

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

# 2006

## **MÉXICO**





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

## **MÉXICO**

**2006**



**CONACYT**

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*

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

Directorio

### **Dr. Gustavo Adolfo Chapela Castañares**

Director General

### **Dr. Inocencio Higuera Ciapara**

Director Adjunto de Desarrollo Científico y Académico

### **Dr. Guillermo Aguirre Esponda**

Director Adjunto de Desarrollo Tecnológico y Negocios de Innovación

### **Lic. Alejandro Romero Gudiño**

Director Adjunto de Desarrollo Regional y Sectorial

### **Ing. Alberto Mayorga Ríos**

Director Adjunto de Grupos y Centros de Investigación

### **M. en C. Gildardo Villalobos García**

Director Adjunto de Información Evaluación y Normatividad

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

Directora Adjunta de Formación y Desarrollo de Científicos y Tecnólogos

### **Ing. Rafael Ramos Palmeros**

Director Adjunto de Administración y Finanzas

### **Lic. Juan Francisco Cortés Coronado**

Director Adjunto de Asuntos Jurídicos

### **Lic. Miguel Ángel García García**

Director de Divulgación y Difusión de Ciencia y Tecnología

### **Dr. Efraín Aceves Piña**

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.mx>

© Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Conacyt

Av. Insurgentes Sur 1582

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

Noviembre, 2006

© Derechos reservados

# ÍNDICE

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

<b>II.2 FLUJOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	<b>42</b>	Conceptos básicos	80
Introducción	42	Producción científica en México	80
Clasificaciones	42	Citas e impacto de los artículos mexicanos	82
Fuentes de información	42	Impacto relativo (IR)	84
Flujos externos: egresados de licenciatura	42	Revistas mexicanas procesadas por el ISI	85
Flujos internos: egresados de posgrado	45	Producción científica por entidad federativa	87
		Producción científica por institución	88
		Centros de investigación Conacyt	89
		Colaboración	89
<b>II.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN EL NIVEL DE DOCTORADO</b>	<b>49</b>	<b>III.2 PATENTES</b>	<b>92</b>
Introducción	49	Introducción	92
La importancia de la educación	49	Definiciones	93
El caso de México	51	Clasificaciones	94
Importancia del capital intelectual	52	Estructura de la clasificación internacional de patentes (IPC)	95
Definiciones	53	Fuentes de información	96
Panorama de los estudios de doctorado en el país	54	Patentes solicitadas y concedidas en México	96
Clasificaciones	55	Patentes solicitadas y concedidas según la IPC	98
Fuentes de información	56	Patentes solicitadas y concedidas por tipo de inventor	99
Universo de instituciones de educación superior	56	Distribución de patentes nacionales según su origen geográfico	99
Identificación de las IES con programas de doctorado en el 2004	60	Empresas e instituciones extranjeras líderes en patentes concedidas durante 2004.	100
Graduados de doctorado	61	Patentes solicitadas y concedidas a mexicanos en el mundo	100
Evolución de los graduados	62	Relación de dependencia, coeficiente de inventiva y tasa de difusión	102
Graduados según programa de estudios de doctorado	63	Comparaciones internacionales	103
Aspectos relevantes en el estudio	63		
<b>II.4 SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES</b>	<b>69</b>	<b>III.3 BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)</b>	<b>105</b>
Introducción	69	Introducción	105
Evaluaciones positivas del SNI	69	Definiciones	105
Evolución del SNI por categoría y nivel	70	Clasificaciones	105
Investigador nacional emérito	71	Fuentes de información	106
Ayudante de investigador nacional nivel III	71	Evolución de la BPT en el 2004	106
Evolución del SNI por área del conocimiento	71	Comercio con Estados Unidos de América	109
Evolución del SNI por nivel de estudios	72		
Evolución del SNI por institución de adscripción	72		
Evolución del SNI por entidad federativa	75		
<b>CAPÍTULO III PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO</b>	<b>77</b>	<b>III.4 COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT)</b>	<b>111</b>
<b>III.1 PUBLICACIONES</b>	<b>79</b>	Introducción	111
Introducción	79	Definiciones	111
Fuentes y conceptos	79	Regímenes aduaneros	112
		Clasificaciones	113
		Grupos de países	113

Regímenes aduaneros	114
Metodologías	114
Fuentes de información	114
Comercio total de bienes de alta tecnología	114
Participación del comercio BAT en el comercio de manufacturas	115
Comercio de BAT por grupos de bienes	115
Comercio de BAT por grupo de países	116
Comercio de BAT por regímenes aduaneros	116
Tasa de cobertura de los BAT	116
<b>Comercio de BAT por grupos de bienes</b>	<b>117</b>
Electrónica–telecomunicaciones	117
Computadoras–máquinas de oficina	118
Maquinaria eléctrica	118
<b>Instrumentos científicos</b>	<b>119</b>
Otros bienes de alta tecnología	119
<b>Comercio de BAT por países</b>	<b>120</b>
Países miembros del la OCDE	120
Países asiáticos	121
Países latinoamericanos	121
Resto del mundo	122
<b>Comercio de BAT por regímenes aduaneros</b>	<b>122</b>
Régimen de maquiladoras	122
Régimen definitivo	123
Régimen temporal	123
<b>Importaciones de insumos, bienes intermedios y maquinaria y equipo exentos del pago de aranceles</b>	<b>124</b>
<b>III.5 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICs) EN MÉXICO</b>	<b>126</b>
Introducción	126
Clasificación de las TICs	126
Las TICs y su impacto económico en México	126
Informática e internet en México	129
Informática e internet en el sector privado	132
Informática e internet en el sector hogar	134
Informática e internet en el sector gobierno	136
Hosts y dominios en México	138
Evolución de la radio en México	140
Evolución de la televisión en México	140
La telefonía en México	142
Evolución del sistema satelital en México	144

<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (Conacyt)</b>	<b>147</b>
Introducción	149
Presupuesto administrado por el Conacyt	150
Formación de científicos y tecnólogos	151
Apoyo a becarios nacionales	152
Apoyos a becarios al extranjero	153
Fortalecimiento del posgrado nacional	155
Apoyo a la investigación científica básica	155
Proyectos de investigación científica básica	156
Consolidación de grupos de investigación	157
Apoyo al desarrollo tecnológico	160
Sistema nacional de evaluación científica y tecnológica (SINECYT)	162
Desarrollo científico y tecnológico sectorial y regional	162
Centros públicos de investigación Conacyt	166
Cooperación internacional	167
Difusión	168

<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2001-2006</b>	<b>171</b>
Introducción	173
<b>V.1 DISPONER DE UNA POLÍTICA DE ESTADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	<b>174</b>
Cambio estructural del sistema nacional de ciencia y tecnología	174
Apoyo áreas estratégicas del conocimiento	174
Descentralización de la ciencia y la tecnología	175
Cultura científica y tecnológica	176
<b>V.2 INCREMENTAR LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PAÍS</b>	<b>177</b>
Gasto en ciencia y tecnología	177
Recursos humanos de posgrado	178
Sistema nacional de investigadores	179
Apoyo a la investigación científica y desarrollo tecnológico	181
Fondos sectoriales y mixtos	183
Infraestructura científica y tecnológica	183
Sistema de centros de investigación-Conacyt	185

**V.3 ELEVAR LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS 188**

Fondo sectorial de ciencia y tecnología para el desarrollo económico 189

Programa de Apoyo para la Creación de Nuevos Negocios a partir de Desarrollos Científicos y Tecnológicos 189

Inversión Pública y Privada en Investigación y Desarrollo Experimental (IDE) 189

**APÉNDICE 193**

**PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN MÉXICO, 2005 195**

Introducción 195

Distribución general de la muestra 196

Información Interés y conocimiento 196

Consumo de medios y otras fuentes de difusión 197

Percepción pública de las profesiones y de las disciplinas 201

Percepción del grado de contenido científico de diferentes disciplinas 202

Cultura científica 203

Vocabulario básico de fenómenos científicos y tecnológicos 204

Entendimiento de fenómenos científicos y probabilísticos 205

Cultura científica de la sociedad 205

Percepción de valores científicos y tecnológicos 206

El papel de la ciencia y el desarrollo tecnológico 206

El papel de la ciencia básica 206

El papel del científico 207

El papel de la sociedad, el gobierno y los científicos en México 207

Gastos del gobierno 209

Percepción relacionada con tradiciones, costumbres y fe 210

Conocimiento del Conacyt 211

Conocimiento de actividades que realiza el Conacyt 211

Imagen pública del Conacyt 212

**ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000:2000 EN MÉXICO 214**

Importancia de la calidad en el mundo empresarial 214

La evolución de la calidad 214

Las normas técnicas 215

El Sistema ISO-9000 215

Sistema de calidad ISO-9000 216

Actualización de las normas ISO 217

La certificación en ISO-9000 en México 218

Metodología 220

Principales resultados 221

Empresas y grupos empresariales 224

Las certificaciones según sector de pertenencia 225

Situación internacional 225

Aspectos sobresalientes en el estudio 227

**MÉXICO EN EL MUNDO 229**

Desempeño educativo 230

Tecnologías de la información 231

Indicadores del gasto en investigación de ciencia y tecnología. 232

Gasto en IDE 232

Sectores de ejecución del gasto en IDE 234

Tipo de investigación 234

Recursos Humanos dedicados a IDE 234

Indicadores de la producción de la IDE 234

Indicadores bibliográficos 235

Patentes 237

Balanza de pagos tecnológica (BPT) 237

Comercio exterior de Bienes de Alta Tecnología 239

**ANEXO CUADROS ESTADÍSTICOS 243**

Índice del anexo estadístico 245

Indicadores Macroeconómicos 253

Gasto en actividades científicas y tecnológicas 255

Recursos humanos en ciencia y tecnología 281

Producción científica y tecnológica y su impacto económico 323

Consejo nacional de ciencia y tecnología 363

Apéndice 373

Definiciones 407

Páginas web de organismos de ciencia y tecnología en el mundo 417

Bibliografía 420



# PRESENTACIÓN

**E**n este año que es cierre de administración, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) pone a disposición de la comunidad científica y tecnológica, así como del público interesado, el *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología en México 2006*, en el cual se describe la situación actual de nuestro país en esta materia. En él se presentan diversos indicadores y estadísticas que permiten el análisis o evaluación de la evolución de las políticas pública de ciencia y tecnología en el presente sexenio y de varios años atrás.

Con la publicación de este informe, el Conacyt cumple con lo estipulado en el artículo décimo de la Ley de Ciencia y Tecnología y en el artículo cuarto de su Estatuto Orgánico. También es importante señalar que la presente edición da cumplimiento a la política de la administración pública de generar una cultura de rendición de cuentas ante la sociedad mexicana.

Se continúa así, con la tarea de construir series estadísticas en los temas con mayor relevancia en el contexto internacional, como es el caso de los indicadores de los insumos y los productos de las actividades científicas y tecnológicas. Asimismo, también se presentan indicadores nacionales que permiten dar seguimiento a los diversos programas por el sector público de nuestro país.

Se incluye en este informe una sección con estadísticas e indicadores de diversos países con los que México se relaciona directamente, ya sea por ser miembro de un organismo internacional como la OCDE, la APEC, entre otros; o bien por tratarse de países con un desarrollo similar y que son de alto interés para el nuestro.

Estamos ciertos de que esta publicación permitirá a quien la consulte, obtener un panorama general del Sistema de Ciencia y Tecnología de México y su ubicación en el contexto internacional.

**Dr. Gustavo Adolfo Chapela Castañares**

Director General

Conacyt.

# RECONOCIMIENTOS

La presente edición del **Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología en México 2006** 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:

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

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, C.P. 03940, México, D.F.

# SIGLAS Y ACRÓNIMOS

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

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





**CAPÍTULO I**  
**GASTO EN ACTIVIDADES**  
**CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS**





# GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

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

### INTRODUCCIÓN

En esta sección se presenta un cuadro resumen que muestra los recursos monetarios destinados en nuestro país a las actividades científicas y tecnológicas en sus tres componentes: i) Investigación y desarrollo experimental (IDE), ii) Educación y enseñanza científica y técnica (educación de posgrado) y iii) Servicios científicos y tecnológicos.

La importancia de este cuadro resumen radica en el hecho de que muestra de manera sintetizada el esfuerzo de México en estas actividades, no solo en IDE como la mayor parte de los países de la OCDE, lo que permite apreciar de manera integral el panorama de la inversión en ciencia y tecnología. En el desarrollo del presente capítulo, se hará un análisis descriptivo de los componentes de la Cuenta Nacional en Ciencia y Tecnología, para establecer parámetros de referencia y la evolución del gasto en cada uno de sus componentes.

En la presente edición del Informe, se desincorpora de la Cuenta Nacional el monto relativo a los estímulos fiscales a las actividades de IDE en el sector privado, en virtud de que la normatividad internacional en este sentido (Manual Frascati) recomienda no incluir en la contabilidad de la IDE algún tipo de apoyo fiscal por parte de los gobiernos, ante la imposibilidad técnica de determinar con precisión la forma y tiempo en que se ejercen estos recursos.

Por lo demás, se ha dado continuidad a cada una de las celdas del cuadro, por lo que se está generando una serie de tiempo para realizar el análisis de la evolución de la inversión nacional en esta materia.

### CUENTA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En el año 2004, la inversión nacional en actividades científicas y tecnológicas se ubicó en 57,123.6 millones de pesos corrientes (5,061.5 de millones de dólares), lo que equivale al 0.74 por ciento del PIB de ese año. Respecto a la composición del gasto, se tiene que la mayor parte de los recursos se invirtieron en investigación y desarrollo experimental (55.4%), seguido por el monto destinado a servicios científicos y tecnológicos (26.9%) y el resto se dedicó a educación de posgrado (17.7%). Esta estructura ha variado poco a lo largo de los años, lo cual indica que la IDE se ha establecido como el principal objetivo los financiadores de las actividades científicas y tecnológicas y las otras dos actividades (servicios y educación de posgrado) se ubican como soporte la IDE.

Se tiene que el Sector Gobierno continúa como la principal fuente de recursos para la ciencia y la tecnología en nuestro país, ya que durante el año 2004 financió exactamente la mitad del gasto nacional; en segundo lugar se ubicó al Sector Privado, que incluye el gasto de las empresas, las familias y del sector externo, quienes aportaron

CUADRO I.1  
GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2004e/

Por sector de financiamiento

Millones de pesos corrientes

Actividad	Sector Público					IES	Sector Privado				Total	% del GNCYT	% del PIB
	Gasto Federal			Estados <sup>1/</sup>	Total		Gasto de las familias	Sector Productivo	Sector Externo	Total			
	Sectores	Conacyt	Total										
IDE	14,493.2	2,658.0	17,151.2	100.3	17,251.5	2,551.4		11,582.4	255.1	11,837.4	31,640.4	55.4%	0.41%
Posgrado	4,436.7	1,901.0	6,337.8	450.0	6,787.8	1,126.3	1,550.0	662.1		2,212.1	10,126.2	17.7%	0.13%
Servicios en CyT	4,048.5	470.2	4,518.8		4,518.8	1,239.9		9,598.3		9,598.3	15,357.0	26.9%	0.20%
<b>Total</b>	<b>22,978.4</b>	<b>5,029.4</b>	<b>28,007.8</b>	<b>550.3</b>	<b>28,558.1</b>	<b>4,917.7</b>	<b>1,550.0</b>	<b>21,842.8</b>	<b>255.1</b>	<b>23,647.8</b>	<b>57,123.6</b>	<b>100%</b>	<b>0.74%</b>
	40.2%	8.8%	49.0%	1.0%	50.0%	8.6%	2.7%	38.2%	0.4%	41.4%	100.0%		

e/ Estimación preliminar.

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

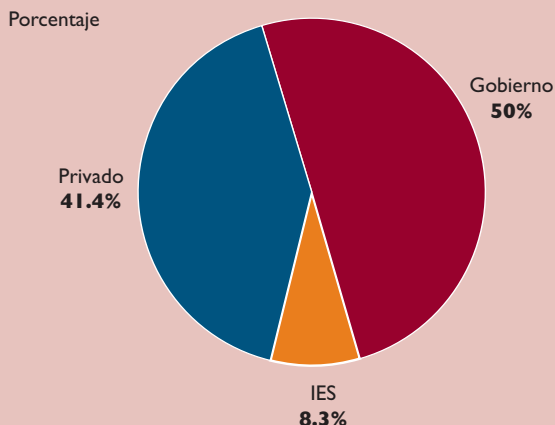
Nota: PIB de 2004 es de 7,713.8 miles de millones de pesos.

Fuentes: Conacyt.

INEGI.

41.4 por ciento del total del gasto, mientras que el restante 8.3 por ciento fue financiado por las instituciones de educación superior con recursos propios.

**GRÁFICA I.1**  
**GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO, 2004**

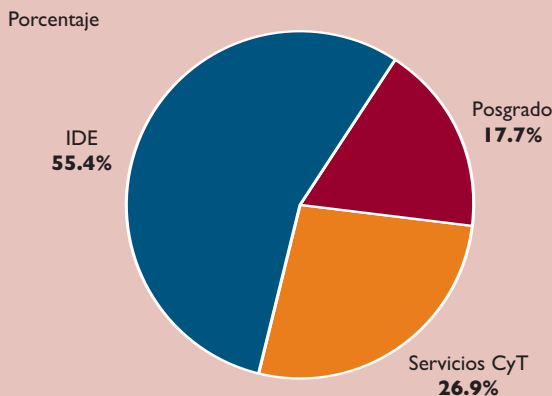


Fuente: Cuadro I.1

Sin embargo, al interior de cada sector de financiamiento existen algunas diferencias en la composición de su gasto, que hacen patente los objetivos de cada uno de los sectores con respecto a las actividades de ciencia y tecnología, a pesar de que en los tres sectores la IDE es la actividad preponderante. De esta manera, se tiene que el sector Gobierno destina 60.4 por ciento de su inversión a la IDE, 23.8 por ciento a la educación de posgrado y 15.8 por ciento a los servicios científicos y tecnológicos; las Instituciones de Educación Superior destinan más de la mitad de sus recursos (51.9%) a financiar la investigación y desarrollo experimental, y dividen el resto entre la educación de posgrado (22.9%) y los servicios (25.2%). Finalmente, el sector privado destina exactamente la mitad de su inversión al desarrollo de la IDE, seguido de cerca por los servicios científicos y tecnológicos con 40.6 por ciento, y por último el apoyo a formación de personal de posgrado con 9.4 por ciento.

Por otro lado, al observar la estructura de la inversión en ciencia y tecnología según el tipo de actividad realizada al interior de cada sector de financiamiento, se tiene que con relación al gasto en IDE en México, el Gobierno (Federal y Estatal) aporta la mayor parte de los recursos, con 54.5 por ciento, seguido por el sector privado con 37.4 por ciento y el sector de las IES aporta el restante 8.1 por ciento. En la sección I.3 se abordará con mayor detalle el análisis de la composición del gasto en IDE.

**GRÁFICA I.2**  
**GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR TIPO DE ACTIVIDAD, 2004**



Fuente: Cuadro I.1

Respecto de la educación de posgrado, el gobierno federal representa el principal aporte de recursos a esta actividad con 67 por ciento del total en este rubro, mientras que el sector privado financia 21.9 por ciento de la inversión, la cual incluye un aporte muy importante por parte de los hogares que participan con 70 por ciento de este porcentaje. Finalmente, el sector de las IES participa con el 11.1 por ciento del gasto del posgrado. Conviene aclarar que en el caso de las IES, esta cifra se refiere a recursos propios generados por las instituciones, ya que el gasto de éstas últimas en apoyo del posgrado realizado con aportaciones que provienen de transferencias del Gobierno (Estatal y Federal), se contabiliza como parte del financiamiento público.

En relación con los servicios científicos y tecnológicos, la composición del financiamiento contrasta en comparación con las otras dos actividades, ya que el sector privado aporta 62.5 por ciento de los recursos en esta actividad, seguido por el Gobierno con 29.4 por ciento y en tercer lugar las IES, las cuales contribuyen con 8.1 por ciento del gasto. Esta situación hace evidente el mayor interés por parte de las empresas (las cuales son las que ejercen el gasto por parte del sector privado) en los servicios científicos y tecnológicos, en complemento y/o sustitución del desarrollo de tecnología propia. Esta práctica ha sido consistente a lo largo de los años y muestra el interés del sector privado por adquirir patentes y licencias o solicitar servicios de asistencia técnica, lo cual mantiene la dependencia de nuestras empresas hacia la adquisición de tecnología existente, en muchos casos proveniente del exterior de nuestro país.

## 1.2 INVERSIÓN FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### INTRODUCCIÓN

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

En el contexto del Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006, se consolidó el marco normativo que promueve en el mediano plazo una mayor participación de la inversión privada; se impulsó la investigación científica básica y la vinculación de la investigación con aplicaciones tecnológicas, en donde el sector público coadyuva al sector privado con recursos humanos altamente calificados e infraestructura científica y tecnológica de alto nivel competitivo; y se promovió la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas, buscando un desarrollo regional equilibrado.

El Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECyT) 2001-2006 plantea tres objetivos estratégicos que orientan las acciones del gobierno en el tema de ciencia y tecnología:

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

En 2005, la inversión en ciencia y tecnología adquiere mayor relevancia en las Secretarías debido a su vínculo con la atención a necesidades sociales. En ese año, se alcanzó un **Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT)**<sup>1</sup> de 31,338.5 millones de pesos, cifra superior en 6.3 por ciento en términos reales respecto al año anterior.

Al finalizar 2005 el ramo presupuestario 38: Ciencia y Tecnología, que agrupa a 27 entidades que conforman el Sistema de Centros de Investigación, ejerció 9,154.2 millones de pesos, lo cual representa una disminución real de 1.6 por ciento sobre los recursos federales del año previo, esto debido a las restricciones presupuestarias que afectaron a toda la Administración Pública Federal.

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

Sin embargo, con la finalidad de hacer más eficientes los recursos públicos disponibles, el Conacyt ha fortalecido su relación con las Secretarías y entidades del Gobierno Federal, así como con los gobiernos de los estados para incrementar la inversión en ciencia y tecnología a través de los Fondos Sectoriales y los Fondos Mixtos de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico.

### GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Como ya se mencionó, el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT) ascendió en el año 2005 a 31,338.5 millones de pesos. Destaca el hecho de que los sectores educativo, ciencia y tecnología, energía, agropecuario, salud y seguridad social, y economía concentran el 97 por ciento del gasto total.

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

CUADRO 1.2  
GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GFCYT), 2004-2005

Millones de pesos

SECTOR	2004	2005	Variación real (%)
Educación pública	9,869	11,470	10.2
Conacyt	8,823	9,154	-1.6
Energía	4,468	5,311	12.7
Agricultura	1,936	1,731	-15.2
Salud	1,423	1,951	30.0
Economía	629	823	24.0
Medio ambiente	540	553	-2.8
Otros sectores <sup>1/</sup>	264	345	23.9
<b>Total</b>	<b>27,952</b>	<b>31,338</b>	<b>6.3</b>

Nota: El GFCyT del periodo 2000-2005 no incluye el Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo Tecnológico.

<sup>1/</sup> Incluye los sectores Gobernación Relaciones Exteriores, Comunicaciones y Transportes, Marina, Turismo y la PGR.

Fuente: Conacyt.

El esfuerzo realizado en 2005 por el Gobierno Federal en apoyo a la ciencia y la tecnología, cuantificado a través del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología, se analiza en este apartado, observando su variación real, comparándolo con el de otras variables macroeconómicas como son el PIB y el Gasto Programable del Sector Público Federal (GPSPF), su importancia relativa respecto a estas variables y también según diversos criterios de clasificación del

GFCyT: por sector administrativo, por actividad<sup>2</sup>, por objetivo socioeconómico y por sector de asignación. En cada caso se incluye el análisis correspondiente al comportamiento de cada variable en 2005, y el comparativo respecto al año previo.

### DEFINICIÓN:

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

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

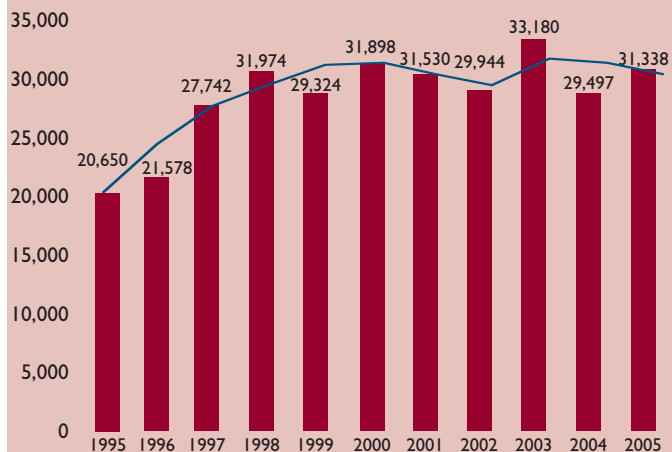
### EL GFCyT COMO PROPORCIÓN DEL PIB Y SU PARTICIPACIÓN EN EL GPSPF

En 2005 el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología observó un aumento en términos reales de 6.3 por ciento respecto al año anterior, cifra que representa el 0.37 por ciento del PIB. El incremento de la inversión en ciencia y tecnología de 2005 se explica principalmente a que los sectores salud, economía, energía y educación pública tuvieron incrementos sustanciales en su gasto en ciencia y tecnología. Este hecho se ve reflejado en el crecimiento real de 2.9 por ciento del PIB de 2005 respecto al año previo.

<sup>2</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.

### GRÁFICA I.3 TENDENCIA DEL GFCyT, 1995-2005

Millones de pesos de 2005



Nota: El GFCyT del periodo 2000-2005 no incluye el Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo Tecnológico.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

El valor del GFCyT en 2005 representó el 0.37 por ciento del PIB, indicador una centésima superior a lo reportado en 2004 (0.36%). Así mismo, el valor del GFCyT/GPSPF de 2005 fue de 2.12 por ciento mientras que el del año 2004, se posicionó en 2.11 por ciento.

El GPSPF de 2005, creció en términos reales 5.6 por ciento respecto al año previo, explicando esto en parte el aumento del GFCyT.

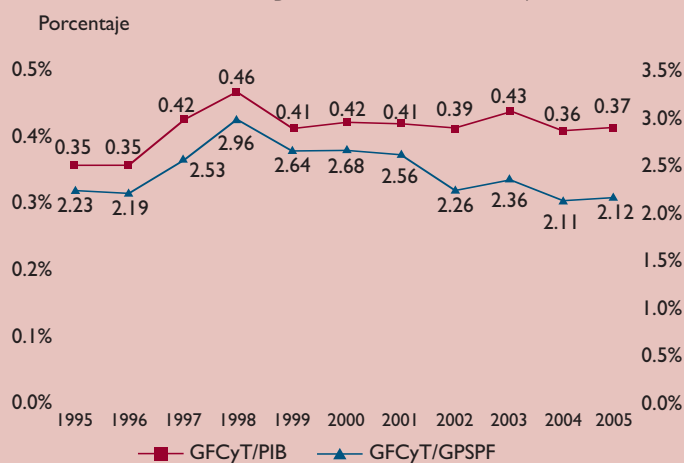
### DEFINICIÓN:

**E**l 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.

### EL GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

La participación porcentual de los diversos sectores administrativos en el GFCyT de 2005 estuvo conformada de la siguiente manera: educativo 36.6 por ciento; ciencia y tecnología 29.2 por ciento; energía 16.9 por ciento; agropecuario, rural, pesquero y alimentario 5.5 por ciento; salud

**GRÁFICA I.4**  
**PARTICIPACIÓN DEL GFCyT EN EL PIB Y EN EL GPSPF, 1995-2004**

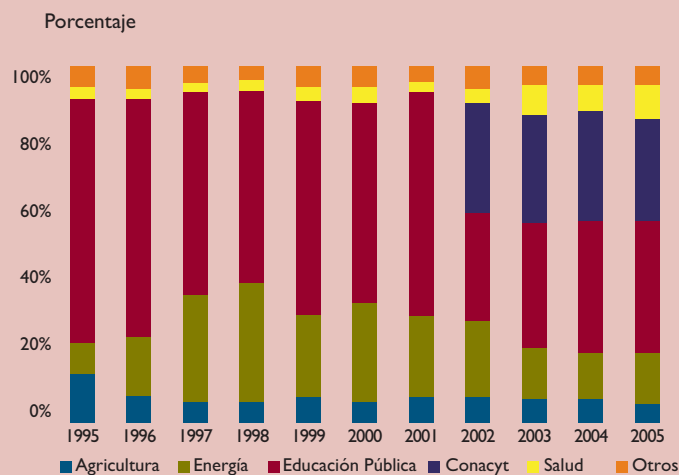


Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

y seguridad social 6.2 por ciento, y economía 2.6 por ciento. Estos sectores en conjunto representan el 97 por ciento del total del gasto.

La estructura del GFCyT de 2005 por sector administrativo respecto al año previo se vio modificada favorablemente en los sectores educativo, que pasó de 35.3 por ciento en 2004 a 36.6 por ciento en 2005, energía que pasó de 16.0 a 16.9 por ciento y salud que pasó de 5.1 a 6.2 por ciento, en el mismo periodo. Mientras que en los sectores agropecuario y ciencia y tecnología se vio disminuida su participación y en los sectores, marina, comunicaciones y transportes, economía y medio ambiente su participación se mantuvo.

**GRÁFICA I.5**  
**PARTICIPACIÓN SECTORIAL DEL GFCyT, 1995-2005**



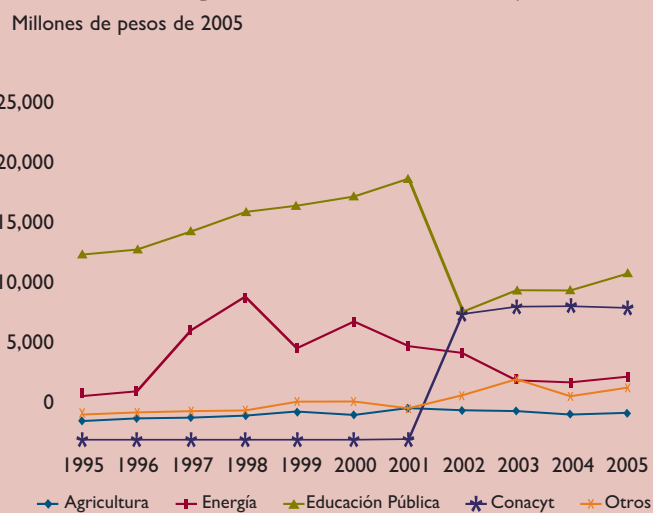
Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

**DEFINICIÓN:**

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

Asimismo, los sectores que tuvieron la mayor incremento real respecto al año previo fueron el de salud, marina, economía y educación pública con 30, 26.7, 24 y 10.2 por ciento, respectivamente. De igual forma, los sectores que tuvieron variaciones reales negativas fueron el agropecuario, medio ambiente, ciencia y tecnología y la PGR, con 15.2, 2.8, 1.6 y 56.2 por ciento, respectivamente.

**GRÁFICA I.6**  
**EVOLUCIÓN DEL GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2005**



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

**EL GFCyT DEL SECTOR EDUCATIVO**

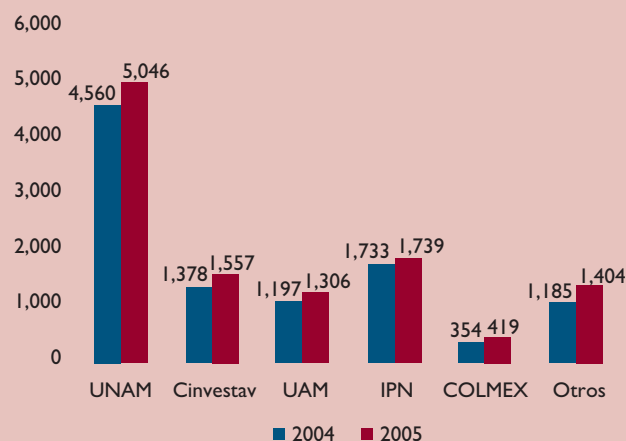
En el año 2005 el sector educativo tuvo una inversión en ciencia y tecnología de 11,47 millones de pesos, cifra que representó el 36.6 por ciento del total y una variación real positiva de 10.2 por ciento respecto al gasto del año previo.

La participación de las principales entidades en el GFCyT del sector educativo fue la siguiente: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) 44.0 por ciento; Instituto Politécnico Nacional (IPN) 15.2 por ciento; el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) 13.6 por ciento; la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) 11.4 por ciento y El Colegio de México con 3.7 por ciento. En conjunto, estas cuatro entidades representan el 87.9 por ciento del GFCyT del sector.

En este sector destaca el crecimiento real del gasto de El Colegio de México de 18.2 por ciento, del Cinvestav que fue de 12.9 por ciento, de la UNAM de 10.6 por ciento, y de la UAM con 9.1 por ciento, respecto al año previo. En 2005, el IPN tuvo un gasto en ciencia y tecnología, en términos reales, similar al de 2004.

### GRÁFICA 1.7 GFCyT DEL SECTOR EDUCATIVO, 2004-2005

Millones de pesos de 2005



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## EL GFCyT DEL SECTOR ENERGÍA

En el año 2005 la inversión en ciencia y tecnología del sector energía fue de 5,310.9 millones de pesos, cifra que representa el 16.9 por ciento del total del GFCyT, con un incremento en términos reales de 12.7 por ciento respecto al año previo.

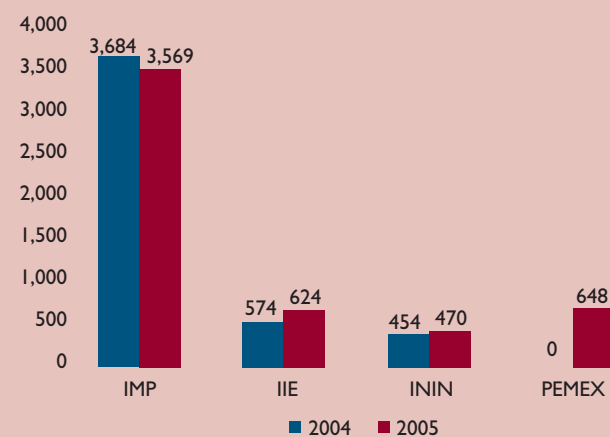
La participación porcentual de las entidades que ejercieron el GFCyT del sector energía fue la siguiente: Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) 67.2 por ciento;

Petróleos Mexicanos (PEMEX) 12.2 por ciento; Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) 11.7 por ciento, y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) con 8.8 por ciento. Al comparar la estructura porcentual del gasto de 2005 con la del año previo, destaca la participación de PEMEX con un gasto extraordinario de 647.9 millones de pesos destinado a la exploración de pozos petrolíferos.

En este sector el IIE tuvo un incremento real de su gasto en ciencia y tecnología de 8.7 por ciento y el ININ de 3.5 por ciento, mientras tanto el IMP tuvo una disminución de su gasto en términos reales de 3.1 por ciento.

### GRÁFICA 1.8 GFCyT DEL SECTOR ENERGÍA, 2004-2005

Millones de pesos de 2005



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

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

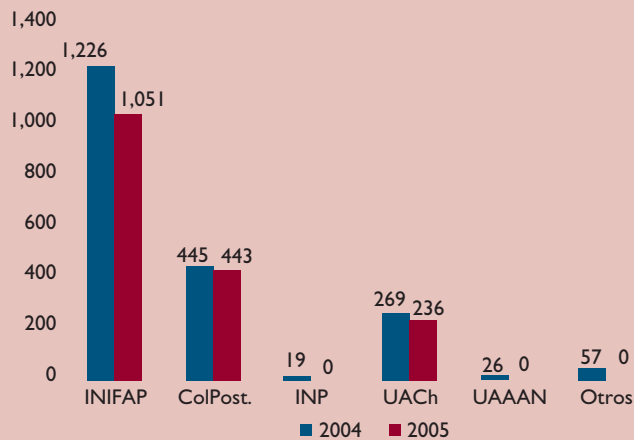
La inversión en ciencia y tecnología de este sector en el año 2005 fue de 1,730.7 millones de pesos, cifra que representó el 5.5 por ciento del gasto total. Entre 2005 y 2004 este sector tuvo una disminución real en su inversión en ciencia y tecnología de 15.2 puntos porcentuales.

En 2005, la participación porcentual de las entidades de este sector que tienen inversión en ciencia y tecnología fue la siguiente: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) 60.7 por ciento; Colegio de Postgraduados (ColPost) 25.6 por ciento y la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) 13.6 por ciento.

Así, el gasto del ColPost de 2005 fue muy similar en términos reales al de 2004, mientras que la Universidad Autónoma Chapingo tuvo una variación real negativa respecto al año previo de 12.4 por ciento y el INIFAP de 14.3 por ciento.

### GRÁFICA I.9 GFCyT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO, 2004-2005

Millones de pesos de 2005



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## EL GFCYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La inversión en ciencia y tecnología de este sector en el año 2005 fue del orden de 9,154.3 millones de pesos, cifra que representó el 29.2 por ciento del total del GFCyT. Entre 2005 y 2004 este sector disminuyó su gasto en términos reales en 1.6 por ciento.

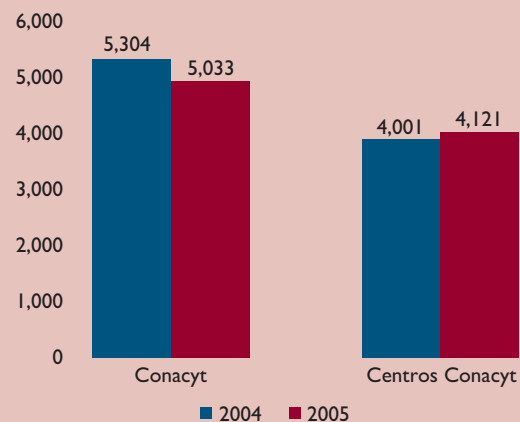
Así mismo, la mayor participación la tuvo el Conacyt, con 55 por ciento, mientras que los centros tuvieron el 45 por ciento. Respecto al año previo, el gasto del Conacyt disminuyó 5.1 por ciento y el de los centros se incrementó 3.0 por ciento. Parte de los recursos asignados al Conacyt se transfirieron a los Centros Públicos, principalmente para infraestructura.

## EL GFCyT POR OBJETIVO SOCIO-ECONÓMICO

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

### GRÁFICA I.10 GFCyT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2004-2005

Millones de pesos de 2005



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

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 1993*, Manual Frascati, y está integrada por once conceptos que se enuncian a continuación:

1. Avance general del conocimiento
2. Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera
3. Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca
4. Promoción del desarrollo industrial
5. Producción y uso racional de la energía
6. Desarrollo de la infraestructura
7. Salud
8. Desarrollo social y servicios
9. Cuidado y control del medio ambiente
10. Espacio civil
11. Defensa

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

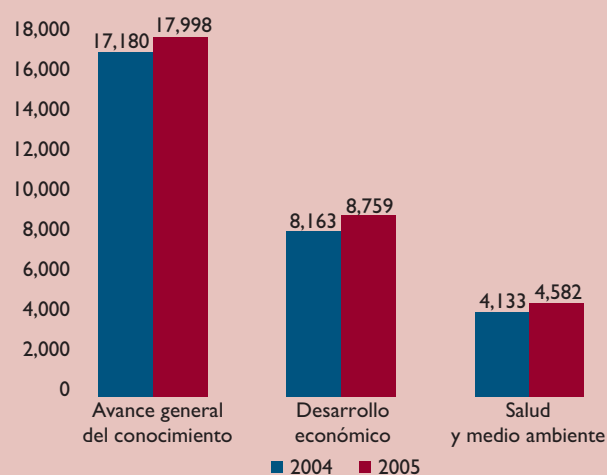
- Avance general del conocimiento
- Desarrollo económico, que incluye el desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca; la promoción del desarrollo industrial; la producción y el uso racional de la energía, y el desarrollo de la infraestructura.
- Salud y medio ambiente, que incluye la exploración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

De acuerdo con esta clasificación, los objetivos que mayor participación tuvieron en el GFCyT del año 2005 fueron el Avance general del conocimiento con 57.4 por ciento; la Producción y uso racional de la energía con 16.9 por ciento; la Promoción del desarrollo industrial con 7.4 por ciento, y Salud con 6.2 por ciento. En estos cuatro objetivos se integra el 87.9 por ciento del total del GFCyT.

De igual forma, los objetivos socio-económicos que tuvieron un aumento real de gasto respecto al año 2004 fueron Salud con 30 por ciento; Transportes y telecomunicaciones con 16.8 por ciento; la Producción y uso racional de la energía con 12.7 por ciento; la Promoción del desarrollo industrial con 11.3 por ciento, y el Avance general del conocimiento con 4.8 por ciento. Los objetivos socio económicos Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca y el Cuidado y control del medio ambiente disminuyeron en términos reales su gasto en 19.2 y 6.6 por ciento, respectivamente.

**GRÁFICA 1.11**  
**GFCyT POR GRANDES OBJETIVOS SOCIO-ECONÓMICOS, 2004-2005**

Millones de pesos de 2005



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En la clasificación por grandes objetivos socio-económicos, el que tuvo una participación mayor en el GFCyT de 2005 fue el Avance general del conocimiento con el 57.4 por ciento del total, seguido del objetivo Desarrollo económico con el 27.9 por ciento, y Salud y medio ambiente con 14.6 por ciento. Estos tres objetivos tuvieron incrementos en términos reales, el de Salud y medio ambiente de 10.9 por ciento, el Desarrollo económico de 7.3 por ciento, y el Avance general del conocimiento de 4.8 por ciento.

## EL GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN

La distribución del GFCyT de 2005 por sector de asignación fue la siguiente: 71.3 por ciento se destinó a la Administración Central, inversión que incluye a las entidades descentralizadas y desconcentradas que están sectorizadas en las diversas dependencias del Gobierno Federal; el 25.9 por ciento a los Centros de Enseñanza Superior Públicos, y el 2.8 por ciento a las Empresas Públicas. Al comparar la estructura porcentual de la inversión de 2005 con la de 2004, se puede observar que los Centros de Enseñanza Superior Públicos prácticamente mantuvieron su posición ya que en 2004 su participación fue de 25.5 por ciento, mientras que la Administración Central la redujo casi tres puntos porcentuales y las Empresas públicas obtuvieron 2.2 por ciento.

El cambio en la estructura de las Empresas públicas obedeció principalmente a que la empresa Pemex Exploración y Producción reportó inversión en ciencia y tecnología durante 2005, hecho que no ocurrió en el año previo.

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:

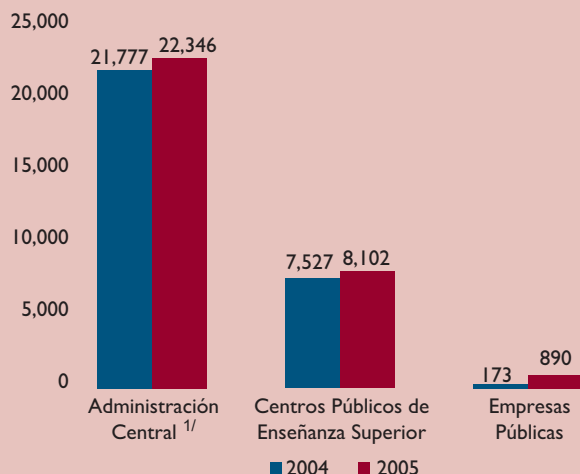
1. Administración central (Sector gobierno)
2. Centros Públicos de Enseñanza Superior (Sector educación superior)
3. Empresas públicas (Sector Productivo)

Esta clasificación se puede homologar a la propuesta en el documento de la OCDE sobre la medición de las actividades científicas y tecnológicas denominado *The measurement of Scientific and Technological Activities 1993*, Manual Frascati, en el que se clasifica a la actividad económica en cuatro sectores: gobierno, educación superior, productivo e instituciones privadas no lucrativas.



**GRÁFICA I.12**  
**GFCyT POR SECTOR INSTITUCIONAL DE ASIGNACIÓN, 2004-2005**

Millones de pesos de 2005

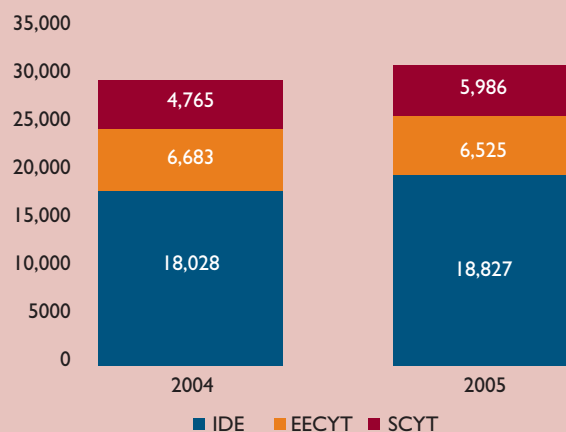


<sup>1/</sup>Incluye entidades de servicio institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

**GRÁFICA I.13**  
**GFCyT POR ACTIVIDAD, 2004-2005**

Millones de pesos de 2005



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Los tres sectores presentaron incrementos reales en el año 2005 respecto al año previo, en las Empresas públicas fue de 416 por ciento, esto debido a que PEMEX reportó gasto en ciencia y tecnología en 2005, en los Centros Públicos de Enseñanza Superior fue de 7.6 por ciento, y en la Administración central fue de 2.6 por ciento.

## EL GFCyT POR ACTIVIDAD

La composición del GFCyT de 2005 clasificado por actividad muestra que el Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GFIDE) tuvo una participación de 60.1 por ciento del gasto total; el Gasto en Educación y Enseñanza Científica y Técnica (GFEECyT) de 20.8 por ciento, y el Gasto en Servicios Científicos y Tecnológicos (GFSCyT) de 19.1 por ciento. Se observa que el comportamiento de los tres componentes tuvo ligeras variaciones al compararlo con el de 2004 (GFIDE 61.2%, GFEECyT 22.7% y GFSCyT 16.2%).

En 2005 el GFSCyT tuvo un crecimiento en términos reales de 25.6 por ciento, el GFIDE de 4.4 por ciento, mientras que el GFEECyT tuvo una variación real negativa de 2.4 por ciento.

La clasificación del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología por actividad se deriva de la "Recomendación respecto a la Normalización Internacional de Estadísticas sobre Ciencia y Tecnología" desarrollada por la UNESCO,

en la cual se da una definición de las actividades científicas y tecnológicas, y se dice que esas actividades incluyen las actividades de Investigación y Desarrollo Experimental (IDE), Educación y Enseñanza Científica y Técnica (EECyT), y los Servicios Científicos y Tecnológicos (SCyT). Esta misma recomendación es reconocida por la OCDE para la clasificación de las actividades científicas y tecnológicas por los países miembros que la integran.

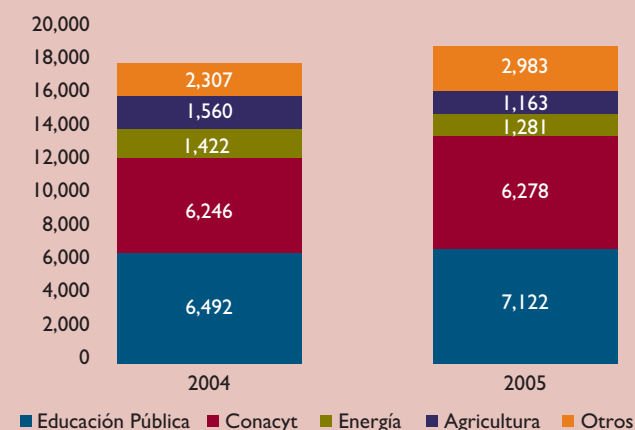
## GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO

El 84.1 por ciento del Gasto Federal en Investigación y Desarrollo Experimental (GFIDE) de 2005 se distribuyó entre los sectores: educativo (37.8%); ciencia y tecnología (33.3%); agropecuario, rural, pesquero y alimentario (6.2%), y energía (6.8%).

En el año que se informa, el GFIDE tuvo un incremento en términos reales de 4.4 por ciento respecto al valor de 2004. Al interior del GFIDE el sector educación tuvo un aumento real respecto al año previo de 9.7 por ciento y los sectores agropecuario y energía disminuciones reales de 25.4 y 9.9 por ciento, respectivamente. El sector ciencia y tecnología observó inversión similar a la registrada el año previo. En el caso de los sectores agropecuario y energía, la reducción se debió a que el INIFAP y el IMP tuvieron reducciones reales de 23.6 y 21.8 por ciento respecto a 2004, respectivamente.

## GRÁFICA I.14 GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2004-2005

Millones de pesos de 2005



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## GFIDE DEL SECTOR EDUCATIVO

Las entidades que participaron en 2005 mayoritariamente en el GFIDE del sector educativo fueron la UNAM con 48 por ciento; el Cinvestav con 19.8 por ciento; el IPN con 13.1 por ciento; la UAM con 11.6 por ciento, y El Colegio de México con 5.2 por ciento.

Las entidades que tuvieron incrementos reales respecto al año previo fueron el Cinvestav, la UNAM y la UAM con 14.2, 10.5 y 8.8 por ciento, respectivamente. El IPN mantuvo su nivel de gasto respecto a 2004.

## GFIDE DEL SECTOR ENERGÍA

La distribución del GFIDE de 2005 del sector energía se dio de la siguiente manera: el IMP 40.3 por ciento; el IIE 41.9 por ciento, y el ININ 17.8 por ciento.

En 2005 el GFIDE del sector energético se vio disminuido en 9.9 por ciento respecto del año previo, esto debido a la disminución real de 21.8 por ciento del GFIDE del IMP.

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

Las participación en 2005 de las entidades de este sector en el GFIDE fue la siguiente: INIFAP 80.5 por ciento; ColPost 11.3 por ciento, y la UACH 8.2 por ciento. La participación de la UACH aumentó en 3.3 por ciento respecto a 2004 y la del INIFAP en 2 puntos porcentuales.

Este sector tuvo una disminución en términos reales de 25.4 por ciento en su GFIDE del año 2005 respecto al año previo. La razón principal de esta disminución en la inversión de este sector fue: la disminución del gasto del INIFAP en 23.6 por ciento.

## GFIDE DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Al comparar el GFIDE de 2005 de este sector con el del año previo, se observa que tuvo un comportamiento similar al año anterior; aunque al interior del sector se nota una disminución real del gasto de Conacyt del 5.1 por ciento, mientras que los centros de investigación Conacyt tuvieron un incremento real de 5.1 por ciento.

## GFEECyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

En 2005 el sector educativo tuvo una participación importante en el GFEECyT con el 61.2 por ciento, seguido de los sectores ciencia y tecnología con 31.8 por ciento; el agropecuario, rural, pesquero y alimentario con 5.9 por ciento, y energía con uno por ciento. Se observa que la participación de los sectores en el GFEECyT prácticamente se mantuvo, ya que el sector educativo tuvo en 2004 una participación de 58.4 por ciento, el sector ciencia y tecnología de 33.4 por ciento, el sector agropecuario tuvo una participación de 6.9 por ciento y el sector energético tuvo una participación de 1 por ciento.

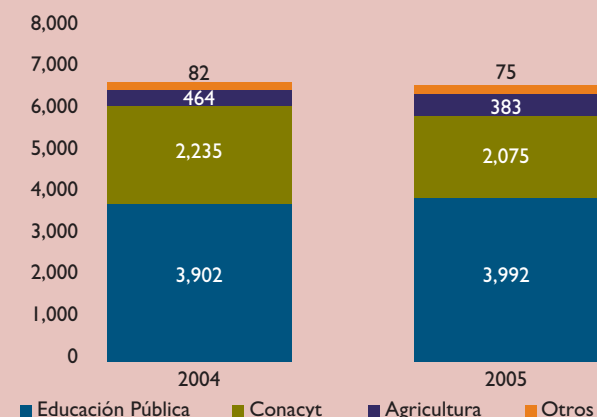
En el año 2005 el GFEECyT prácticamente mantuvo su nivel de inversión respecto a 2004. El sector educativo aumentó su nivel de inversión en 2.3 por ciento respecto al año previo, mientras que el sector energía disminuyó en términos reales su inversión en este rubro en 10.1 por ciento; el agropecuario, rural, pesquero y alimentario tuvo una disminución real de 17.6 por ciento, y el sector ciencia y tecnología también disminuyó su inversión en 7.2 por ciento.

## EL GFEECYT DEL SECTOR EDUCATIVO

Las entidades que participaron mayoritariamente en el GFEECyT del sector educativo fueron la UNAM con 40.8 por ciento; el IPN con 20.2 por ciento; la UAM con 12 por ciento, y el Cinvestav con 3.2 por ciento. Este sector fue el que tuvo una mayor participación en el GFEECyT del año 2005 con el 61.2 por ciento del total, que comparado con

### GRÁFICA I.15 GFEECyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2004-2005

Millones de pesos de 2005



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

su inversión de 2004, tuvo un incremento en términos reales de 2.8 puntos porcentuales. Se destaca el crecimiento en términos reales de la UNAM y de la UAM de 10.9 y 9.6 por ciento, respectivamente, mientras que el Cinvestav tuvo una disminución real de 10.2 por ciento.

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

Las entidades que participaron en el GFEECyT de este sector fueron el Colegio de Postgraduados con el 81.3 por ciento y la Universidad Autónoma Chapingo con 18.7 por ciento.

En el año 2005, este sector tuvo una disminución en términos reales de 17.6 por ciento en su GFEECyT respecto al año previo. Esta disminución de la inversión obedece a que la UACH redujo su inversión en este rubro en 62.8 por ciento.

### EL GFEECYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

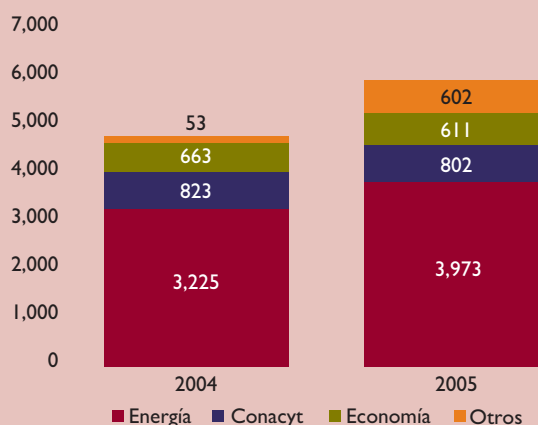
El Conacyt es quien tiene una mayor participación en el GFEECyT de este sector, ya que representa el 91.6 por ciento, mientras que los Centros Públicos únicamente el 8.4 por ciento. El sector tuvo en 2005 una disminución real de 7.2 por ciento respecto al año previo. El Conacyt contribuyó con el 4.6 por ciento de esta disminución, mientras que los centros contribuyeron con el 2.6 por ciento.

### GFSCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

El GFSCyT de 2005 tuvo un crecimiento en términos reales de 25.6 por ciento respecto al año anterior. Los sectores que participaron en esta inversión fueron el de energía con el 66.4 por ciento; ciencia y tecnología con 13.4 por ciento; economía con 10.2 por ciento, y educativo 5.9 por ciento.

### GRÁFICA I.16 GFSCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2004-2005

Millones de pesos de 2005



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### EL GFSCyT DEL SECTOR ENERGÍA

Las entidades del sector energía que participaron en el GFSCyT del 2005 fueron el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) con 76.2 por ciento; Petróleos Mexicanos (PEMEX) con 16.3 por ciento; el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares con 6.0 por ciento, y el Instituto de Investigaciones Eléctricas con 1.6 por ciento.

Este sector tuvo un aumento real de su GFSCyT de 23.2 por ciento respecto al año previo, derivado principalmente de la inversión reportada por PEMEX de 648 millones de pesos, que representa el 16.3 por ciento de la inversión total del sector.

### EL GFSCyT DEL SECTOR ECONOMÍA

Las entidades del sector economía que participaron en el GFSCyT de 2005 fueron el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) con 52.5 por ciento, el Centro Nacional de Metrología (CENAM) con 34.7 por ciento y

el Servicio Geológico Mexicano (antes Consejo de Recursos Minerales) con 12.9 por ciento.

El sector economía tuvo una disminución en términos reales de 8 por ciento en su GFSCyT del año 2005 respecto al año previo derivado principalmente de la disminución real del gasto del Servicio Geológico Mexicano de 71.2 por ciento.

## **EL GFSCYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

La participación de Conacyt en el GFSCyT del sector fue de 59.4 por ciento, mientras que la de los centros fue de 40.6 por ciento, proporción similar en ambos casos a la de 2004. Este sector tuvo una disminución real en su gasto de 2.6 puntos porcentuales, derivada de la disminución en el gasto del Conacyt de 5.1 por ciento.

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

### INTRODUCCIÓN

La importancia de las actividades de investigación y desarrollo experimental (IDE) ha sido objeto de estudio desde diferentes perspectivas, destacando entre ellas su contribución en el progreso económico de los diferentes países. Las conclusiones a las que se ha llegado en cada uno de estos análisis invariablemente muestran los beneficios de la inversión en la IDE. De esta manera, es evidente que el apoyo para el desarrollo de esta actividad debe ser una línea prioritaria de política en la agenda de cualquier gobierno, institución o empresa, para que así se desarrolle una base sólida que permita un crecimiento sostenido basado en el avance científico y el desarrollo tecnológico.

Así, la actividad de IDE contribuye notablemente para el establecimiento de empresas más competitivas, con un mejor posicionamiento en el mercado nacional e internacional. La generación de conocimiento, y la aplicación práctica del mismo, permite obtener ventajas sobre quienes no han traspasado esa frontera, generando productos o servicios de mayor valor agregado.

Se presenta a continuación el informe de la inversión nacional en IDE, desde dos puntos de vista: por sector de ejecución y por sector de financiamiento. El sector de ejecución se refiere a la institución o empresa que realiza la investigación y desarrollo, ya sea con recursos propios o financiado por algún agente externo; mientras que el sector de financiamiento se entiende por el sector que paga la IDE, aún cuando no sea este sector quien la lleve a cabo.

A la fecha de edición de este Informe, aún se encuentra en proceso la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología (ESIDET) 2006, por lo que no se tiene los resultados de la misma, en este apartado se reporta una estimación sobre el gasto nacional en investigación y desarrollo para 2004. En la próxima edición del Informe, estarán disponibles los datos definitivos para los años 2004 y 2005, mismos que se obtienen de la ESIDET 2006.

### DEFINICIÓN DEL GIDE

Se define a la investigación y desarrollo experimental (IDE) como el trabajo sistemático y creativo realizado con el fin de aumentar el acervo de conocimiento, y el uso de este conocimiento para idear nuevas aplicaciones.

La IDE se divide en:

- **Investigación básica.** Trabajo creativo o teórico realizado principalmente con el objeto de generar nuevos conocimientos sobre los fundamentos de los 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, hacia la instalación de nuevos procesos, sistemas y servicios, y hacia el mejoramiento sustancial de los ya producidos e instalados.

### CLASIFICACIÓN SECTORIAL

De acuerdo con la metodología empleada por los países de la OCDE, especificada en el Manual Frascati, se definen a los siguientes agentes ejecutores y financiadores del gasto:

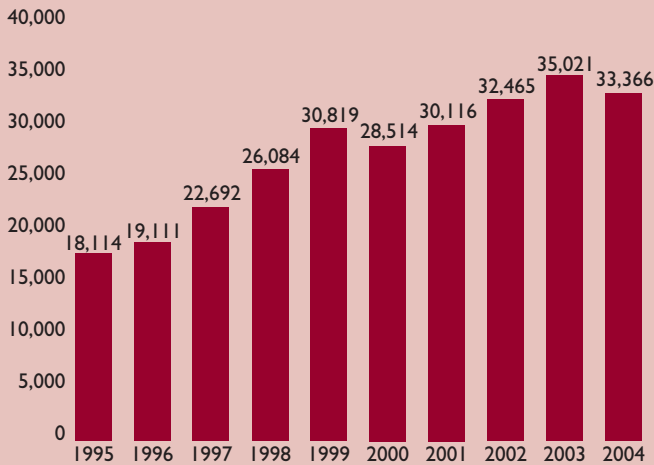
- **Sector de ejecución.** Es aquel en el que las unidades que lo integran llevan a cabo la actividad de IDE al interior de su planta física. Se definen cuatro sectores económicos que ejecutan IDE: Sector Productivo, Organismos de Gobierno, Instituciones de Educación Superior e Instituciones Privadas no Lucrativas.
- **Sector de financiamiento.** Se refiere a aquel sector en el que las unidades que lo integran pagan la actividad de IDE, aún cuando no necesariamente la ejecuten o lleven a cabo al interior de su planta física. Se definen cinco sectores de financiamiento: los primeros cuatro equivalen a los sectores de ejecución, más el Sector Externo.

## EVOLUCIÓN DEL GIDE

En el año 2004, el Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) de nuestro país se ubicó en 31,640.4 millones de pesos corrientes (2,803.5 millones de dólares), lo cual representó un decremento en términos reales de 4.72 por ciento respecto al año previo. Esta contracción en el nivel del GIDE, como se analizará más adelante, fue producto de una reducción en el financiamiento del sector Gobierno, ya que el resto de los sectores experimentaron un incremento en sus niveles de inversión en este rubro. No obstante, el nivel del GIDE en 2004 es mayor 7.1 por ciento en términos reales al promedio registrado en el quinquenio previo (1999-2003). El comportamiento de la evolución del nivel del GIDE puede apreciarse en la gráfica I.17.

GRÁFICA I.17  
EVOLUCIÓN DEL GIDE, 1995-2004

Millones de pesos de 2005



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

## GIDE COMO PROPORCIÓN DEL PIB

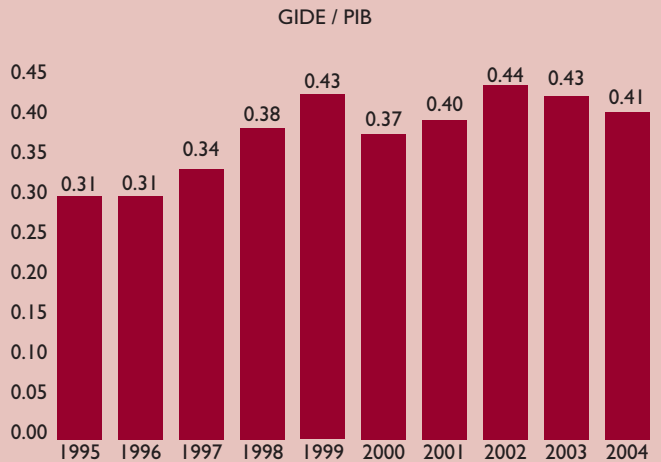
En el año 2004, el GIDE representó 0.41 por ciento del PIB, cifra inferior a la registrada el año previo, cuando la relación GIDE/PIB se ubicó en 0.45 por ciento. Esta disminución se debe a que el PIB en el 2004 creció a una tasa de 4.3 por ciento, la mayor registrada en los últimos cuatro años, en conjunto con la disminución del GIDE, por lo que la baja en la relación GIDE/PIB se acentúa.

Sin embargo, a pesar de que la relación GIDE/PIB disminuye entre 2003 y 2004, puede señalarse que en éste

último año se mantiene en el promedio registrado en la presente administración. La evolución de este indicador se puede observar en la gráfica I.18.

GRÁFICA I.18  
PROPORCIÓN DE GIDE RESPECTO AL PIB, 1995-2004

Porcentaje



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

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología, 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales 1995-2005.

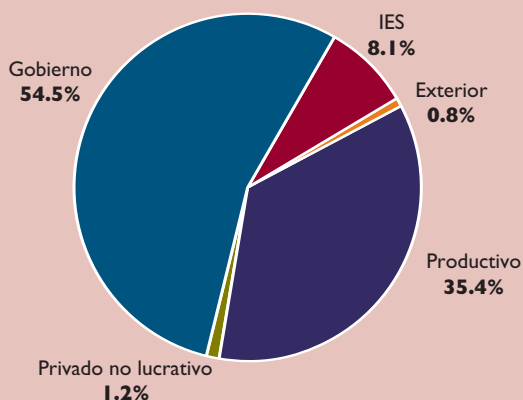
## GIDE POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO

La principal fuente de financiamiento del GIDE en 2004 fue el sector Gobierno, tanto Federal como Estatal, el cual aportó el 54.5 por ciento del total. A pesar de que esta cifra es menor comparada con el porcentaje financiado en 2003 (60.0%), el Gobierno continúa como la principal fuente de recursos para realizar actividades de IDE, siendo que la contracción en el monto de recursos destinados a este rubro puede ser consecuencia de la disminución en el gasto de inversión del Gobierno Federal. Es importante resaltar que una parte importante de los recursos destinados por el Gobierno a la IDE se canalizan a través del sector de Instituciones de Educación Superior.

En segundo lugar en el financiamiento del GIDE se tiene al Sector Productivo, quien paga 35.4 por ciento del total. Destaca la tendencia creciente de este sector en su participación como proveedor de recursos monetarios, tanto en términos relativos como absolutos. De esta manera, este sector nuevamente registra un máximo histórico en el aporte de recursos para la investigación y desarrollo experimental.

**GRÁFICA I.19**  
**ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO DEL GIDE, 2004e/**

Porcentaje



Fuente: Estimación propia con base en los resultados de las Encuestas de Investigación y Desarrollo.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) se encuentran en tercer lugar en el pago de la IDE, ya que contribuyen con el 8.1 por ciento del GIDE total. Cabe aclarar que estos recursos se refieren a las aportaciones de las IES con base en recursos propios y no se contabiliza en este rubro las aportaciones del Gobierno. Esta es la razón por la cual hay una diferencia sustantiva entre el monto financiado y ejecutado por las IES.

### **GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN**

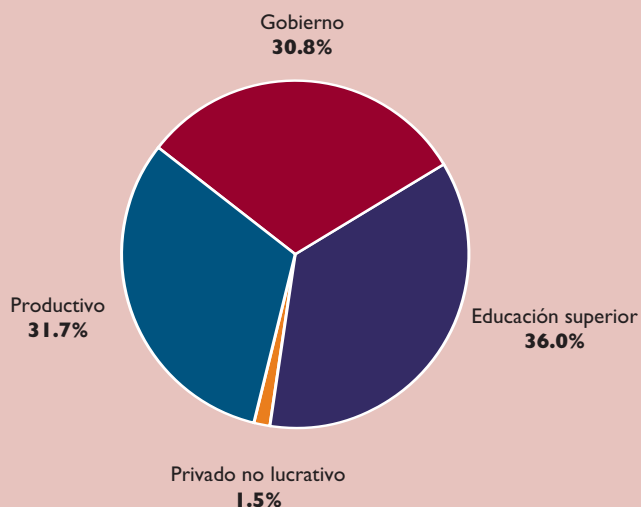
En este apartado se describe el comportamiento del gasto según el sector que lleva a cabo la IDE, la cual no necesariamente es financiada por la misma institución o empresa, sino por un agente localizado en otro sector. Un claro ejemplo de esta situación es la investigación desarrollada en instituciones de educación superior, la cual en su mayor parte es financiada por el Gobierno.

En nuestro país, el sector de las IES es el que realiza la mayor parte de la investigación y desarrollo con 36.0 por ciento del total de la ejecución, situación que muestra la importancia que tienen estas instituciones no sólo en la formación de recursos humanos, sino también en la generación de conocimiento y su aplicación para la solución de problemas, si bien es cierto que en éste último rubro aún es posible desarrollar el gran potencial de este sector.

En segundo término, se encuentra el sector productivo con la ejecución de 31.7 por ciento de la IDE, aunque en el caso de este sector la mayor parte de sus activida-

**GRÁFICA I.20**  
**ESTRUCTURA DE LA EJECUCIÓN DE LA IDE EN MÉXICO, 2004e/**

Porcentaje



Fuente: Estimación propia con base en los resultados de las Encuestas de Investigación y Desarrollo.

des están enfocadas al desarrollo tecnológico, en virtud de la rentabilidad en el corto y mediano plazo que las empresas esperan de sus proyectos de investigación, si bien es cierto que algunas empresas, sobre todo de la industria farmacéutica o química, llevan a cabo investigación básica. El gobierno se ubica ligeramente por debajo del sector privado con 30.8 por ciento de la IDE ejecutada en 2004, pero en este caso de este sector se tiene que la mayor parte de la IDE se lleva a cabo en su mayoría en investigación aplicada.

Finalmente, el sector privado no lucrativo es aún pequeño relativamente hablando tanto en el financiamiento como en la ejecución de la IDE, ya en este último caso, únicamente se llevó a cabo 1.5 por ciento de estas actividades en las instituciones sin fines de lucro.

### **COMPARACIONES INTERNACIONALES**

La importancia relativa que representan las actividades de investigación y desarrollo experimental en los diversos países se plasma en el indicador de GIDE respecto al PIB de cada país, contextualizando el monto del gasto con el tamaño de la economía.

México es un país con un Producto Interno Bruto que se encuentra en los primeros 10 lugares del mundo, con un desempeño exportador e importador que también

destaca en el contexto internacional. Sin embargo, al contrastar la inversión en IDE que se registra en nuestro país, se encuentran rezagos con la inversión realizada por otros países, aún cuando la comparemos con algunos cuya importancia económica es menor.

De esta manera, la relación GIDE/PIB de México en 2004 fue de 0.41 por ciento, que nos coloca como el país de la OCDE con menor proporción de inversión respecto al PIB. En este caso, destaca la inversión realizada por Suecia con 3.95 por ciento, Finlandia con 3.51 por ciento, Suiza con 2.94, Estados Unidos con 2.68 y Alemania que destina a la IDE 2.49 por ciento del PIB.

Entre los países que no son miembros de la OCDE, resalta la inversión realizada por Israel con 4.42 por ciento del PIB a investigación y desarrollo, así como de países orientales como Taipei (2.56%) y Singapur (2.25%). Respecto a países con un nivel de desarrollo similar al nuestro o bien nuestros competidores comerciales, también se evidencian rezagos, ya que Brasil destina 0.97 por ciento del PIB a IDE, mientras que China destina 1.23 por ciento y la India 0.84 por ciento. Esta situación debe ser preocupante, ya que estos países se encuentran invirtiendo en conocimiento, el cual es una variable estratégica para el desarrollo inmediato de industrias con alto valor agregado, que proporcionan mejores niveles de vida en la población.

**CUADRO I.3**  
**PARTICIPACIÓN DEL GIDE EN EL PIB POR PAÍS, 2004**

Porcentaje

País	GIDE/PIB %
Argentina	0.41
<b>México</b>	<b>0.41</b>
Chile	0.60
Cuba	0.65
India	0.84
Brasil	0.95
China	1.23
España	1.07
Canadá	1.99
Alemania	2.49
Estados Unidos	2.68
Corea	2.85
Japón	3.13
Finlandia	3.51
Suecia	3.95
Promedio OCDE	2.26
Promedio Unión Europea	1.81
Promedio Latinoamérica	0.57

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

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2006-I.

RICYT, Indicadores Iberoamericanos de Ciencia y Tecnología, sitio Web ([www.ricyt.edu.ar](http://www.ricyt.edu.ar)).

Nota: Se refiere a 2004 o al dato más reciente.







# **CAPÍTULO II**

# **RECURSOS HUMANOS**

# **EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**



# RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

### INTRODUCCIÓN

**E**n esta sección se describe la evolución que ha tenido el Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (ARHCyT) de nuestro país. Inicialmente se presentan las definiciones, clasificaciones y fuentes de información que se utilizan para realizar las estimaciones del tamaño de este acervo. A continuación se presenta la descripción de las principales características del acervo, así como su relación con otros indicadores como la población total y económicamente activa de nuestro país.

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

### CLASIFICACIONES

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

Para clasificar los recursos humanos, en términos de escolaridad, el *Manual de Canberra* propone una clasificación muy amplia (véase Cuadro II.2); se considera una población núcleo que incluye las disciplinas en el nivel de licenciatura o superior de los diferentes campos de la

### RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

#### DEFINICIÓN

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

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

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

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

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

ciencia. Si a esta población núcleo se suman las disciplinas en el nivel de licenciatura o superior de los diferentes campos de la ciencia. Si a esta población núcleo se suman las disciplinas del área de humanidades y de otras áreas de conocimiento y el nivel educativo de técnico profesional en los diferentes campos de la ciencia se obtiene la población extendida. Finalmente, si a la población extendida se le añaden las disciplinas del nivel técnico profesional en todos los campos de conocimiento, se obtiene la población completa que conforma el acervo de recursos humanos por educación.

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

**Ciencias naturales**

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

**Ingeniería y tecnología**

Ingeniería civil  
Ingeniería eléctrica y electrónica  
Otras ciencias de la ingeniería

**Ciencias médicas**

Medicina fundamental  
Medicina clínica  
Ciencias de la salud

**Ciencias agrícolas**

Agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines  
Medicina veterinaria

**Ciencias sociales**

Psicología  
Economía  
Ciencias de la comunicación  
Otras ciencias políticas

**Humanidades y otros**

Historia  
Lengua y literatura  
Otras humanidades

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

En términos de ocupación el *Manual de Canberra* propone una clasificación en la que se considera, de acuerdo con la ISCO, a los grupos 2 y 3 y a los subgrupos 122, 123, 131 del grupo 1 (véase Cuadro II.3); es decir, realiza una caracterización del acervo considerando el tipo de ocupación desempeñada por las personas. Al igual que en el caso de la escolaridad, es posible construir el acervo de tres diferentes formas la población núcleo, extendida y completa.

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

<b>Campo de conocimiento</b>	<b>Licenciatura y posgrado (ISCED 5A/6)</b>	<b>Técnico profesional (ISCED 5B)</b>
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***

<b>ISCO</b>	<b>Grupo de ocupación</b>	
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.

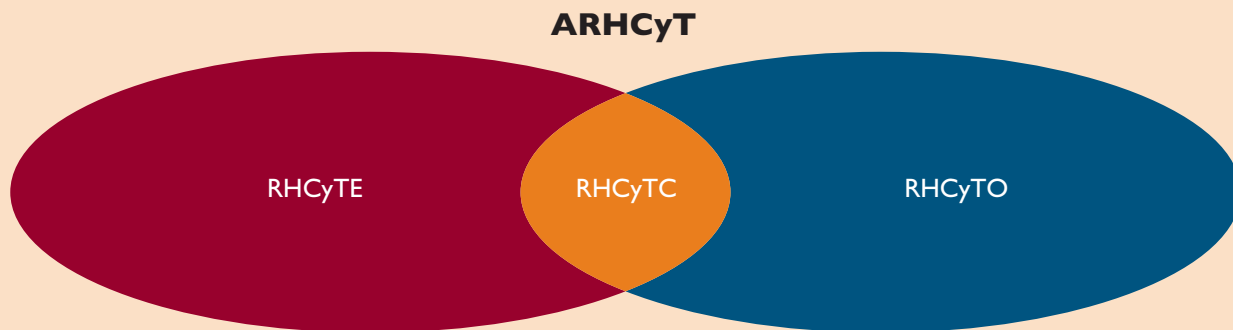
Con estas clasificaciones, la recomendación principal del *Manual* es contar con mediciones del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (ARHCyT) de acuerdo a criterios ocupacionales (RHCyTO: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que estén ocupados en actividades clasificadas como de ciencia y tecnología) y educacionales (RHCyTE: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que tengan 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).

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

**ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT)**

La figura II.2 muestra la estimación de las personas del acervo total y del componente central del mismo, de acuerdo con los tres tipos descritos anteriormente. Así, se aprecia que existe una diferencia significativa cuando se estima el acervo con cada una de las definiciones, siendo que la estimación del ARHCYT de la población completa es 1.5 veces mayor que la población núcleo. Sin embargo, esta diferencia se hace más evidente con el acervo de recursos humanos ocupado y educado en ciencia y tecnología (RHCyTC), ya que la brecha es mucho mayor: la población total es 4.3 veces mayor que la población núcleo.

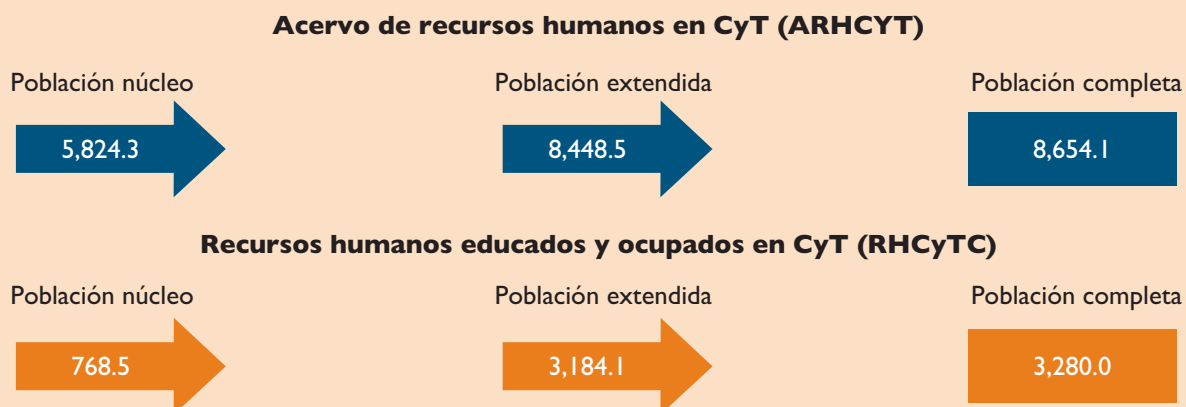
**FIGURA II.1**  
**COMPOSICIÓN DEL ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**



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

**Figura II.2**  
**RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2005\***

Miles de personas



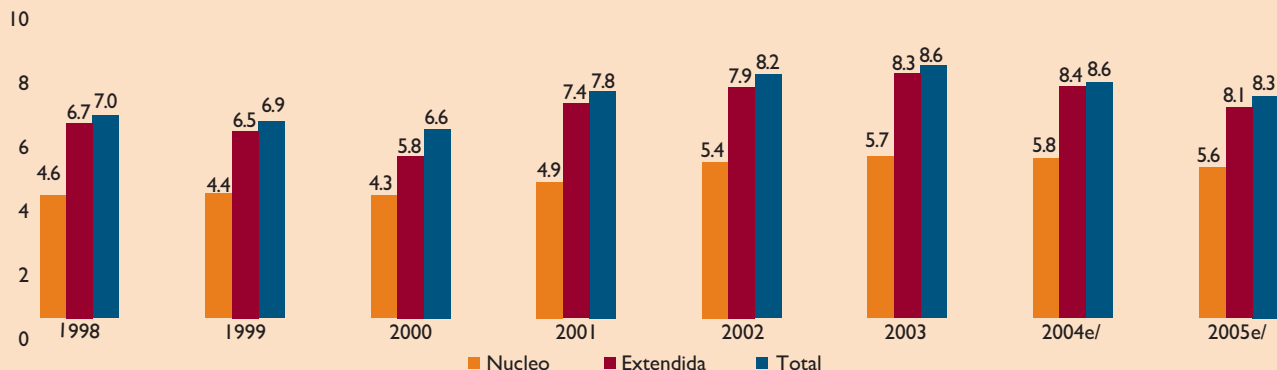
\* Se refiere al total de personas que cursaron estudios universitarios o posteriores, los cuales no necesariamente poseen un título del grado en cuestión, o bien están ocupados en una actividad de CyT.

Lo anterior muestra la necesidad de utilizar esta información con sumo cuidado, ya que a pesar de que existe una estimación sobre el acervo total de personas en ciencia y tecnología de 8.3 millones de personas, solo una fracción de ellas (poco más de 730 mil) pertenece a la población núcleo y son personas dedicadas y ocupadas en estas actividades.

El total de los acervos de recursos humanos en sus diferentes definiciones se presenta en la Gráfica II.1, de acuerdo con la recomendación que al respecto señala la OCDE. Asimismo, en el Cuadro II.4 se presenta una serie de indicadores con referencia a la población de 18 años y más, así como a la PEA ocupada.

## GRAFICA II.1 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 1998-2005

Millones de personas



e/ Cifras Estimadas

Fuente: 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, 1998-2005

Porcentajes

Indicador	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004e/	2005e/
1. ARHCyT como proporción de la población con 18 años y más	12.42	11.92	11.41	13.11	13.33	13.61	13.50	12.7
2. RHCyTE como proporción de la población con 18 años y más	9.38	9.16	8.06	10.20	10.59	10.99	10.67	11.3
3. RHCyTE como proporción de la PEA ocupada	-	-	-	15.40	16.23	17.06	16.27	17.4
4. RHCyTO como proporción de la PEA ocupada	11.13	10.44	10.44	11.88	10.83	12.20	11.83	12.0
5. RHCyTC como proporción de la PEA ocupada	6.69	6.36	6.36	7.44	7.64	8.13	7.73	7.6

e/ Cifras Estimadas

Fuente: 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.

Nota: '-' Dato no disponible

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

Porcentaje

País	%
Canadá	41.9
Irlanda	40.0
Estados Unidos	36.8
Japón	36.5
Finlandia	33.6
Bélgica	33.2
Suecia	31.6
OCDE	28.2
Unión Europea	23.9
<b>México</b>	<b>17.4</b>
Italia	13.6
Turquía	11.8
Portugal	9.9

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

La información referente al ARHCyT en los países de la OCDE señala que en promedio 27.4 por ciento de la población ocupada tenía estudios de tercer nivel, con un amplio margen de variación, desde 9.9 por ciento en Portugal, hasta 41.9 por ciento en Canadá, Estados Unidos (36.8%) y Japón (36.5%) se encontraban por encima del promedio de la Unión Europea (23.9%), mientras México ocupa los últimos lugares con 17.4 por ciento de la población ocupada con estudios de licenciatura, solo por arriba de Italia y Portugal.

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

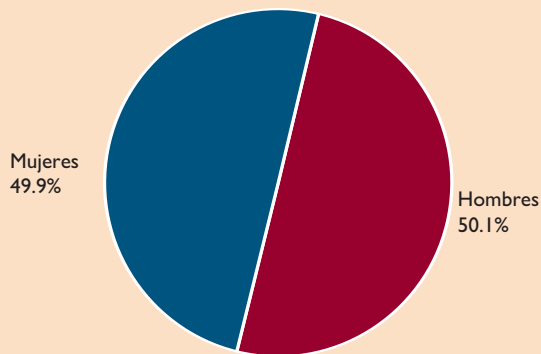


## ARHCyT<sup>3</sup>

En el 2005, el Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología de nuestro país se ubicó en 8,375.5 miles de personas, cifra 3 por ciento menor que la reportada en 2004. De este acervo, el 50.1 por ciento son personas del género masculino y 49.9 son mujeres; registrando la misma estructura que el año 2004; sin embargo, a pesar de que existe una desigualdad por género respecto a las personas que integran el acervo, se aprecia una tendencia a que ésta disminuya, ya que de manera consistente la importancia relativa de las mujeres en el acervo se ha incrementado, siendo que en 1998 representaban el 44.3 por ciento del acervo.

GRÁFICA II.2  
**ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR GÉNERO, 2005e/**

Porcentaje



e/ Cifras Estimadas

Fuente: Cálculos propios con base en información del INEGI.

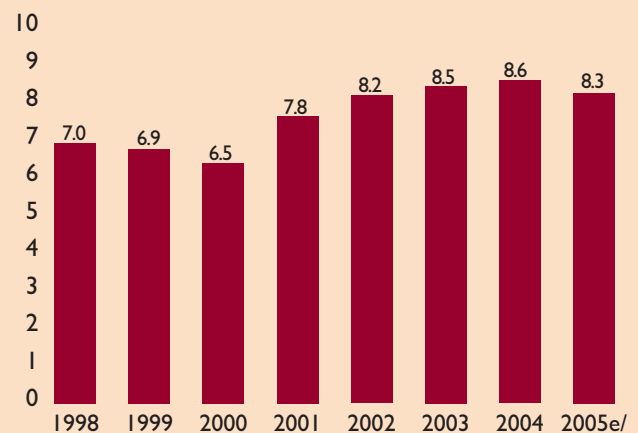
La gráfica II.3 muestra la evolución que ha tenido el acervo desde 1997; en esta gráfica se observa el incremento importante en la población del acervo, con excepción de los años 1999 y 2000, siendo que en este último año la fuente de información fue el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y para el resto de la serie es la Encuesta Nacional de Empleo.

En 2005, el ARHCyT representó el 12.7 por ciento de la población con 18 años y más, cifra que muestra un ligero decremento porcentual respecto al dato de 2004.

<sup>3</sup> Es importante aclarar que el ARHCYT se refiere a la totalidad de personas educadas y/u ocupadas en campos o actividades científicas y tecnológicas, en el sentido amplio del término, de acuerdo con el *Manual de Canberra*. No se refiere únicamente a los investigadores o personal dedicado a la investigación de nuestro país.

GRÁFICA II.3  
**ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA 1998-2005e/**

Millones de personas



e/ Cifras Estimadas

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

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

## RHCyTE

El número de personas que pertenecen al Acervo de Recursos Humanos Educados en Ciencia y Tecnología (RHCyTE), se ubicó en 7,435.4 miles de personas para el año 2005, cifra 0.7 por ciento mayor que la registrada el año previo. Así, el RHCyTE en 2005 equivale a 88 por ciento del ARHCYT. Esto significa que alrededor de nueve de cada 10 personas del acervo total en 2005 pertenecen a éste por tener una educación de técnico superior universitario o mayor.

Asimismo, la proporción del acervo educado en ciencia y tecnología (RHCyTE) en relación a la población de 18 años y más rebasa nuevamente la cifra de 10 por ciento, y se ubicó en casi 11.3 por ciento, cifra ligeramente superior que la observada en 2004, que fue de 10.67 por ciento. Respecto a la composición de este acervo por sexo, se tiene que 53.1 por ciento son hombres y el restante 46.9 por ciento son mujeres, cifras que reproducen el mismo comportamiento que el observado en el total del acervo, al igual que la participación relativa de las mujeres en este acervo, el cual se ha mantenido constante en los últimos años.

## RHCyTO

El Acervo de Recursos Humanos Ocupados en actividades de Ciencia y Tecnología (RHCyTO) en el año 2005 se situó en 4,941.6 miles de personas, cifra que representa 59 por ciento del acervo total. Este dato es muy revelador; ya que se puede inferir que existe personas con estudios de licenciatura o mayor que se encuentran desempleados, inactivos o laborando en actividades diferentes a ciencia y tecnología.

Así, más del 40 por ciento del acervo total de 2005 son personas que potencialmente pueden desempeñar de labores de ciencia y tecnología. Esta cifra se ha mantenido prácticamente sin cambio a lo largo de los últimos años.

Por otro lado, los RHCyTO como porcentaje de la PEA ocupada, representaron el 11.96 por ciento en el año 2005; experimentando una ganancia importante al año anterior; lo que significa que las actividades de ciencia y tecnología tenían un peso relativo ligeramente mayor en la actividad económica de nuestro país en cuanto a personal ocupado.

## RHCyTC

El Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología Capacitado (RHCyTC) representa el componente central del acervo, son las personas que además de tener el nivel de estudios requerido (RHCyTE) están empleadas en este tipo de actividades (RHCyTO). Este acervo se ubicó en 3,157.7 miles de personas en el año 2005, lo que representó 37.7 por ciento del acervo total; esto es, casi 4 de cada 10 personas en el acervo contaba con la formación y se encontraba trabajando en estas actividades.

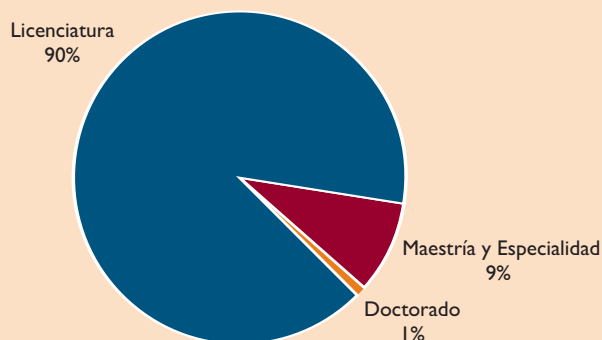
## RECURSOS HUMANOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD Y ÁREA DE LA CIENCIA

Al realizar un análisis de la estructura del acervo descrito en los párrafos anteriores, es posible mostrar el nivel de escolaridad de las personas ocupadas en ciencia y tecnología con estudios de licenciatura u otros estudios superiores; cabe mencionar que la clasificación por área de la ciencia se realiza de acuerdo con el último grado de estudios. En el Cuadro II.6 se detalla la composición del acervo ocupado en CyT por área de estudios y nivel de escolaridad.

Se aprecia que el acervo está constituido en su mayoría por personas con estudios de licenciatura (90%), mientras que las maestrías (9%) y el doctorado (1%) tienen muy poca representación.

GRÁFICA II.4  
ESTRUCTURA DEL ACERVO CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MAYOR SEGÚN NIVEL DE ESTUDIOS, 2005e/

Porcentaje



e/ Cifras Estimadas  
Fuente: Cuadro II.6

CUADRO II.6  
PEA OCUPADA EN CYT CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MÁS, POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2005e/\*

Miles de personas

Área	Licenciatura	Maestría y especialidad	Doctorado	Total
Ciencias naturales y exactas	136.9	20.8	3.6	161.4
Ingeniería	522.2	25.2	3.3	550.8
Salud	320.4	106.1	7.6	434.2
Agricultura	88.9	4.9	0.8	94.5
Ciencias sociales	1,787.3	130.3	8.9	1,926.6
Humanidades	44.5	7.3	1.1	53.0
<b>Total</b>	<b>2,900.2</b>	<b>294.7</b>	<b>25.4</b>	<b>3,220.3</b>

e/ Cifras Estimadas

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

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

Por área de la ciencia, se observa que la mayor parte del acervo, seis de cada diez personas, lo constituyen personas con estudios clasificados en ciencias sociales; en segundo lugar se ubican las ingenierías, las cuales representan una de cada seis personas del total del acervo, en tercer lugar se encuentra salud con una de cada ocho personas, mientras que el resto de las áreas (ciencias exactas, agricultura y humanidades) aportan menos del 10 por ciento restante del acervo.

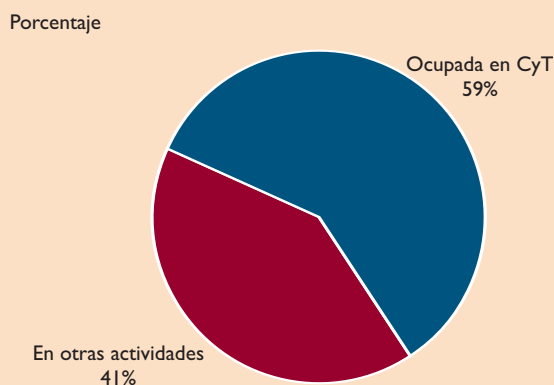
Sin embargo, al interior de cada nivel de estudios el comportamiento varía de manera sustantiva. Así, mientras que el acervo ocupado en CyT con estudios de licenciatura en el área de ciencias sociales representa 61.6 por ciento de ese nivel, en las maestrías éste porcentaje representa 44.2 por ciento y en el doctorado se reduce hasta 34.8 por ciento.

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

El tamaño de este acervo es de 5.4 millones de personas, de las cuales 59 por ciento desempeña alguna actividad científica o tecnológica, mientras que el restante 41 por ciento está dedicado a otras actividades. Así, se tiene 2 millones de personas que teniendo la capacitación formal para desempeñar tareas de CyT, por diversas circunstancias están desempeñando otro tipo de actividades.

En el caso de las personas dedicadas a labores no relacionadas con CyT, la mayor parte tiene estudios en ciencias sociales (52%) y de ingeniería (29.5%). En este último

**GRÁFICA II.5**  
**PEA OCUPADA CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MÁS SEGÚN**  
**ÁREA DE OCUPACIÓN, 2005e/**



e/ Cifras Estimadas  
Fuentes: Cuadro II.7

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

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

**CUADRO II.7**  
**PEA OCUPADA CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA O MAYOR, SEGÚN ÁREA DE ESTUDIOS Y SECTOR DE OCUPACIÓN, 2005e/**

Miles de personas

Área de la ciencia	Ocupada en CyT		En otras actividades		Total	
<b>Total</b>	<b>3,220.3</b>	<b>100%</b>	<b>2,243.6</b>	<b>100%</b>	<b>5,463.5</b>	<b>100%</b>
Ciencias naturales y exactas	161.4	5.0%	158.0	7.0%	319.4	5.8%
Ingeniería	550.8	17.1%	662.9	29.5%	1,213.7	22.2%
Salud	434.2	13.5%	83.5	3.7%	517.6	9.5%
Agricultura	94.5	2.9%	127.8	5.7%	222.3	4.1%
Ciencias sociales	1,926.6	59.8%	1,165.9	52.0%	3,092.5	56.6%
Humanidades	53.0	1.6%	45.0	2.0%	98.0	1.8%

e/ Cifras estimadas

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

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

### INTRODUCCIÓN

En esta sección se presenta el comportamiento de los flujos de recursos humanos en ciencia y tecnología hasta 2006, con estimaciones de este último año. La importancia de este tema es la incidencia que tienen en la composición del acervo a través del tiempo, ya sea modificando su tamaño al contabilizar las entradas y salidas de personas, o bien modificando la estructura del mismo mediante la formación del personal con licenciatura en niveles superiores como son especialidad, maestría y doctorado, como se muestra en la figura II.3.

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

### CLASIFICACIONES

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

### FUENTES DE INFORMACIÓN

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

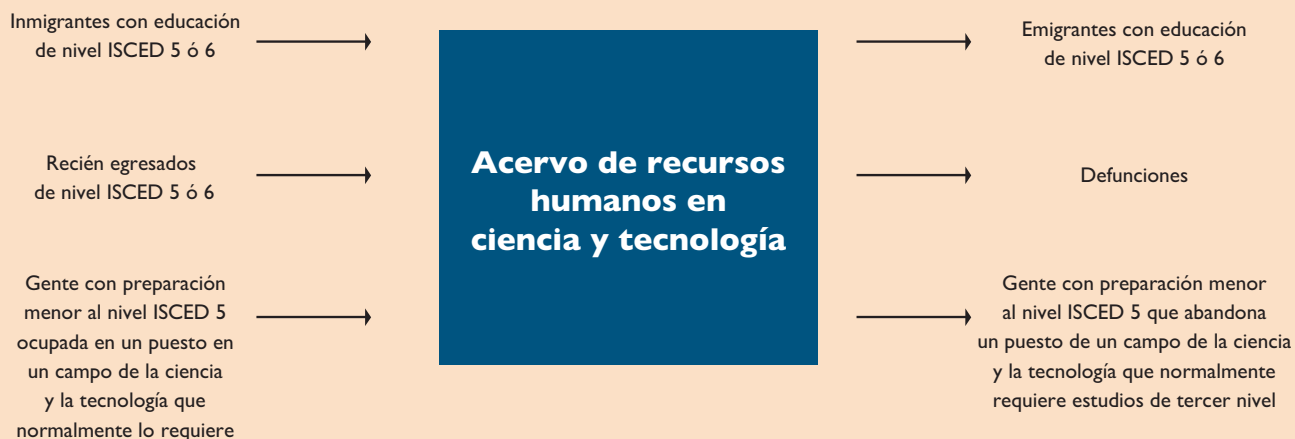
Los datos correspondientes a 2006 son resultado de una estimación con base en las tendencias registradas, así como en el comportamiento de la población de 18 a 35 años.

### FLUJOS EXTERNOS: EGRESADOS DE LICENCIATURA

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

En el grupo de gráficas II.3 se presenta la evolución que ha tenido es flujo de 1996 a 2006. En 2005 se incorporaron 309.2 miles de egresados al acervo y se estima que en 2006 sean 331.8 miles de personas. Así, el flujo de egresados de este nivel se estima crecerá en 7.3% en el año 2006.

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

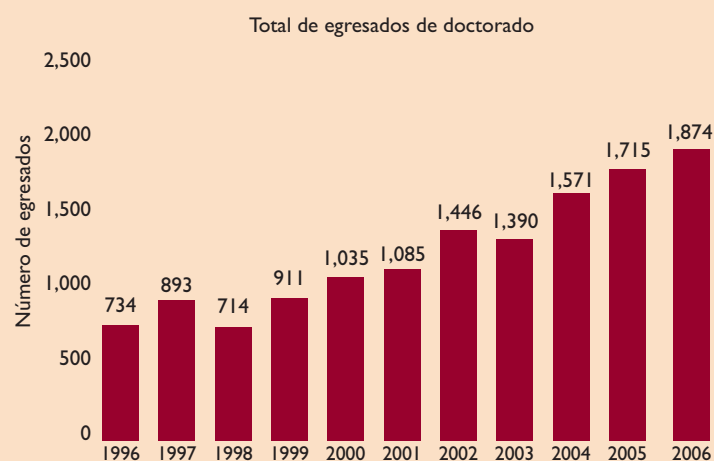
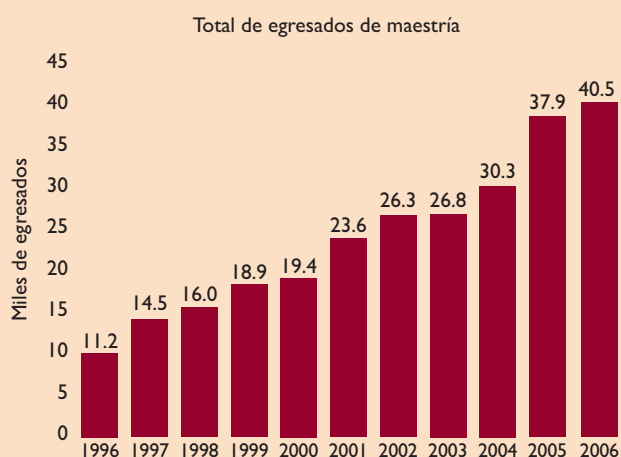
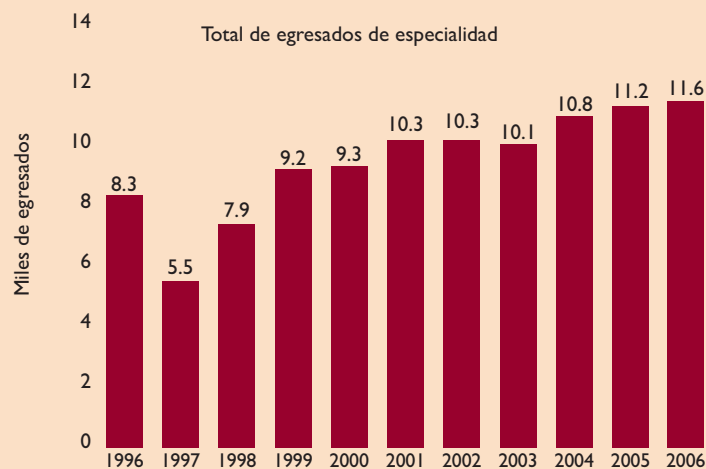
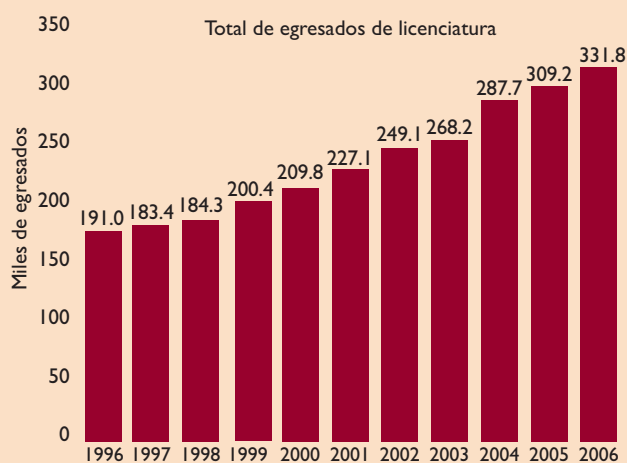


Fuentes: OCDE, *Manual de Canberra*, 1995.

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

## GRÁFICA II.6

### EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE LICENCIATURA, ESPECIALIDAD, MAESTRÍA Y DOCTORADO, 1996-2006



Fuente: ANUIES, bases de datos de las matrículas de licenciatura, especialidad, maestría y doctorado, 1996-2006.

Nota: El dato de 2006 es una estimación.

La distribución de los egresados de licenciatura por área del conocimiento en 2005 fue de 7 miles de personas que estudiaron ciencias agropecuarias; 5.9 miles provenientes de ciencias naturales y exactas, 27.1 miles de ciencias de la salud, 99.3 miles de ingeniería y tecnología, 152.2 miles de ciencias sociales y administrativas y 17.5 miles de educación y humanidades.

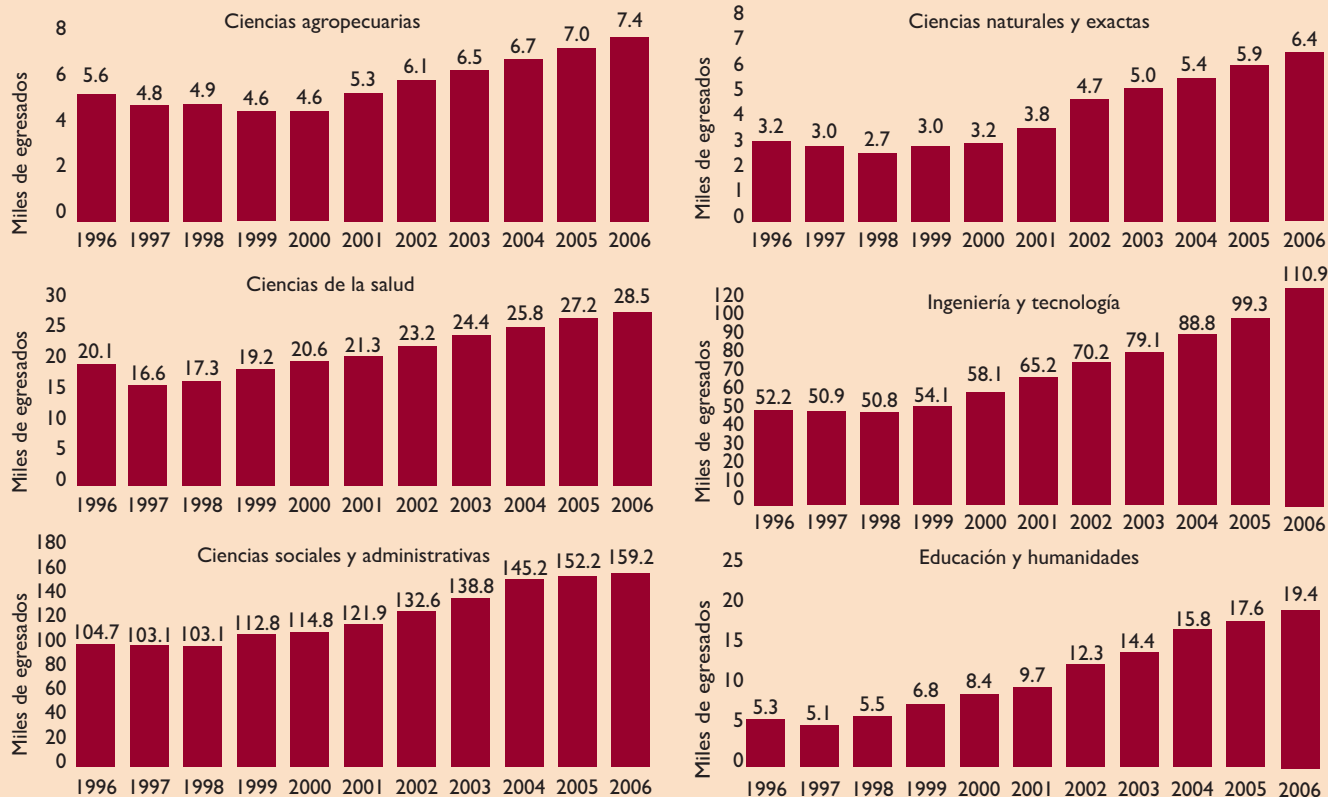
La clasificación de los egresados de licenciatura por campo de conocimiento (véase gráficas II.4) indica que, para las ciencias agropecuarias, el número de egresados en 2006 se estima en 7.4 miles de personas; para las ciencias naturales y exactas, de 6.4; para las ciencias de salud, 28.5; para ingeniería y tecnología, 110.9, para las ciencias sociales y administrativas 159.2, y para educación y humanidades, 19.4 miles de egresados.

En 2005 se reportaron incrementos de egresos en todos los campos de conocimiento. Así, ese año egresaron 5.7% más personas del área ciencias agropecuarias que en 2004, en ciencias naturales y exactas el incremento fue de 8.9%, en ciencias de la salud 5.3%, en ingeniería y tecnología de 11.8%, en ciencias sociales y administrativas de 4.8%, y finalmente en educación y humanidades se reportó un crecimiento que fue de 6.2%

En 2006 se esperan incrementos en todos los egresados por área de la ciencia, principalmente en el área de ingeniería y tecnología con 10.5 por ciento respecto a los egresados en 2005. Le siguen los egresados de ciencias naturales y exactas con 7.6 por ciento, ciencias agropecuarias con 5.1 por ciento, ciencias de la salud con 4.8 por ciento, ciencias sociales y administrativas con 4.4 por ciento y finalmente educación y humanidades con 3.9 por ciento.

## GRÁFICA II.7

### EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE LICENCIATURA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1996-2006



Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de licenciatura, 1996-2006.

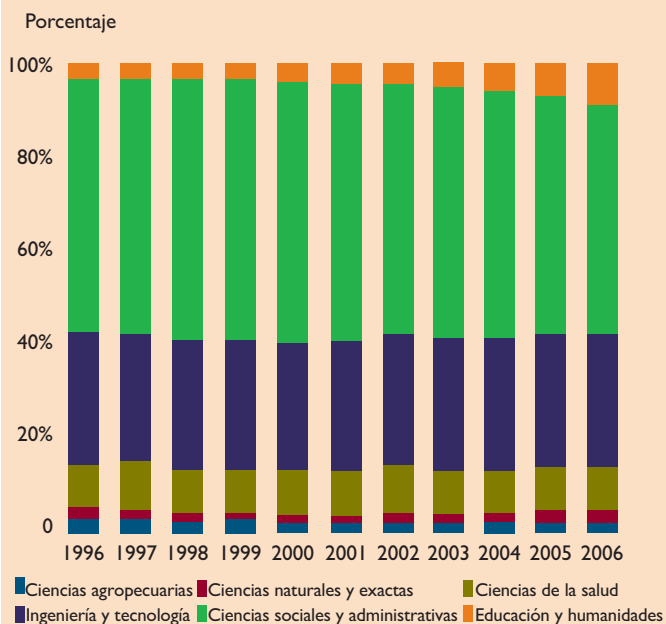
Nota: El dato de 2006 es una estimación.

La composición de los egresos de licenciatura en 2005 (véase gráfica II. 5) por campo del conocimiento es prácticamente la misma que en 2004, de manera que la participación más relevante fue la de las ciencias sociales, que en 2004 aportó el 50.5% de los egresados, y la de ingeniería y tecnología, que en el mismo año contribuyó con el 30.9%. Mientras tanto, con una participación más modesta, las ciencias de la salud contribuirán con 8.9%, educación y humanidades con el 5.5%; las ciencias agropecuarias con el 2.3%; y finalmente las ciencias exactas y naturales con sólo el 1.9%.

La composición del flujo anual de egresados de licenciatura se espera estable en el año 2005. La participación más relevante es la de las ciencias sociales y administrativas, que en 2005 se espera que aporte el 49.2% de los egresados, y la de ingeniería y tecnología, que en el mismo año contribuyó con el 32.1%, mientras tanto, con una participación más modesta, las ciencias de la salud contribuirán con 8.8%, educación y humanidades con el 5.7%; las ciencias agropecuarias con el 2.3%; y finalmente las ciencias exactas y naturales con sólo el 1.9%.

## GRÁFICA II.8

### COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE LICENCIATURA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1996-2006



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de licenciatura, 1996-2006.

Nota: El dato de 2006 es una estimación.

## FLUJOS INTERNOS: EGRESADOS DE POSGRADO

Los egresados de posgrado –especialidad, maestría y doctorado– son flujos internos que contribuyen a cambiar la composición del acervo de recursos humanos en ciencias y tecnología, de manera que no inciden en el tamaño del acervo, pero sí en su composición. En las gráficas II.6 a II.8 se presenta la evolución que han tenido estos flujos de 1996 a 2006.

En 2005 egresaron del posgrado 45,738 personas, de las cuales 11,176 obtuvieron una especialidad, 37,918 una maestría y 1,715 un doctorado. Por otro lado, la distribución del total de los posgrados por área del conocimiento fue de 854 personas en ciencias agropecuarias, 1,048 en ciencias naturales y exactas, 4,511 en ciencias de la salud, 6,173 en ingeniería y tecnología; en ciencias sociales y administrativas se reportó la mayor cantidad que fue de 23,567 egresos y, finalmente, 10,346 en educación y humanidades.

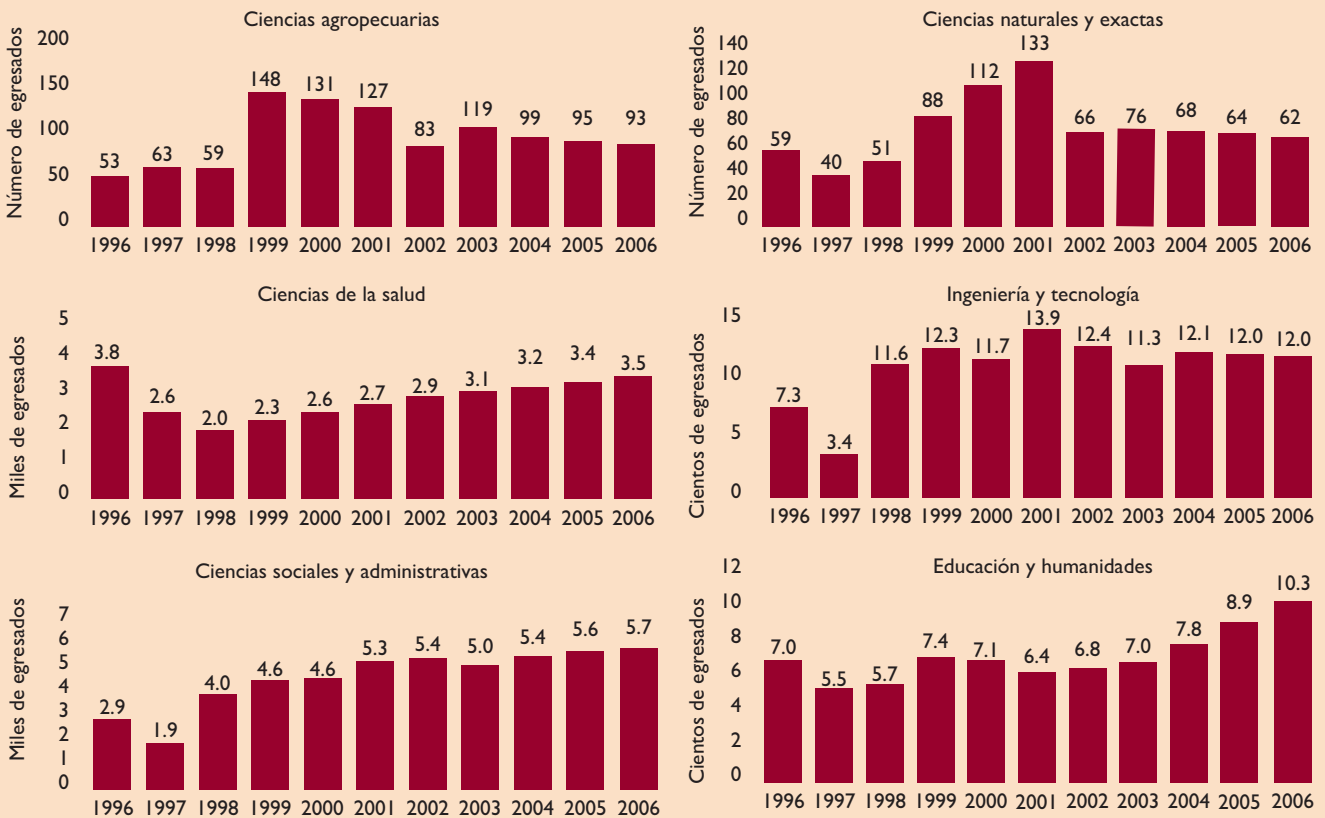
Se estima que en el año de 2006 egresen del posgrado 48,867 personas, de las cuales 11,617 obtendrán una especialidad, 35,376 una maestría y 1,874, el doctorado.

Atendiendo al campo del conocimiento del que egresaron los posgraduados, en ciencias agropecuarias se esperaban 868 personas graduadas; en ciencias naturales y exactas, 1,073; en ciencias de la salud, 4,760; en ingeniería y tecnología, 6,558; en ciencias sociales y administrativas, 25,262, y en educación y humanidades, 10,346.

Los 11,176 egresados de especialidad en 2005 se distribuyeron por campo del conocimiento, de manera que la mayoría, 5,554 corresponden a ciencias sociales y administrativas, seguidos por los 3,375 de ciencias de la salud, y un poco rezagados los 1,203 egresados de ingeniería y tecnología. Finalmente, de las áreas ciencias agropecuarias, ciencias naturales y exactas, y educación y humanidades egresaron 95, 64 y 885 personas, respectivamente (véase gráficas II.6). Destaca el incremento de los egresados en el área de ingeniería y tecnología, que fue 3.5 veces más el número de egresados respecto al nivel de 1997.

Por campo del conocimiento, de los 11,617 egresados de especialidad esperados en 2006, las ciencias agropecuarias contribuirían con 93; las ciencias naturales y exactas con 62; las ciencias de la salud con 3,534; ingeniería y tec-

GRÁFICA II.9  
EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE ESPECIALIDAD POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1996-2006



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de especialidad, 1996-2006.

Nota: El dato de 2006 es una estimación.

nología con 1,200, las ciencias sociales y administrativas con 5,697, y la educación y las humanidades con 1,031.

En cuanto al nivel de maestría, en 2005 egresaron 32,847 personas, de las cuales 585 corresponden a ciencias agropecuarias, 741 a ciencias naturales y exactas, 1,088 a ciencias de la salud, 4,670 a ingeniería y tecnología, 17,404 a ciencias sociales y administrativas y 8,359 a educación y humanidades (véase gráficas II.7).

De las 35,376 personas que se espera que obtengan el grado de maestría en 2006, los resultados de su clasificación de campo de la ciencia son: en ciencias agropecuarias, 593 personas, en ciencias naturales y exactas, 759; en ciencias de la salud, 1,163; en ingeniería y tecnología 5,036; en ciencias sociales y administrativas, 18,876, y en educación y humanidades, 8,949.

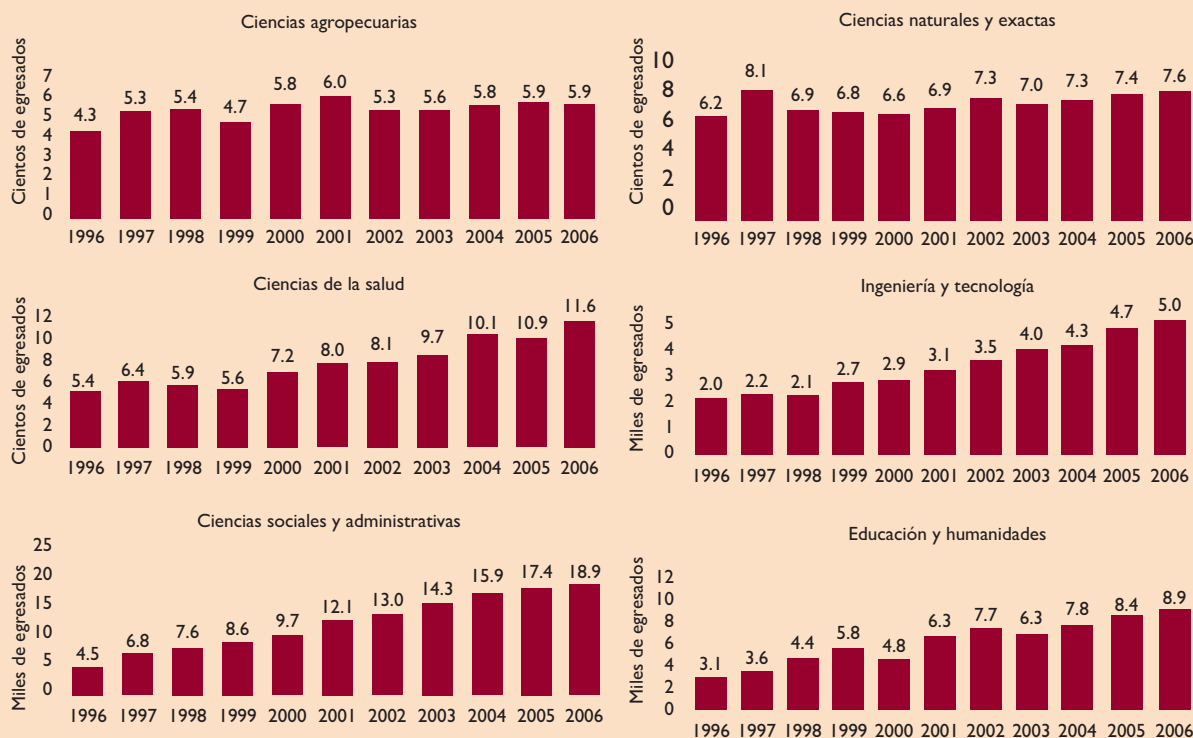
En 2005, de los 1,715 egresados de doctorado, 174 personas lo hicieron en ciencias agrícolas, 243 en ciencias naturales y exactas, 48 en ciencias de la salud, 300 en ingeniería y tecnología, 609 en ciencias sociales y administrativas y 341 en educación y humanidades.

En el caso de las 1,874 personas que se espera egresen del doctorado en 2006, 182 personas lo harían en

ciencias agropecuarias; 252, en ciencias naturales y exactas; 63, en ciencias de la salud; 322, en ingeniería y tecnología; 689 en ciencias sociales y administrativas, y 366, en educación y humanidades.

Es de notar que los egresos de posgrado han reportado una expansión importante en los últimos años, ya que en 1999 hubo 28,943 egresos, en tanto que en 2005 lo hicieron 45,738 y se espera que en 2006 sean 48,867, lo que significa que el número de egresados casi se duplicó en los últimos 7 años. Al clasificar los egresos de posgrado por nivel en especialidad, maestría y doctorado, se reporta que al interior del nivel de especialidad, los egresados por área de conocimientos entre 2004 y 2005 no se incrementaron en todos los casos: ciencias agropecuarias, pasó de 99 a 95; ciencias naturales y exactas, 68 bajo a 64; ciencias de la salud, 3,216 contra 3,375; ingeniería y tecnología 1,207 contra 1,203; ciencias sociales y administrativas, 5,411 contra 5,554; y educación y humanidades, 775 contra 885. En promedio, de 2004 a 2005 el incremento de egresos de especialidad fue de 3.6 por ciento y se espera que en 2006 sea del 3.8 por ciento respecto al año precedente.

**GRÁFICA II.10**  
**EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE MAESTRÍA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1996-2006**



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de maestría, 1996-2006.

Nota: El dato de 2006 es una estimación.



Igualmente en 2005 se reportan incrementos en todas las disciplinas respecto al año precedente en el nivel de maestría. Las ciencias agropecuarias, pasó de 576 a 585, ciencias naturales y exactas, pasaron de 731 en 2004 a 741 en 2005; en ciencias de la salud, 1,013 contra 1,088; en ingeniería y tecnología de 4,304 a 4,670; en ciencias sociales y administrativas, 15,932 contra 17,404; y educación y humanidades, 7,769 contra 8,359. Estos cambios representan un incremento promedio en ese periodo de 7.7%, y se espera que en el año 2006 se mantenga en 7.1%.

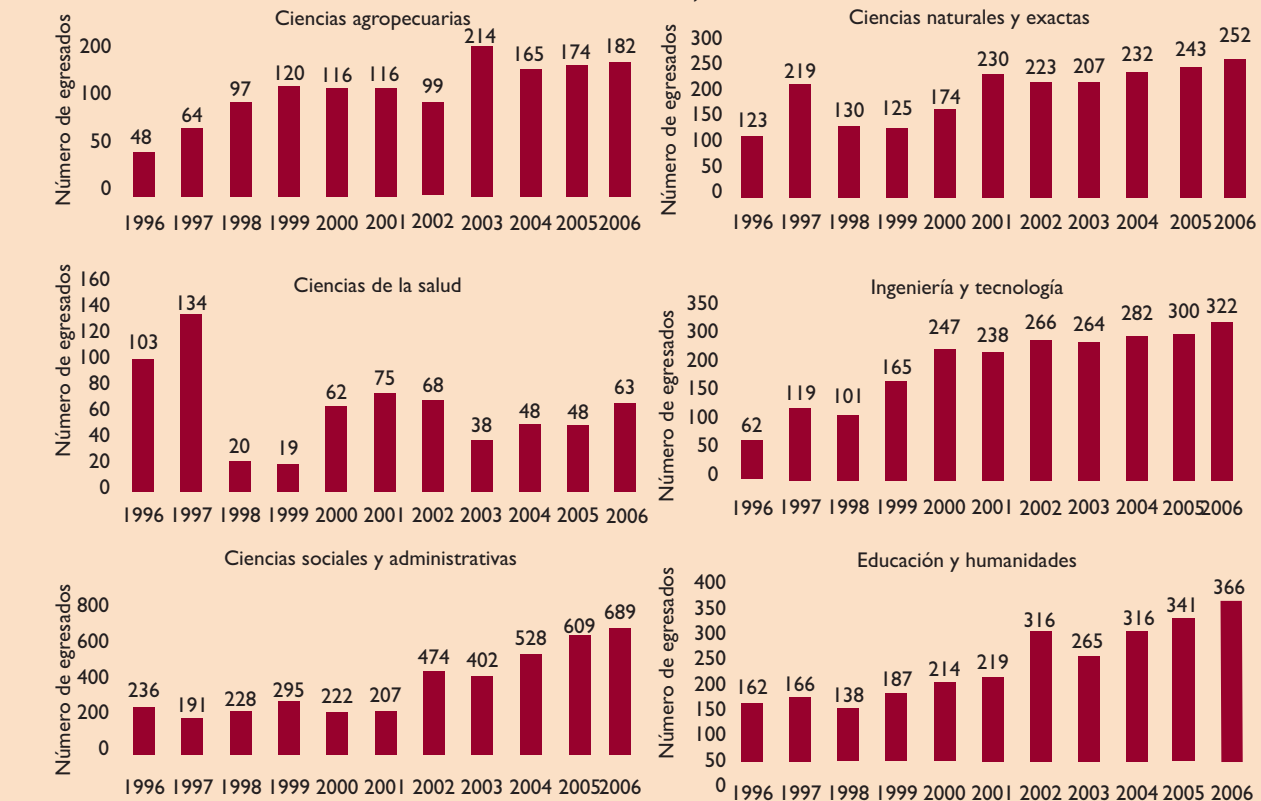
En 2004 y 2005 no se reportó cambio en el número de egresados en el nivel de doctorado del área de conocimiento de ciencias de la salud, ya que en ambos años egresaron 48 personas. Sin embargo, en las demás áreas del conocimiento sí hubo cambios positivos; así, en las ciencias agropecuarias de 165 a 174, en las ciencias naturales y exactas de 232 a 243, en ingeniería y tecnología de 282 a 300, en ciencias sociales y administrativas de 528 a 609, y finalmente, en educación y humanidades pasó de 316 a 341 egresados del doctorado. Así, se reporta un incremento promedio del 8.4 por ciento, y se espera que en 2006 continúe en aumento el número de doctorados egresados con una tasa del 8.5%.

La evolución de la estructura porcentual por campo del conocimiento del flujo anual de egresados, para cada uno de los niveles de posgrado, se presenta en las gráficas II.9 a II.11.

En la gráfica II.9 se muestra la evolución de la estructura de los egresados de especialidad por campo de la ciencia. En este nivel, existen variaciones significativas, entre la participación porcentual de cada campo en 2005 respecto al año precedente. Mientras que ciencias naturales y exactas, ciencias agropecuarias e ingeniería y tecnología, reportaron descensos en su participación en 6.3, 4.2 y 0.3 puntos porcentuales respectivamente, las áreas con mayor incremento en tal participación fueron educación y humanidades y ciencias de la salud con 12.4 y 4.7 puntos porcentuales.

Para las ciencias naturales y exactas, su participación fue negativa de 0.6 puntos porcentuales, ciencias de la salud de 3 puntos porcentuales, ciencias agropecuarias de 0.9 puntos porcentuales, ciencias sociales y administrativas con 4.9 puntos porcentuales, educación y humanidades de 7.9; e ingeniería y tecnología de 10.8 puntos porcentuales. Se espera que los cambios en la participación en el 2006 no presenten está caída en el número de egresados de la especialidad.

**GRÁFICA II.11**  
**EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE DOCTORADO POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1996-2006**

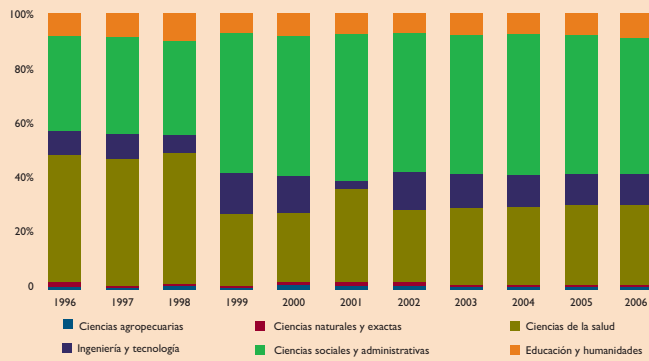


Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de doctorado, 1995-2005.

Nota: El dato de 2005 es una estimación propia.

## GRÁFICA II.12 COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE ESPECIALIDAD POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1996-2006

Porcentaje



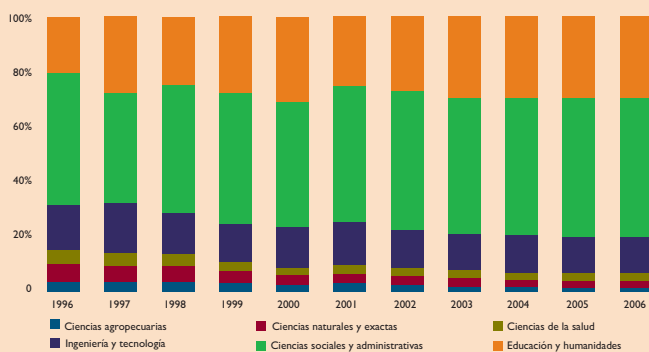
Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de especialidad, 1996-2006.  
Nota: El dato de 2006 es una estimación.

De esta manera, en 2005 el 49.7 por ciento de los egresados de especialidad pertenecen a las ciencias sociales y administrativas, mientras que las ciencias de la salud ocupan el segundo lugar, con el 30.2% de los egresados y 10.8% pertenecen al área de ingenierías y tecnologías. Por su parte, la educación y humanidades, ciencias agropecuarias y las ciencias naturales y exactas aportan en conjunto sólo 9.4% del total de los egresados de este nivel.

Al igual que la estructura reportada en especialidad, en el caso del nivel de maestría, las variaciones en la participación fueron prácticamente nulas en 2004, de tal manera que, las ciencias sociales y administrativas e ingeniería y tecnología incrementaron 0.08 puntos porcentuales cada uno de los campos, las ciencias de la salud y educación y humanidades incrementaron 0.07 puntos porcentuales

## GRÁFICA II.13 COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE MAESTRÍA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1996-2006

Porcentaje



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de maestría, 1996-2006.  
Nota: El dato de 2006 es una estimación.

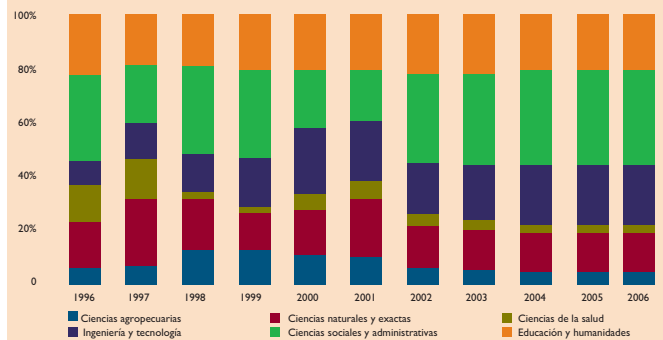
cada uno de los campos, ciencias agropecuarias con el 0.02 puntos porcentuales y ciencias naturales y exactas con el 0.01 puntos porcentuales. En 2006 se espera que la estructura en este nivel sea muy similar a la reportada en 2005.

De esta manera, el área con mayor participación en 2005 fue ciencias sociales y administrativas con 52.9%, seguida por educación y humanidades que representó 25.4% de los egresados de maestría, y por ingeniería y tecnología con 14.2%. Las otras áreas representaron en conjunto el 7.3% de los egresados de maestría.

En contraste con los niveles anteriores, en el nivel de doctorado existe un mayor equilibrio entre los egresados de los diversos campos de la ciencia, destacando la participación de las ciencias sociales y administrativas, que en 2005 aportaron el 35.5% de las personas que egresaron del doctorado, mientras que en segundo lugar se ubican educación y humanidades con 19.9%; le siguen ingenierías y tecnologías con 17.5%, las ciencias naturales y exactas con 14.2%, las ciencias agropecuarias con 10.1% y finalmente las ciencias de la salud, con 2.8%. Las proyecciones para la estructura en 2006 se espera que no tengan cambios significativos.

## GRÁFICA II.14 COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE DOCTORADO POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1996-2006

Porcentaje



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de doctorado, 1996-2006.  
Nota: El dato de 2006 es una estimación propia.

Finalmente, considerando los tres niveles de posgrado, en 2005 se aprecia una concentración de los egresados en las áreas de ciencias sociales y administrativas, que agrupan al 51.5% de las personas egresadas, participación superior a la reportada en 2004. El resto de las áreas muestran crecimiento, le sigue educación y humanidades con una participación del 20.9%, las ciencias de la salud con 9.9%, por último, las ciencias agropecuarias y las ciencias naturales y exactas se mantienen aún con participaciones modestas en el aporte de egresados.

---

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

### INTRODUCCIÓN

**E**n la actualidad, la ciencia y la tecnología son elementos indispensables para el desarrollo de un país y el bienestar de su población, la modernización que impulsa la ciencia y la tecnología tiene como antecedente la implantación de políticas públicas adecuadas, un manejo efectivo de los recursos financieros y su destino a la atención de las prioridades nacionales.

Las naciones que alcanzan una mayor prosperidad económica y social en nuestros días son aquellas que basan sus estrategias en el fomento del conocimiento científico, el desarrollo del saber-hacer tecnológico y de sus aplicaciones, lo que se traduce en desarrollos e innovaciones que generan un mejor desempeño económico. Así los recursos que se derivan de este proceso, son canalizados en forma efectiva a proyectos de investigación cuyos resultados e impacto se cristaliza en el mayor nivel de bienestar de sus sociedades.

Los países que más invierten en ciencia y tecnología están transformando el perfil del que-hacer de nuestro siglo y los conocimientos que producen se aplican de manera eficiente en las actividades productivas, es decir éstas prácticas se materializan en las entidades de gobierno, empresas, instituciones educativas, organizaciones privadas no lucrativas y sociedad en general, lo que las convierte en elementos más competitivos en la arena internacional.

En las sociedades modernas la clave del progreso es una plataforma educativa sólida integrada por personal calificado que se encarga de la formación de los jóvenes en los diferentes niveles educativos de la pirámide escolar, en una producción eficiente de recursos humanos provistos de las capacidades que exige el mundo globalizado, la asignación y distribución de recursos financieros suficientes por parte del Estado y de los particulares para contar con la infraestructura apropiada, materializada en edificios, acervos, equipos, herramientas e instalaciones especiales para su aprovechamiento en las instituciones educativas en los distintos niveles de escolaridad y con especial hincapié en la formación de cuadros de alto nivel que quedan suscritos en el posgrado. Se destaca de forma sobresaliente el decidido apoyo de las autoridades de gobierno y demás miembros de la sociedad, para alcanzar metas superiores en la educación y la investigación científica y tecnológica como vías de acceso al progreso del país.

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

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

### LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN

Es del conocimiento generalizado que los miembros de una sociedad que participan en la actividad productiva con mayor y mejor educación contribuyen a que una nación se fortalezca, participe y logre resultados favorables en todos los ámbitos relacionados con el conocimiento y su difusión. La educación es una actividad con futuro y los gobiernos de los países promueven su desarrollo para lograr el avance cultural, científico y tecnológico que demandan los tiempos actuales.

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

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

En dichas sociedades los recursos humanos de alto nivel son fundamentales para la generación de conocimientos científicos, y para el desarrollo el saber-hacer tecnológico. La formación del capital humano es un factor clave para promover la eficiencia y eficacia productiva, mediante la creación de un mayor acervo intelectual, se fomenta uno de los más importantes ingredientes de la competitividad de los países. Así la formación de científicos e ingenieros, así como la generación de los cuadros técnicos de alto nivel, se convierten en el brazo de palanca para proporcionar mayor valor agregado a los productos y servicios producidos por una nación con pleno apego a los estándares de calidad que demanda el mercado global.

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

En los países antes mencionados, la educación se cataloga como una tarea a largo plazo, lo que ha permitido la creación de una plataforma de recursos humanos calificados para producir personal con los niveles de competencia requeridos por la pirámide laboral de sus organizaciones, entre ellos, los cuadros de científicos e ingenieros de alto nivel indispensables en distintos campos y áreas del conocimiento. Así, las necesidades que la sociedad presenta a las instituciones de educación superior, centros de investigación públicos, firmas de ingeniería e institutos de

investigación de las empresas que cuentan con el apoyo sólido de políticas gubernamentales que se encaminan hacia el fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico, lo que contribuye a la ejecución y concreción de proyectos que cubren las necesidades de los usuarios.

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

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

En los países avanzados como consecuencia del planeado y ordenado despliegue de recursos económicos en la educación de los jóvenes desde los niveles básicos de escolaridad hasta la educación superior y posgrado, han sido capaces de crear una masa crítica<sup>4</sup> de científicos e ingenieros, lo que más tarde les han permitido conformar equipos de trabajo en la investigación con características multidisciplinarias que han facilitado el avance del conoci-

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

miento en los laboratorios de las principales universidades e institutos de investigación en las áreas de frontera del conocimiento. Este saber que por su potencial podría convertirse en insumo esencial para el futuro de otros campos del quehacer tecnológico. Es frecuente que en los laboratorios de las empresas y centros de investigación privados se cuente con equipos de personal de investigación y desarrollo tecnológico con niveles académicos de doctorado. Mediante este grupo especializado de individuos se capitaliza una cantidad notable de trabajos realizados por los centros públicos de investigación al otorgarles un mayor valor agregado, lo que produce innovaciones y/o desarrollos tecnológicos que en un número creciente pueden verse plasmados en patentes o permanecer como secretos industriales. Estos conocimientos forman parte del capital tecnológico que contribuye al liderazgo de las organizaciones productivas.

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

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

## **EL CASO DE MÉXICO**

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

El nivel académico indispensable para atender la esfera de competencias para la investigación y desarrollo tecnológico, al más alto nivel, se circunscribe al personal con estudios de doctorado, por lo que es necesario que nuestro país se aboque a la tarea de continuar generando los suficientes equipos de científicos e ingenieros con este nivel escolástico dedicados a las labores de investigación y desarrollo tecnológico, tal como se realiza en las economías más desarrolladas para la atención de necesidades de la sociedad. Algunas de las ocupaciones complementarias a su función principal serían la formación de personal calificado de alto nivel entre los que destacan los investigadores e ingenieros. Así como aquel personal dedicado a la administración de la investigación, uso y transferencia de la tecnología y la orientación de la innovación en los sectores productivo y de servicios.

La incorporación de personal con estudios de doctorado en las organizaciones nacionales es fundamental para la ejecución de tareas de mayor aliento y crecimiento, se requiere visualizarse como una inversión a largo plazo. La inserción de estos doctores no debe dar lugar a ser considerada como un recurso cuantioso y difícil de recuperar, ya que con este esfuerzo, se sientan las bases para crear mejores productos y servicios para la sociedad y la promoción de conspicuos reportes económicos en los intercambios comerciales. Dada la situación actual de mayor competitividad en el sector empresarial, motor principal de la economía del país, resulta urgente incorporar en los organigramas de las corporaciones, firmas e institutos de las empresas un mayor número de investigadores e ingenieros con doctorado, de esta forma se tendrá el capital intelectual para producir un salto cualitativo que

conllevaría al compromiso de una inserción y desempeño operativo eficientes, ya que el personal contaría con las capacidades para las tareas de asimilación y desarrollo de nuevas tecnologías.

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

En el caso del sector educación al contar con un mayor número de doctores en la plantilla elevaría las capacidades de docencia e investigación, lo que sin duda redundaría en la creación de personal para la investigación y la generación de especialistas que favorezcan la conformación de equipos de trabajo y la integración de redes para las labores de desarrollo tecnológico. En el sector gobierno los centros públicos de investigación reforzarían su actual plantilla de personal contratando mayor número de doctores capaces de construir el puente necesario para conectar la investigación básica, aplicada y el desarrollo tecnológico a los problemas puntuales que presenta la sociedad del país.

Por otra parte, se visualiza en el futuro inmediato que las exigencias de los principales generadores de empleo —empresas e instituciones de gobierno y otras entidades— serán las de contar con personal con mayor educación para el desempeño de las labores administrativas y técnicas asociadas con la investigación y desarrollo tecnológico y la manufactura, así los puestos de trabajo tenderán a incrementarse, por lo que ya no será suficiente en el mercado laboral contar con profesionales con niveles académicos de licenciatura y/o maestría, las necesidades apuntan a que las organizaciones mexicanas requieran de recursos humanos más calificados, por lo que la contratación de personal con estudios de doctorado será indispensable para estar al día en las tareas de crear, adaptar y/o mejorar las tecnologías existentes, ya que de no hacerlo así los establecimientos productivos quedarían al margen de la competencia en la aplicación de los conocien-

tos y distantes de las nuevas innovaciones tecnológicas que se producen en el mundo actual.

## **IMPORTANCIA DEL CAPITAL INTELECTUAL**

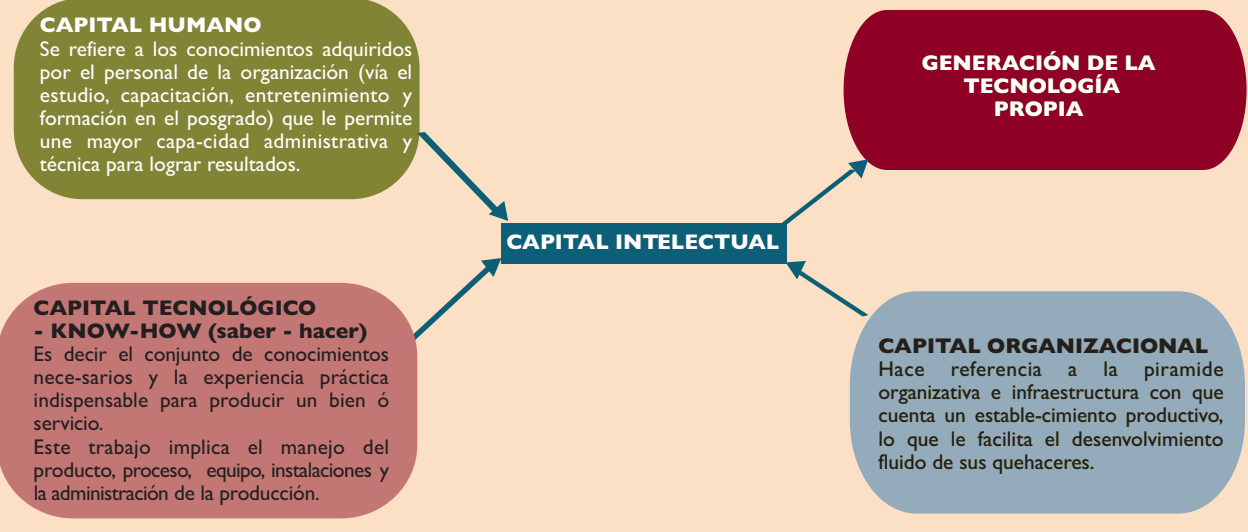
En las organizaciones es fundamental la inversión en la formación de los recursos humanos en los distintos estratos que componen la pirámide organizativa (personal de operación, mandos medios y nivel directivo). El capital humano se consigue mediante el reclutamiento de personal y la puesta en marcha de los programas de capacitación, entrenamiento y la formación de personal en el posgrado para garantizar equipos de científicos e ingenieros de alto nivel. A través de este esfuerzo se consigue que dicho personal efectúe tareas de mayor complejidad en la organización, como son los de asumir los retos técnicos y administrativos que de manera cotidiana se presentan las entidades productivas. Aunado a lo anterior, es necesario que se realice el esfuerzo para documentar y manejar de manera apropiada los conocimientos técnicos existentes en la organización sobre el producto, proceso, equipo, instalaciones y la administración de la producción, lo que promueve el avance en el conocimiento hasta conseguir el dominio en el saber-hacer que desemboca en una mayor eficiencia operativa. Además, se requiere de la integración y consolidación de grupos técnicos de alto desempeño capaces de promover la producción de bienes y servicios, tarea que se denomina como capital tecnológico. Mientras que el capital organizacional o infraestructura hace mención de la estructura jerárquica, cuadros de personal y los equipos e instalaciones indispensables para el desarrollo eficiente de las actividades del establecimiento productivo.

Una vez que se cuenta con el capital humano, organizacional y tecnológico, las instituciones se encuentran ante la posibilidad de generar su propia tecnología, lo que les permitirá en el mediano y largo plazo obtener un mejor desempeño respecto a otras organizaciones nacionales o del extranjero. (Ver Fig. No. II.1).

En el presente apartado se analiza el comportamiento y evolución de los programas de estudio del doctorado y de sus graduados. El presente trabajo tuvo como fuente la encuesta realizada por el Conacyt, la cual se ha aplicado desde 1997 a la fecha. Para ambos conceptos el análisis se realizó para el periodo 1990-2005.

FIGURA II.4

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



**DEFINICIONES**

**EL DOCTORADO**

El doctorado, según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ICSED por sus siglas en inglés), se ubica en el Nivel 6, que esta reservado al segundo ciclo de la enseñanza terciaria y que conduce a una calificación de investigación avanzada; por consiguiente, están dedicados a estudios avanzados e investigaciones originales, y no están basados únicamente en cursos<sup>5</sup>. Lo anterior, hace referencia también a trabajos inéditos que se relacionan con la frontera del saber en una determinada área de la ciencia y sus aplicaciones, con lo que se generan contribuciones significativas al acervo general del conocimiento.

Los estudios de doctorado se asocian con el más alto grado de preparación académica y profesional en el sistema educativo nacional (Fig. II.2). Este nivel se define como el grado académico que forma personal para participar en la investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico. Los individuos con este nivel de preparación son capaces de generar y aplicar el conocimiento en forma original e innovadora. Con esta preparación escolástica, se fomenta la adquisición de nuevos conocimientos, se afinan las competencias para encauzarlas a la investigación, desarrollo experimental e innovación. Asimismo, se faculta a los graduados para preparar y dirigir investigaciones o grupos de

investigación y cumplir con una función de liderazgo intelectual en las tareas de creación del conocimiento y del saber-hacer en la sociedad globalizada.

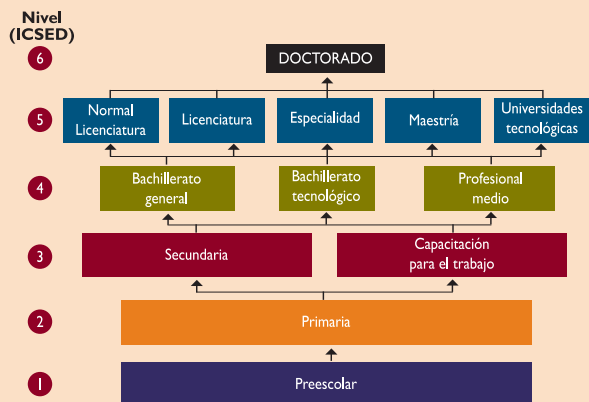
La formación adquirida en el doctorado es tanto de extensión como de profundidad. El graduado posee un dominio pleno del área de especialidad (ya sea que haya ingresado al concluir una maestría afín, o porque el propio plan de estudios contempla actividades equivalentes), y habrá profundizado en forma 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 ha cumplido con todos los requerimientos del programa de estudio. La palabra “graduado” alude a una jerarquía de conocimiento, según el tiempo de estudios y el aprovechamiento verificado.

Los trabajos del personal que logra culminar un doctorado se traducen en investigaciones que pueden quedar comprendidas en básica, aplicada y desarrollo tecnológico en un campo específico de la ciencia y tecnología, se pueden medir los resultados de estos trabajos por el impacto que tienen en la sociedad, tal es el caso del volumen de artículos científicos publicados en la literatura nacional e internacional, en el número de citas bibliográficas que realizan otros autores sobre dichos trabajos, en las referencias sobre patentes obtenidas por individuos, instituciones o empresas para un producto y/o proceso desarrollado, así como también por la contribución que prestan los docto-

<sup>5</sup> UNESCO, *International Standard Classification of Education (ICSED)*, 1997.

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

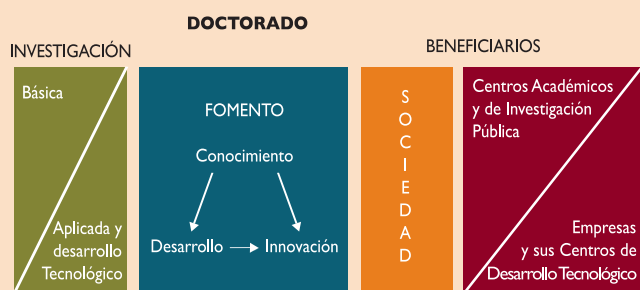


Fuente: SEP, Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, 2006.

res a las labores de docencia y la formación de nuevas generaciones de científicos e ingenieros en las IES. La actividad de los doctores tiene como aspecto esencial el fomento de nuevos conocimientos mediante la investigación y el desarrollo tecnológico como se aprecia en la fig. II.6

Los estudios de doctorado califican al personal para las labores de investigación y desarrollo tecnológico, así como para la administración de tales trabajos y la docencia. La derrama de los conocimientos que producen con el desempeño eficaz y eficiente de sus tareas, genera las condiciones para un mejor posicionamiento competitivo de las instituciones de educación superior, entidades de gobierno, centros de investigación y empresas. Así, es cada vez más general encontrar en la práctica que el personal vértice de la toma de decisiones a nivel corporativo,

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



gerencial y el encargado de los trabajos de investigación en los laboratorios de las instituciones y empresas de distintas ramas económicas estén ocupados por personal con este grado académico, ya que se encuentran entrenados y facultados para las tareas de desarrollo del saber-hacer, su administración y aplicación.

El personal de doctorado cuando se incorpora a la población económicamente activa del país, labora en los sectores educación superior, gobierno, productivo y en el compuesto por las instituciones privadas no lucrativas u organismos no gubernamentales dedicados a las tareas científicas y tecnológicas. Ahí los investigadores de una misma institución trabajan con sus colegas integrando verdaderas células de investigación en determinados campos y áreas del conocimiento, con el desempeño de estos grupos en la investigación y desarrollo tecnológico, se derivan valiosas experiencias que enriquecen los trabajos de docencia e investigación en la licenciatura y posgrado y que conducen a la formación de nuevos investigadores.

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

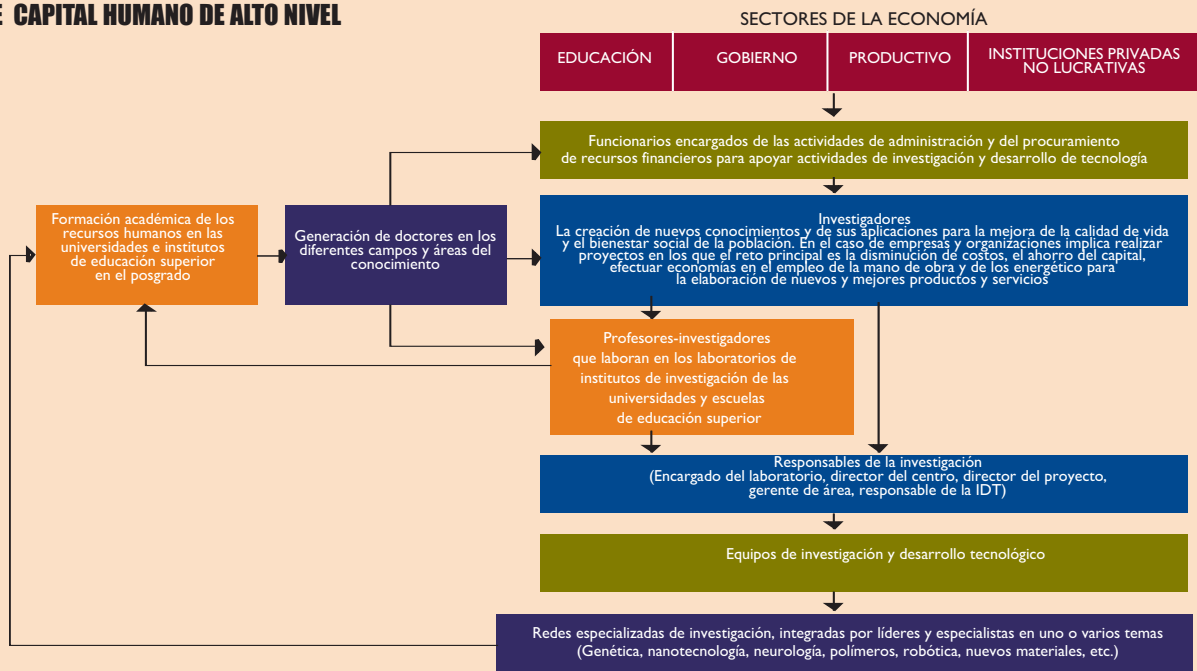
## **PANORAMA DE LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO EN EL PAÍS**

Los estudios de doctorado incrementan el valor agregado del personal que accede al posgrado en el país. Este nivel académico, además de calificar a los individuos para las labores de docencia e investigación tiene un efecto multi-



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 las empresas de diversas ramas industriales del país.

El sector privado no lucrativo lo conforman las instituciones cuya finalidad es no utilitaria, los recursos de que disponen estos organismos provienen de las aportaciones de sus miembros o de donaciones de terceros, ya sean nacionales ó extranjeros.

plicador, ya que con su inserción en las IES y centros de investigación, se estimula la formación de cuadros del mismo o mayor nivel para apoyar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

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

Es cada vez más generalizado encontrar en la práctica que el personal vértice de la toma de decisiones, tanto en las IES como en los centros de investigación, y entre un pequeño grupo de empresas y entidades de gobierno, haya reflexionado sobre las oportunidades de la investigación y desarrollo tecnológico, tareas por su quehacer y complejidad se abordan y estimulan con mayor énfasis dentro de los estudios de doctorado.

**CLASIFICACIONES**

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

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

El área de las ciencias agropecuarias cubre las disciplinas relacionadas con la agronomía, horticultura, silvicultura, pesca, zootecnia y otras ramas conexas. Las ciencias exactas y naturales están formadas por las siguientes disciplinas: astronomía, biología, bioquímica, botánica, biofísica, física, matemáticas, química, y otras relacionadas con el estudio del medio ambiente, mar y tierra. Las ciencias de

la salud alberga a disciplinas tales como: anatomía, citología, fisiología, genética, farmacología, así como las relacionadas con la medicina clínica, salud pública, higiene y enfermería. La ingeniería y tecnología comprende a las disciplinas relacionadas con la arquitectura, biotecnología, ingeniería civil, ingeniería eléctrica, así como las distintas ramas de la ingeniería, tales como computación y sistemas, electrónica, mecánica, metalúrgica, petrolera, química y textil.

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

La encuesta realizada por el Conacyt a las IES reportó datos actualizados para el año 2005. En esta ocasión se solicitó información a las instituciones del nombre del personal que obtuvo el grado y la fecha en las que obtuvieron la distinción académica, lo anterior, con el objeto de lograr mayor confiabilidad en la información proporcionada<sup>6</sup>. La recopilación de datos de la encuesta fue apoyada mediante comunicación telefónica directa con los responsables de reportar la información en las IES, con lo cual se garantizó un mayor nivel de precisión de las cifras reportadas. Este procedimiento aseguró la obtención de datos más precisos sobre los programas de doctorado existentes en el país y el número de graduados que los cursaron.

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

## **UNIVERSO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

En el año 2004 las instituciones de educación superior instaladas en el país con programas de posgrado ascendió a 650<sup>7</sup>, el número de programas que operaban era de un total de 5,168, cada una de las instituciones podía ofrecer más de un nivel (especialización, maestría y doctorado); desde este punto de vista, el 26.0% contaba con programas de especialización y el 63.0%, con programas de maestría. Asimismo, el 11.0% del total de los centros de educación superior del país impartía programas de doctorado, lo que equivalía en ese entonces a 150 instituciones de educación superior con estudios de doctorado<sup>8</sup>. Mientras que en el año de 2005 fue posible listar a 153 instituciones de educación superior que ofrecen programas de doctorado en el país, 70.0% públicas y 30.0% privadas<sup>9</sup>, y que integraron el universo del estudio (Ver Cuadro No. II. 8).

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

<sup>6</sup> La Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006, una vez que haya concluido el proceso de recolección de los últimos cuestionarios de las instituciones que conforman el universo del estudio, se tendrá la posibilidad de revisar y corroborar los datos obtenidos para el periodo 2000-2005.

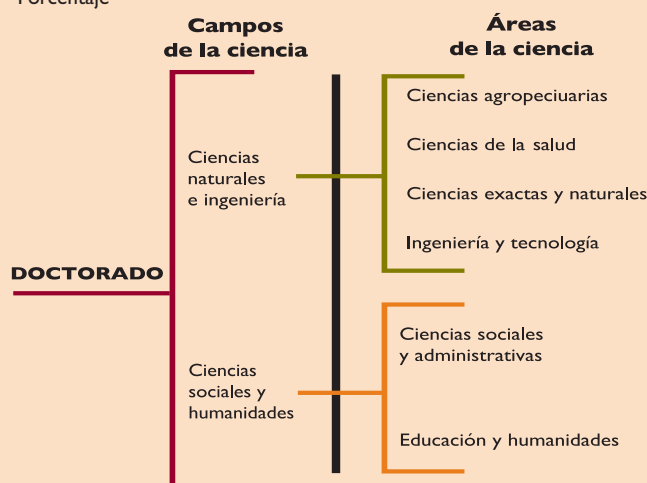
<sup>7</sup> De este total se menciona que existen 227 instituciones públicas y 423 instituciones privadas.

<sup>8</sup> ANUIES, Anuario Estadístico del Posgrado, 2004.

<sup>9</sup> Conacyt, Encuesta de Doctorado, 2006.

**FIGURA II.8**  
**CAMPOS Y ÁREAS DE LA CIENCIA**

Porcentaje



## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

En 1997 el Conacyt, diseñó e instrumentó la primera encuesta de graduados de doctorado dirigida a las instituciones de educación superior existentes en el país, tanto públicas como privadas, que contaran con programas de doctorado. Dicha herramienta se continúa aplicando hasta la fecha, lo que ha permitido construir la serie histórica 1986-2005 sobre el doctorado en el país. La información obtenida ha permitido conocer datos referentes al número y principales características de los programas y graduados de doctorado.

CUADRO II.8

**UNIVERSO DE INSTITUCIONES CON PROGRAMAS DE DOCTORADO**

ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN
AGUASCALIENTES	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES
BAJA CALIFORNIA	CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOR (CETY'S-UNIVERSIDAD) CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y DE EDUCACION SUPERIOR DE ENSENADA, B.C. (CICESE) EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE, A. C. (COLEF) FACULTAD INTERNACIONAL DE CIENCIAS DE LA EDUCACION INSTITUTO TECNOLOGICO DE TIJUANA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA UNIVERSIDAD DE TIJUANA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA NOROESTE (TIJUANA)
BAJA CALIFORNIA SUR	CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE, S. C. (CIBNOR) CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS MARINAS DEL IPN (CICIMAR) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR
COAHUILA	CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD-SALTILLO) CENTRO DE INVESTIGACION EN QUIMICA APLICADA (CIQA) CORPORACION MEXICANA DE INVESTIGACION EN MATERIALES (COMIMSA) INSTITUTO INTERNACIONAL DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA, A.C. INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA LAGUNA INSTITUTO TECNOLOGICO DE SALTILLO INSTITUTO UNIVERSITARIO ESPAÑA DE COAHUILA UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO" UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA UNIVERSIDAD CONTINENTE AMERICANO
COLIMA	UNIVERSIDAD DE COLIMA
CHIAPAS	EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, A.C. (ECOSUR) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS CENTRO DE INVESTIGACION EN MATERIALES AVANZADOS, S. C. (CIMAV)
CHIHUAHUA	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA INSTITUTO TECNOLOGICO DE CIUDAD JUAREZ
DISTRITO FEDERAL	ASOCIACION PSICOANALITICA MEXICANA, A.C. CENTRO ELEIA, ACTIVIDADES PSICOLOGICAS, A.C. CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN EDUCACION (CESE) CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES EN ANTROPOLOGIA SOCIAL (CIESAS) CENTRO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGIA AVANZADA (CICATA IPN- LEGARIA) CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (CINVESTAV) EL COLEGIO DE MEXICO, A. C. ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA (ENAH) FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO) INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN ADMINISTRACION PUBLICA, S.C. (IESAP) INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES (INACIPE) INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS CIUDAD DE MEXICO) INSTITUTO TECNOLOGICO AUTONOMO DE MEXICO (ITAM) INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE LA CIUDAD DE MEXICO UNIVERSIDAD DEL EJERCITO Y FUERZA AREA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (CIUDAD DE MEXICO) UNIVERSIDAD LA SALLE UNIVERSIDAD PANAMERICANA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL UNIVERSIDAD ANAHUAC PONIENTE UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

Cont.

CUADRO II.8

**UNIVERSO DE INSTITUCIONES CON PROGRAMAS DE DOCTORADO**

ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN
DURANGO	INSTITUTO TECNOLOGICO DE DURANGO UNIVERSIDAD AUTONOMA DE DURANGO UNIVERSIDAD AUTONOMA ESPAÑA DE DURANGO UNIVERSIDAD JUAREZ DEL ESTADO DE DURANGO
GUANAJUATO	EL COLEGIO DE LEON, A.C. COLEGIO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DEL BAJIO, A.C. CENTRO DE INVESTIGACION EN MATEMATICAS (CIMAT) CENTRO DE INVESTIGACIONES EN OPTICA, A. C. (CIO) CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD-IRAPUATO) CENTRO DE INNOVACION APLICADA EN TECNOLOGIAS COMPETITIVAS (CIATEC) INSTITUTO DE CIENCIAS, HUMANIDADES Y TECNOLOGIAS DE GUANAJUATO INSTITUTO PEDAGOGICO DE ESTUDIOS DE POSGRADO INSTITUTO TECNOLOGICO DE CELAYA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO
GUERRERO	ESCUELA NORMAL "JUSTO SIERRA" DEL ESTADO DE GUERRERO UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUERRERO
JALISCO	CENTRO DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA EN TECNOLOGIA Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO (CIATEJ) CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD-GUADALAJARA) EL COLEGIO DE JALISCO, A.C. INSTITUTO TECNOLOGICO AGROPECUARIO No. 26 DE TLAJOCOMULCO INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE (ITESO) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ATEMAJAC UNIVERSIDAD MARISTA
MEXICO	COLEGIO DE POSTGRADUADOS (COLPOS) EL COLEGIO MEXIQUENSE, A. C. INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS DE LA EDUCACION DEL ESTADO DE MEXICO INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-EDO. DE MEXICO) INSTITUTO TECNOLOGICO DE TOLUCA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN, UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON, UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN, UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, UNAM UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO
MICHOACAN	EL COLEGIO DE MICHOACAN, A.C. INSTITUTO TECNOLOGICO DE MORELIA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
MORELOS	CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA EN HUMANIDADES DE MORELOS (CIDHEM) CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO (CENIDET) UNIVERSIDAD INTERNACIONAL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PUBLICA DE MEXICO (INSALUD) INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-MORELOS) INSTITUTO TECNOLOGICO DE ZACATEPEC UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS
NAYARIT	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NAYARIT
NUEVO LEON	INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-MONTERREY) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS UNIVERSIDAD VIRTUAL ITESM (CAMPUS-MONTERREY)
OAXACA	INSTITUTO TECNOLOGICO DE OAXACA UNIVERSIDAD DEL MAR UNIVERSIDAD AUTONOMA BENITO JUAREZ DE OAXACA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE LA MIXTECA

Cont.

CUADRO II.8

**UNIVERSO DE INSTITUCIONES CON PROGRAMAS DE DOCTORADO**

ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN
PUEBLA	BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA CENTRO DE CIENCIAS JURIDICAS DE PUEBLA COLEGIO DE POSTGRADUADOS (CAMPUS-PUEBLA) ESCUELA LIBRE DE DERECHO DE PUEBLA UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS-PUEBLA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA-PUEBLA UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DEL ESTADO DE PUEBLA INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFISICA, OPTICA Y ELECTRONICA (INAOE)
QUERETARO	CENTRO DE INGENIERIA Y DESARROLLO INDUSTRIAL (CIDESI) CENTRO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGIA AVANZADA (CICATA IPN- QRO) CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD QUERETARO) CENTRO DE INVESTIGACION EN ELECTROQUIMICA, S.C. (CIDETEQ) CENTRO DE INVESTIGACION EN TECNOLOGIA AVANZADA (CIATEQ) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO
SAN LUIS POTOSI	COLEGIO DE POSTGRADUADOS (CAMPUS-SAN LUIS) INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA, A.C. (IPICYT) INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-SAN LUIS POTOSI) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI
SINALOA	ESCUELA DE CIENCIAS EMPRESARIALES UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA
SONORA	CENTRO DE INVESTIGACION EN ALIMENTACION Y DESARROLLO (CIAD) INSTITUTO TECNOLOGICO DE SONORA UNIVERSIDAD DE SONORA
TABASCO	UNIVERSIDAD JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO
TAMAULIPAS	CENTRO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGIA AVANZADA (CICATA IPN- ALTAMIRA) CENTRO DE POSGRADO EN ADMINISTRACION E INFORMATICA INSTITUTO DE CIENCIAS Y ESTUDIOS SUPERIORES DE TAMAULIPAS, A.C. (ICEST) INSTITUTO TECNOLOGICO DE CIUDAD MADERO UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TAMAULIPAS
TLAXCALA	EL COLEGIO DE TLAXCALA, A.C. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TLAXCALA, A.C.
VERACRUZ	COLEGIO DE POSTGRADUADOS (CAMPUS-VERACRUZ) INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C. INSTITUTO TECNOLOGICO DE ORIZABA INSTITUTO TECNOLOGICO DE VERACRUZ UNIVERSIDAD VERACRUZANA UNIVERSIDAD DE XALAPA
YUCATAN	CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE YUCATAN, A. C. (CICY) CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD-MERIDA) INSTITUTO TECNOLOGICO DE MERIDA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN
ZACATECAS	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ZACATECAS

Fuentes: ANUIES, Anuario Estadístico del Posgrado, 2004.  
CONACYT, Padrón de Posgrado 2005.

Es importante destacar que el número de instituciones con programas de doctorado encuestadas por el Conacyt tuvo un incremento del 93.7% respecto a la encuesta realizada en 1997, lo que representó un total de 74 instituciones que pusieron en operación planes de estudio de este nivel académico en el período. En 1999 el número de instituciones que participaron en la encuesta fue de 106, lo que representó un crecimiento de 13.9 % con respecto a la encuesta de 1998. En el año 2001 el número de instituciones encuestadas prácticamente no creció con referencia a las que participaron en 1999 y 2000. Mientras que el 2005 creció 41.7% respecto a las que participaron al iniciar el 2001.

### **IDENTIFICACIÓN DE LAS IES CON PROGRAMAS DE DOCTORADO EN EL 2004**

La identificación de las IES con programas de doctorado se realizó a partir de la información detectada el año anterior y se complementó con datos proporcionados por la ANUIES<sup>10</sup>, con la información contenida en el Padrón de Posgrado, y mediante búsqueda vía Internet de otras IES que ofrecen programas de doctorado. Así, fue posible ubicar a 153 instituciones que gradúan doctores, población a la que se le envió el cuestionario que fue contestado a

mediados del 2006 por 115 establecimientos educativos y que representó el 75.0% del universo. Los cuestionarios restantes se encuentran en etapa de recuperación, por lo que se realizó una estimación de graduados para las instituciones restantes, lo que permite presentar resultados preliminares. El grupo de IES faltantes se integra en su mayoría por pequeños establecimientos educativos privados. En las 115 instituciones de educación superior que dieron respuesta a la petición de información se encuentran las más importantes casas de estudio del país.

Cabe destacar que de los programas existentes en el país en nivel de doctorado, únicamente el 47.2%, se encuentran registrados en el Padrón del CONACYT<sup>11</sup>. Asimismo, se hace hincapié que del total de programas de doctorado contenidos en dicho catastro el 93.7 % corresponde a instituciones públicas<sup>12,13</sup> y el 6.3 % a privadas. Cuadro II.9.

<sup>10</sup> ANUIES, Catálogo de Posgrado en Universidades e Institutos Tecnológicos, 2004.

<sup>11</sup> Los programas de doctorado de alta calidad se ubican en: Padrón Nacional de Posgrado (PNP) y Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP) que corresponden a las acciones de una estrategia de desarrollo integral del posgrado nacional.

<sup>12</sup> Dentro de este total participan 15 instituciones del Sistema de Centros de Investigación del Conacyt que participan con el 12.8% del total de programas de doctorado contenidos en el Catálogo Nacional del Posgrado.

<sup>13</sup> Conacyt, Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional, 2005. (Padrón de abril de 2005).

FIGURA II.9

### **LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR CON PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ENTIDAD FEDERATIVA**

**CUADRO II.9**  
**PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2004-2005**

Área de la ciencia	2004		2005p/	
	Número de programas	%	Número de programas	%
Ciencias agropecuarias	42	8.2	42	8.0
Ciencias de la salud	53	10.3	55	10.4
Educación y humanidades	75	14.6	80	15.1
Ingeniería y tecnología	119	20.9	111	21.0
Ciencias exactas y naturales	107	23.2	116	21.9
Ciencias sociales y administrativas	117	22.8	125	23.6
	<b>513</b>	<b>100.0</b>	<b>529</b>	<b>100.0</b>

p/ Cifras preliminares  
Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

La encuesta mostró que existían 529 programas de doctorado en 2005, de los cuales 23.6 % correspondió al área de ciencias sociales y administrativas; 21.9%, a ingeniería y tecnología, 21.0%, a ciencias exactas y naturales; 15.1%, a educación y humanidades, 10.4 %, a ciencias de la salud, y 8.0 %, a ciencias agropecuarias.

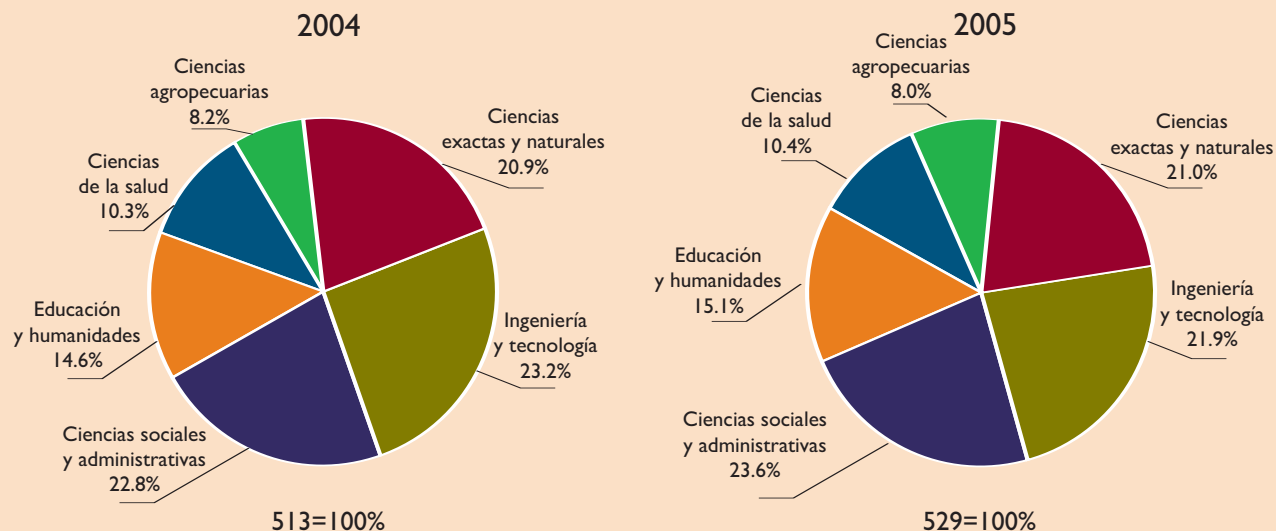
El incremento de 3.1% observado en el número de programas de 2004 a 2005 se relaciona con la incorporación de algunas instituciones de educación superior que han puesto en operación recientemente programas de doctorado. Un elemento adicional que es conveniente destacar es la compactación de algunos programas de estudio, tarea que han venido efectuando los últimos años algunas casas de estudio, con el objeto de evitar la duplicidad en la

oferta educativa, al poner en marcha acciones de colaboración con otras IES con las que comparten infraestructura física y docente para ofrecer mejores y más atractivos programas de posgrado.

### **GRADUADOS DE DOCTORADO**

La generación de graduados de doctorado es fundamental para incursionar en las esferas de la industria, el comercio y los servicios. Este capital humano al incorporarse a la plantilla de personal de las IES, centros de investigación, empresas e instituciones privadas no lucrativas, produce y vierte sus conocimientos por medio de trabajos académicos e investigaciones que más tarde se cristalizan en publi-

**GRÁFICA II. 15**  
**PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2004-2005**



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

caciones científicas que contribuyen al conocimiento del estado del arte en un campo determinado del saber, de igual manera, estos trabajos enriquecen los estudios del gremio de la investigación para producir otras investigaciones que pueden desembocar en otros conocimientos e insumos del saber-hacer que pueden cristalizarse en nuevos productos e innovaciones tecnológicas requeridos por la sociedad moderna.

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

## EVOLUCIÓN DE LOS GRADUADOS

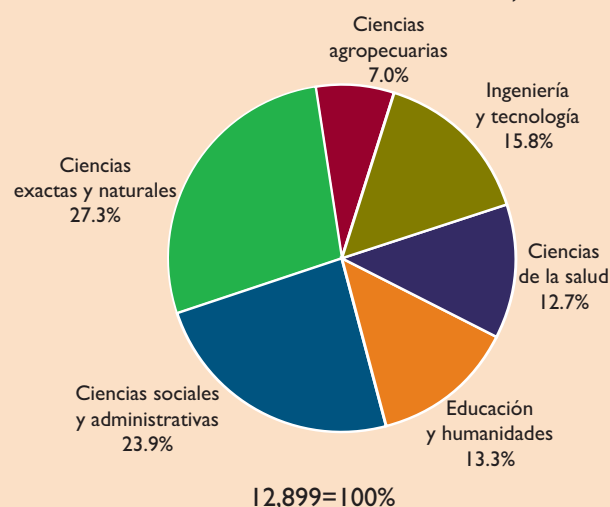
El número acumulado de graduados en el periodo 1990-2005 fue de 12,899 personas de las cuales el 91.9% se graduó en instituciones públicas y el 8.1%, en privadas. La tasa media de crecimiento anual de los graduados en este periodo fue de 15.7%, lo que significa que superó el óctuplo del número de graduados del inicio de 1990 al fin del periodo, como puede observarse en la Gráfica II.16.

Por otra parte, de los 1,789 graduados en el 2005, 91.5% han sido impartidos por instituciones de educación

superior públicas que graduaron 1,637 estudiantes en 441 programas. Mientras que en 88 programas de doctorado ofrecidos por instituciones de educación privadas, se graduaron 152 alumnos que representaron el 8.5%.

Con respecto a la distribución de los graduados por campo de la ciencia, destacó la mayor demanda de los programas de ciencias exactas y naturales y los de ciencias sociales y administrativas, que juntos sumaron 51.2% de los graduados en el periodo de estudio; el 48.8%, estuvo integrado por las ciencias agropecuarias, educación y humanidades, ciencias de la salud e ingeniería y tecnología.

**GRÁFICA II.17**  
**GRADUADOS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1990-2005**



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

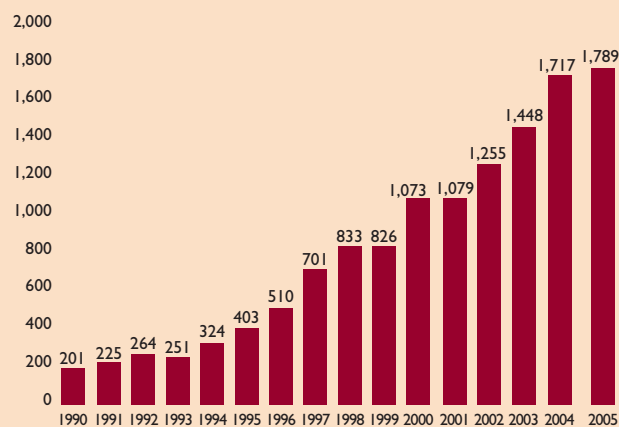
A lo largo del periodo, dentro del campo de ciencias naturales e ingeniería, las áreas que mostraron un avance más constante fueron las ciencias exactas y naturales e ingeniería y tecnología. Dentro del campo de las ciencias sociales y humanidades destacan las ciencias sociales y administrativas, con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

El 26.7 % de las instituciones que participaron en la encuesta están realizando programas conjuntos con otras instituciones del país para fortalecer sus capacidades técnicas e infraestructura física dando como resultado programas de doctorado fortalecidos y más atractivos para los aspirantes a la carrera de investigador<sup>14</sup>. Asimismo, se destaca que un reducido número de IES nacionales, ha emprendido la tarea de asociarse con universidades extranjeras de reconocido prestigio y experiencia en el establecimiento de estudios de doctorado de calidad, para

<sup>14</sup> Dentro de este esfuerzo se ubican los programas doctorales del Sistema de Centros Conacyt y los de otras IES del país.

**GRÁFICA II.16**  
**GRADUADOS TOTALES DE DOCTORADO, 1990-2005**

Número



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.



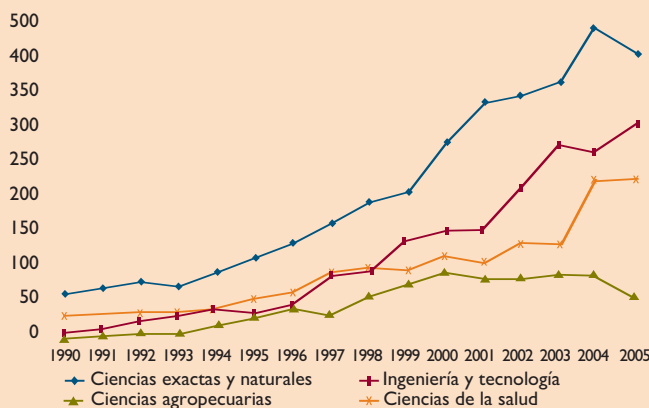
obtener las facilidades necesarias, a fin de que su personal docente realice actividades doctorales en sus establecimientos educativos, y posteriormente se incorpore como profesor-investigador, esta actividad abarca un reducido número de instituciones que participaron en este estudio, algunas otras han optado por incorporar en la plantilla de personal a profesores de IES extranjeras para asegurar la calidad de sus programas académicos, ambas estrategias se sustentan con el propósito de elevar el nivel académico de las instituciones del país y garantizar un mejor desempeño profesional de los graduados.

En el periodo 1990-2005 el indicador “número de graduados por millón de habitantes” en México prácticamen-

te superó el séxtuplo, al pasar de 2.5 al inicio del periodo a 17.3. En este tiempo el indicador creció 8.5 veces más que la población.

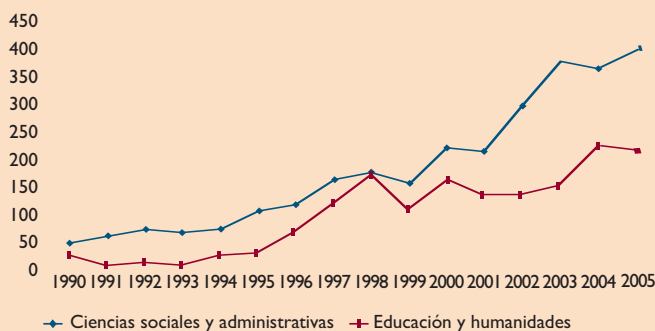
En el periodo en estudio el número de graduados por millón de habitantes alcanzó el óctuplo en el campo de las ciencias e ingenierías<sup>15</sup>. Mientras que en las ciencias sociales y humanidades<sup>16</sup> rebasó el quintuplo. Los cocientes pasaron de 1.4 a 11.1 en el primer caso, y de 1.1 a 6.2 en el segundo.

**GRÁFICA II. 18**  
**GRADUADOS EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA, 1990-2005**  
Número



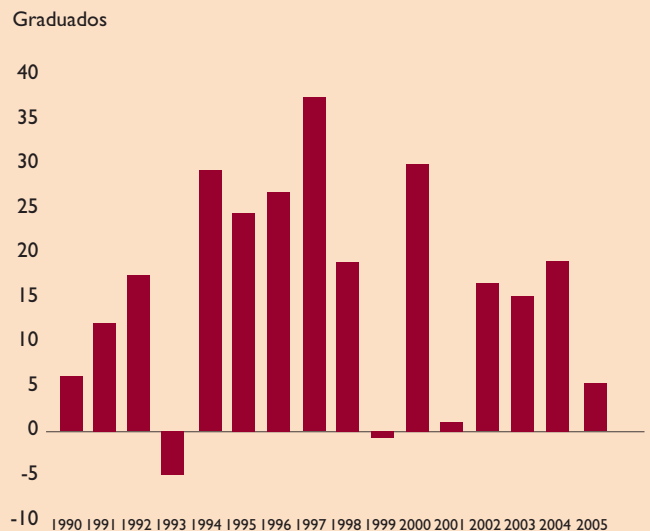
Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

**GRÁFICA II. 19**  
**GRADUADOS DE DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES, 1990-2005**  
Número



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

**GRÁFICA II. 20**  
**TASA DE CRECIMIENTO DE GRADUADOS DE DOCTORADO, 1990-2005**



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

## **GRADUADOS SEGÚN PROGRAMA DE ESTUDIOS DE DOCTORADO**

Número de graduados de doctorado por programa de estudios muestra diferencias significativas cuando se analiza por área de estudio. Así, en el periodo cada uno de los programas de doctorado en ciencias exactas y naturales se graduaron en promedio 32 personas por año, 30; en ciencias de la salud, 25; en ciencias sociales y administrativas, 21 en educación y humanidades, 21; en ciencias agropecuarias, 17; en ingeniería y tecnología.

## **ASPECTOS RELEVANTES EN EL ESTUDIO**

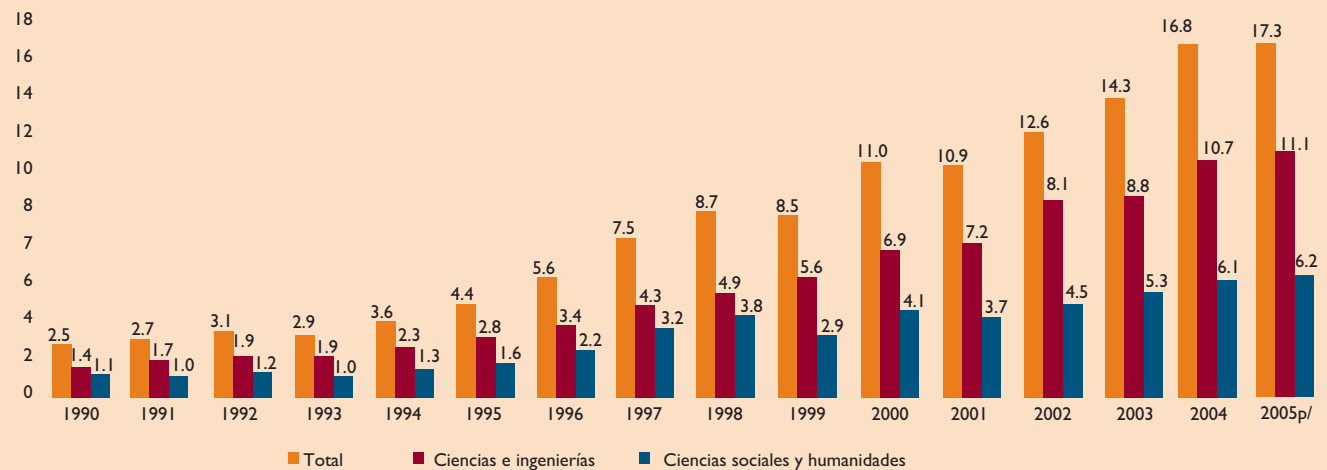
Mediante la encuesta realizada por el Conacyt, se ha podido detectar que algunas instituciones educativas de impor-

<sup>15</sup> Incluye a las ciencias agropecuarias, ciencias exactas y naturales, ciencias de la salud e ingeniería y tecnología.

<sup>16</sup> Incorpora a las ciencias sociales y administrativas, además de educación y humanidades.

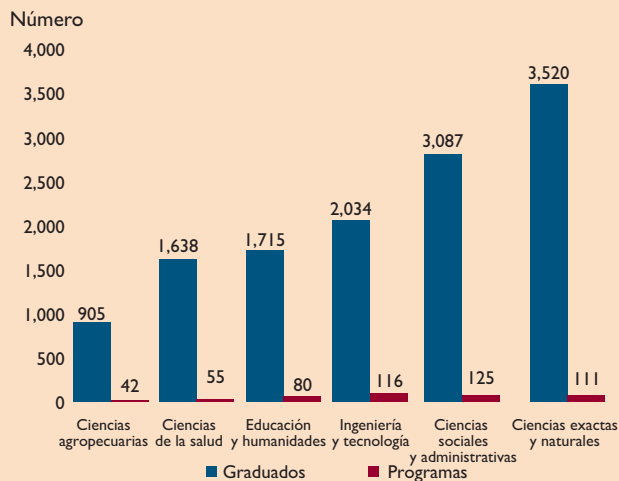
## GRÁFICA II. 21 GRADUADOS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1990-2005

Graduados por millón de habitantes



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

## GRÁFICA II. 22 GRADUADOS DE DOCTORADO Y NÚMERO DE PROGRAMAS, 1990-2005



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

tancia 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>17</sup>. Esta práctica empieza a ser adoptada por un número cada vez más amplio de IES. El interés que despierta este tipo de estudios radica en la riqueza de los programas que se ofrecen, las disciplinas y temas que se abordan, así como los retos

<sup>17</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 prepara personal para la docencia y la investigación.

que implica la investigación. Esta estrategia de formación de recursos humanos tiene como propósito identificar las capacidades de los alumnos desde la licenciatura para seleccionar a los mejores prospectos y mediante estímulos a su desempeño encauzarlos para continuar sus estudios en los niveles superiores del posgrado. De esta manera aquellos que concluyen el doctorado, lo hacen a edad temprana hasta consolidar su participación en los distintos campos de la investigación científica y tecnológica acordes a su formación profesional. Dicha estrategia enriquece también el acervo de doctores dedicados a las tareas de investigación y desarrollo tecnológico en las IES que cuentan con esos programas de estudio.

Las comparaciones en la producción de graduados a nivel internacional con países de mayor e igual desarrollo, permiten esquematizar el esfuerzo de nuestro país respecto a otras economías, como se aprecia en el Cuadro II.10.

Los datos muestran que el papel de México respecto a un grupo de países seleccionados, es aún discreto, para las necesidades de desempeño que presenta en investigación y desarrollo e innovación tecnológica. Particularmente, se hace hincapié que los países que muestran coeficientes superiores, otorgan importancia creciente a la formación de calidad en los programas de doctorado ofrecido por sus IES. En forma paralela se dan a la tarea fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas en sus jóvenes en los diferentes niveles de la estructura educativa para promover su interés por los estudios superiores haciendo énfasis en el posgrado. La mayoría de estas naciones como complemento han desarrollado una política de formación

**CUADRO II. 10  
COMPARACIONES INTERNACIONALES SOBRE LA GENERACION  
DE GRADUADOS DE DOCTORADO, 2005**

<b>País</b>	<b>Número de doctores / año</b> (Miles de graduados)	<b>Graduados / PEA</b>
EUA	43,204	0.30
Brasil	9,972	0.10
Corea	8,670	0.38
Canadá	4,408	0.27
España	7,270	0.38
<b>México</b>	<b>1,789</b>	<b>0.04</b>

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

Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.  
INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2005.  
Coordinación General de Indicadores, Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil, 2004.  
Brief Statistics on Korean Education, 2004, Ministry of Education and Human Resources Development, Korea.  
NSF, Science and Engineering Doctorate Awards, 2004.  
NSF, Science and Engineering Indicators, 2004.  
OECD, Main Science Technology Indicators, 2006/1.

de científicos e ingenieros en las principales universidades del extranjero de reconocido prestigio y que por su quehacer lierean los campos de frontera del conocimiento de las principales áreas de la ciencia y la tecnología, lo que les ha permitido consolidar sus cuadros de profesionistas y avanzar hacia la solución de sus prioridades nacionales hasta posicionarse en los temas de vanguardia como son entre otros: las áreas de la biotecnología, genética, nuevos materiales avanzados, telecomunicaciones, transporte, tecnologías de la información y el manejo de plasmas.

En la actualidad se aprecia que la producción de doctores en México es insuficiente, en relación a la necesidad de recursos humanos para la investigación, ya que la meta prevista en el PECYT<sup>18</sup> de generar 2,300 doctores por año en el 2006, se percibe lejana, ya que sólo se produce a nivel nacional el 77.8% de dicho requerimiento.

Por otra parte, si se analiza el Sistema de Centros de Investigación del Conacyt, se observa que cuenta con 27 instituciones de investigación de las cuales el 88.9% son centros de investigación, y el resto, unidades de apoyo dedicadas a la formación de recursos humanos y la prestación de servicios científicos y tecnológicos. Los centros de investigación cuentan con 1,965 investigadores<sup>19</sup>, y de éstos, el 70.1% por ciento posee estudios de doctorado. Del total de doctores adscritos a las instituciones de investigación de dicho Sistema, 91.7% labora en centros con orientación científica y el 8.3% restante en centros

dedicados a actividades tecnológicas, lo que denota un escaso número de personas con doctorado dedicadas a la creación y aplicación de conocimientos tecnológicos. Si se explora esta situación a nivel nacional, sucede en la práctica lo mismo, existe una discreta cantidad de recursos humanos científicos e ingenieros que laboran en el manejo del saber-hacer tecnológico.

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

Para un despegue de las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico nacionales, es necesaria la producción de un número destacado de científicos e ingenieros con nivel de doctorado de diversas especialidades, para que coadyuven a la producción de conocimientos y sus aplicaciones. Mediante esta estrategia, se prevé el incremento del sistema de investigadores y la aplicación de sus conocimientos, lo que sin duda, desembocará en la generación de tecnología propia. En la esfera de otros requisitos indispensables para el éxito general en la formación de capital humano, se hace alusión al incremento de la productividad y el desempeño global de las IES, empresas, entidades de gobierno y organizaciones, al manejo apropiado de la economía y la atención de la infraestructura científico tecnológica, ya que nuestro país ocupa en el plano internacional en competitividad, un sitio por debajo de países como Brasil, Chile, Corea, España, Canadá y Estados Unidos<sup>20</sup>, por mencionar sólo algunos que prestan mayor atención a la educación de alto nivel en el posgrado.

No obstante la realización de esfuerzos extraordinarios en los últimos años de nuestro país, para producir personal de alto nivel, parece imposible alcanzar los niveles requeridos para el despliegue de México, sin una plataforma sólida de científicos e ingenieros formados con la suficiente calidad. Nuestro país cuenta con una planta productiva en proceso de evolución; sin embargo, parece claro que el nivel de desarrollo no se alcanzará sin una base de personal de alto nivel provista con estudios de doctorado.

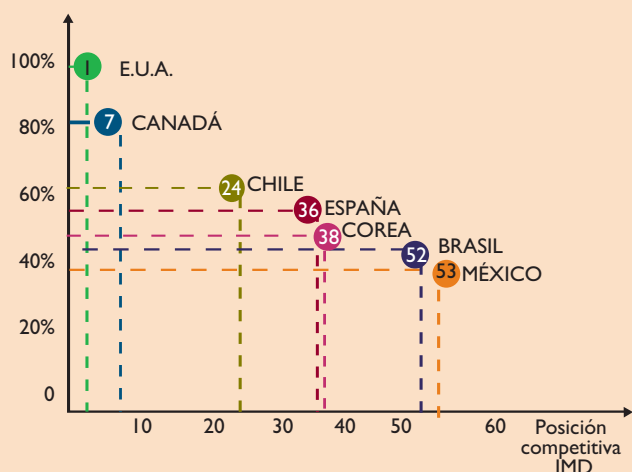
<sup>18</sup> Conacyt, Programa Especial de Ciencia y Tecnología, 2001-2006

<sup>19</sup> Datos preeliminarios

<sup>20</sup> Fuente: IMD, *The World Competitiveness Yearbook*, 2005.

## GRÁFICA II.23 NIVEL DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL, 2006

Porcentaje



Fuente: IMD, The Competitiveness Yearbook, 2006.

Además, de que estos recursos humanos, no se podrán formar en el corto plazo con la eficiencia y eficacia que requiere una sociedad en desarrollo, si en general, la plantilla de personal de las IES, centros de investigación, empresas y otros organismos, no cuentan con la masa crítica de doctores para promover la preparación académica del personal que se forma tanto en el posgrado como el que se requiere capacitar y que se encuentra laborando en las empresas y centros de investigación. La participación de doctores en el sector productivo fortalece la vinculación y los eslabones empresas-profesores-investigadores, lo que contribuye a la formación y cohesión de los equipos de investigación y de redes de investigadores. En las empresas nacionales que ya poseen un desempeño tecnológico en ciernes, la inclusión de jóvenes doctores vendría a reforzar y consolidar sus grupos de investigación tecnológicos.

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

En los próximos años será esencial promover la matrícula de doctorado y realizar los esfuerzos pertinentes para acrecentar el número de graduados por año dedicados a la labor de la investigación. Si se analiza la matrícula de doctorado en las IES en el año 2005 existían un total de 12,894<sup>21</sup>, mientras que en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se contaba con 12,096 investigadores<sup>22</sup>, lo que permite observar un reporte de 1.06 investigadores por alumno, cifra que se interpreta como aceptable, sin embargo es deseable que el incremento de la matrícula de los alumnos de doctorado, se lleve a cabo en forma sostenida en el corto y mediano plazos y paralelamente con la existencia de un número mayor de profesores-investigadores pertenecientes al SNI en forma superior y proporcional a la población escolar del doctorado. Esta medida sin duda garantizaría la elevación del cociente de asesores para la investigación por alumno, lo que redundaría en un haz de opciones para los futuros doctores al seleccionar los tutores y líneas de investigación acordes a sus preferencias y capacidades, lo anterior, contribuiría también a que uno ó bien varios alumnos, se pudieran adherir a los equipos de investigación establecidos, lo que representaría una oportunidad para sus carreras en la investigación y/o desarrollo tecnológico.

Con el objeto de hacer competitivos los programas de doctorado, es conveniente que se diseñen los planes de estudio con un nuevo enfoque que plantee paradigmas que tomen en consideración los avances científicos y tecnológicos, el marco económico global y la evolución de los métodos de enseñanza. Además, en forma complementaria será necesario dedicar mayor atención a la interacción que guardan los sistemas de investigación de las IES con el sector productivo, lo anterior, permitirá a las instituciones de educación superior presentar programas de estudio más atractivos a la comunidad, lo que sin duda contribuirá a la elevación de la matrícula en los estudios de doctorado y la producción de graduados. Así 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

21 Dato estimado a partir de la serie histórica de la población mostrada en el Anuario Estadístico del Posgrado, ANUIES, 2004.

22 De este total el 91.5 % posee nivel académico del doctorado y se ubican el 70.5% en el campo de las ciencias naturales e ingeniería y en el campo de las ciencias sociales y humanidades el 29.5%.

internacionales, dependencias de gobiernos extranjeros y sociedad, lo que permitirá continuar con la promoción de la excelencia académica. Otro esfuerzo sostenible es proseguir con líneas de investigación en las IES que favorezcan el crecimiento y la permanencia de grupos de trabajo del más alto nivel en plena conexión con las necesidades que presentan los principales sectores de la economía nacional.

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

Las IES ante los dinámicos cambios que se producen en el contexto de las empresas y en otras esferas de la sociedad están condicionadas a diseñar y poner en marcha programas de doctorado de estructura sólida, flexible y ágil para dar respuesta a los requerimientos de una socie-

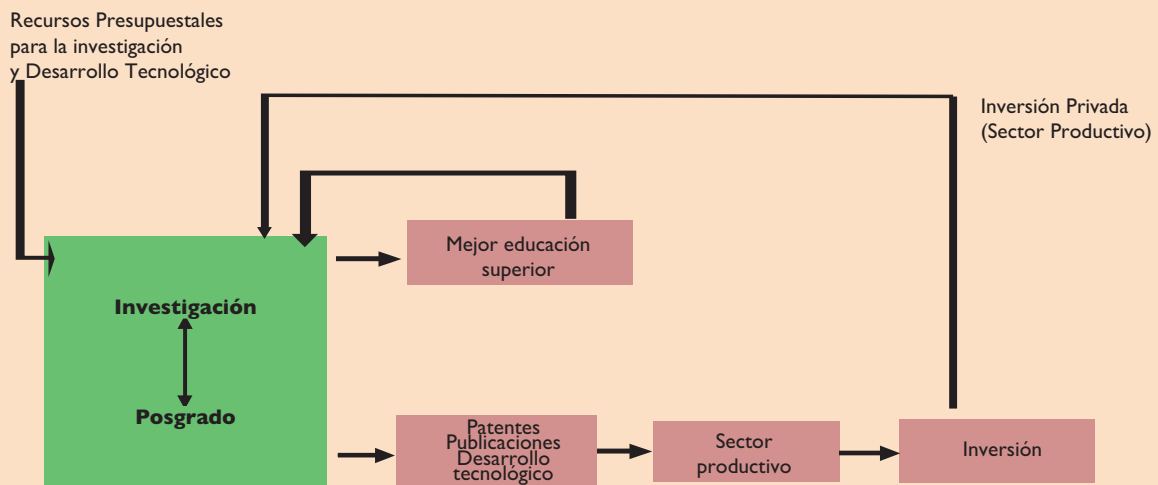
dad moderna, cada vez más interesada y exigente en las aplicaciones de la ciencia y la tecnología para obtener ventajas competitivas. En este ámbito, es indispensable el monitoreo de las mejores prácticas realizadas por las mejores IES nacionales y extranjeras y tratar de emular en lo posible su desempeño, dicho acierto será sin duda un paso importante para elevar la calidad de las instituciones y los programas de doctorado que ofrecen.

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

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

En los últimos años, algunas IES nacionales han optado por certificar parte de sus actividades académicas median-

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



te la aplicación de las normas internacionales ISO-9001:2000 de gestión de la calidad<sup>23</sup>. Algunas instituciones que cuentan con programas de doctorado y que están en la búsqueda permanente de excelencia académica, podrían verse beneficiadas al llevar a cabo esfuerzos por certificar algunas de las actividades de sus programas bajo estas normas, con lo que darían continuidad a los logros, y en lo posible sentarían las bases para elevar el nivel de calidad actual de los servicios educativos que se ofrecen.

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

El reto de los equipos de investigación y desarrollo tecnológico es el abordaje de tareas de mayor valor agregado intelectual, tales como la creación de software avanzado para el manejo de procesos industriales y la producción de servicios, desarrollo de fármacos nutraceuticos, equipos e instrumentos electrónicos de alta precisión, componentes para computadoras y equipos de telecomunicaciones, microcomponentes para equipos usados en aeronáutica, especialidades químicas, procesos biotecnológicos y la creación de nuevos materiales avanzados para su empleo en la industria y los servicios.

Los desafíos futuros de las Instituciones de Educación Superior son entre otros, formar nuevos investigadores, preparar personal para integrar equipos de investigación, generar nuevos profesores universitarios e incorporar a los doctores a las empresas para realizar investigación y desarrollo e innovación tecnológica y contribuir al progreso del país.

<sup>23</sup> En el universo de la encuesta se identificó que el 24.8% de las instituciones cuenta con dicha certificación en algunos procesos académicos y administrativos, lo que muestra su preocupación por la calidad. Este trabajo se podría extender a sus programas de posgrado, con lo que podrían incrementar su eficiencia operativa.

## II.4 SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

### INTRODUCCIÓN

**E**l Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue creado en 1984 por el Gobierno Federal, con el propósito fundamental de estimular la investigación de calidad en México; y está integrado por dos categorías: i) Candidato a Investigador Nacional, e ii) Investigador Nacional. Esta última categoría está dividida en tres niveles.

### INVESTIGADORES NACIONALES

**Nivel I.** Para investigadores que cuenten con el doctorado y hayan participado activamente en trabajos de investigación original de alta calidad, publicados en revistas científicas de reconocido prestigio, con arbitraje e impacto internacional, o en libros publicados por editoriales con reconocimiento académico, además de impartir cátedra y de dirigir tesis de licenciatura o posgrado.

**Nivel II.** Para aquellos que además de cubrir los requisitos del Nivel I, hayan realizado investigación original, reconocida, apreciable, de manera consistente, en forma individual o en grupo, y participado en la divulgación y difusión de la ciencia.

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

El SNI agrupa a investigadores de gran trayectoria y experiencia en las diversas áreas de educación superior o centros de investigación del país. La labor de los miembros del Sistema ha contribuido de manera importante a incrementar la calidad de la investigación científica nacional, difundir la evaluación de pares, integrar grupos con lide-

razgo científico y académico, así como a promover la vocación científica entre los jóvenes.

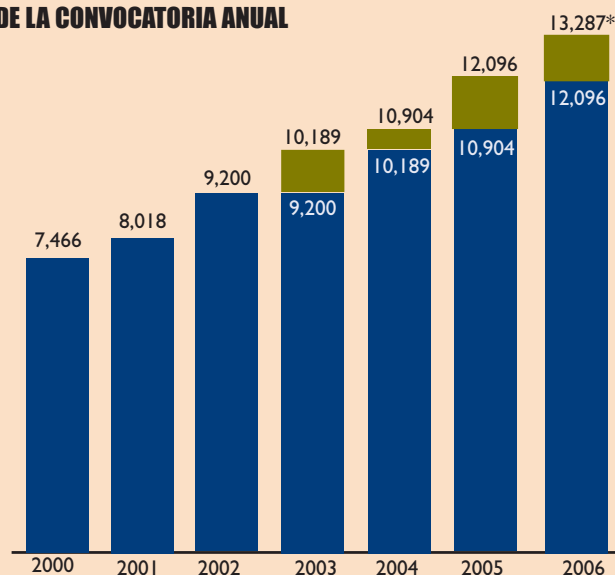
Los investigadores miembros del SNI se clasifican en siete áreas del conocimiento<sup>24</sup>: i) ciencias físico-matemáticas y de la tierra; ii) biología y química; iii) medicina y ciencias de la salud; iv) humanidades y ciencias de la conducta; v) ciencias sociales; vi) biotecnología y ciencias agropecuarias, y vii) ingeniería.

### EVALUACIONES POSITIVAS DEL SNI

De acuerdo al proceso de selección para ingresar o reintegrarse al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), se convoca a los científicos y tecnólogos que laboran en instituciones de educación superior y de investigación del sector público o privado del país. Las solicitudes aprobadas estarán en función artículo 3 del reglamento vigente.

Para su control estadístico, se incorporan las evaluaciones positivas de la convocatoria - los nuevos ingresos y reintegros - en el año corriente; sin embargo, los apoyos económicos, se registrarán a partir del primero de enero del siguiente año.

GRÁFICA II.24  
MIEMBROS DEL SNI Y EVALUACIONES POSITIVAS  
DE LA CONVOCATORIA ANUAL



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

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

Fuente: Conacyt.

<sup>24</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 mayor número de especialistas. De 1984 a 1985 el SNI contó con tres Comisiones Dictaminadoras, y de 1986 a 1998 éstas fueron cuatro.

## EVOLUCIÓN DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL

En los últimos años, el número total de investigadores miembros del SNI ha mostrado una tendencia creciente que ha dependido del incremento en el número de investigadores nacionales y del cambio de tendencia de los candidatos a investigador nacional que desde 2002 han mostrado una tendencia al alza. Ello debido a que en los últimos 4 años se tuvo un crecimiento promedio anual del 10.9 por ciento, lo cual refleja un importante incremento con relación a periodos anteriores.

En 2005, el número de investigadores miembros del Sistema continuó su tendencia creciente, al pasar de 10,904 a 12,096 investigadores, lo que significó un incremento del 11 por ciento en relación a 2004. Así el padrón vigente del SNI quedó conformado por 2,109 candidatos a investigador nacional; 6,558 investigadores Nivel I; 2,306 investigadores a Nivel II, y 1,123 investigadores a Nivel III.

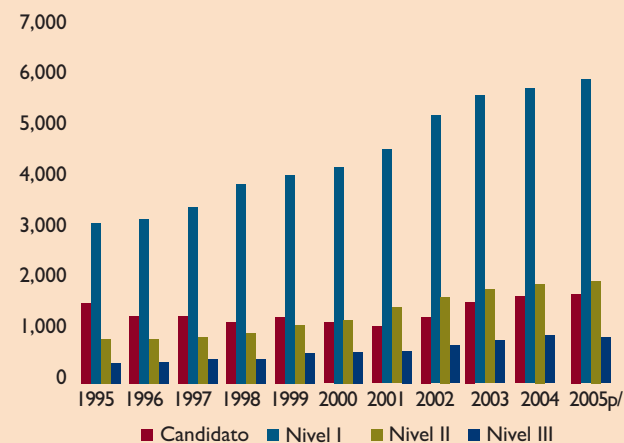
Cabe destacar que en 2005 las solicitudes registraron una tendencia creciente, al pasar de 4,693 a 6,091 lo que significó un aumento de 30 por ciento, con respecto al año anterior. Sin embargo; el coeficiente de aprobación<sup>25</sup> presentó un comportamiento decreciente, incorporándose al Sistema, 3,370 solicitudes aprobadas. Lo anterior se explica, en parte, por el proceso de auto selección de los investigadores que solicitaron su ingreso al SNI, quienes tienen

claro conocimiento del nivel de calidad y productividad al que serán sometidos durante la evaluación. Así, en tanto que el coeficiente de aprobación en 2004 fue de 0.77, en 2005 este indicador decreció 29 por ciento, cifra que reflejó el crecimiento de las solicitudes recibidas, con relación a la capacidad de aceptación del Sistema.

En relación con los cambios de nivel dentro del Sistema, los cuales se registran como investigadores de reingreso vigente, se puede destacar que en 2005 de 3,370 investigadores que solicitaron su renovación o promoción, el 61 por ciento se mantuvo en el mismo nivel, el 24 por ciento alcanzó un nivel superior y el 15 por ciento restante correspondió a investigadores que descendieron de nivel y a renovaciones negadas. De los 804 investigadores que cambiaron de nivel, el 36 por ciento de investigadores dejaron de ser candidatos y calificaron en el Nivel I; 47 por ciento ascendieron al Nivel II y eran Nivel I, y tres investigadores que eran Nivel I pasaron al Nivel III; y 17 por ciento de los investigadores Nivel II ascendieron a Nivel III. Por otro lado, el 5 por ciento de los investigadores dejó de ser Nivel II y descendieron a Nivel I.

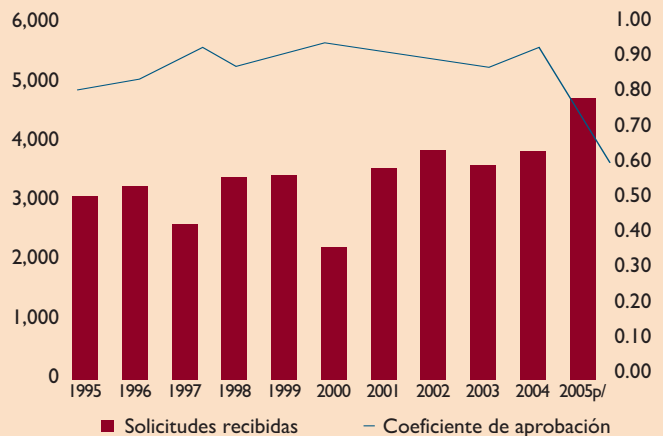
Además de las distinciones y estímulos económicos que otorga el SNI a los candidatos a investigador y a los investigadores nacionales, confiere la categoría de Investigador Nacional Emérito y el nombramiento de Ayudante de Investigador Nacional Nivel III.

GRÁFICA II.25  
MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1995-2005p/



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

GRÁFICA II.26  
SOLICITUDES RECIBIDAS POR EL SNI Y COEFICIENTE DE APROBACIÓN, 1995-2005p/



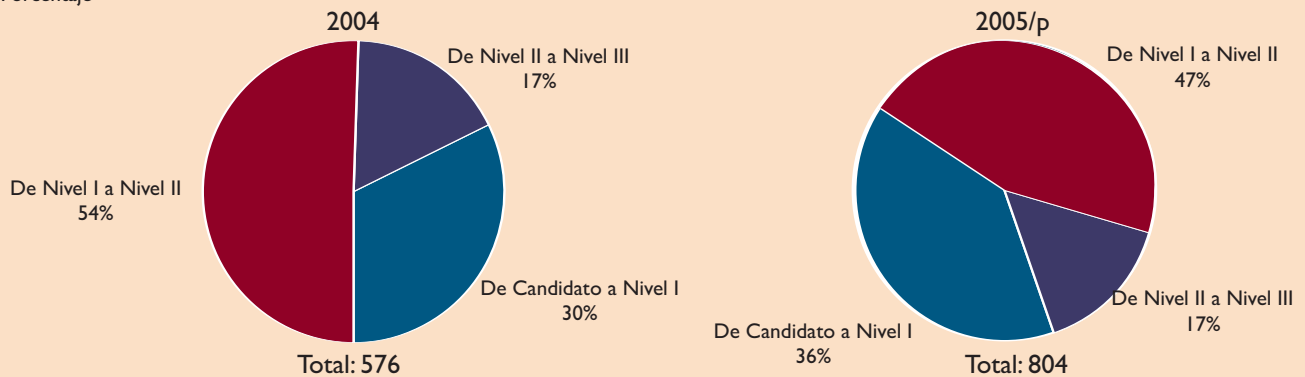
p/ Cifras preliminares  
Fuente: Base de Datos del SNI.

25 Número de solicitudes aprobadas / solicitudes recibidas



**GRÁFICA II.27**  
**COMPORTAMIENTO DE LAS PROMOCIONES DEL SNI, 2004 Y 2005p/**

Porcentaje

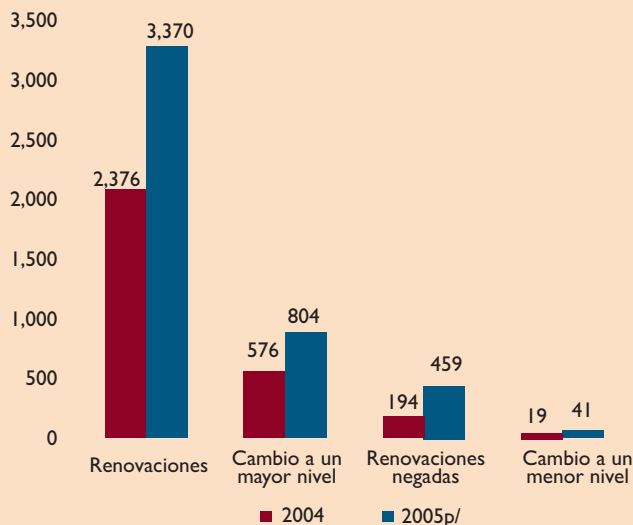


p/ Cifras preliminares.

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

Fuente: Base de Datos del SNI.

**GRÁFICA II.28**  
**COMPORTAMIENTO DE LOS CAMBIOS DE NIVEL DEL SNI, 2004 Y 2005p/**



p/ Cifras preliminares

Fuente: Base de Datos del SNI.

**INVESTIGADOR NACIONAL EMÉRITO**

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

propuestos por tres o más investigadores nacionales Nivel III. Esta distinción es honorífica y vitalicia.

En 2005 este reconocimiento se ha otorgado a 106 investigadores vigentes adscritos a instituciones de investigación y de educación superior; entre las que destacan la UNAM con el 60 por ciento y el CINVESTAV con el 11 por ciento.

**AYUDANTE DE INVESTIGADOR NACIONAL NIVEL III**

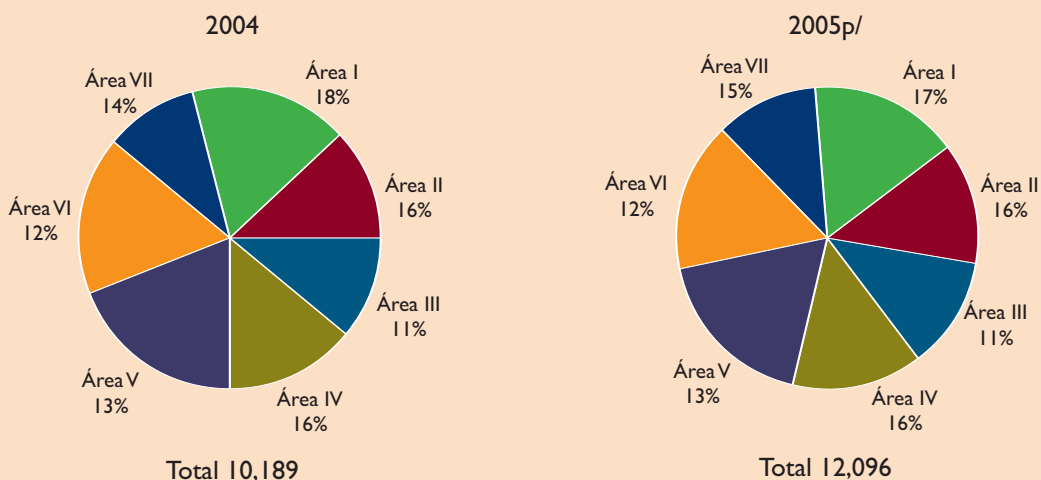
El nombramiento de Ayudante de Investigador Nacional Nivel III tiene el objetivo de promover la incorporación de jóvenes al SNI y de crear vínculos más estrechos entre los estudiantes y los investigadores de gran trayectoria y experiencia. Así, los investigadores nacionales Nivel III pueden nombrar de uno a tres ayudantes que serán beneficiarios de un estímulo económico, 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, 796 investigadores Nivel III contaron con por lo menos un ayudante; es decir, 71 por ciento del total de investigadores que integra este nivel.

**EVOLUCIÓN DEL SNI POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO**

De los 12,096 miembros del SNI registrados en el año que se reporta, 2,074 investigadores forman parte del área I; 1,891 son del área II; 1,343 provienen del área III; 1,964

GRÁFICA II.29  
**MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2004 Y 2005p/**



p/ Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.  
 Fuente: Base de Datos del SNI.

integran el área IV; 1,608 pertenecen al área V; 1,441 son del área VI, y 1,775 forman parte del área VII. En comparación con 2004, las áreas que más crecieron fueron la V, VI y III, las cuales reportan 13, 12 y 11 por ciento de incremento, respectivamente.

Durante el periodo de 1995–2005 el coeficiente de aceptación en las siete áreas han presentado una tendencia relativamente al alza, resaltando el área seis que ha mostrado un comportamiento más variado.

### **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 2005 la estructura del SNI por nivel de estudios se compone por 11,066 investigadores con doctorado, 625 con grado de maestro y 405 con nivel de licenciatura u otro tipo de estudios.

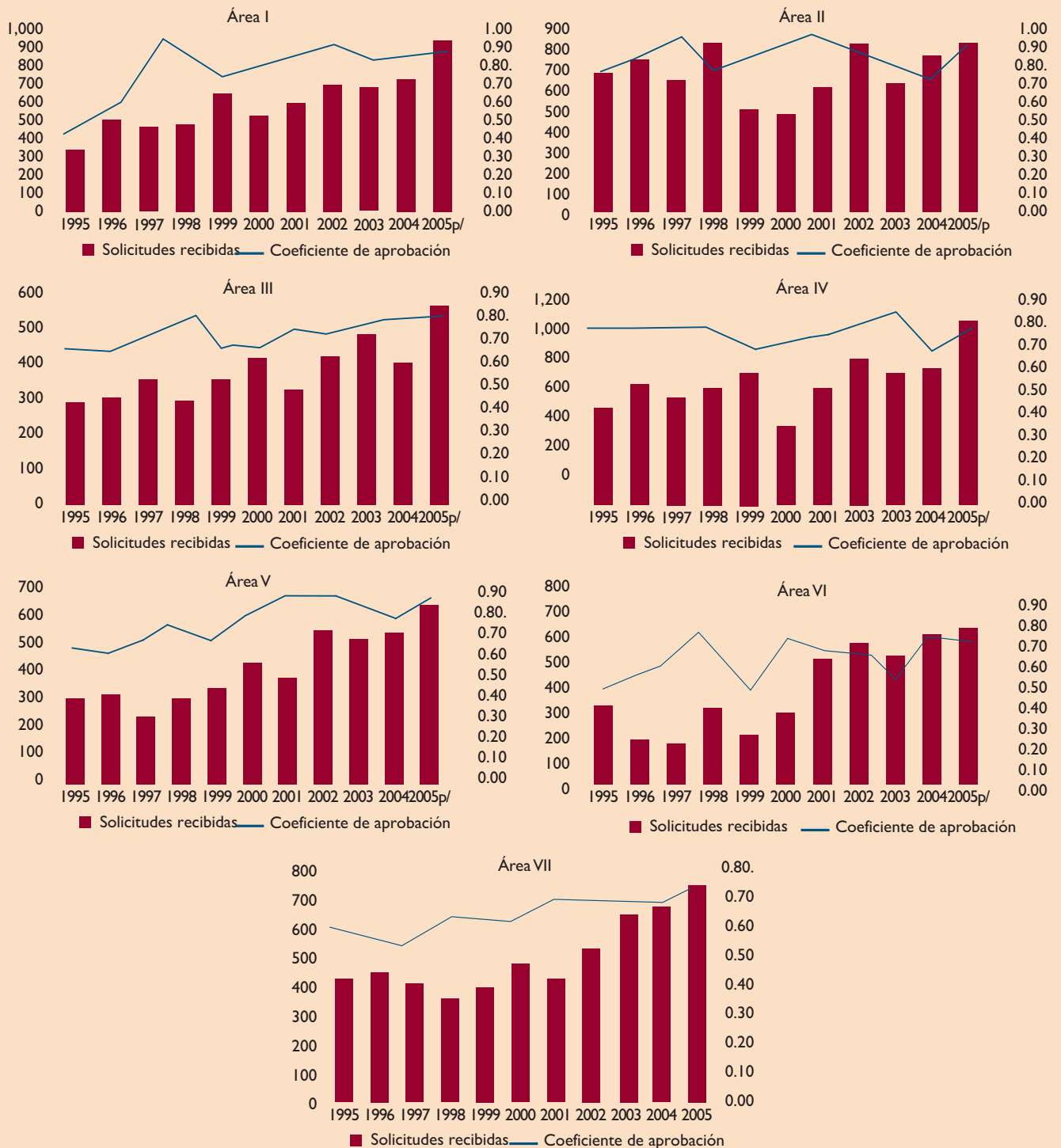
### **EVOLUCIÓN DEL SNI POR INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN**

En 2005 el orden de las principales instituciones con un mayor número de miembros del SNI se mantuvo de manera muy similar que en 2004, a la UNAM le siguieron las Universidades Públicas de los estados, los Centros Públicos de Investigación CONACYT, el CINVESTAV y la UAM. Ello debido a que son, en buena medida, las instituciones que cuentan con infraestructura y equipo adecuado para la realización de investigación de alta calidad.

En el caso de las Universidades Públicas Estatales creció 21 por ciento el número de investigadores que son miembros del SNI, al pasar de 2,631 investigadores a 3,184 respecto al año anterior, esta última cifra representa el 25 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.

GRÁFICA II. 30

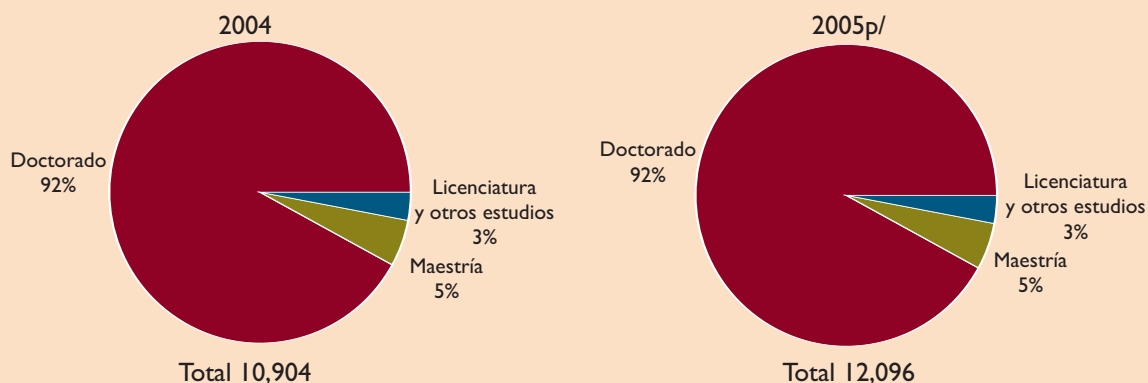
**SOLICITUDES RECIBIDAS POR EL SNI Y COEFICIENTE DE APROBACIÓN POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 1995-2005p/**



p/ Cifras preliminares

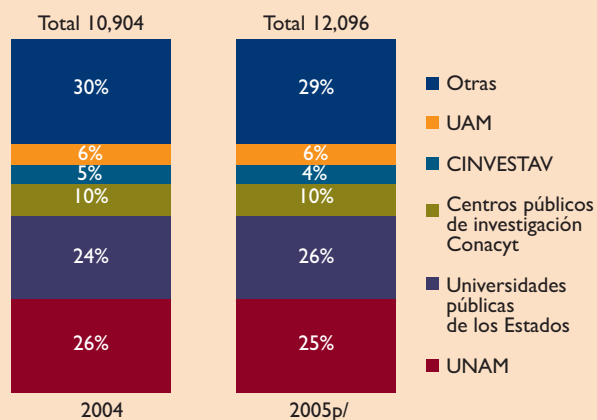
Fuente: Base de Datos del SNI.

**GRÁFICA II.31**  
**MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2004 Y 2005p/**



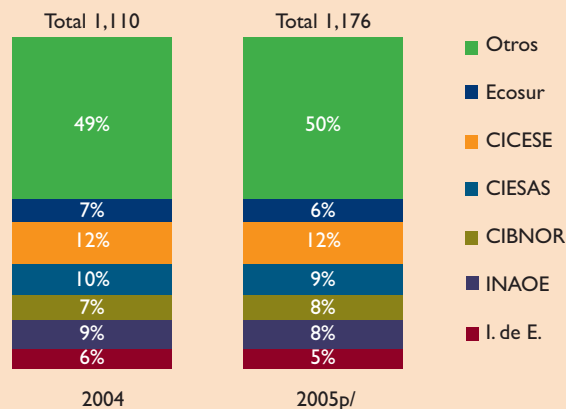
p/ Cifras preliminares  
Fuentes: Base de Datos del SNI.

**GRÁFICA II.32**  
**MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN, 2004 Y 2005p/**



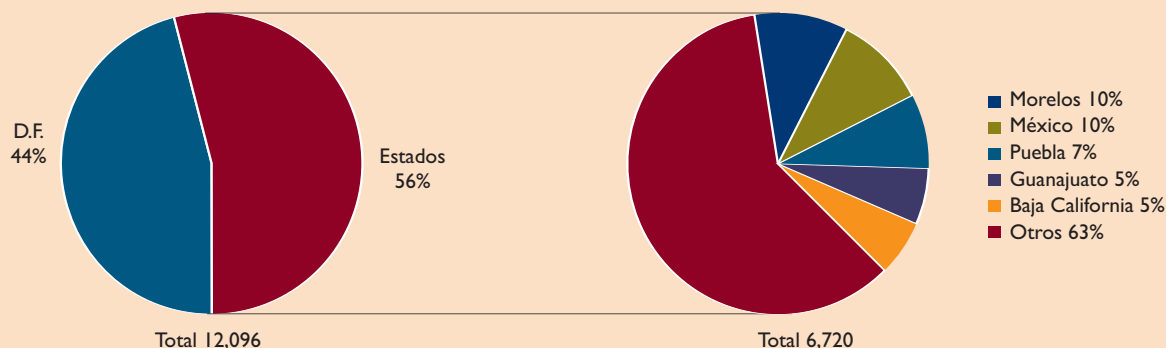
p/ Cifras preliminares  
Fuente: Base de Datos del SNI.

**GRÁFICA II.33**  
**MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A INSTITUCIONES DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT, 2004 Y 2005p/**



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

**GRÁFICA II.34**  
**MIEMBROS DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2005p/**



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

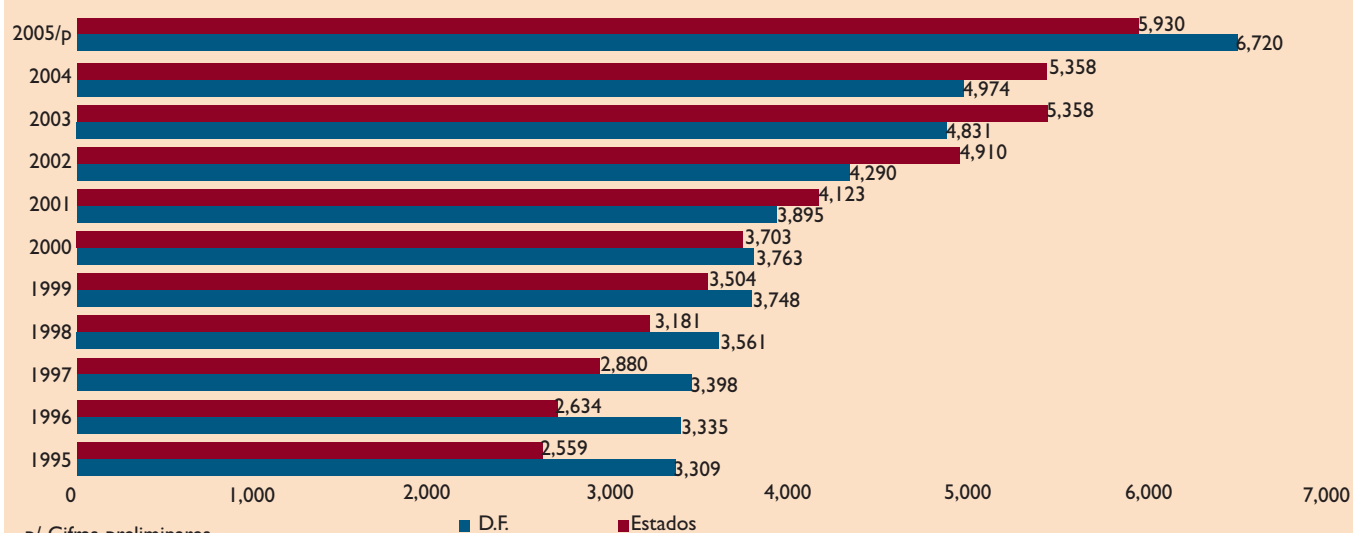
Por otra parte, el número de investigadores miembros del SNI adscritos a una institución de los Centros Públicos de Investigación CONACYT creció 6 por ciento en 2005, al pasar de 1,110 a 1,176 respecto a 2004. En cuanto a su distribución por área del conocimiento, podemos destacar que en orden de importancia éstos se han distinguido como sigue: el 23 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 12 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 646 investigadores nacionales Nivel I; 255 investigadores Nivel II, 175 candidatos a investigadores, y 100 investigadores Nivel III. Cabe destacar que en comparación con el año anterior, en 2005 se incrementó 23 por ciento los investigadores Nivel III, los Nivel II 22 por ciento, el Nivel I 2 por ciento y los candidatos disminuyeron 6 por ciento.

## **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 2005, el Distrito Federal captó el 44 por ciento y las entidades federativas el 56 por ciento.

En 2005, después del Distrito Federal, el mayor número de investigadores adscritos al SNI se localizó en los estados de Morelos, México, Puebla, Guanajuato y Baja California, que en conjunto suman 2,562 miembros y representan el 21 por ciento del total nacional. Asimismo, éstos investigadores se concentraron principalmente en las áreas I, VI, VII y II. La distribución por categoría y nivel fue similar a la registrada el año anterior, predominando los investigadores en el Nivel I.

**GRÁFICA II.35**  
**MIEMBROS DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2005<sup>p/</sup>**



p/ Cifras preliminares

Fuente: Base de Datos del SNI.



**CAPÍTULO III**  
**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA**  
**Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO**  
**ECONÓMICO**





# PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

## III.1 PUBLICACIONES

### INTRODUCCIÓN

Como resultado de una actividad sistemática en la elaboración del Informe General del Estado de la Ciencia y Tecnología en México, en esta nueva edición se realizó la actualización de las cifras de la producción literaria científica nacional hasta el año 2005, el análisis descriptivo comprende los últimos 10 años, se observara el contenido, estructura, especialización y evolución de los artículos científicos elaborados en nuestro país, así como el crecimiento influencia y obsolescencia de dichos artículos en las diversas disciplinas del conocimiento. También se efectuó un comparativo internacional con países predeterminados, en esta sección, se agrega una descripción del perfil científico de las naciones seleccionadas.

Como en ediciones anteriores se presentan los conceptos básicos en el análisis bibliométrico, además, se abordará el comportamiento de las publicaciones científicas de forma anual y quinquenal.

El análisis de las publicaciones es abordado de forma anual y quinquenal. La primera de ellas contabiliza el número total de **artículos y citas** de las publicaciones científicas, desde el año de su publicación hasta el 2005. Este registro anual nos permite saber el número total o acumulado de artículos y de citas a las que se han hecho acreedores desde el año de publicación a la fecha. Sin embargo, en un análisis anual, no se puede determinar la importancia o impacto de un artículo en relación a las citas recibidas, ya que un artículo no se difunde lo suficiente y su influencia no se logra capitalizar en un periodo menor a un quinquenio. De tal forma, que también se contabilizaron el total de artículos y citas en periodos quinquenales, desde 1990 a 2004. Este conteo pretende evitar la subestimación de las citas de publicaciones de años recientes.

### FUENTES Y CONCEPTOS

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

El ISI registra a las publicaciones con mayor arbitraje en las diversas disciplinas y áreas del conocimiento. La base almacena cerca de 16,000 publicaciones, de las cuales el 61% son publicaciones en áreas de ciencia y tecnología, el 21% a las ciencias sociales y el restante 18% pertenece a las artes y humanidades. Se agrupa a las diversas disciplinas en veinticuatro grandes grupos, entre los cuales destacan las ingenierías, química, farmacéutica, física y las disciplinas enfocadas a la Salud.

#### CUADRO III. I CLASIFICACIÓN POR DISCIPLINA SEGÚN EL ISI

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

Fuente: *Institute for Scientific Information*.

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

## CONCEPTOS BÁSICOS

Para comprender de una mejor manera el análisis bibliométrico, es necesario conocer los conceptos básicos que se utilizan en dicho análisis. El principal concepto es la cita, las cuales son las encargadas de medir el dominio que una publicación o artículo genera durante su difusión.

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

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

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

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

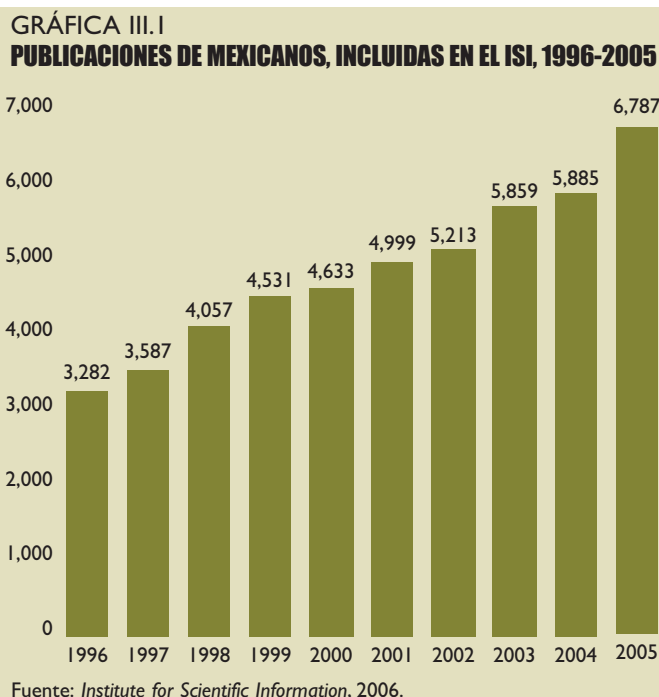
Del factor de impacto se desprende el **impacto relativo (IR)**, el cual se aplica por disciplina, técnicamente es el cociente del impacto de una disciplina en un país entre el impacto de esa disciplina en el mundo, definiéndose este último como el cociente del total de citas entre el total de artículos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

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

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN MÉXICO

Durante 2005 la producción de artículos científicos nacionales indizados por el ISI recobro el ritmo de crecimiento, al registrar un aumento del 15.33% respecto al año anterior. El número de artículos científicos publicados en México ascendió a 6,787 representando el incremento más revelador de la última década, en contraposición a 2004 donde el incremento en la producción fue casi nulo. Las disciplinas con mayor producción, tales como, Física, Química y Medicina retomaron los primeros lugares en lo que a incrementos absolutos se refiere, además de representar el 43.2% del total de artículos. Por otra parte, las disciplinas con los crecimientos anuales más importantes estuvieron encabezados por Multidisciplinarias con un 44.9%; Farmacología con 44.0% y Matemáticas con 30.0%.

Educación y Leyes son las disciplinas con menor producción de artículos científicos durante 2005, su generación es casi nula, arrojando decrecimientos del 19.5 y 25% respectivamente.



En relación a la participación en el total mundial se mantiene el 0.77%, a pesar del incremento en la producción de más de quince puntos porcentuales, arrojados principalmente por el mayor dinamismo en la generación de artículos de las disciplinas con mayor producción.

En esencia, el perfil científico no ha sufrido alteraciones de cuidado, las grandes productoras siguen siendo las mismas disciplinas desde hace más de una década, solo intercambian su posición entre sí año con año. Las disciplinas dominantes en el quinquenio 01-05 son: Física que representó el 18.9%; Química con 12.4; Plantas y Animales con 12.3%; Medicina con el 11.7 y Biología con el 7% de la producción nacional. En este último quinquenio, las disciplinas con mayor crecimiento estuvieron capitaneadas por Computación, 22.69%; Agricultura, 19.11; Multidisciplinarias con 17.19 y Farmacología con 15.84%; sólo Psicología y Psiquiatría presentaron un descenso del 3.4% y 5.6% respectivamente, en comparación al quinquenio 00-04.

El total de artículos arrojó una tasa promedio anual en el periodo 96-05 de 8.41%. Las grandes productoras, representaron el 49.8% del total nacional y crecieron un 5.5% respecto al periodo 00-94.

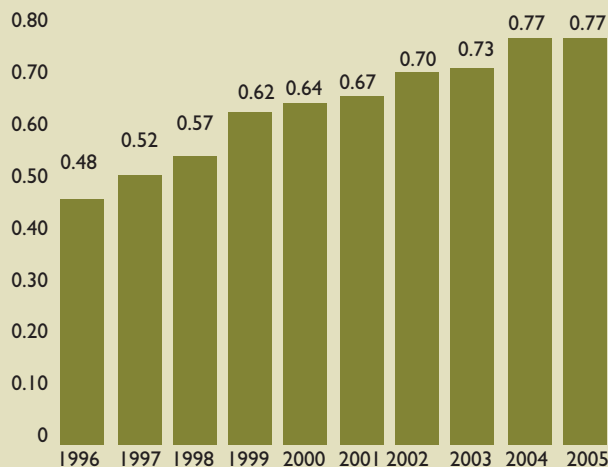
A pesar del incremento en el número de artículos en 2005, México conservó el lugar vigésimo primero en comparación con los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), al situarse en 0.77 y 0.73% de la producción mundial en 2005 y en el quinquenio 01-05 respectivamente.

México mantiene la segunda posición como productor de artículos en Latinoamérica, el incremento registrado el último año no es suficiente para ganar posiciones, Brasil se mantiene como el país más prolífico de artículos científicos en Latinoamérica.

Por otra parte, la participación de México en el total mundial por disciplina, permaneció estática y los incrementos menores son casi imperceptibles. Astrofísica, al igual que el año anterior figuró con el 2.1%, Plantas y Animales logro subir una centésima de punto 1.5; Agricultura y Ecología se incrementó dos centésimas para situarse en 1.4%. La tendencia en la participación del total mundial por disciplina se mantiene sin cambios, desafortunadamente el crecimiento tanto anual como quinquenal de la producción nacional de artículos científicos, no es suficiente para influir o alterar su participación en la producción mundial.

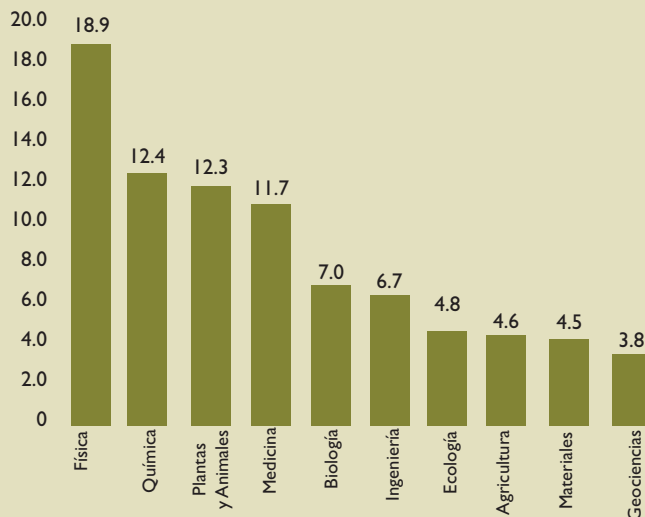
El comportamiento de la producción de artículos científicos no ha variado en los últimos quinquenios, por consecuencia los países económica y tecnológicamente más desarrollados - concentran la producción de publicaciones científicas y se especializan en ciertos campos de la ciencia - tales como E.U., Japón, Reino Unido, Alemania, Francia. No es casualidad que dichos países generen la mayor parte de sus artículos científicos en los campos de Medicina y Ciencias de la Salud y de Biología y Química. A nivel global los campos de la ciencia de Biología y Química representó el 33.4% de la producción mundial en el quin-

**GRÁFICA III.2**  
**PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL, 1996-2005**



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

**GRÁFICA III.3**  
**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS (PERFIL CIENTÍFICO), 2001-2005**



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

CUADRO III.2

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

No.	País	Participación		No.	País	Participación	
		2005	2001-2005			2005	2001-2005
1	Estados Unidos	32.70	33.29	16	Turquía	1.57	1.25
2	Reino Unido	8.56	8.82	17	Dinamarca	1.02	1.04
3	Japón	8.53	9.20	18	Austria	0.98	1.00
4	Alemania	8.35	8.55	19	Finlandia	0.93	0.97
5	Francia	5.92	6.09	20	Grecia	0.83	0.78
6	Canadá	4.75	4.55	21	<b>México</b>	<b>0.77</b>	<b>0.73</b>
7	Italia	4.43	4.41	22	Noruega	0.72	0.69
8	España	3.29	3.17	23	Rep. Checa	0.65	0.62
9	Australia	2.96	2.91	24	Nueva Zelanda	0.61	0.58
10	Holanda	2.65	2.60	25	Portugal	0.57	0.52
11	Corea	2.60	2.34	26	Hungría	0.54	0.54
12	Suecia	1.93	1.99	27	Irlanda	0.45	0.40
13	Suiza	1.89	1.87	28	Rep. Eslovaca	0.23	0.24
14	Polonia	1.48	1.45	29	Islandia	0.05	0.05
15	Bélgica	1.45	1.41	30	Luxemburgo	0.02	0.02

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

quenio 01-05, para el mismo periodo los campos de Medicina y Ciencias de la Salud, y Física-Matemática y Ciencias de la Tierra participaron con el 31.4 y 20.3% respectivamente. Los campos con menor producción son: Humanidades y Ciencias de la Conducta con 3.3%;

Ciencias Biotecnológicas y Agropecuarias con 4.6 y Ciencias Sociales con 4.7% del total mundial.

Los países mencionados en el párrafo anterior recuperaron la tendencia creciente en su producción de artículos en contraste con el quinquenio anterior. Por otra parte, de los países seleccionados, de nueva cuenta Turquía, presentó el mayor crecimiento en el quinquenio 01-05 con un 21.7% seguido de Corea con 13.0; Portugal con 11.4 y Brasil con el 10.8%.

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

### **CITAS E IMPACTO DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS**

De acuerdo con los datos actualizados del ISI la producción mexicana de artículos científicos recibieron 80,020 citas en el quinquenio 01-05 lo que representó un crecimiento del 12.4% respecto al quinquenio anterior; 5.6 puntos porcentuales mayor al crecimiento generado en el quinquenio anterior. Como se puede observar las grandes productoras de artículos son, también las disciplinas que mayor número de citas generan. En los últimos quinquenios el número de citas ha estado dominado por Medicina, Física, Química, Biología, Astrofísica y Plantas y Animales.

CUADRO III.3

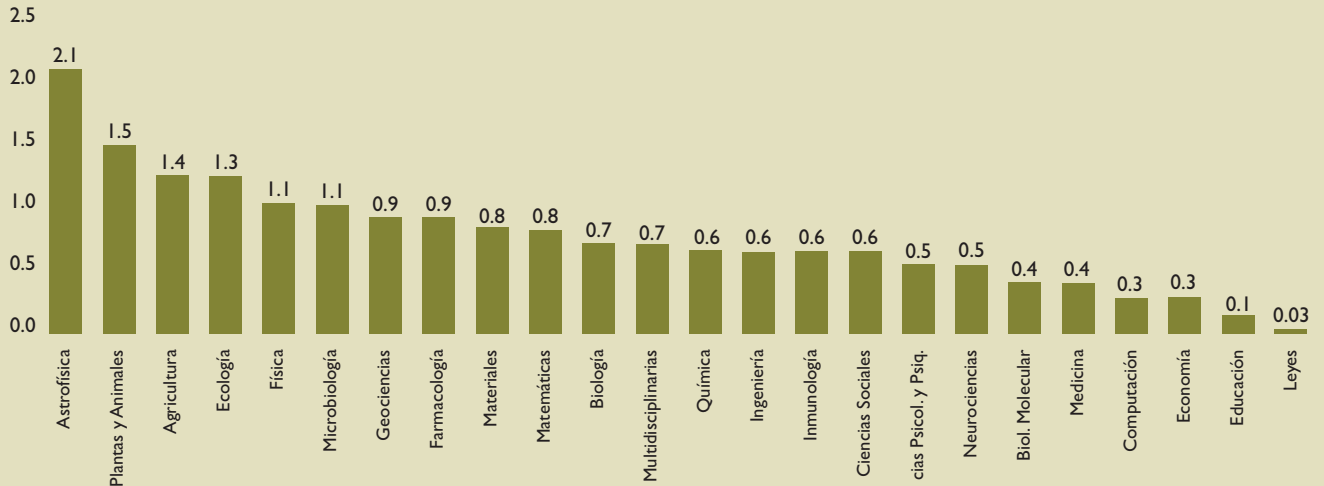
## PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN TOTAL MUNDIAL DE ARTÍCULOS DE PAÍSES LATINOAMERICANOS

No.	País	Participación	
		2005	2001-2005
1	Brasil	1.79	1.63
2	<b>México</b>	<b>0.77</b>	<b>0.73</b>
3	Argentina	0.59	0.59
4	Chile	0.34	0.30
5	Venezuela	0.11	0.12
6	Colombia	0.10	0.09
7	Uruguay	0.05	0.04
8	Costa Rica	0.04	0.03
9	Perú	0.04	0.04
10	Panamá	0.02	0.02
11	Ecuador	0.02	0.02
<b>Otros Países</b>			
12	China	6.72	5.35
13	India	2.72	2.52
14	Taiwan	1.77	1.60

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

GRÁFICA III.4

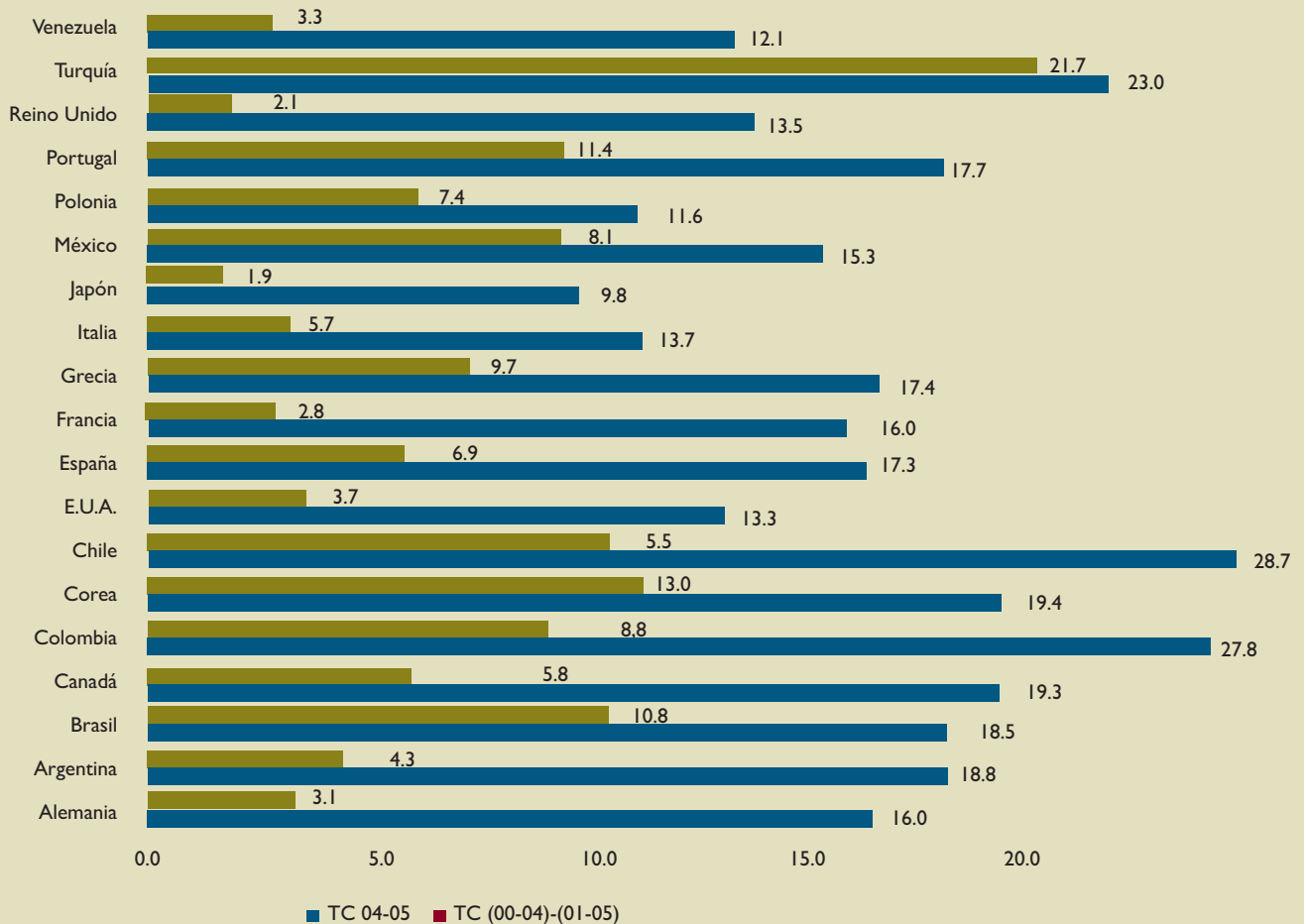
**PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL POR DISCIPLINA, 2001-2005**



Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

GRÁFICA III.5

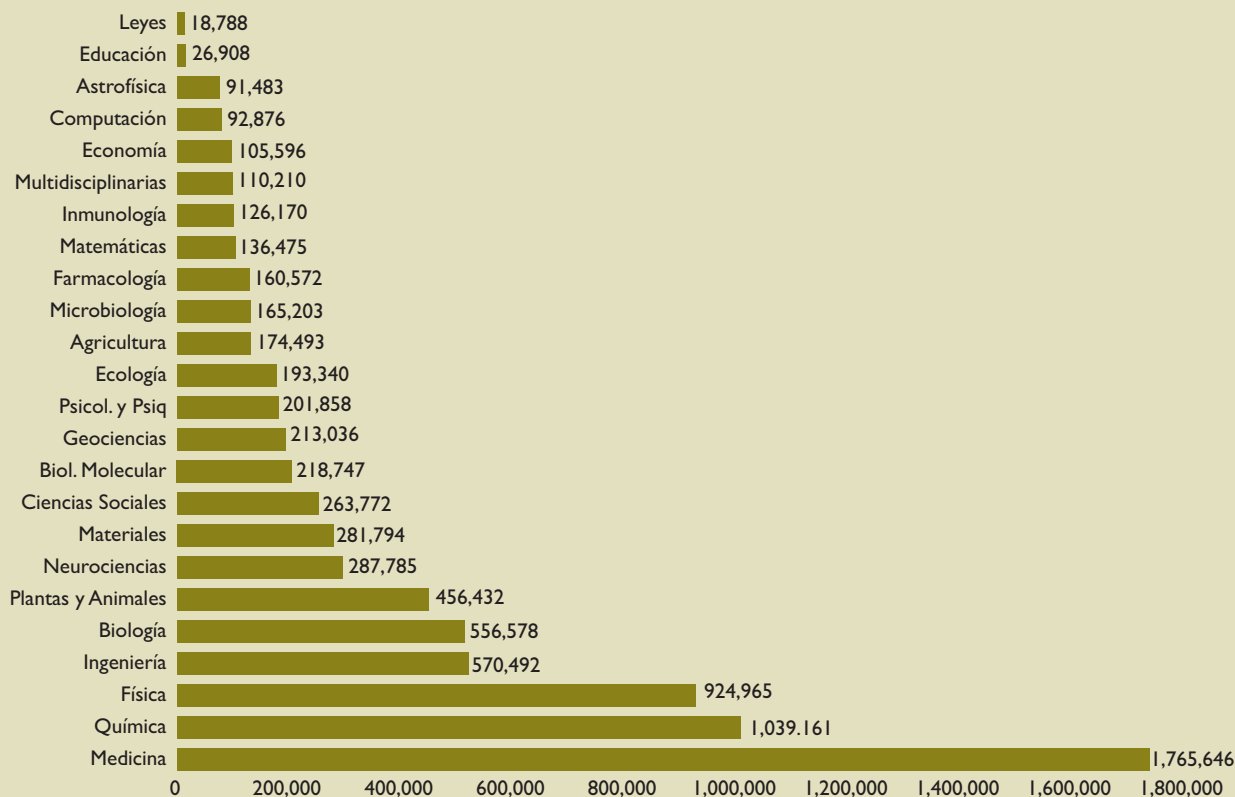
**CRECIMIENTO EN EL NÚMERO DE PUBLICACIONES (PAÍSES SELECCIONADOS)**



Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

### GRÁFICA III.6

#### PERFIL CIENTÍFICO DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL POR DISCIPLINA, 1996-2005



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

Los mayores crecimientos en el número de citas recibidas, se dieron en aquellas disciplinas con una productividad media y baja, tal es el caso Computación con un crecimiento del 62.7%; Multidisciplinarias con 47.3%, Ingeniería con 35.8 y Ciencias Sociales con 27.7 de crecimiento. Solo Química como una de las disciplinas con mayor producción de artículos se situó entre las de mayor crecimiento con un 29.8% respecto al quinquenio anterior, cabe destacar que ninguna disciplina registró bajas en su producción, los incrementos más modestos se presentaron en Biología Molecular con 2.4%; Astrofísica con 4.1% y Física con un 4.6% respecto al periodo 00-04.

Las variables del análisis bibliométrico no están sujetas a un comportamiento lineal, esto es, las disciplinas que más producen, en ocasiones no son las más citadas y/o influyentes como agentes propagadores del conocimiento y viceversa. Las disciplinas más citadas no son siempre las más productivas. El impacto de las publicaciones científicas están en función de las citas que reciban dichos artículos, a mayor impacto, mayor será la influencia del documento y la difusión del nuevo conocimiento. Tal es el caso de Física, y Química grandes productoras de artículos, las cuales presentan un impacto inferior al promedio (2.7) en este último quinquenio. Las disciplinas con mayor impacto están

encabezadas de nueva cuenta por Astrofísica con un impacto de 6.1; Biología Molecular con 5.8; Inmunología con 5.2; Neurociencias con 4.4; y Medicina con un impacto de 4.3.

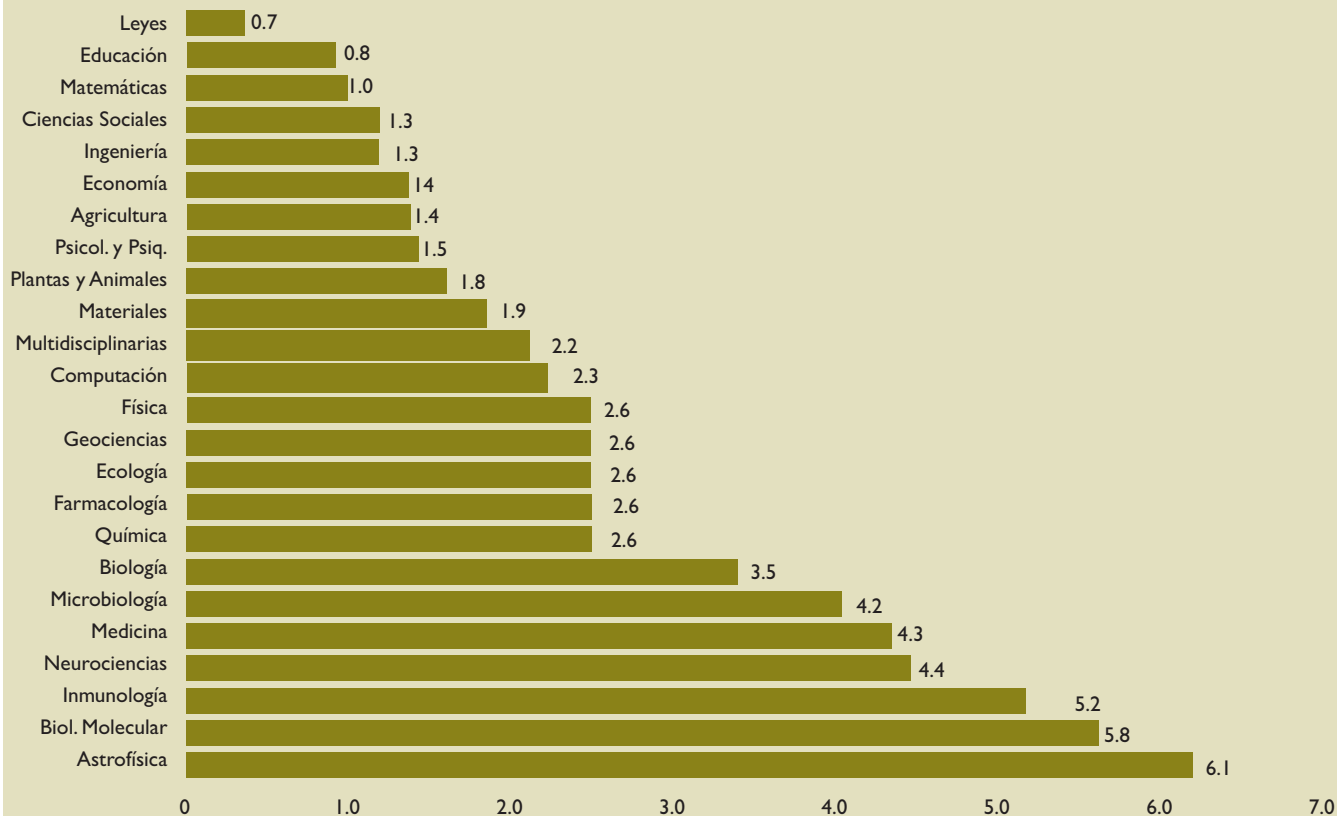
#### **IMPACTO RELATIVO (IR)**

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

En cuanto a las disciplinas en el quinquenio 01-05, Computación continúa sobresaliendo con el IR más significativo entre las disciplinas de la producción nacional arrojando un impacto de 1.54, lo que indica que el número de citas es mayor al número de documentos publicados durante el último quinquenio 01-05, y es mayor al estándar internacional por cincuenta y cuatro centésimas de punto, sin embargo como ya hemos observado es una dis-

GRÁFICA III.7

## IMPACTO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 2001-2005



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

ciplina de escasa producción. Las disciplinas que presentaron un IR cercano a la unidad en este periodo fueron: Astrofísica con un IR del 0.82; Matemáticas y Medicina, ambas con un IR de 0.80; así como Economía e Ingeniería con 0.76 de IR. Como se puede observar, a excepción de Medicina, son disciplinas de mediana y baja producción. Entre tanto las grandes productoras como Física, arrojó un IR de 0.67; Química con 0.62 y Biología con 0.46. Las disciplinas que arrojaron los mas importantes incrementos respecto al quinquenio 00-04 fueron: Computación con 0.26; al pasar de 1.28 a 1.54 de IR; Leyes con un IR de 0.30 y un crecimiento del 114%. Los decrementos más considerables fueron presentados por FÁRMACO de 0.59 a 0.52 con un -0.07 y Astrofísica de 0.88 a 0.82 con -0.06%.

De acuerdo al impacto relativo por país, México permaneció con un IR de 0.61, lo que indica que la relación, citas/artículos respecto al nivel internacional está en desventaja cerca de 39 centésimas de punto. Este estancamiento en el crecimiento del IR confina al país al lugar número veintiocho dentro de OECD. Hacia adentro de la OCDE más del la mitad en el numero de sus integrantes superan el punto de IR. A nivel latinoamericano, México

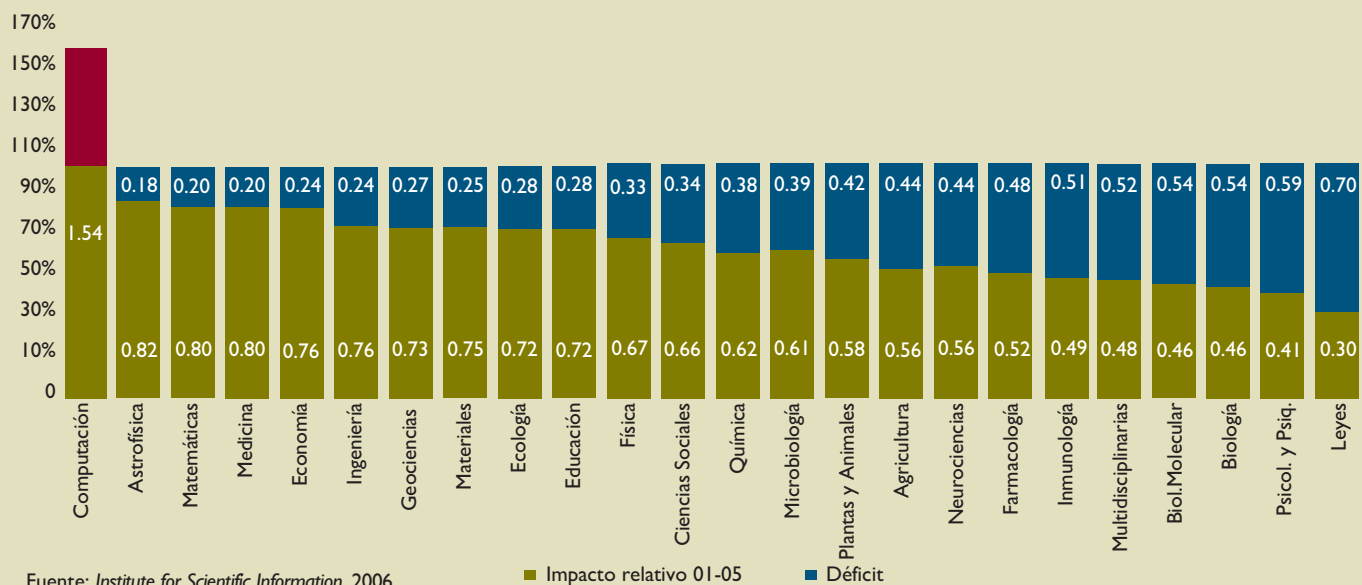
cayó un peldaño al pasar del noveno al décimo lugar. Tanto México como Brasil los productores más grandes de artículos científicos y citas en Latinoamérica están lejos de alcanzar el punto de IR, lo que nos indica que las citas recibidas no son las suficientes en relación a la cantidad generada de artículos y así tener una mayor presencia e influencia en la generación de conocimiento.

### REVISTAS MEXICANAS PROCESADAS POR EL ISI

La generación de artículos científicos en México es una producción incipiente en relación a los artículos monitoreados por el ISI, lo cual se refleja en el número de revistas mexicanas que son indizadas por dicho organismo. De un total aproximado de 10,000 revistas, sólo 15 revistas mexicanas son las vigentes:

1. Revista Historia Mexicana, publicada por el Colegio de México.
2. Revista Investigación Clínica, publicada por el Instituto Nacional de Nutrición.
3. Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, publicada por la UNAM.

**GRÁFICA III.8**  
**IMPACTO RELATIVO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 2001-2005**



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

OCDE						LATINOAMÉRICA		
No.	País	01-05	No.	País	01-05	No.	País	01-05
1	Suiza	1.56	16	Australia	1.08	1	Panamá	1.50
2	Estados Unidos	1.44	17	Irlanda	1.07	2	Costa Rica	1.05
3	Dinamarca	1.41	18	España	0.95	3	Perú	0.89
4	Holanda	1.38	19	Japón	0.94	4	Chile	0.85
5	Islandia	1.34	20	Hungría	0.92	5	Ecuador	0.84
6	Reino Unido	1.30	21	Nueva Zelanda	0.87	6	Uruguay	0.72
7	Suecia	1.30	22	Luxemburgo	0.87	7	Argentina	0.70
8	Finlandia	1.23	23	Portugal	0.82	8	Colombia	0.64
9	Alemania	1.21	24	Rep. Checa	0.72	9	Brasil	0.62
10	Bélgica	1.20	25	Grecia	0.71	10	<b>México</b>	<b>0.61</b>
11	Austria	1.18	26	Polonia	0.66	11	Venezuela	0.61
12	Canadá	1.17	27	Corea	0.66		<b>Otros países</b>	
13	Francia	1.12	28	<b>México</b>	<b>0.61</b>	12	China	0.57
14	Noruega	1.12	29	Rep. Eslovaca	0.61	13	India	0.49
15	Italia	1.08	30	Turquía	0.41	14	Taiwán	0.59

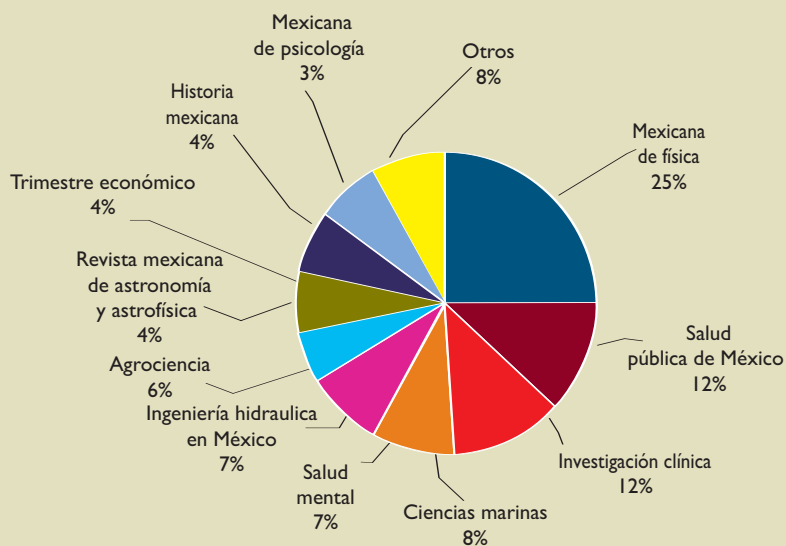
Nota: Incluye al total de los 24 campos de la ciencia

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

4. Revista Hispanoamericana de Filosofía, publicada por CRITICA.
5. Revista Mexicana de Física, publicada por la Sociedad Mexicana de Física.
6. Revista de Salud Mental, publicada por el Instituto Mexicano de Psiquiatría.
7. Revista de Salud Pública de México, publicada por el Instituto Nacional de Salud Pública.
8. Revista Trimestre Económico, publicado por el Fondo de Cultura Económica.
9. Revista Atmósfera, publicada por el Centro de Ciencias y de la Atmósfera de la UNAM
10. Revista de Ciencias Marinas, publicada por la UNAM.
11. Revista Ingeniería Hidráulica en México, publicada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
12. Revista Mexicana de Psicología, publicada por la Sociedad Mexicana de Psicología.
13. Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, publicada por Sociedad Matemática Mexicana.
14. Revista Agrociencias, publicada por el Colegio de Posgraduados

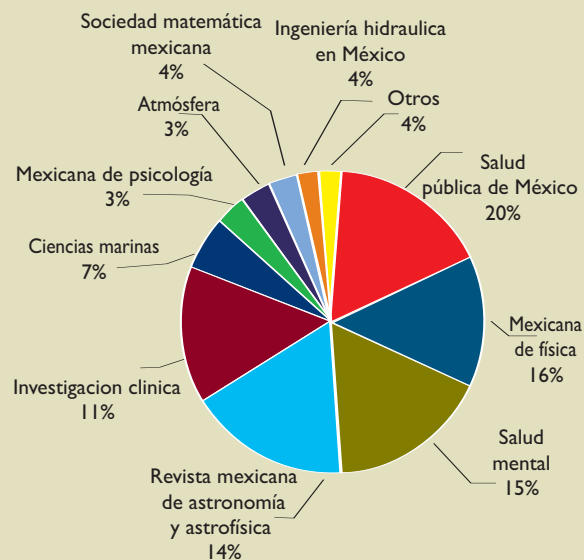


**GRÁFICA III.9**  
**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS**  
**DE LAS REVISTAS MEXICANAS INDIZADAS POR EL ISI, 2001-2005**



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN DE CITAS DE**  
**LAS REVISTAS MEXICANAS INDIZADAS POR EL ISI, 2001-2005**



15. Revista Política y Gobierno, publicada por el Centro de Investigación y Docencia Económicas.

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

La especialidad de las revistas mexicanas se enfoca principalmente a la Ciencias de Salud, Física, y Astrofísica. Durante el quinquenio 01-05, la producción de artículos en este conjunto de revistas, se incrementó en 7.02% con respecto al quinquenio 00-04. La revista que mayor crecimiento presentó fue la Agrociencia con un incremento del 85.3%, seguida por la Revista Política y Gobierno con 36.8% y por la Revista Ingeniería Hidráulica en México con un 22.9% de aumento. En contraparte, los decrementos más considerables fueron las Revistas Hispanoamericana de Filosofía con -17.5 y la Revista de Salud Mental con -5.3%.

En el periodo 01-05, las revistas con mayor producción de artículos están encabezadas por la Revista Mexicana de Física con 781 artículos; 24.9% del total, la revista de Salud Pública de México participó con 385 artículos lo que representó un 12.3% y la Revista de Investigación Clínica presentó 363 artículos 11.6% de la producción total.

Las revistas más citadas en el último quinquenio fueron la Revista de Salud Pública de México con 316, la Revista Mexicana de Física con 275, y la Revista de Salud Mental con 250. Los mayores impactos durante el quin-

quenio 01-05 fueron para la Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica con un impacto de 1.65 y la Revistas de Salud Mental con 1.10 de impacto.

### **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA**

Durante el periodo 1996-2005; los estados del centro del país -D.F., Morelos, Puebla y el Estado de México- generaron el 69.8% de la producción de artículos científicos. El Distrito Federal ha generado en los últimos diez años el 56.9 % del total de los artículos científicos del país.

**CUADRO III.5**  
**PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA**  
**DEL AUTOR, 2000-2005**

Estado	Artículos	Citas	Impacto
Distrito Federal	29,081	65,026	2.24
Morelos	3,365	8,869	2.64
Puebla	2,301	5,744	2.50
Jalisco	1,936	2,926	1.51
Baja California	1,648	2,998	1.82
Guanajuato	1,627	3,752	2.31
México	1,429	1,724	1.21
Nuevo León	1,335	2,433	1.82
Querétaro	1,190	2,030	1.71
Michoacán	1,182	2,732	2.31

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

**GRÁFICA III.10**  
**IMPACTO DE LAS REVISTAS MEXICANAS INDIZADAS POR EL ISI, 2001-2005**



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

La tendencia en la producción y concentración de artículos no muestra ninguna variación con respecto a periodos anteriores. Sin embargo, algunas entidades destacan como importantes generadores de artículos científicos, en el bajo los estados de Guanajuato y Jalisco generaron el 3.2 y 3.4 % respectivamente, en el norte de la República destacaron Baja California con 3.3% y Nuevo León con 2.5%; durante el periodo 1996-2005.

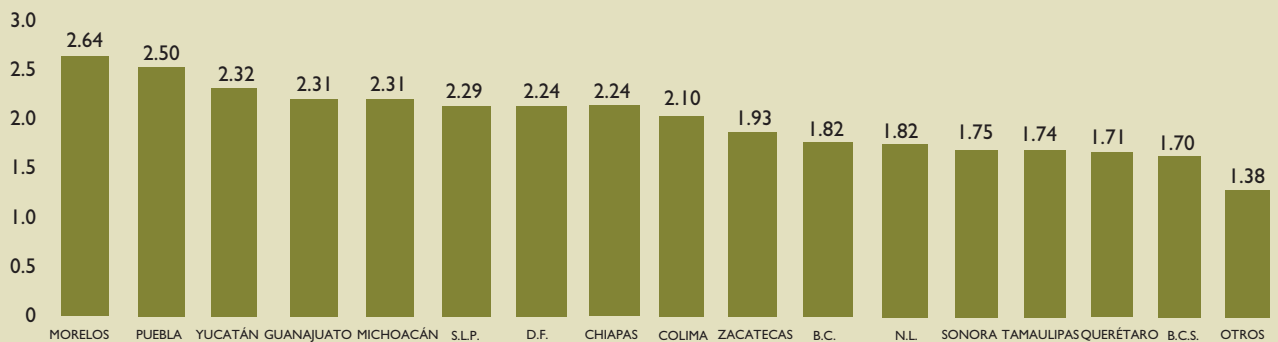
El comportamiento quinquenal solo ratifica la tendencia de los últimos 15 años. En el quinquenio 01-05 la mayor generación de artículos científicos estuvo encabezada por el D.F.; con 29,081 artículos, precedido por el estado de Morelos con 3,365 y el estado de Puebla con 2,301 publicaciones. Las entidades que menos artículos aportan son: Campeche, Guerrero y Nayarit con una participación menor al punto porcentual, respecto del total nacional durante el periodo mencionado.

De acuerdo a su impacto, el estado de Morelos arrojó un resultado de 2.6; el estado de Puebla presentó un impacto de 2.5, Yucatán con un 2.3; los estados de Guanajuato, SLP y Michoacán arrojaron un impacto de 2.3 y el Distrito Federal un impacto de 2.2.

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR INSTITUCIÓN**

Durante el periodo 1996-2005; la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), generó 24,702 artículos y un impacto de 4.9; asimismo durante el quinquenio 01-05 generó 14,528 artículos y un impacto de 2.36. La producción científica de esta institución es la más variada del país, abarca todas las áreas del conocimiento y genera una gran cantidad de artículos, de los cuales un gran porcentaje se encuentra entre los documentos más citados y por ende entre los más influyentes. Cuenta con centros e institutos

**GRÁFICA III.11**  
**IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 2001-2005**



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

CUADRO III.6

**PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES, 2001-2005**

INSTITUCIÓN	2001-2005		
	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	14,528	34,251	2.36
Instituto Politécnico Nacional	6,262	14,486	2.31
Universidad Autónoma Metropolitana	2,199	3,987	1.81
Instituto Mexicano del Seguro Social	2,891	5,924	2.05
Secretaría de Salud	4,421	12,738	2.88
Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán"	1,444	3,491	2.42
Instituto Mexicano del Petróleo	1,124	2,417	2.15
Universidad de Guadalajara	882	1,334	1.51
Universidad Autónoma de Nuevo León	819	1,450	1.77
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	747	1,388	1.86

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

de investigación en diversas disciplinas, los cuales desarrollan y fomentan la generación de nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones.

Durante el último quinquenio, el Instituto Politécnico Nacional (incluyendo al Cinvestav) -la segunda institución más importante- elaboró 6,262 artículos con un impacto del 2.3 seguido por la Universidad Autónoma Metropolitana con 2,199 artículos y 1.81 de impacto. De acuerdo a los datos presentados por el ISI, el sector salud en su conjunto se sitúa como el segundo mejor generador de artículos científicos con más de 8,700 artículos, 22,153 citas y un impacto del 2.5.

**CENTROS PÚBLICOS CONACYT**

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

Los Centros Públicos CONACYT más productivos se ubican en el campo de las ciencias exactas y naturales, en este último quinquenio el INAOE con 683 artículos y el CICESE con 627 con impactos de 3.4 y 1.7; respectivamente. En las Ciencias Sociales y Humanidades el centro más productivo fue el ECOSUR con 347 artículos y en el área de Desarrollo Tecnológico, el centro que más artículos científicos generó fue CIQA con 123 documentos.

**COLABORACIÓN**

La colaboración entre México y otros países en la elaboración de literatura científica mantiene la tendencia de otros

años, E.U.A.; España, Francia, Inglaterra y Alemania siguen siendo los países con los que mayor colaboración se tiene.

Durante el quinquenio 01-05, se observó, un incremento del 8.0% en el número de artículos generados en colaboración con otros países, respecto al quinquenio 00-04. La estructura de los países que más colaboran con México no cambia sustancialmente, sin embargo se registraron pequeños decrementos en la participación de las colaboraciones con los EUA del 0.7% y con Inglaterra del -0.03%, principalmente.

Acorde a la región geográfica, los científicos europeos son los que más artículos han generado en colaboración con científicos mexicanos, este trabajo en conjunto representó el 44.3% en el último quinquenio. No obstante, Norteamérica es la región más importante, considerando que sólo esta integrada por dos países, E.U.A. y Canadá, al constituir el 32.4% del total de artículos en colaboración. La cooperación con investigadores latinoamericanos es de 12.3%, con Asia la colaboración es del 8.4%; con África y Oceanía la producción es bastante modesta, sin embargo en este último quinquenio se continúan registrando pequeños incrementos en su participación.

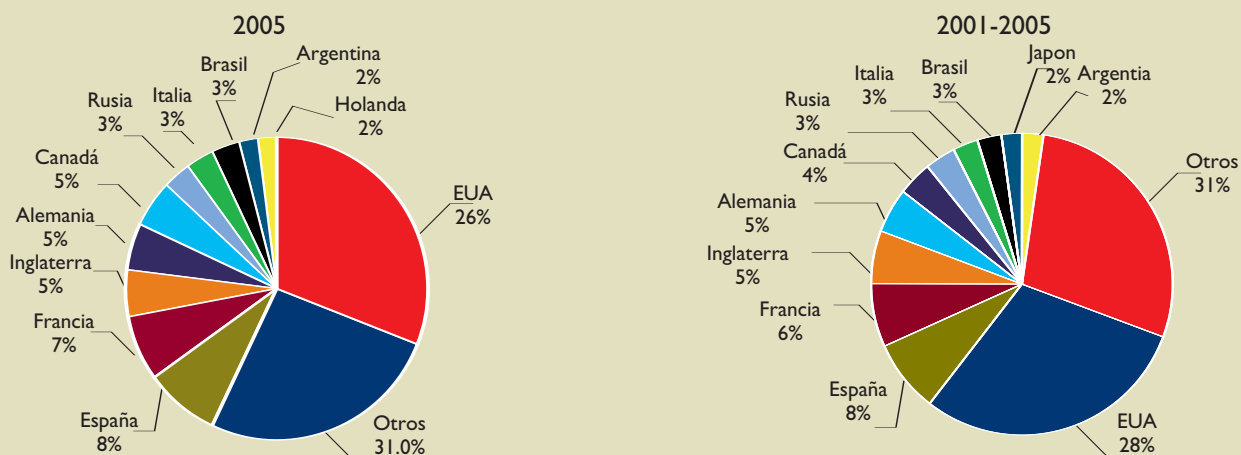
Durante el último quinquenio, del total de artículos extranjeros citados por investigadores mexicanos, el 32.0% correspondió a investigadores norteamericanos 0.2 puntos porcentuales mayor al quinquenio anterior, de Francia y España provienen el 7.6% y 6.8%; respectivamente. Los artículos extranjeros, citados por investigadores mexicanos, con mayor crecimiento respecto al quinquenio 00-04 correspondieron a: Canadá con un incremento del 17.7%; Italia con 16.3% y Alemania con 15.8%.

**CUADRO III.7  
PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT, 2001-2005**

INSTITUCIÓN	Artículos	Citas	Impacto
<b>CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES</b>			
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)	683	2,331	3.4
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)	627	1,059	1.7
Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)	476	705	1.5
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR)	468	907	1.9
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)	362	710	2.0
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)	299	500	1.7
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)	228	279	1.2
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT)	223	861	3.9
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT)	213	298	1.4
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY)	153	311	2.0
<b>CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES</b>			
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	347	774	2.2
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE)	91	53	0.6
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)	30	17	0.6
El Colegio de la Frontera Norte, A.C. (COLEF)	21	25	1.2
Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora" (MORA)	9	2	0.2
El Colegio de Michoacán, A.C. (COLMICH)	7	1	0.1
El Colegio de San Luis, A.C. (COLSAN)	2	0	0.0
Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.	1	0	0.0
<b>DESARROLLO TECNOLÓGICO</b>			
Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA)	123	170	1.4
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ)	40	71	1.8
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. (CIDETEQ)	37	81	2.2
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)	15	13	0.9
Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C. (CIATEC)	9	5	0.6
Centro de Tecnología Avanzada, A.C. (CIATEQ)	8	1	0.1

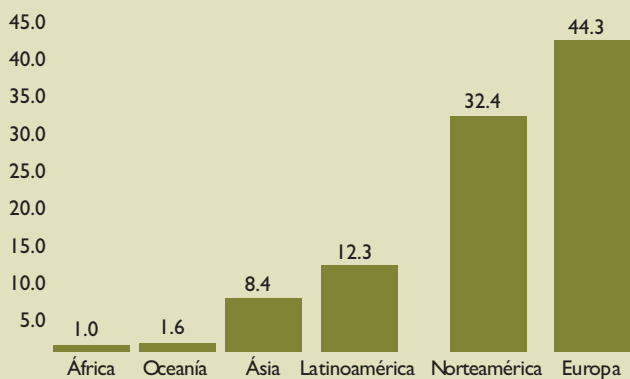
Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

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



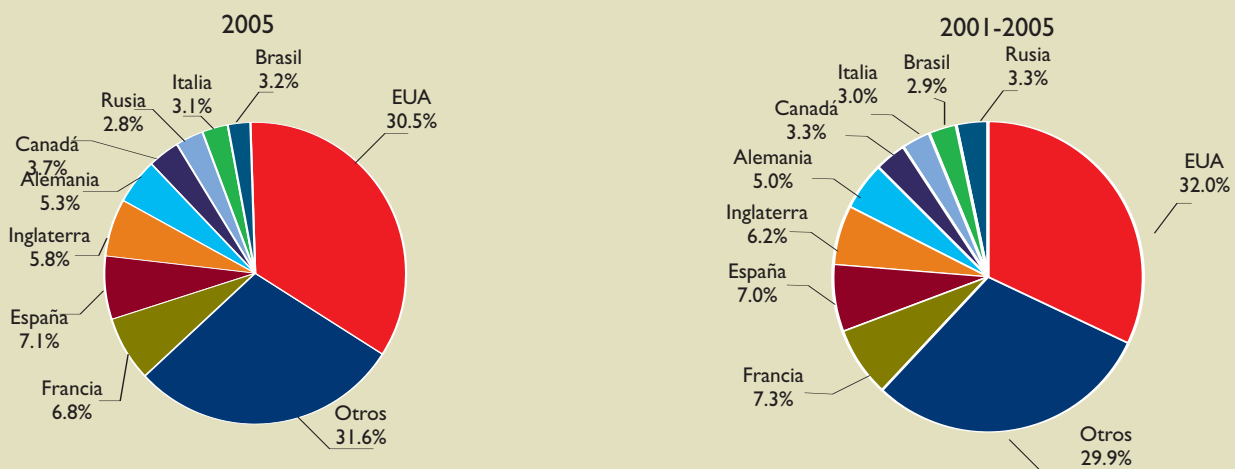
Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

**GRÁFICA III.13**  
**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS REGIONES GEOGRÁFICAS**  
**MÁS SIGNIFICATIVAS EN LOS ARTÍCULOS DE COLABORACIÓN,**  
**2001-2005**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

**GRÁFICA III.14**  
**PARTICIPACIÓN DE LOS ARTÍCULOS EXTRANJEROS, CITADOS POR MEXICANOS, SEGÚN PAÍS DE ORIGEN DEL ARTÍCULO**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

## III.2 PATENTES

### INTRODUCCIÓN

Conviene iniciar señalando que, con objeto de facilitar la búsqueda de información de los diversos indicadores y definiciones relacionados con el tema de las patentes, se ha estado considerando conveniente mantener la estructura organizacional del presente capítulo, en relación con ediciones pasadas del *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*.

Dicho lo anterior, empezaremos indicando que 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 Intelectual, IMPI), son un instrumento que provee información para identificar las principales características de las actividades de invención en los países, industrias, sociedades y tecnologías, con base en lo cual se pueden analizar los cambios de estructura y la evolución producidos en la dependencia, difusión y penetración de la tecnología. Con esto es posible determinar tendencias de la generación, consolidación y transferencia de los conocimientos tecnológicos y científicos. Las estadísticas sobre las patentes facilitan el análisis y estudio de las actividades de difusión de la tecnología.

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

tecnológica. El número total de patentes, de titulares nacionales y extranjeros, muestra el tamaño del mercado de tecnologías de un país.

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

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

#### CUADRO III.8 SIGLAS Y ACRÓNIMOS

EUA	Estados Unidos de América
IDE	Investigación y Desarrollo
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
IPC	Clasificación Internacional de Patentes
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
OMPI	Organización Mundial de Propiedad Industrial
PCT	Tratado de Cooperación en Materia de Patentes
RICYT	Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología
TRIPs	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 represión de la competencia desleal. El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) es la institución que se encarga de la propiedad industrial.
- El *derecho de autor* trata de la protección de las obras literarias, musicales, artísticas, fotográficas y audiovisuales. La Secretaría de Educación Pública, a través del Instituto Nacional del Derecho de Autor se encarga de los derechos de autor.

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

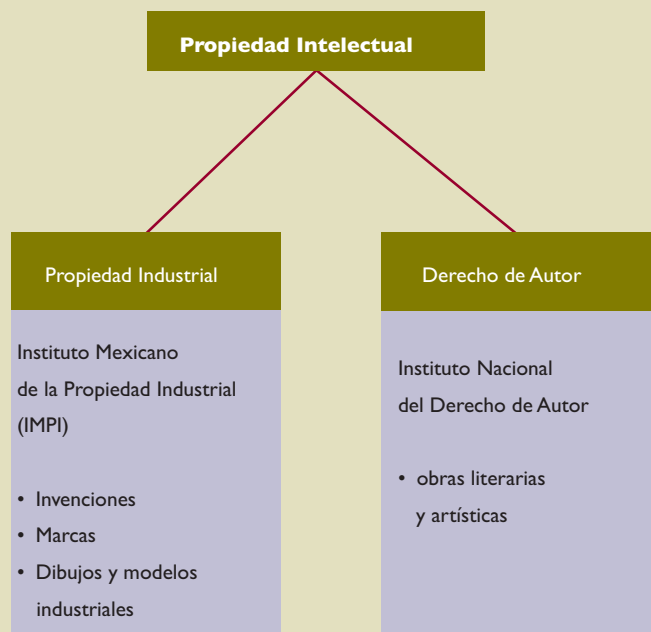
Una **invención** es una idea nueva que permite en la práctica la solución de un problema determinado en la esfera de la técnica. En la mayoría de las legislaciones relativas a las invenciones, la idea, para ser susceptible de protección legal (ser "patentable"), tiene que ser nueva en el sentido de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

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

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

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

FIGURA III.1



## EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PATENTES EN MÉXICO<sup>26</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 TRIP. Con esta nueva ley se creó el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y el sistema de patentes dejó de depender de la Secofi.
- 1994 La ley de la propiedad industrial de 1994 es básicamente la adopción del Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights (TRIP). Es el resultado de la incursión de México a la OMC la cual instituyó el TRIP en 1994.
- 1995 México se adhiere al Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) el primero de enero de 1995.

El **Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT)**, concertado en 1970, enmendado en 1979 y modificado en 1984, es un procedimiento que unifica la tramitación de las solicitudes de patente que se desean obtener en varios países miembros del Tratado, con base en la presentación, ante la oficina receptora (que en el caso de México es el IMPI), de una sola solicitud, conocida como solicitud internacional PCT. En este sentido, sustituye la tramitación país por país y disminuye los costos que este procedimiento tradicional conlleva, incentivando en gran medida el nivel de patentamiento en los países de no residencia del solicitante. México se adhirió al PCT el primero de enero de 1995; al 31 de diciembre de 2003 el número de países adheridos al PCT fue de 123.

## CLASIFICACIONES

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

• *Solicitudes de residentes o nacionales.* Son las tramitadas por los residentes de un país en ese mismo país, puede considerarse como un indicador de producción de inventos.

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

<sup>26</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 IPC

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En este documento se utiliza el sistema de la **Clasificación Internacional de Patentes** (IPC) el cual es el esfuerzo de la cooperación internacional realizado por las oficinas de propiedad industrial de numerosos países. Esta cooperación tuvo su origen en un tratado internacional multilateral concertado en 1954 bajo el apoyo del Consejo de Europa, el "Convenio Europeo sobre la Clasificación Internacional de Patentes". En 1971, se negoció y firmó un nuevo tratado bajo los auspicios comunes de la OMPI y del Consejo de Europa. Se trata del "Arreglo de Estrasburgo relativo a la Clasificación Internacional de Patentes" adoptado en Estrasburgo el 24 de marzo de 1971 por una Conferencia Diplomática que reunió a los Estados miembros de la Unión (de París) para la protección de la propiedad industrial. En virtud de ese Arreglo, que entró en vigor en 1975, la Clasificación Internacional de Patentes quedó bajo la única responsabilidad de la OMPI.

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

Como se mencionó anteriormente, en México, las estadísticas sobre patentes son generadas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). En general, estos datos contienen información anual desde 1980. Sin embargo, en la construcción de muchos de los indicadores el nivel de desagregación es tal que sólo es posible presentarlos desde 1991, cuando, debido a la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, se empezó a sistematizar la información de patentes con mayor nivel de detalle. La información de las empresas e instituciones nacionales y extranjeras líderes en solicitud de patentes, es proporcionada por el IMPI a partir del año de 1997.

Los datos de patentes solicitadas y concedidas a mexicanos en todo el mundo, tienen como fuente la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), con excepción de aquellas que se solicitan y conceden en México, para lo cual se utilizan las cifras del IMPI. Los indicadores relativos a comparaciones internacionales se obtienen de la publicación de la OCDE titulada *Main Science and Technology Indicators 2005-2*. En algunos casos la información entre ambas organizaciones diverge debido a que algunos países le reportan cifras a la OMPI sin distinguir registros de derechos tales

como los "modelos de utilidad". Asimismo, ambas fuentes tienen rezagos de información, por lo que se presentan las cifras más recientes a que se tuvo acceso.

## **PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO**

Durante el año 2005 el IMPI recibió un total de 14,436 solicitudes de patentes en México, lo que implica un crecimiento del 9.4 por ciento respecto a las 13,194 presentadas en el 2004. Esto muestra el sostenimiento en el repunte en la dinámica de esta actividad, que durante los 2002 y 2003 sufrió una contracción en el total de solicitudes presentadas; más aún, la cifra de 2005 es la más alta históricamente, de acuerdo con la información que maneja el IMPI.

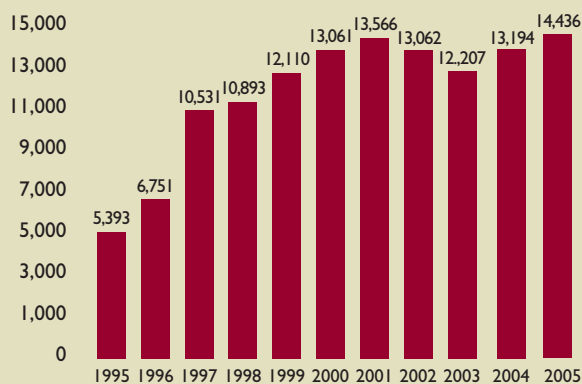
Al diferenciar entre solicitudes realizadas por nacionales y por extranjeros, encontramos que en el 2005 ambas tuvieron una recuperación significativa, dado que las patentes solicitadas por mexicanos se incrementaron en un 3.37 por ciento, proporción ciertamente inferior al crecimiento de las solicitudes realizadas por extranjeros (9.7 por ciento). En números cerrados y en comparación con el 2004, se mantuvo la participación del total de solicitudes de patentes en el país que son hechas por extranjeros con respecto del total (casi el 96%).

Tal y como se mencionó, después de dos años de reducciones, el comportamiento en la solicitud de patentes retomó en 2004 y se reforzó en 2005 el ritmo de crecimiento mantenido desde el año de 1996 en que vía el Patents Cooperation Treaty (PCT) se agilizó la solicitud de patentes externas un crecimiento medio anual de 15.4 por ciento en el lapso de 1996 a 2001.

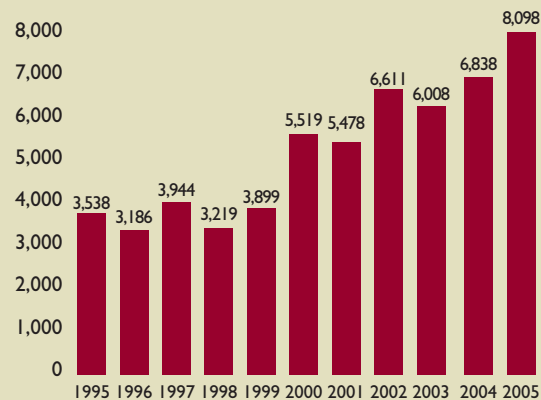
Al revisar las cifras históricas se puede observar que se ha mantenido la creciente participación de las solicitudes PCT en el total, con la consecuente reducción de aquellas solicitudes que se hacen directamente y en forma exclusiva para México. Al comparar el año 2005 con el 2004 encontramos que durante el primero las solicitudes PCT representaron el 81.4 por ciento, contra un 80.7% en 2004, lo que muestra en crecimiento, aunque marginal, de las solicitudes vía PCT.

Los países que realizaron más solicitudes de patentes en nuestro país durante 2005 fueron Estados Unidos de América con 7,693 solicitudes, Alemania con 1,233, Francia con 871, Japón con 476 y el Reino Unido con 410 solicitudes. En conjunto, los citados países generaron el 77 por ciento del total de las solicitudes extranjeras. La mayor tasa de crecimiento del 2004 al 2005 en este rubro la tuvo

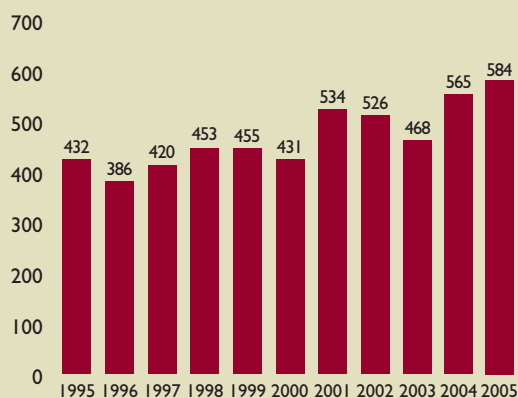
**GRÁFICA III.15**  
**NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 1995-2005**



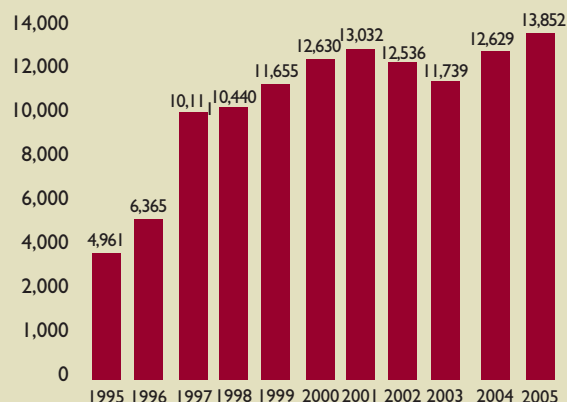
**NÚMERO DE PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1995-2005**



**NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR NACIONALES EN MÉXICO, 1995-2005**



**NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR EXTRANJEROS EN MÉXICO, 1995-2005**



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2005.

**CUADRO III.9**  
**NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 2000-2005**

Solicitud de patentes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Variación en %				
							2001/2000	2002/2001	2003/2002	2004/2003	2005/2004
Vía PCT	9,662	10,592	10,399	9,776	10,652	11,755	9.6	-1.8	-6.0	9.0	10.4
Normal	3,399	2,974	2,663	2,431	2,542	2,681	-12.5	-10.5	-8.7	4.6	5.5
Total	13,061	13,566	13,062	12,207	13,194	14,436	3.9	-3.7	-6.5	8.1	9.4

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2005.

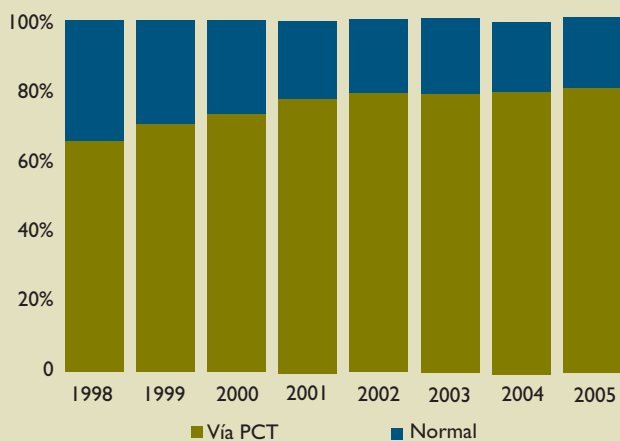
Suiza con un 25.7 por ciento, seguida del Reino Unido (15.5%), en tanto que las tasas de Estados Unidos de América, Francia y Alemania fueron de 11.3, 11.1 y 5.4 por ciento. Por su parte, España e Italia redujeron sus solicitudes de patentes en un 12.2% y 6.6%, respectivamente.

En lo relativo a la concesión de patentes, la cifra para 2005 fue de 8,098, cantidad superior en 1,260 registros a la de 2004, es decir, se dio un más que significativo crecimiento (18.4 por ciento); entre los países cuyas economías

son las más grandes en el mundo, el mayor crecimiento correspondió al Reino Unido, con un 29.3 por ciento, seguido por Estados Unidos de América (22.1%) y Japón (21.4%), tal y como puede observarse en el cuadro III.10.

Las concesiones de patentes a extranjeros del año 2005 tuvieron un crecimiento del 19.3% en relación con las cifras correspondientes a 2004, lo que no ocurrió con las concesiones a nacionales, ya que éstas sufrieron un decremento del 19.1 por ciento.

**GRÁFICA III.16**  
**TIPOS DE SOLICITUDES DE PATENTES, PARTICIPACIÓN PORCENTUAL, 1998-2005**



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2005.

De las 7,967 patentes concedidas a extranjeros en el 2005, 4,388 correspondieron a titulares de Estados Unidos de América, es decir, el 54.4 por ciento del total. El 10.1 por ciento de las concesiones fue para inventores de Alemania y el 7.0 por ciento para los de Francia. Estos porcentajes indican que dichos países concentraron el 71.5 por ciento de las concesiones del año en cuestión.

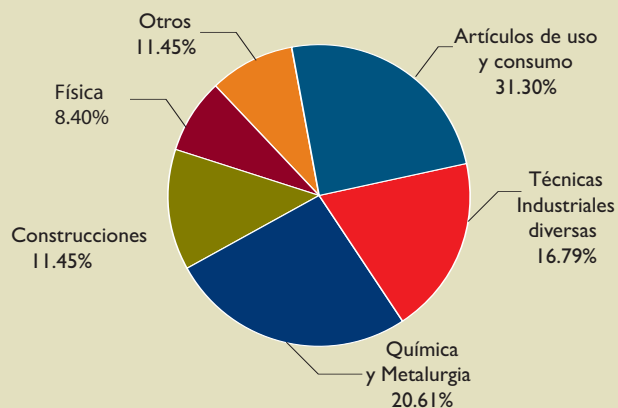
Para tener una idea del efecto que el PCT ha tenido en la concesión de patentes, podemos indicar que la tasa media anual de crecimiento del periodo 1996-2005 se situó en 7%.

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

En las concesiones de patentes para mexicanos se registró una reducción del 19.1 por ciento al pasar de 162 concesiones en 2004 a 131 en 2005. La distribución de éstas se dio de la siguiente forma: 31.3% a la sección de artículos de uso y consumo (41 concesiones), seguida por química y metalurgia con 20.61% (27 concesiones), y técnicas industriales diversas se ubicó en tercer lugar con una participación del 16.79% (22 concesiones).

Como se mencionó anteriormente, las patentes concedidas a extranjeros en el año 2005 crecieron un 19.3 por ciento en relación con el año previo, y su comportamiento muestra que química y metalurgia ha sido la sección con mayor participación, y los datos lo corroboran, pues dicha sección contabilizó 2,055 patentes (25.79% del total concedido a extranjeros), siguiéndole las secciones de artículos de uso y consumo con 1,946 concesiones (24.43% del total) y técnicas industriales con 1,359 concesiones (17.06% del total). De esta forma, estos grupos concentraron el 67.3 por ciento del número de patentes concedidas a no residentes.

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



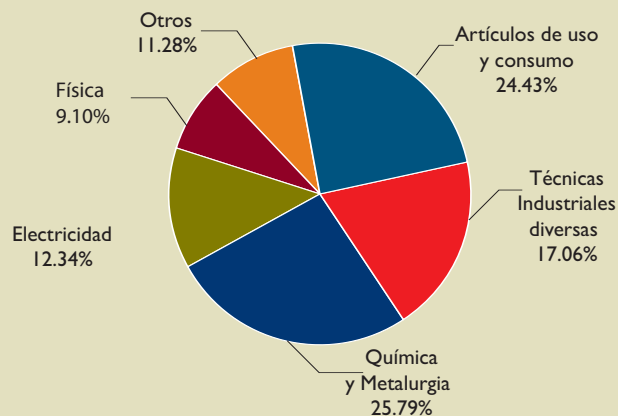
Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2005.

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

Año	2004	2005	Cambio%
México	162	131	-19.1
Alemania	726	806	11.0
EUA	3,552	4,338	22.1
Francia	522	558	6.9
Japón	234	284	21.4
Reino Unido	181	234	29.3
Suiza	315	386	22.5
Otros	1,146	1,361	18.7
<b>Total</b>	<b>6,838</b>	<b>8,098</b>	<b>18.4</b>

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2005.

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



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

## **PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS POR TIPO DE INVENTOR**

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

En este sentido, y debido a que la instancia competente aún no ha publicado información más reciente sobre este tema, se presentará la información de patentes solicitadas por tipo de inventor correspondiente al 2004, año en el que, tal y como sucede recurrentemente, los inventores independientes realizaron la mayor cantidad de solicitudes, con un total de 317 de un gran global de 565. En segundo lugar se ubicaron las empresas grandes con 140 solicitudes, y después los institutos de investigación con 71. Estos últimos incrementaron su participación en el total de manera significativa, al pasar de un 6.4% del total de solicitudes nacionales en el 2003, a un 12.56% en el 2004.

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

De las patentes concedidas a nacionales en el 2004 (162 concesiones), la empresa grande obtuvo la mayor proporción (42.6 por ciento, con 69 concesiones) inter-

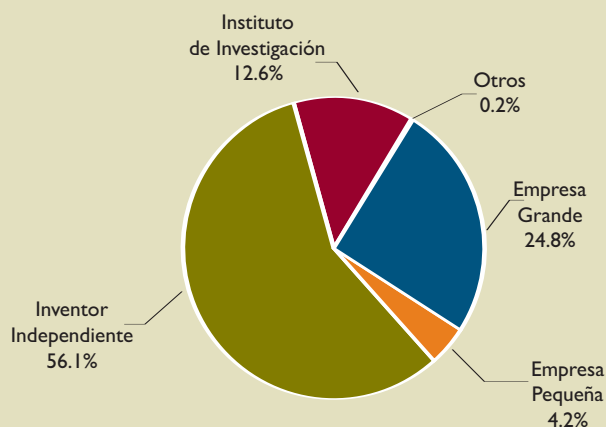
cambiando las posiciones del 2003 con los inventores independientes (40.7 por ciento, con 66 concesiones), siguiendo los institutos de investigación con el 16% (26 concesiones). En cuanto a patentes otorgadas a extranjeros continuó la tendencia de los últimos años, en el sentido de que la empresa grande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

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

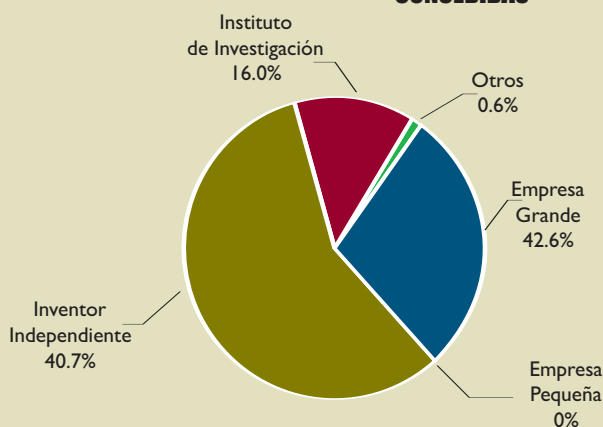
Las patentes también se clasifican acorde con su origen geográfico, esto es, tomando como referencia el domicilio o residencia del inventor. La información más reciente de esta clasificación corresponde a 2004, en el que encontramos continuidad de un patrón que indica la concentración de la mayoría de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

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

### **SOLICITADAS**

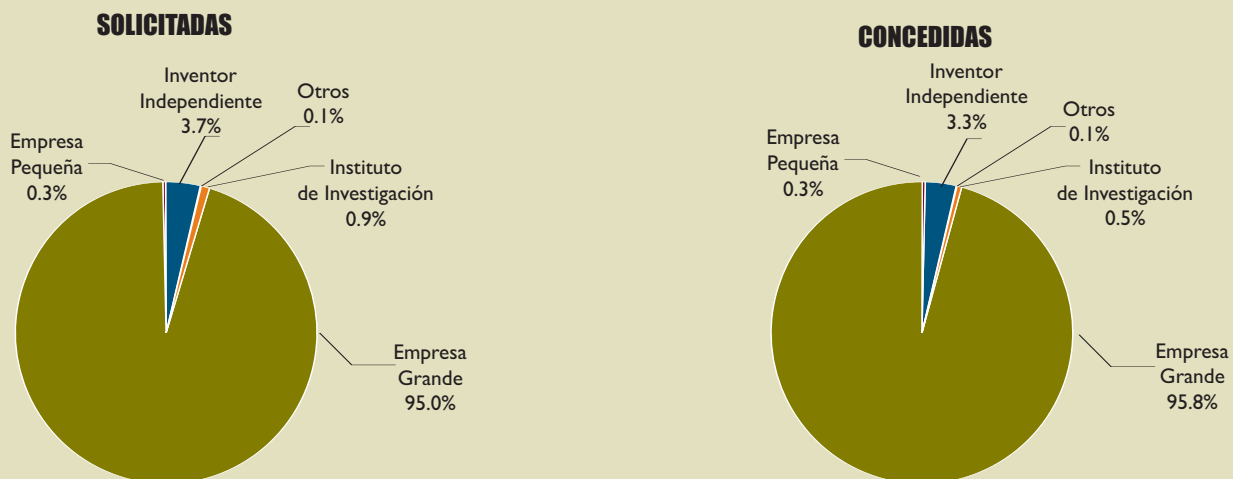


### **CONCEDIDAS**



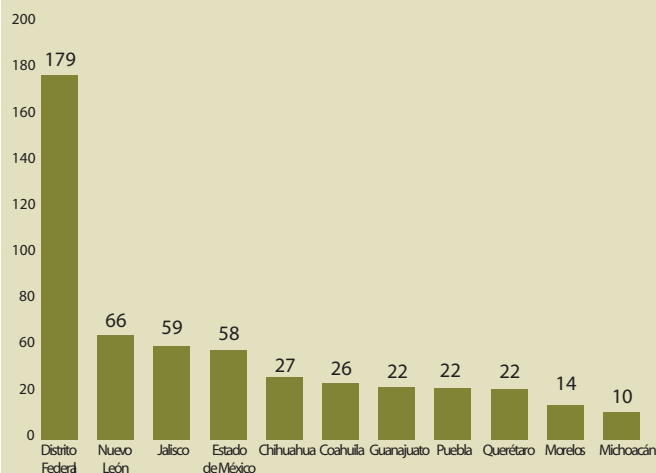
Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

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



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004

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



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

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

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

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2005.

### **EMPRESAS E INSTITUCIONES EXTRANJERAS LÍDERES EN PATENTES CONCEDIDAS DURANTE 2004**

Con base en la información disponible, un total de 106 empresas obtuvieron 9 o más patentes en México, de las cuales 53 de ellas fueron estadounidenses (50% del total), siguiéndole lejanamente países como Francia, Suiza, Alemania, Japón y el Reino Unido, tal y como puede apreciarse en el siguiente cuadro. Es entendible que la lista de países que se incluyen en este cuadro cambie muy poco, dado el apoyo que los países desarrollados otorgan a la ciencia y la tecnología, y a lo consolidado de sus sistemas de investigación.

En el cuadro III.11 se muestra el número de empresas por país que obtuvieron más de 9 patentes en México durante el 2004. Tal y como recién se mencionó, una gran proporción de éstas son originarias de Estados Unidos.

Entre los principales titulares de patentes en México en 2004, se destacan las empresas de los países con un mayor nivel de desarrollo, de manera que, tal y como se observa en el siguiente cuadro, corporaciones de Estados Unidos de América, Alemania, Francia, Japón, Suecia, etc, tienen un alto registro de patentes.

**CUADRO III.12  
PRINCIPALES TITULARES DE PATENTES EN MÉXICO, 2004**

País	Empresa	Número de patentes
Estados Unidos de América	The Procter & Gamble Company	184
Estados Unidos de América	Pfizer Inc.	140
Estados Unidos de América	Kimberly Clark Worldwide	97
Estados Unidos de América	E.I.Dupont de Nemours and Company, Inc.	65
Estados Unidos de América	Qualcomm Inc.	57
Alemania	Basf Corporation	97
Alemania	Bayer, Inc.	95
Alemania	Aventis Pharma, S.A.	49
Francia	Thomson Consumer Electronics, Inc.	107
Francia	L'oreal	56
Japón	Matsushita Electric Industrial Co, Ltd.	28
Japón	Sony Corporation	19
Suecia	Telefonaktiebolaget L M Ericsson	67
Suecia	Astra Zéneca AB	56
Suiza	F. Hoffmann-La Roche AG	51
Suiza	Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.	48
Suiza	Societe Des Produits Nestlé S.A.	28
República de Corea	Samsung Electronics Co., Ltd.	23
Reino Unido	Glaxo Group Limited	14
México	Instituto Mexicano del Petróleo	19

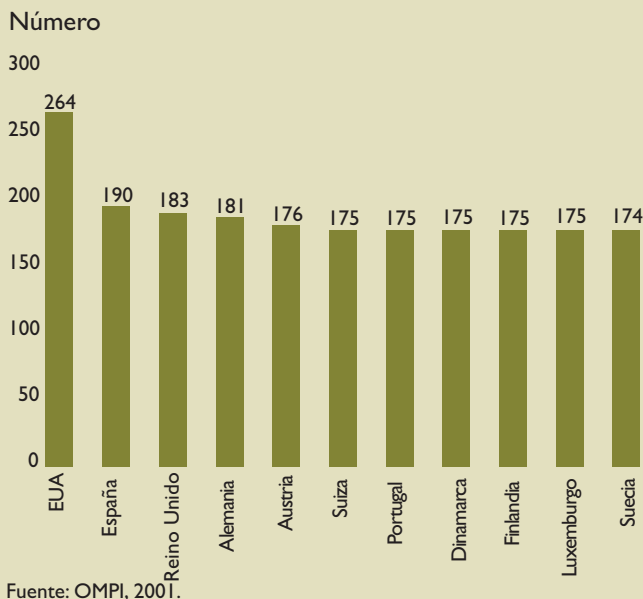
**PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS  
A MEXICANOS EN EL MUNDO**

El número de patentes solicitadas por mexicanos en el exterior y el de las patentes concedidas correspondientes están contenidos en las estadísticas que compila la OMPI internacionalmente. La última información disponible por países receptores corresponde al año de 2001, especificando dicha organización que los cifras son provisionales. Asimismo, debe enfatizarse que en las cifras de OMPI pueden incluirse no solo registros para inventos sino también revalidaciones de patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, etc. También, el número de invenciones que son cubiertas por dichas solicitudes es mucho menor, dado que de un invento pueden surgir tantas solicitudes como número de países en que desea patentarse el mismo.

Tal y como se mencionó con anterioridad, este indicador mostró un mayor dinamismo a partir del año de 1995, ya que el PCT facilita a los inventores mexicanos los trámites de patentes. El número de patentes solicitadas por mexicanos en el resto del mundo durante 2001 fue de 9,999.

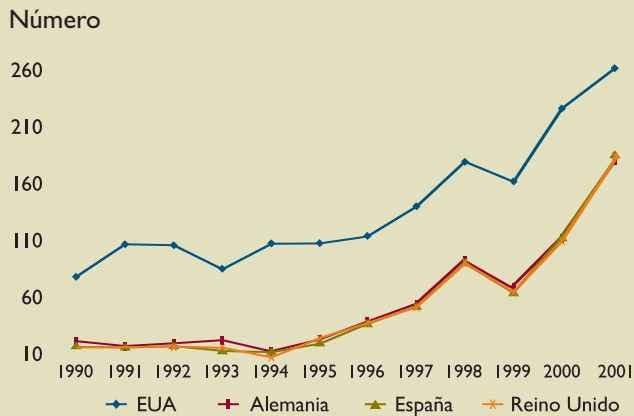
De entre los países desarrollados, Estados Unidos de América recibió 264 solicitudes de patentes por parte

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



de mexicanos, España 190, el Reino Unido 183, Alemania 181, Suiza y Luxemburgo 175, por citar únicamente a los más significativos.

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



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

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

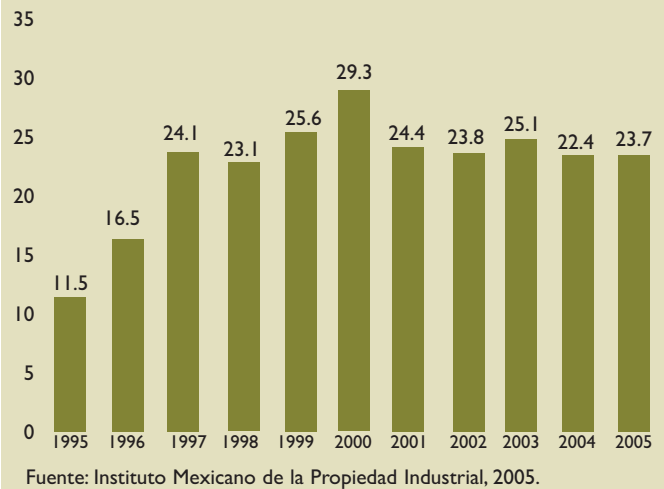
Con el propósito de obtener más información que permita inferir el estado de la ciencia y la tecnología, y de acuerdo con lo recomendado por la OCDE, se pueden construir algunos indicadores con base en los registros patentes. Entre los principales indicadores de este tipo, desarrollados por la Organización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

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

número de solicitudes de nacionales. Es la forma de representar que tanto se dan a conocer los inventos desarrollados en un país fuera de él.

Como se ha mencionado anteriormente, el PCT ha resultado un factor fundamental para que se haya incrementado las cifras de patentes en todos los países del mundo, sin embargo, esto no incide en la relación de dependencia, dada la naturaleza misma de este indicador, el cual para 2005, registró un valor de 23.7, es decir, que por cada patente solicitada por un mexicano hubo más de 20 patentes solicitadas por extranjeros. Aunque en primera instancia lo anterior puede interpretarse como una

**GRÁFICA III.24**  
**RELACIÓN DE DEPENDENCIA PARA MÉXICO, 1995-2005**



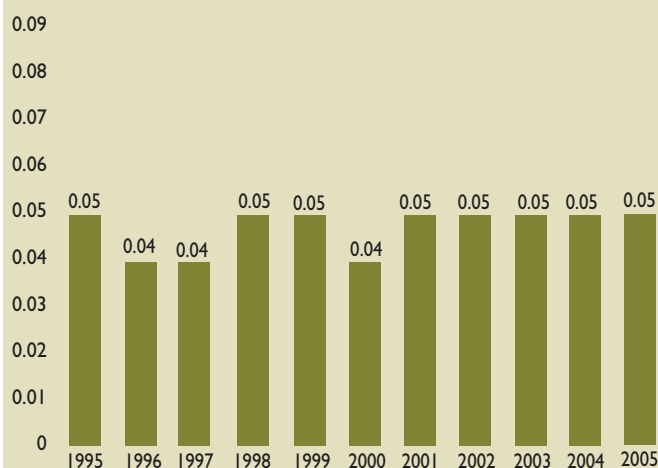
dependencia tecnológica del exterior, también puede extrapolarse que nuestro país representa un importante mercado, razón por la cual existen incentivos para que los extranjeros deseen registrar sus invenciones en México, además de que el decremento en este indicador se debió a que aumentaron en mayor proporción las solicitudes de patente de extranjeros (9.7) contra el 3.4% de las solicitudes de patentes de nacionales.

El **coeficiente de inventiva** continúa con su comportamiento estable desde 1997. En el año 2005 se mantuvo constante respecto a los últimos cuatro años previos.

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



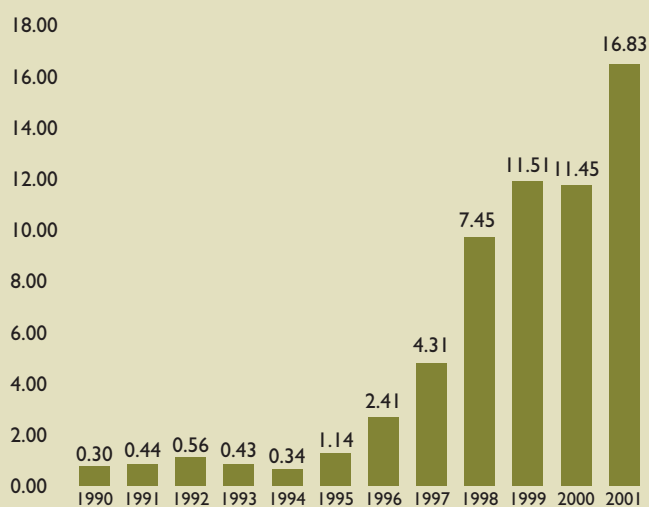
**GRÁFICA III.25**  
**COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO, 1995-2004**



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2005.

ello el cociente se calcula con el número de solicitudes externas de un año entre el número de solicitudes de nacionales del año anterior. Sin embargo, y considerando que actualmente se puede realizar simultáneamente la solicitud de patentes en varios países (incluido el nuestro) de manera simultánea, los valores de este indicador, a partir del año 2000, se recalcaron 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

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



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y OMPI, 2002.

de este Informe, no se encontraban disponibles cifras más recientes, para el año 2001 el valor de la tasa de difusión se estimó en 16.83, valor significativamente superior a aquel recalculado para el año 2000 (11.45).

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

## **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.

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.13 se muestran los datos de la relación de dependencia, el coeficiente de inventiva, la tasa de difusión, y el número de patentes concedidas en EUA para algunos países de la OCDE, de acuerdo con la información más reciente disponible en las fuentes oficiales, es decir, para el año 2002.

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

Sabemos que, en lo relativo a la relación de dependencia, entre más cercano a cero sea este indicador, se mostrará que un país estará sujeto en menor medida a los inventos desarrollados en el exterior. En comparación con otros países, los datos de México muestran un considerable grado de dependencia, aunque con un mejor nivel que la República Checa, Turquía o Grecia, e inclusive España y Finlandia.

Al realizar la comparación de estos indicadores, los datos para México son evidentemente inferiores a los de países con un alto grado de desarrollo (Japón y Estados Unidos), mostrando una gran dependencia y un nivel no tan importante en cuanto a difusión. De hecho, y en un contexto de mediano plazo, podemos afirmar que se han mejorado, o no han descendido, la gran mayoría de los indicadores, de lo que se puede deducir que aunque se ha progresado, éste ha sido a un menor ritmo que otros paí-

CUADRO III.13  
INDICADORES SOBRE PATENTES POR PAÍS, 2002

País	Relación de Dependencia	Coeficiente de inventiva	Tasa de Difusión	Patentes concedidas en Estados Unidos	
				2003	2004
Alemania	2.9	9.8	14.6	11,444	10,779
Australia	8.9	4.2	19.4	900	953
Canadá	17.3	1.9	38.6	3,426	3,374
España	58.0	1.0	15.6	309	264
Estados Unidos de América	0.9	6.7	22.2	87,901	84,271
Finlandia	84.6	6.1	52.1	865	918
Francia	7.3	3.7	22.7	3,868	3,380
Grecia	264.5	0.1	65.3	22	15
Hungría	95.1	0.8	14.0	72	48
Islandia	1272.30	n.d.	n.d.	14	20
Japón	0.3	30.5	2.6	35,516	35,350
<b>México<sup>1/</sup></b>	<b>23.8</b>	<b>0.05</b>	<b>16.8</b>	<b>84</b>	<b>86</b>
Portugal	1360.8	0.1	19.6	12	17
Reino Unido	7.5	5.8	20.3	3,630	3,450
República Checa	260.8	0.6	10.6	40	31
Suecia	26.1	8.1	54.0	1,521	1,290
Turquía	455.4	0.1	16.7	27	13
Argentina*	5.8	0.2	1.4	63	46
Brasil*	0.7	0.57	2.7	130	106
Chile*	4.5	0.4	34.3	11	15

\* Cifras con información de RICYT, con excepción de la tasa de difusión, que es cifra OMPI de 2000.

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

Fuentes: OMPI. Industrial Property Statistics, 2001.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

US Patent & Trademark Office, 2004.

ses con similar grado de desarrollo, y que deben instrumentarse y consolidarse políticas que incrementen el impulso a la generación de conocimiento y difusión tecnológica, y que debe intensificarse la participación del sector productivo o de empresas en las actividades de investigación y desarrollo experimental.

En el presente Informe no se ha incluido información sobre patentes solicitadas en México por nacionales y extranjeros por sección, patentes solicitadas en México por país del titular y por sección, así como empresas e instituciones extranjeras líderes en solicitudes de patentes en México debido a que al momento de la elaboración del presente Informe, y al igual que en el Informe 2005, aún no existe información pública para su actualización. En este sentido, existen cifras disponibles hasta 2002, que pueden consultarse en versiones anteriores del Informe, a las cuales puede accederse en el sitio de Internet de CONACYT, en específico en el siguiente vínculo:

<http://www.sicyt.gob.mx/jsp/IndPublicacion.jsp?idenc=9>

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

### INTRODUCCIÓN

La adquisición de conocimientos del exterior puede ser un factor de gran importancia para que pueda llevarse a cabo 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 un sistema que establece una mayor interacción entre la ciencia, la tecnología y el desarrollo económico, en el que los tres factores se interrelacionan para impulsarse.

### CLASIFICACIONES

#### BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA

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

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

### DEFINICIONES

#### BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA

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

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

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

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

El total de transacciones, que es la suma de ingresos y egresos por estos conceptos, y mide la importancia o peso de un país en el mercado internacional de tecnologías.

La tasa de cobertura, medida por la relación de los ingresos respecto a los egresos, muestra la proporción en que un país cubre sus necesidades de importación de tecnologías no incorporadas con las exportaciones correspondientes. Los conceptos de la BPT han sido desarrollados por la OCDE con el objeto de cuantificar la transferencia internacional o difusión del conocimiento tecnológico. Para ello ha formulado una guía metodológica para la compilación e interpretación de los datos de la BPT buscando la uniformidad de criterios y coberturas para asegurar las comparaciones internacionales de los datos. Las recomendaciones están contenidas en el documento denominado "Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data, Paris, 1990".

## FUENTES DE INFORMACIÓN

La información básica con la que se integran estas partidas se obtiene de dos encuestas:

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

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

### 2. Pagos y Cobros del Exterior

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

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

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

Para comparaciones internacionales a :

- OECD, Main Science and Technology Indicators.

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

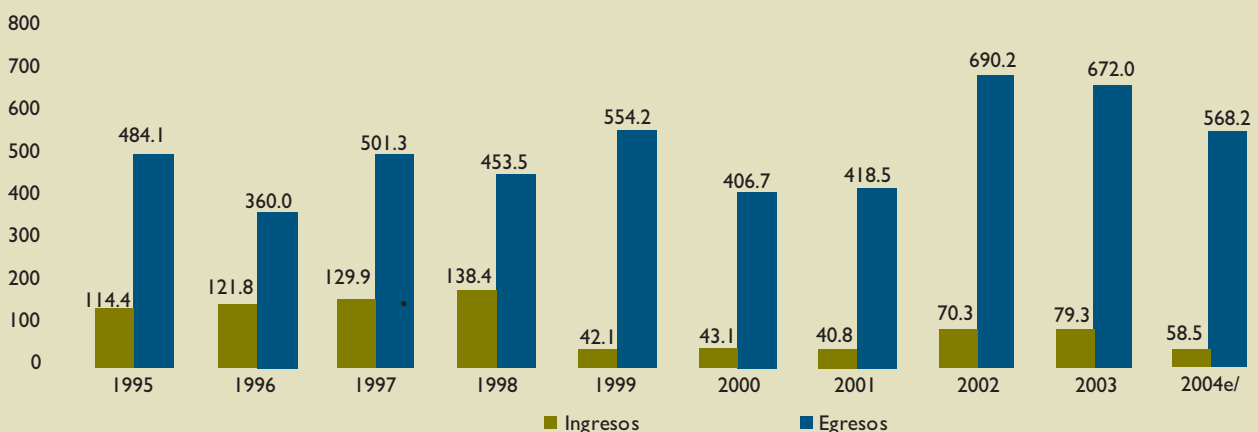
## EVOLUCIÓN DE LA BPT EN EL 2004

Con base en las cifras disponibles, podemos observar que aún cambiando la fuente de los datos las cifras se presentan en rangos aceptables, es decir, no se presentan disparidades significativas y que existe una evolución consistente en las cifras de ingresos y egresos con el exterior por regalías y asistencia técnica.

Como puede apreciarse en la gráfica y cuadro anteriores, es evidente que se ha presentado una estabilización

GRÁFICA III.27  
BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA, MÉXICO, 1995-2004

Millones de dólares



Nota: Cifra 2004 estimada con cálculos propios.

Fuente: Banco de México para cifras hasta 2001, 2002 y 2003 con base en la encuesta ESIDET 2004 de INEGI-CONACYT.

**CUADRO III.14**  
**BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA DE MÉXICO, 1999-2004**

Millones de dólares

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura
1999	42,0	554,2	-512,2	596,2	0,08
2000	43,1	406,7	-363,6	449,8	0,11
2001	40,8	418,5	-377,7	459,3	0,10
2002	70,3	690,2	-619,9	760,6	0,10
2003	79,3	672,0	-592,7	751,3	0,12
2004e/	58,5	568,2	-509,7	626,7	0,10

Fuente: Banco de México para cifras hasta 2001; 2002 y 2003 con base en la encuesta ESIDET 2004 de INEGI-CONACYT.

en el comportamiento de los ingresos y egresos, y que durante el periodo 2001-2004 se han incrementado los ingresos y, en general, todas las operaciones registradas en la balanza tecnológica de pagos.

Al revisar la información más reciente de la OCDE (2003), se evidencia que la más baja tasa de cobertura entre los países miembros de dicha organización la tienen México, España y Polonia ya que sus coeficientes son de 0.12, 0.19 y 0.24, respectivamente (aunque las cifras más recientes de estos dos últimos países pudieran haberse modificado significativamente). Entre las naciones que logran autofinanciar parte importante de sus necesidades

de tecnología importada se encuentran Italia y Alemania, con coeficientes de 0.82 y 0.98. Los grandes exportadores de tecnologías son Japón, que registró la tasa de cobertura más alta, 2.68, Estados Unidos de América y el Reino Unido, con 2.48 y 2.30 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 está ubicado en el estrato inferior de los países que reportan a la OCDE, con 751.3 millones de dólares, continuando por arriba de países como Eslovaquia o Nueva Zelanda, y con un incremento del 63.6% con respecto a la cifra de 2001. Otros países que cuentan con un total de transacciones cercano a mil millones de dólares son Polonia (1,290.99 mdd) y Portugal (1,143.2 mdd); Estados Unidos de América fue el país que reportó la mayor cifra, con 67,527 millones de dólares, seguido por Alemania con 46,099.8, el Reino Unido con 33,890.5 y Japón con 17,906.4 millones de dólares.

En virtud de todo lo anterior, al comparar las cifras de México en materia de balanza tecnológica de pagos con otros países pertenecientes a la OCDE, encontramos que tenemos un saldo deficitario, un total de transacciones en los niveles menos importantes, y una tasa de cobertura pequeña. Lo anterior muestra que, con base en las cifras

**CUADRO III.15**  
**BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA POR PAÍS, 2003\***

Millones de dólares

País	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura
E.U.A.	48,137.0	19,390.0	28,747.0	67,527.0	2.48
Alemania	22,825.3	23,274.5	-449.2	46,099.8	0.98
Reino Unido	23,686.0	10,204.5	13,481.5	33,890.5	2.30
Bélgica	5,862.1	3,875.6	1,986.5	9,737.7	1.51
Japón	13,043.6	4,862.8	8,180.8	17,906.4	2.68
Francia	5,188.3	3,233.5	1,954.8	8,421.8	1.60
Austria (2000)	2,429.7	2,425.8	3.9	4,855.5	1.00
Italia	3,108.5	3,794.9	-686.4	6,903.4	0.82
Canadá (2002)	1,414.6	921.4	493.2	2,336.0	1.54
España (1998)	190.9	1,025.4	-834.5	1,216.3	0.19
Eslovaquia (2001)	30.4	64.9	-34.5	95.3	0.47
<b>México</b>	<b>79.3</b>	<b>672.0</b>	<b>-592.7</b>	<b>751.3</b>	<b>0.12</b>
Finlandia	1,683.9	1,625.2	58.7	3,309.1	1.04
Nueva Zelanda (1999)	7.9	3.7	4.2	11.6	2.14
Polonia (2002)	246.3	1,044.6	-798.3	1,290.9	0.24
Portugal	401	742.2	-341.2	1,143.2	0.54

\* ó dato del año cercano.

Fuentes: Banco de México.

OECD, Main Science and Technology Indicators 2005-2.

cuyas series alcanzan el año 2003, la evolución en México de la importancia cuantitativa del comercio mexicano de intangibles relacionados con el conocimiento tecnológico, sin bien ha crecido, es aún muy limitada.

El cociente de egresos por concepto de regalías y asistencia técnica como proporción del GIDE, nos indica cuan dependiente es dicho gasto del exterior. De acuerdo con los últimos datos disponibles se observa que Estados Unidos de América y Japón son los países con el cociente más bajo, México, si bien registró un deterioro en dicho indicador, tiene un nivel intermedio, y países como la República Checa y Polonia cuentan con valores muy altos. El dato para Alemania continua siendo es el punto discordante (outlier) en el siguiente cuadro.

**CUADRO III.16  
EGRESOS POR REGALÍAS Y ASISTENCIA TÉCNICA  
COMO PORCENTAJE DEL GIDE**

País	1999	2000	2001	2002
Canadá	11.4	9.2	7.2	6.5
República Checa	76.2	62.2	67.2	61.8
Finlandia	25.9	25.7	25.6	27.1
Francia	10.1	9.3	9.2	8.6
Alemania	33.5	39.1	45.2	43.3
Japón	2.7	2.9	3.5	3.5
Corea	n.d.	n.d.	21.2	19.7
<b>México</b>	<b>26.8</b>	<b>18.8</b>	<b>17.1</b>	<b>25.5</b>
Polonia	57.7	73.7	67.0	94.2
Portugal	89.7	74.9	59.8	70.1
Reino Unido	33.9	31.1	32.0	28.8
E.U.A.	5.4	6.2	6.0	7.0

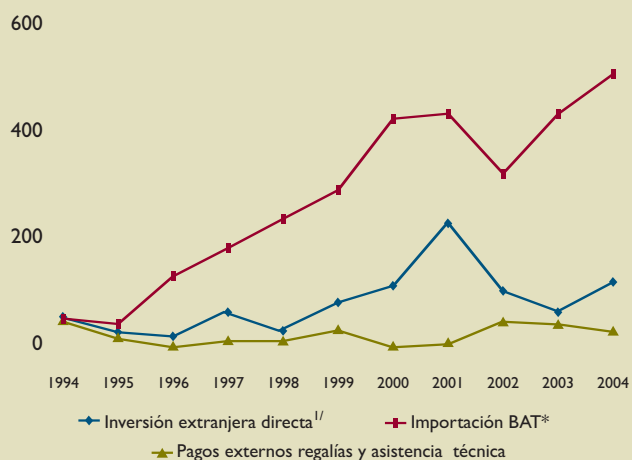
Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators 2005-2.

Con el propósito de contar con más elementos que permitan obtener mayor información sobre la adquisición o asimilación de los avances tecnológicos, resulta conveniente 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 con su dinamismo, reforzando la tendencia de crecimiento que había perdido momentáneamente durante 2002. Por su parte, y ajustando las cifras de acuerdo con la nueva metodología utilizada por el INEGI, la inversión extranjera directa sigue sin consolidar una tendencia creciente definitiva, un entorno internacional con mayor competencia para atraer capitales. Del mismo

modo los pagos de regalías y asistencia técnica se encuentran en un estancamiento, es decir, no se ha presentado un punto de inflexión a partir del que se proyecte un cambio en términos de su crecimiento.

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

Números índices de los montos en dólares 1994 = 100



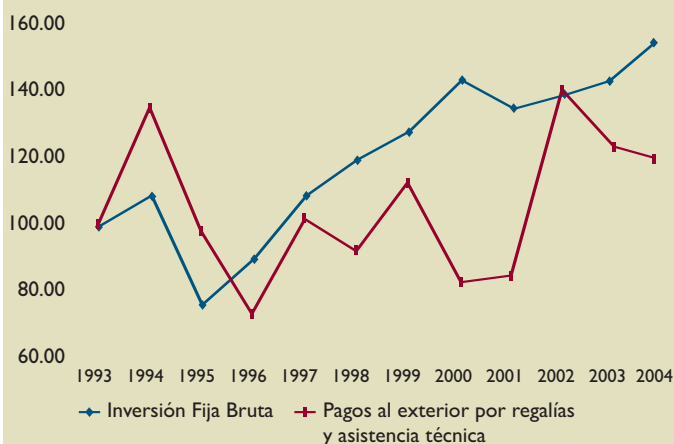
\* No incluye la importación de la Industria Maquiladora de Exportación  
1/ En 2001 se excluye la operación de venta de Banamex.  
Fuente: Banco de México.

Si consideramos los pagos al exterior por regalías y servicios de asistencia técnica y la inversión bruta de capital fijo, en principio, deberían comportarse de manera similar, y en la siguiente gráfica podemos observar si se ha realizado lo anteriormente dicho, así como la tendencia de dichas variables. Como se mencionó en otras pasadas ediciones, la tendencia de ambas variables es similar, aunque existe una primera divergencia significativa en cuanto al gran incremento de dichas variables del año 2001 al 2002. Asimismo, a partir de 2002 se ha mostrado un comportamiento inverso entre las variables, lo cual debe ser estudiado con un análisis más robusto, lo que implica esperar a contar con una mayor cantidad de datos. Sin embargo, puede afirmarse que la tendencia de crecimiento ha sido muy suave para el caso de la inversión bruta de capital fijo, mientras que la segunda variable en cuestión presenta un comportamiento más volátil.

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 reducido su importancia respecto a los montos de GIDESP. En la gráfica siguiente

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

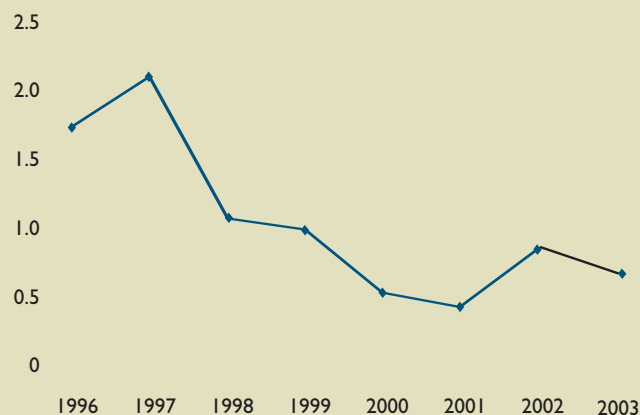
Números índices 1993= 100



Fuente: Banco de México.

podemos observar que existió una tendencia decreciente del cociente egresos BPT/GIDESP, la cual se ha mantenido fluctuando en un rango entre 0.55 y 0.75 durante el periodo 2000-2003, lo que refuerza la idea de que la adquisición de tecnologías tiende a ser un complemento de las actividades de investigación y desarrollo del sector productivo de nuestro país.

**GRÁFICA III.30**  
**RELACIÓN DE EGRESOS BPT/GIDESP, 1996-2003**



Fuente: Banco de México.

**COMERCIO CON ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**

En el contexto mundial, Estados Unidos de América es el principal país proveedor en el mercado internacional de

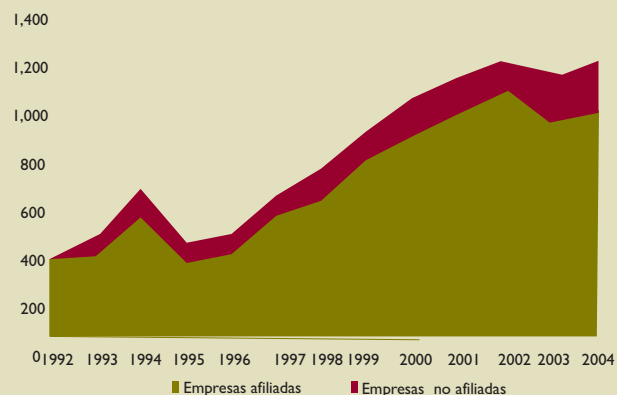
tecnologías, tal y como lo muestran las cifras de los países miembros de la OCDE. En el año 2003 los ingresos de dicho país ascendieron a 48,137 mdd, manteniéndose dicha cifra en más del doble de los que recibió el Reino Unido, su más cercano seguidor (23,686 mdd) durante los últimos diez años; los ingresos por este mismo concepto de los países que ocupan el tercer y cuarto lugar en ingresos por el concepto mencionado (Alemania y Japón), comparados con los de Estados Unidos de América, significaron el 47.4 y 27.1 por ciento respectivamente.

Asimismo, las estadísticas de comercio exterior de los Estados Unidos de América, desglosadas por países, permiten analizar algunas características de las operaciones que realizan diversos países en ese mercado de tecnologías. Los datos disponibles del concepto de regalías y licencias para 2004 muestran que los pagos realizados por México a los E.U.A. registraron un aumento del 3.4% respecto al monto alcanzado en el año anterior, al pasar de 1,213 mdd a 1,254 mdd.

La participación de México en el total de ventas de tecnología de EUA en el año 2004 fue de 2.38%, lo que implica una reducida participación, muy alejada de la que mantienen otros grandes socios comerciales de los Estados Unidos de América; por ejemplo, Japón, Reino Unido y Alemania, que participan de 14.57%, 8.58% y 6.62%, respectivamente. Por su parte, Canadá tuvo una participación de 6.79%.

**GRÁFICA III.31**  
**BPT DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, 1992- 2004**

Ingresos recibidos de México por regalías y licencias  
 Millones de dólares



Notas:

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

Fuente: Bureau of Economic Analysis, U.S. International Services: Cross-Border Trade and Sales Through Affiliates, 1986-2003.

A pesar de lo anterior, México continúa como el principal adquirente de tecnología vendida como propiedad industrial por EUA en América Latina, alcanzando un 27.8% de las compras de la región; Brasil le siguió con 14.4%, Argentina, con 3.37% y Venezuela con 2.88 por ciento. Conviene señalar que la participación la participación de México en 2003 fue de 31.0%, por lo que se ha mantenido la tendencia de que México disminuya su participación en la adquisición de tecnologías de E.U.A.

Del mismo modo, continuó la tendencia que muestra a las compañías afiliadas, es decir, empresas asociadas a empresas norteamericanas o con participación de capital estadounidense, como quienes realizaron la mayoría de las transacciones. Aproximadamente, 87.0% de los pagos de regalías y licencias fue realizado por este tipo de empre-

sas, siendo el 13.0% restante llevado a cabo por compañías no afiliadas, esto para el año 2004.

Aunado a lo anterior, al observar las cifras de BPT de Estados Unidos de América en lo relacionado a los pagos de las empresas no afiliadas podemos detallar su composición: en la información disponible para 2004 destaca que este grupo de empresas nacionales pagó, por concepto de regalías y licencias de derechos de tecnologías para procesos industriales un total de 22 millones de dólares (contra 29 millones en 2003), 50 millones de dólares por el pago de franquicias y uso de marcas registradas (contra 55 millones en 2003), y 65 millones de dólares para usos generales de software computacional (contra 58 millones en 2002), lo que implica una recomposición en la estructura de este flujo de recursos.



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

### INTRODUCCIÓN

Un campo de estudio de la teoría económica es la competitividad de los países que se lleva a cabo en el mundo globalizado. En este campo de estudio 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.

Uno de los principales criterios que generan valor agregado en la producción de bienes y servicios de las empresas está determinado por los esfuerzos que estas hacen en torno al desarrollo de tecnología propia, y a la producción de nuevos bienes y servicios, así como a la mejora sustancial de los ya existentes.

Las empresas con estas características frecuentemente ven reflejados estos esfuerzos en un mayor valor agregado de su producción, un mejor posicionamiento en los mercados doméstico e internacional, y en una derrama positiva de nuevos conocimientos y desarrollos que benefician a otros sectores productivos, o bien a otras empresas (*spillovers*).

La actividad comercial internacional de México se vio intensificada en la década de los 90's ante la decidida apertura comercial, que fue un factor decisivo para el incremento de su comercio internacional de manufacturas, el cual se vio sustancialmente favorecido a partir de la firma de diversos tratados comerciales, 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 2005. 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>27</sup>.

En todos los casos se realizará una descripción del comportamiento general de los datos en el quinquenio 2000 a 2005 y en el cambio reportado de 2004 a 2005.

### DEFINICIONES

#### BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT)

Las actividades científicas y tecnológicas, en particular la investigación y desarrollo experimental (IDE), son insumos de la producción de bienes con alto contenido tecnológico. El uso sistemático de tales actividades con frecuencia se ve plasmado en nuevos productos, servicios y procesos productivos, o en la mejora sustantiva de los ya existentes. Cuando estos productos o procesos tienen una inserción en el mercado, se puede observar, de alguna manera, el impacto de dichas actividades.

Así, una forma de medir el impacto económico de las actividades científicas y tecnológicas es a través del comercio exterior de los Bienes de Alta Tecnología (BAT), los cuales representan mayor valor agregado que el resto de los bienes producidos en las diferentes economías. Ese valor agregado está determinado particularmente por la inversión en IDE.

Los BAT son productos generados por el sector manufacturero con un alto nivel de gasto en IDE en relación a sus ventas. Este tipo de bienes se caracterizan por ofrecer rendimientos comerciales superiores a los promedio, por experimentar una demanda de rápido crecimiento y por afectar la estructura industrial de los países.

<sup>27</sup>Reniecyt. Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas.

## **REGÍMENES ADUANEROS**

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

### **IMPORTACIONES POR RÉGIMEN ADUANERO**

**Importaciones definitivas.** Son 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 extran-

jero por tiempo limitado, y someterse a un proceso de elaboración, transformación o reparación.

**Exportación de las empresas maquiladoras.** Es la que llevan a cabo las empresas maquiladoras de exportación después de concluir su ciclo productivo en el país.

Fuente: SHCP. Ley aduanera, Reformas al D.O.F. en 2002

Para fines estadísticos y con base en las definiciones de los regímenes aduaneros, las importaciones y exportaciones totales se pueden ordenar de la siguiente manera:

### **Importaciones totales, compuestas por la suma de:**

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

### **Exportaciones totales por la suma de:**

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

Es importante establecer que gran proporción del comercio exterior de mercancías en México es llevado a cabo por la industria maquiladora de exportación, motivo por el cual se reporta de manera especial el desempeño de los BAT comerciados por las empresas adscritas al Programa de Maquila de Exportación.

El **Programa de Maquila de Exportación** es un instrumento mediante el cual se permite a los productores de mercancías destinadas a la exportación, importar temporalmente los bienes necesarios para ser utilizados en la transformación, elaboración y/o reparación de productos de exportación, sin cubrir el pago de los impuestos de importación, del impuesto al valor agregado y, en su caso, de las cuotas compensatorias. Asimismo, para realizar aquellas actividades de servicio que tengan como finalidad la exportación o apoyar a ésta.

### **TASA DE COBERTURA**

La tasa de cobertura de BAT es un indicador que permite evaluar el grado de dependencia comercial de cualquier país en este tipo de productos. Se define como la razón de las exportaciones respecto a las importaciones.

Este indicador se puede interpretar como la porción de las importaciones de BAT que es posible financiar con las exportaciones de BAT del país.

La tasa de cobertura de los BAT siempre observa valores no negativos y representa equilibrio comercial cuando su valor es igual a la unidad; dependencia comercial cuando es menor a uno, ampliándose la dependencia a medida que tiende a cero; y cuando el indicador es mayor que la unidad señala que el país es exportador neto de BAT.

## CLASIFICACIONES

### INDUSTRIAS Y BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

Con la finalidad de definir la lista de bienes de alta tecnología, en 1994 el Secretariado del Comité de Política Científica y Tecnológica de la OCDE, en colaboración con el Instituto Fraunhofer de Alemania, preparó una lista inicial de BAT correspondiente a la clasificación de comercio internacional definida a 3 dígitos de la tercera revisión a la Clasificación Estándar Internacional de Comercio (SITC, Rev. 3, por sus siglas en inglés). Tal lista fue el resultado de calcular la intensidad en IDE a través del gasto en IDE como proporción de las ventas totales por grupos de productos. Así, los bienes seleccionados se incluyeron en 9 grupos. Este ejercicio se realizó en seis países miembros de la OCDE (Alemania, 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 4 y hasta 5 dígitos.

Posteriormente, esta clasificación fue sustituida por la Clasificación del Sistema Armonizado de Descripción y Codificación de Mercancías a 6 dígitos, que en México está definida en la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación (TIGIE) a nivel de sub-partida.

La Secretaría de Economía (SE) proporciona anualmente los datos de comercio exterior presentados en este apartado, los cuales corresponden a las importaciones y exportaciones realizadas durante el año 2005, a nivel de 6 dígitos o sub-partida, tal como se presentan las cifras oficiales de comercio exterior de México en la TIGIE.

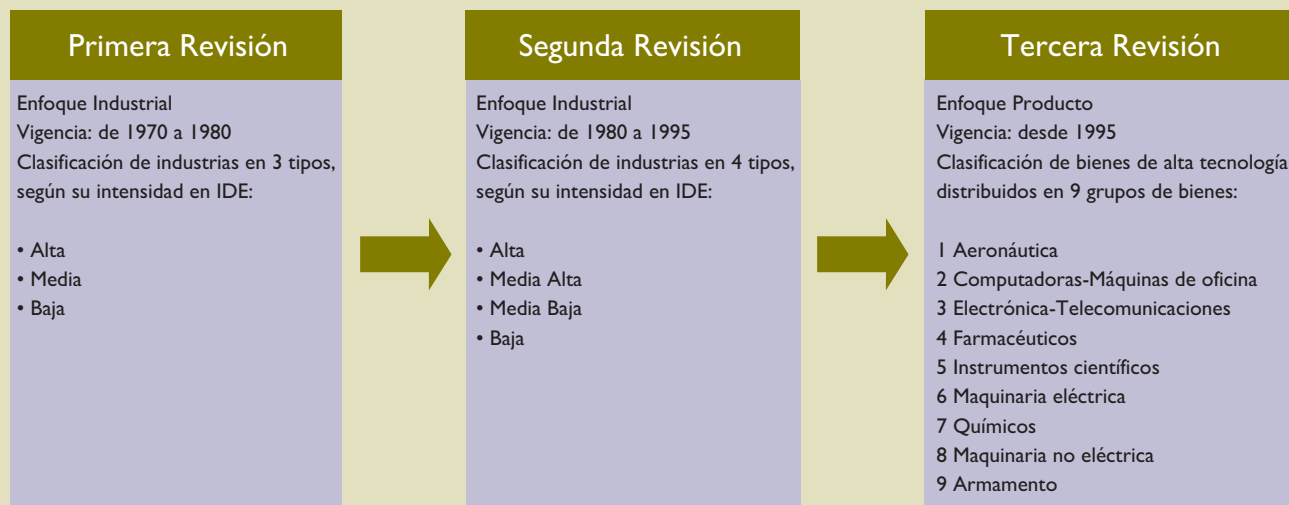
## GRUPOS DE PAÍSES

Para efectos del presente reporte, los grupos de países seleccionados están conformados de la siguiente manera:

## OCDE

Se consideran a todos los países miembros de la OCDE: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea del Sur (desde diciembre de 1996), Dinamarca, España, Estados Unidos de América, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría (desde mayo de 1996), Irlanda, Islandia,

FIGURA III.2  
CLASIFICACIONES DE INDUSTRIAS Y BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA



Fuente: OECD, Revision of the High Technology Sector and Product Classification, Paris, 4-jun-1997.

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 tres regímenes aduaneros: Definitivos, Temporales y de Maquiladoras, tal como fueron definidos anteriormente.

## METODOLOGÍAS

Se calcularán tasas de cambio anuales correspondientes a los valores observados en 2004 y 2005, así como la tasa media de crecimiento anual del periodo 2000-2006. Otro cálculo a realizarse es el de la tasa de cobertura.

La tasa anual se calcula mediante la fórmula:

$$r_1 = \left( \frac{V_{2005}}{V_{2004}} - 1 \right) \cdot 100\%$$

La tasa media de crecimiento anual se calcula mediante la fórmula:

$$r_m = \left( \sqrt[5]{\frac{V_{2005}}{V_{2004}}} - 1 \right) \cdot 100\%$$

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

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

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

## FUENTES DE INFORMACIÓN

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

Banxico. Indicadores del Sector Externo, Cuadernos de información económica

Consejo Consultivo de Ciencias de la República Mexicana

SE. Sistema de información arancelaria vía Internet SIAVI

SE. Sistema de Información Comercial de México

SHCP. Ley aduanera, 2002

SHCP. Tarifa del Impuesto General de Importación

## COMERCIO TOTAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

### RESULTADOS GENERALES

El comercio exterior de BAT reportó una tendencia creciente en el periodo 2000-2005 con una tasa media anual del 2.2 por ciento. Pero este crecimiento no fue consistente, ya que presentó variaciones negativas en 2002 y en 2005, esta última de 0.6%, con lo que el valor del comercio de BAT se ubicó en 78,410 millones de dólares.

Las exportaciones se incrementaron a una tasa media anual del 1.2 por ciento, mientras que las importaciones lo hicieron en 3.2 por ciento, siendo éstas últimas las que definieron básicamente el comportamiento del comercio total en el periodo 2000-2005. En este último año, las exportaciones de BAT bajaron 1.9% respecto al año precedente, ubicándose en 36,183.9 millones de dólares, mientras que las importaciones se incrementaron en 0.5%, reportando 42,226.1 millones de dólares.

Lo anterior implica la continuidad en los saldos negativos observados en el periodo 2000-2005, salvo en el año 2002 en el que hubo superávit. En 2005 el déficit fue de 6,042.3 millones de dólares, el mayor de todo el periodo.

**GRÁFICA III.32**  
**COMERCIO EXTERIOR DE BAT, 2000-2005**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

La tasa de cobertura de 2005 fue igual a la de 2003, de 0.86, dos centésimas inferior a la del 2004, lo cual indica que no se ha podido recuperar el relativo balance entre exportaciones e importaciones que hubo en los años 2000, 2001 y 2002.

**PARTICIPACIÓN DEL COMERCIO DE BAT EN EL COMERCIO DE MANUFACTURAS**

Durante el periodo 2000-2005, la participación del comercio exterior de BAT respecto al comercio exterior de

manufacturas decayó a una tasa media anual del 1.7%, participando con el 21.1% en el año 2005, la segunda menor participación en dicho periodo. De hecho, en ese año se reportó una caída del 10.2 por ciento respecto a 2004, debido principalmente a la baja del 0.6 por ciento del comercio de BAT y al incremento del 10.6 por ciento del comercio de manufacturas

La principal causa de este comportamiento se refiere a la baja tasa de crecimiento de las exportaciones de BAT, 1.2 por ciento y al fuerte incremento en las exportaciones manufactureras del 3.8 por ciento anual en promedio en el periodo 2000-2005. En este último año se reportó un fuerte incremento de las exportaciones manufactureras del 10.6 por ciento respecto a 2004 y una disminución de las exportaciones de BAT del 1.9 por ciento, lo cual implicó menor participación de BAT en las exportaciones de manufacturas en ese año con 20.7%.

Por su parte, la participación de las importaciones de BAT en el periodo 2000-2005 varió muy poco, reportando una disminución media anual del 0.9 por ciento, de manera que en 2005 se reportó la segunda menor participación de BAT en las importaciones manufactureras, del 21.5 por ciento.

**COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES**

En 2005 se mantuvo la misma composición de comercio exterior de BAT del periodo 2000-2005. El grupo de paí-

**CUADRO III.17**  
**COMERCIO EXTERIOR DE MANUFACTURAS Y DE BAT, 2000-2005**

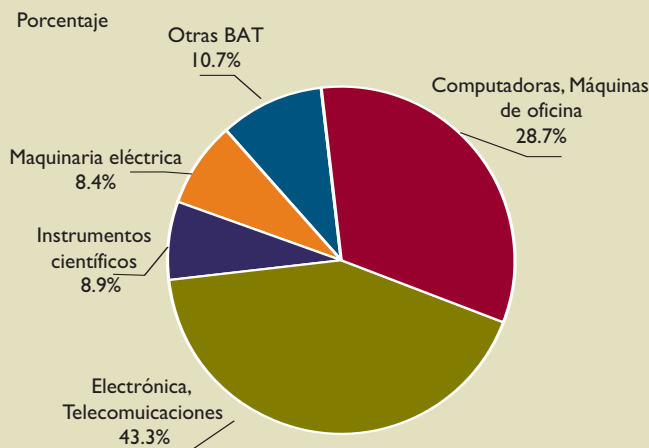
Millones de dólares, porcentaje

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Exportaciones</b>						
Manufactureras	144,724.7	140,748.5	141,634.5	140,632.1	157,747.3	174,521.2
BAT	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4	36,183.9
<b>Participación de BAT en las exportaciones manufactureras</b>	<b>23.6</b>	<b>24.1</b>	<b>22.6</b>	<b>22.5</b>	<b>23.4</b>	<b>20.7</b>
<b>Importaciones</b>						
Manufactureras	160,936.3	154,774.3	155,667.6	155,246.5	177,896.3	196,857.1
BAT	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6	42,226.1
<b>Participación de BAT en las importaciones manufactureras</b>	<b>22.4</b>	<b>23.8</b>	<b>18.4</b>	<b>23.6</b>	<b>23.6</b>	<b>21.5</b>
<b>Comercio</b>						
Manufactureras	305,661.0	295,522.8	297,302.1	295,878.6	335,643.6	371,378.3
BAT	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9	78,410.0
<b>Participación de BAT en el comercio de manufactureras</b>	<b>23.0</b>	<b>24.0</b>	<b>20.4</b>	<b>23.1</b>	<b>23.5</b>	<b>21.1</b>

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006. Banxico. Dirección de Información Económica y Financiera, 2006.

ses que destacó por su valor comercial fue el de Electrónica-Telecomunicaciones, el cual participó con 43.3 por ciento del total del comercio de BAT. El segundo lugar lo ocupó el grupo Computadoras-Máquinas de oficina con 28.7 por ciento, el tercero Instrumentos científicos con 8.9 por ciento, seguido por maquinaria eléctrica con 8.4 por ciento. En conjunto, estos cuatro grupos de bienes representan el 89.3 por ciento del comercio de BAT, dejando el restante 10.7 por ciento a Otros bienes de alta tecnología.

**GRÁFICA III.33**  
**PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE BIENES EN EL COMERCIO TOTAL DE BAT, 2005**

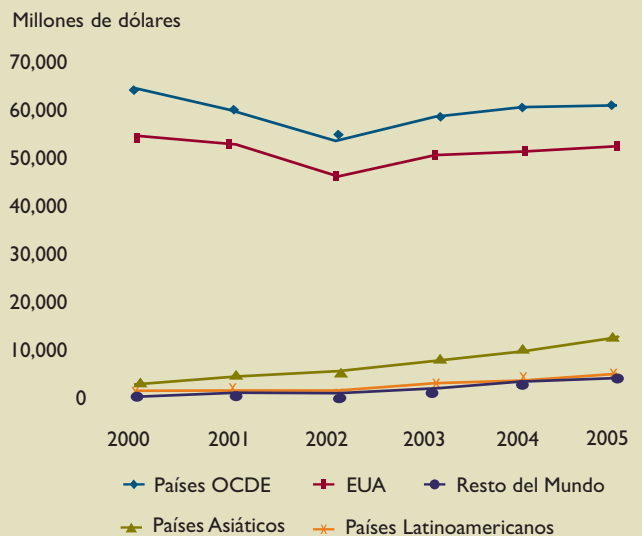


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

## **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, de manera que el grupo de países con el que se lleva a cabo la mayor parte del comercio de BAT es la OCDE con quien se comercia el 73.1 por ciento, destacando en este grupo los Estados Unidos, país con el que se comercia el 55.0 por ciento de los BAT. Con el grupo de países asiáticos se comercia el 19.9 por ciento, con los países latinoamericanos el 4.5 por ciento y el restante 2.5 por ciento comercia con otros países. Es importante notar que el comercio con los países miembros de la OCDE, en particular con los Estados Unidos ha caído considerablemente en los últimos años, mientras que el comercio con los países asiáticos ha sido el principal receptor de dicho comercio, sobre todo basado en las ventas de BAT que esos países hacen a México.

**GRÁFICA III.34**  
**COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES, 2000-2005**



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

## **COMERCIO DE BAT POR RÉGIMENES ADUANEROS.**

El tipo de comercio de BAT con mayor representación es el que realiza la industria maquiladora de exportación, con una participación del 69.2 por ciento en el año, la cual reportó crecimiento sistemático en el periodo 2000-2005, en parte debido al incremento del 4.6 por ciento anual promedio en el comercio de maquiladoras, y a la combinación del incremento medio anual del comercio definitivo del 4.5 por ciento y del decremento en el comercio temporal reportado del 13.3 por ciento anual promedio.

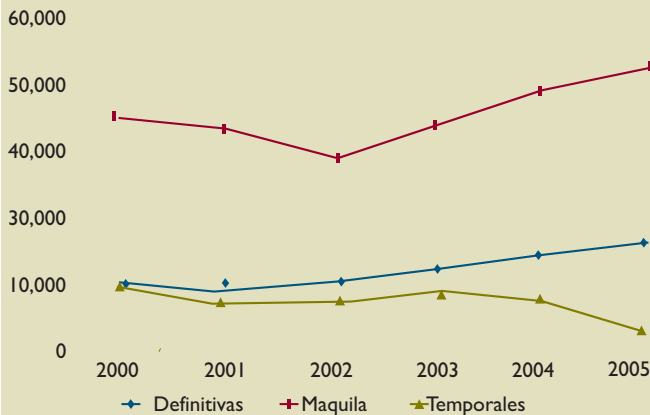
## **TASA DE COBERTURA DE LOS BAT**

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.

Durante el periodo 2000-2005 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 desequilibrio en el comercio no era muy fuerte. Pero en los años 2003, 2004 y 2005 la tasa de cobertura fluctuó entre 0.86 y 0.88, lo cual indica una mayor dependencia comercial en este tipo de bienes en estos años.

**GRÁFICA III.35**  
**VALOR DEL COMERCIO TOTAL DE LOS BAT POR RÉGIMEN ADUANERO, 2000-2005**

Millones de dólares

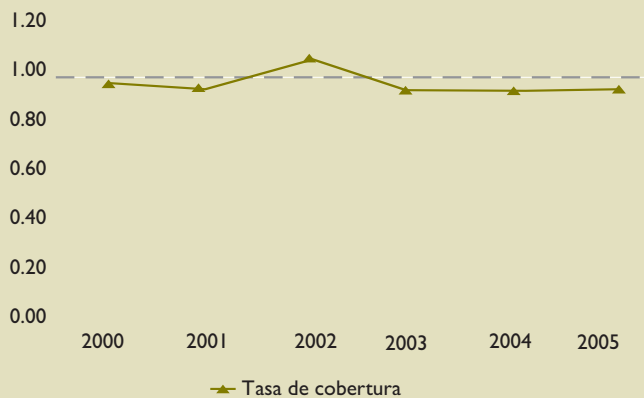


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

## COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES

Como se mencionó anteriormente, los BAT se relacionan en nueve grupos de bienes, de los cuales, Electrónica-Telecomunicaciones, Computadoras-Máquinas de oficina, Maquinaria eléctrica e Instrumentos científicos, concentran el 89.3 por ciento del comercio total de los BAT, por lo que se realizará una breve descripción de cada uno de ellos. El resto de los BAT también será descrito bajo la denominación "Otros bienes de alta tecnología".

**GRÁFICA III.36**  
**TASA DE COBERTURA DE LOS BAT, 2000-2005**



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

## ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES

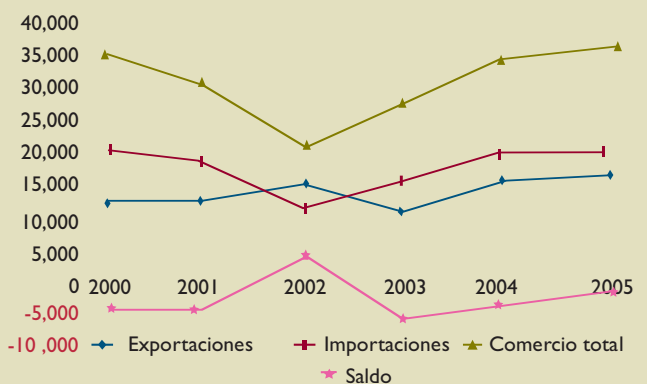
La participación del comercio de Electrónica-Telecomunicaciones bajó al 43.3 por ciento del total del comercio de BAT en 2005, cuando en el año 2000 era de 51.6 por ciento, debido principalmente a la disminución del 1.3 por ciento anual promedio, pero principalmente a la fuerte baja registrada en 2002. Sin embargo, a partir de ese año el comercio de este grupo de bienes creció sistemáticamente hasta alcanzar 33,943.5 millones de dólares, lo que implicó un crecimiento del 1.6 por ciento en 2005 respecto al año anterior.

El saldo en este grupo de bienes ha sido negativo en todos los años del periodo 2000-2005, salvo en el año 2002 en el que cayeron las importaciones fuertemente. De esta manera, en 2005 se reportó un déficit de 3,960.9 millones de dólares, el menos severo del periodo antes mencionado, lo cual se puede constatar con la tasa de cobertura de 0.79, la cual fue la mayor sin tomar en cuenta la del año 2002 que indica superávit con 1.22.

Las exportaciones en el periodo 2000-2005 prácticamente no reportaron cambio, sin embargo, en 2005 reportó un incremento del 3.4 por ciento respecto al año previo, ubicándose en 14,991.3 millones de dólares. Por su parte, las importaciones descendieron en promedio a una tasa del 2.2 por ciento anual en el periodo 2000-2005, situándose en 18,952.2 millones de dólares.

**GRÁFICA III.37**  
**COMERCIO DE ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES, 2000-2005**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

## COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA

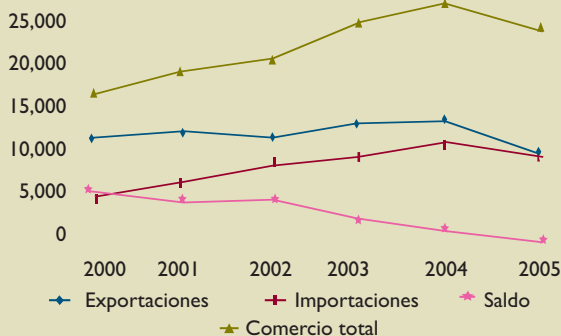
En 2005 la participación de este grupo de bienes en el total de BAT tuvo un incremento de 4.4 puntos porcentuales respecto a lo reportado en el año 2000, con un valor por 22,540.7 millones de dólares, manteniendo la segunda posición en su participación del total de comercio de los BAT. La tasa media anual de crecimiento del comercio de este grupo de bienes en el periodo 2000-2005 fue de 5.7 por ciento. Sin embargo, en el último año cayó 12.5 por ciento respecto a 2004.

Pese a que el saldo en este grupo de bienes fue positivo durante todo el periodo 2000-2005, ha disminuido constantemente, de manera que en 2005 fue de tan sólo 402.2 millones de dólares, mientras que 5 años antes fue de 6,130.8 millones de dólares. La magnitud de estos saldos se refleja más precisamente en la tasa de cobertura, ya que en el año 2000 ésta era de 2.12, mientras que en 2005 bajó hasta 1.04, lo que significa que hay una tendencia muy marcada a cerrar la brecha positiva entre las exportaciones y las importaciones de este grupo de bienes.

Lo anterior se nota claramente con el comportamiento de las exportaciones, que prácticamente no se han modificado, bajando a una tasa media anual del 0.2 por ciento, mientras que las importaciones han crecido a una tasa media anual del 15.1 por ciento en el periodo 2000-2005. Es de notar que en 2005 tanto las exportaciones como las importaciones de este grupo de bienes cayeron respecto al año 2004, 17.4 y 6.9 por ciento respectivamente, reportando 11,471.5 millones de dólares de exportaciones y 11,069.2 millones de dólares de importaciones.

**GRÁFICA III.38**  
**COMERCIO DE COMPUTADORAS-MAQUINAS DE OFICINA, 2000-2005**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

## MAQUINARIA ELÉCTRICA

La participación de Maquinaria eléctrica en el comercio de BAT ha alternado el tercer lugar con el grupo de bienes Instrumentos científicos, pero en términos generales ha caído de representar 9.8 en el año 2000 a 8.4 en 2005.

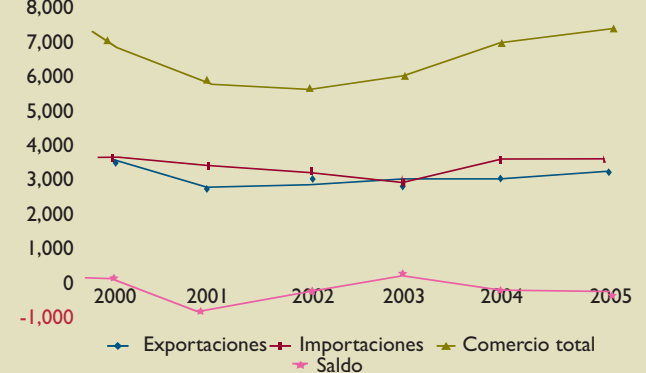
El comercio de este grupo de bienes disminuyó en el periodo 2000-2005 a una tasa media anual del 1.0 por ciento, aunque en 2005 creció 4.5 por ciento respecto al año precedente, de manera que reportó un valor de 6,559.4 millones de dólares.

El saldo de este grupo de bienes ha ido alternándose anualmente en el periodo 2000-2005, aunque predominan los saldos negativos en frecuencia y magnitud. Así, ese año este grupo de bienes reportó un déficit por 423.4 millones de dólares, el menos severo de los observados en el periodo antes mencionado, lo cual se puede corroborar con una tasa de cobertura de 0.88, la más alta en déficits. A cambio en los años 2000 y 2003 se reportaron tasas de cobertura de 1.04 en ambos años, indicando superávits comerciales.

La baja en las exportaciones a una tasa media anual del 2.7 por ciento, así como el ligero aumento en las importaciones del 0.6 por ciento medio anual, reportan para 2005 valores de 2,068.0 millones de dólares debidos a exportaciones y 3,491.4 millones de dólares por importaciones, valores 6.8 y 2.6 por ciento mayores que los reportados en 2004, respectivamente.

**GRÁFICA III.39**  
**COMERCIO DE MAQUINARIA ELÉCTRICA, 2000-2005**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.



## **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 2000-2005. 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 2005 llegó a representar 8.9 por ciento del comercio de los BAT.

Este grupo de bienes es el que mejor desempeño mostró en su comercio en el periodo 2000-2005 dentro de los principales grupos de bienes, ya que creció constantemente a una tasa media anual del 10.2 por ciento, y más aún el último año lo hizo en 21.3 por ciento, ubicándose en 6,972.4 millones de dólares, el máximo valor reportado en el periodo.

En cada año del periodo 2000-2005 el saldo de este grupo de bienes siempre fue negativo, aunque con diferencias no muy fuertes. En 2005 el déficit fue de 167.7 millones de dólares, el segundo menor en términos absolutos de ese periodo, pero el mejor en términos relativos, ya que la tasa de cobertura ese año fue de 0.95, la más alta del periodo, cerrando así la brecha negativa.

El buen desempeño de este grupo de bienes se puede corroborar con el que tuvieron las exportaciones, ya que la tasa media anual de crecimiento reportada fue de 13.3 por ciento, mientras que la de las importaciones fue de 7.7 por ciento, mas o menos la mitad. Y más aún, en 2005 se reportó un incremento de las exportaciones del 27.1 por

ciento respecto al año anterior, mientras que las importaciones también aumentaron, pero en 16.3 por ciento. Así, el valor de las exportaciones ese año fue de 3,402.3 millones de dólares, mientras que el de las importaciones fue de 3,570.0 millones de dólares

## **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 10.3 por ciento del comercio exterior de BAT.

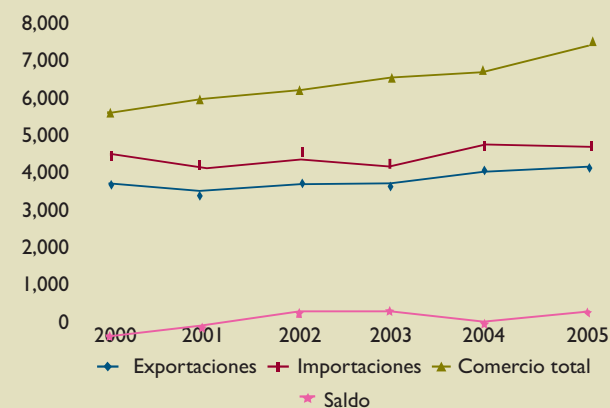
Durante el periodo 2000-2005 la participación en el comercio exterior del resto de BAT no considerados en los cuatro grupos antes descritos osciló en un rango entre 8.1 por ciento a principio del periodo y 10.9 en 2002. Ello se debe primordialmente al crecimiento similar que tuvo el comercio total de estos bienes, del 8.0 por ciento anual promedio, respecto al de las exportaciones del 9.3 por ciento y de las importaciones del 7.2 por ciento.

El incremento en el comercio de Otros bienes de alta tecnología del 10.1 por ciento reportado en 2005 respecto al año precedente, propició que la participación de estos bienes se incrementara ligeramente respecto al año anterior, al representar el 10.7 por ciento del total del comercio de BAT, y reportando transacciones comerciales por 8,394.0 millones de dólares.

El saldo de estos bienes durante el periodo 2000-2005 siempre fue negativo, mostrando el mayor déficit en 2005,

**GRÁFICA III.40**  
**COMERCIO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS, 2000-2005**

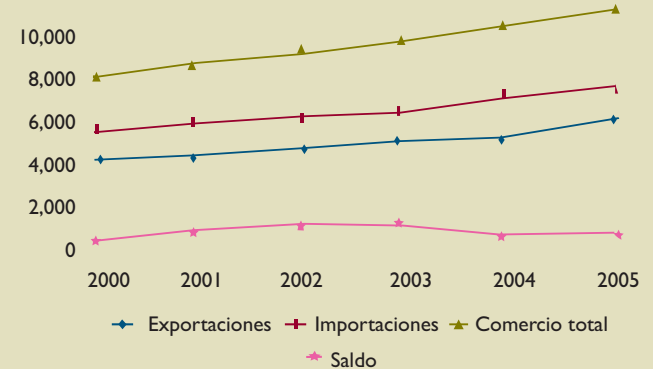
Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

**GRÁFICA III.41**  
**COMERCIO DE OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA, 2000-2005**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

con un valor de 1,892.5 millones de dólares. Sin embargo, de acuerdo con la tasa de cobertura de 0.63 reportada ese año, este saldo no fue el más severo, pues tanto en 2000 como en 2003 la tasa de cobertura fue menor, lo que indica una brecha mayor entre las exportaciones y las importaciones de estos bienes.

La tasa anual de crecimiento promedio de las exportaciones de estos bienes fue de 9.3 por ciento, reflejo de un crecimiento sostenido durante el periodo 2000-2005, reportando un valor de 3,250.7 millones de dólares en 2005, valor 10.1 por ciento mayor que el reportado en 2004. De igual manera, las importaciones de estos bienes crecieron sistemáticamente en el periodo mencionado, a una tasa media del 7.2 por ciento, lo que las ubicó en 5,143.2 millones de dólares, cifra 8.8 por ciento superior a la reportada un año antes.

## COMERCIO DE BAT POR PAÍSES

### PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE

Durante el periodo 2000-2005, la participación del comercio exterior de BAT con países miembros de la OCDE disminuyó considerablemente, pues en el año 2000 ésta era de 92.5 por ciento, mientras que en el año 2005 bajó a 73.1 por ciento.

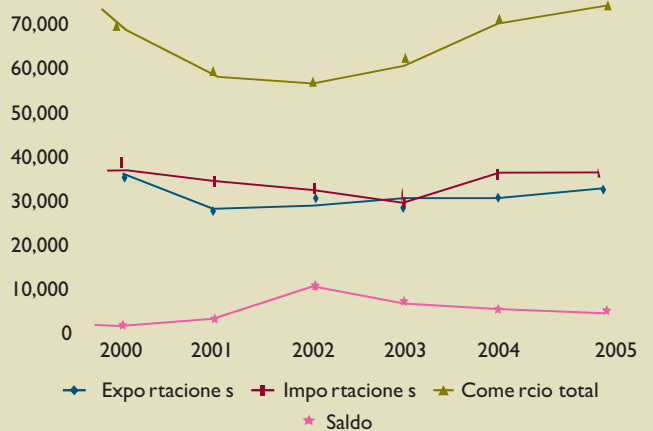
La baja en la participación del comercio de BAT con estos países va acompañada de la disminución del valor de su comercio, del orden del 2.5 por ciento anual en promedio, por lo que el valor de las transacciones comerciales con los países miembros de la OCDE en 2005 fue de 57,344.6, el cual representa 3.7 por ciento menor valor que el reportada en 2004.

El saldo comercial observado en el periodo 2000-2005 fue positivo en todos los años, de manera que en 2005 el valor del superávit con estos países fue de 8,924.8 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.

Las exportaciones a los países miembros de la OCDE crecieron a una tasa promedio de 0.3 por ciento anual en el periodo 2000-2005, casi nada, alcanzando un valor de 33,134.7 millones de dólares en 2005, cifra 4.7 por ciento menor que la reportada en 2004, año en el que alcanzó su mayor valor este tipo de operaciones. Por su parte, las

GRÁFICA III.42  
COMERCIO DE BAT CON PAÍSES DE LA OCDE, 2000-2005

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

importaciones provenientes de esos países reportaron una disminución promedio anual del 5.6 por ciento, ubicándose en 24,209.9 millones de dólares, que representan una disminución del 2.3 por ciento respecto al año anterior.

La participación del comercio de BAT con los Estados Unidos respecto al comercio con los países miembros de la OCDE disminuyó del 86.8 por ciento en 2000 a 75.2 por ciento en 2005, 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.

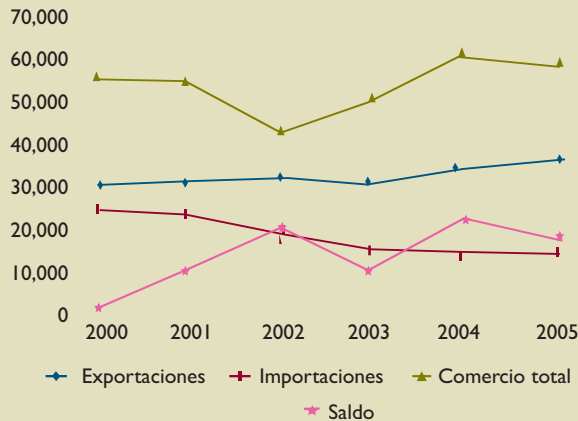
De hecho, el comercio con los Estados Unidos cayó a una tasa media anual del 5.2 por ciento durante el periodo 2000-2005, lo que ubico su valor en 43,127.8 millones de dólares en el año 2005, cifra 7.4 por ciento menor que la del año 2004.

Los países miembros de la OCDE con mayor participación en el comercio exterior de BAT después de los Estados Unidos son Japón, con 6.8 por ciento, Corea del Norte con 4.7 por ciento, Alemania con 3.3 por ciento y Canadá con 2.1 por ciento.

La característica principal del comercio de México con Japón, Corea del Sur y Alemania en 2005 es que el saldo es negativo y las tasas de cobertura 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 está sustentado con una tasa de cobertura de 2.47 y 1.74, respectivamente, siendo exportador neto de BAT a esos países.

**GRÁFICA III.43**  
**COMERCIO DE BAT CON ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA,**  
**2000-2005**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

## PAÍSES ASIÁTICOS

La participación del comercio exterior de BAT con países asiáticos<sup>28</sup> se cuadruplicó en el periodo 2000-2005, al pasar de una representación del 4.7 por ciento al inicio de periodo, a 19.9 por ciento en 2005, con un valor del comercio de 15,594.8 millones de dólares.

Lo anterior se debe a que el comercio exterior con este grupo de países creció a una tasa media anual del 36.7 por ciento, el cual a su vez va de la mano del crecimiento sostenido de las importaciones, que lo hicieron a una tasa media del 40.7 por ciento anual, mientras que las exportaciones crecieron de manera muy modesta tanto en términos absolutos como relativos.

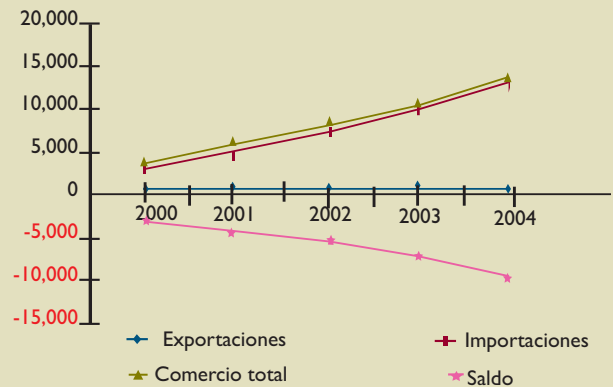
Así, el saldo comercial con este grupo de países siempre fue negativos en el periodo 2000-2005, y cada vez mayor, pues mientras que en el año 2000 el déficit fue de 2,133.1 en 2005 ascendió a 14,247.2 millones de dólares. Más aún, al principio del periodo la tasa de cobertura era de 0.21, y de manera sistemática fue disminuyendo cada año, hasta llegar a 0.05 en 2005, lo cual indica la calidad de importador neto que tiene México con estos países.

El país con el que mayor actividad comercial tiene México es China, sumando casi la mitad de las transacciones comerciales de BAT con un monto de 7,489.1 millones de dólares, seguido por Malasia con 2,973.5, Taiwán con 2,076.5 y Singapur con 1,964.7 millones de dólares. Con

<sup>28</sup> Son considerados en este grupo únicamente los siguientes países: China, Hong Kong, Malasia, Singapur, Tailandia y Taiwán.

**GRÁFICA III.44**  
**COMERCIO DE BAT CON PAÍSES ASIÁTICOS, 2000-2004**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

todos los países se reportan déficits comerciales y, más aún, en los tres primeros casos la tasa de cobertura no excede el valor 0.04, mientras que con Singapur es de tan sólo 0.13.

## PAÍSES LATINOAMERICANOS

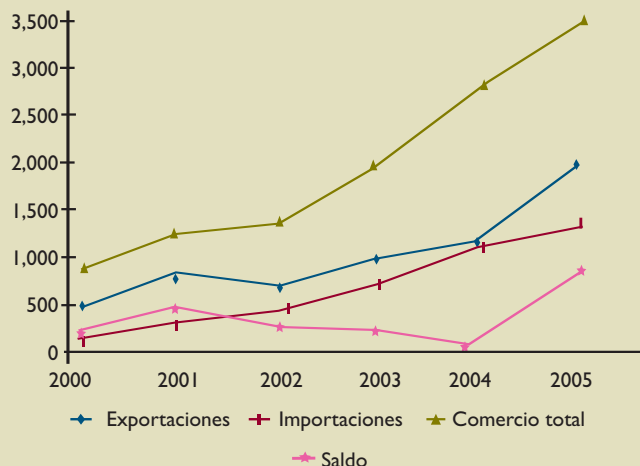
La participación del comercio exterior de BAT con países latinoamericanos casi se triplicó en el periodo 2000-2005, al pasar de 1.6 por ciento a 4.5 por ciento al final del periodo; sin embargo, dicha participación es poca comparativamente hablando con otros grupos de países.

En 2005, el comercio de BAT con este grupo de países alcanzó los 3,547.8 millones de dólares, lo que representa un incremento del 28.6 por ciento respecto al año anterior, el cual está ligado a un crecimiento casi constante tanto de las exportaciones como de las importaciones, lo cual define saldos positivos en todos los años del periodo 2000-2005, con una brecha tendiente a cerrarse medida por la tasa de cobertura, que en 2000 era de 2.39 y en 2004 de 1.08; sin embargo, en 2005 volvió a ampliarse cuando las exportaciones a estos países se incrementaron en 58.0 por ciento, contra una ligera caída de las importaciones del 3.3 por ciento.

Con 723.1 millones de dólares, Costa Rica es el país con el que es mayor el comercio de BAT, representando el 20.4 por ciento del total con esos países. Le siguen Brasil con 531.7, Colombia con 522.1, Argentina con 424.1 y Puerto Rico con 331.2 millones de dólares. Los saldos en el comercio de BAT con este grupo de países son positivos con todos, salvo con Costa Rica y Puerto Rico, con los

**GRÁFICA III.45  
COMERCIO DE BAT CON PAÍSES LATINOAMERICANOS,  
2000-2005**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

que se reportan déficits de 599.4 y 266.8 millones de dólares, respectivamente.

**RESTO DEL MUNDO**

La participación del comercio de los BAT con el resto de los países es prácticamente nula, por lo que se obvia su descripción.

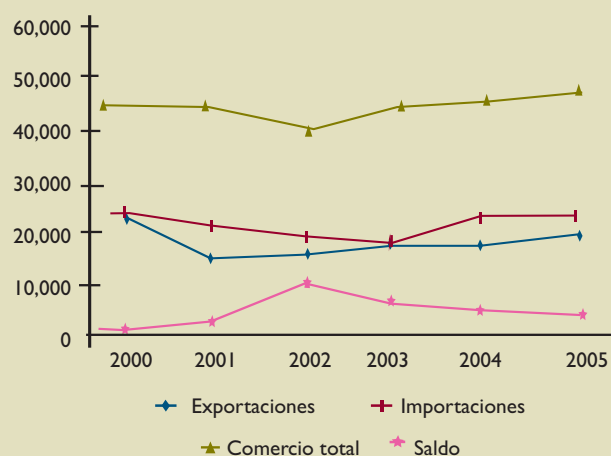
**COMERCIO DE BAT POR RÉGIMENES ADUANEROS**

**RÉGIMEN DE MAQUILADORAS**

El comercio de BAT realizado por las empresas maquiladoras de exportación instaladas en México se caracterizó en la década de los 90's por un crecimiento explosivo, el cual bajó un poco en los años 2001 y 2002, pero en 2003 volvió a la tendencia creciente, continuando con ella en los siguientes años. Tal situación está asociada a una creciente participación de las operaciones de este tipo de empresas en el total del comercio de los BAT. Así, en 2005 el comercio realizado en este régimen se ubicó en 54,249.1 millones de dólares, lo que significó un aumento del 4.9 por ciento respecto al reportado el año anterior, y su participación en el comercio total de BAT ascendió a 69.2 por ciento, la más alta de su historia.

**GRÁFICA III.46  
COMERCIO DE BAT REALIZADO POR LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN, 2000-2005**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

El superávit de 5,418.8 millones de dólares bajo este régimen reportado en 2005 está relacionado con exportaciones cuyo valor fue de 29,834.0 millones de dólares, cifra 4.3 por ciento superior a la reportada el año previo, e importaciones por 24,415.1 millones de dólares, que se vieron incrementadas en 5.1 por ciento. Su tasa de cobertura fue de 1.22.

Las principales exportaciones de BAT realizadas en 2005 por las maquiladoras fueron llevadas a cabo por empresas de los grupos Electrónica-Telecomunicaciones, que representaron 46.1 por ciento de las exportaciones de BAT de maquiladoras, y con una participación también importante se encuentran las exportaciones de Computadoras-Máquinas de Oficina, 35.2 por ciento; le siguen Maquinaria Eléctrica, con 9.2 por ciento e Instrumentos Científicos con 7.7 por ciento. Las exportaciones conjuntas de estos cuatro grupos de bienes representan el 98.1 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 56.1 por ciento, seguidas por las de Computadoras-Máquinas de Oficina con 29.1 por ciento, las de Instrumentos científicos con 7.1 por ciento y las de Maquinaria Eléctrica con 6.0 por ciento, representando estos cuatro grupos el 98.3 por ciento del total de las importaciones de este régimen.

## RÉGIMEN DEFINITIVO

Durante el periodo 2000-2005, el comercio de BAT bajo el régimen definitivo creció en promedio a una tasa del 4.5 por ciento anual reportando 18,129.7 millones de dólares en el año 2005, lo que significa una participación del 23.1 por ciento respecto al total de BAT.

De manera sistemática durante el periodo 2000-2005 el saldo comercial bajo este régimen fue negativo, y en 2005 se reportó un déficit de 12,302.3 millones de dólares y una tasa de cobertura de 0.19. Así, el valor de las exportaciones definitivas en 2005 fue de 2,913.7 millones de dólares, lo cual representa un incremento del 22.3 por ciento respecto a 2004. Por su parte, las importaciones definitivas también crecieron a una tasa de 5.1 por ciento, de manera que se ubicaron en 15,216.0 millones de dólares.

En 2005, las exportaciones definitivas de BAT llevadas a cabo por el grupo Farmacéuticos fueron las de mayor participación de este régimen, con 36.1 por ciento, seguidas por las de Químicos con 19.0 por ciento, las de Computadoras-Máquinas de oficina con 14.1 por ciento, y Electrónica-Telecomunicaciones con 11.7 por ciento, sumando las cuatro el 80.8 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 25.6 por ciento, seguidas por las de Computadoras-Máquinas de Oficina con 22.9 por ciento, las de Farmacéuticos con 15.1 por ciento, y Maquinaria Eléctrica con 12.4 por ciento, sumando el 76.0 por ciento del total de las importaciones definitivas de BAT.

## RÉGIMEN TEMPORAL

Una parte importante de las operaciones comerciales, sobre todo de importaciones, realizadas bajo este régimen son las que representan insumos y bienes de capital que favorecen la actividad exportadora de empresas inscritas en programas de fomento como son Pitex y Altex<sup>29</sup>.

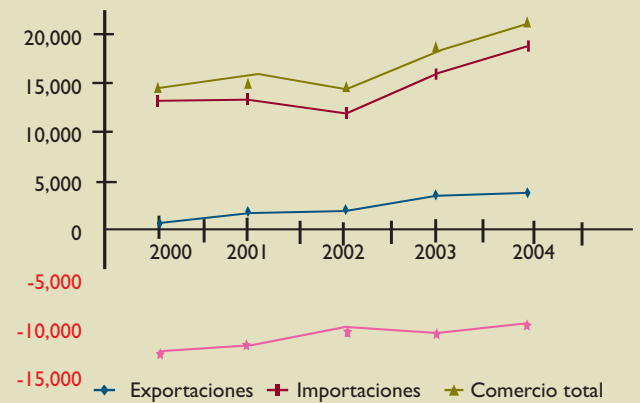
Durante el periodo 2000-2005, el comercio exterior de BAT bajo el régimen temporal experimentó una disminución anual media del 13.3 por ciento, lo que repercutió de manera sensible en su participación en el comercio de BAT, pues de reportar 17.5 por ciento de participación en 2000, al final del periodo ésta fue de sólo 7.7 por ciento, con un valor de 6,031.2 millones de dólares. De hecho, en

<sup>29</sup> Pitex: Programas de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación.

Altex: Empresas Altamente Exportadoras.

GRÁFICA III.47  
COMERCIO DE BAT REALIZADO BAJO EL RÉGIMEN DEFINITIVO, 2000-2005

Millones de dólares



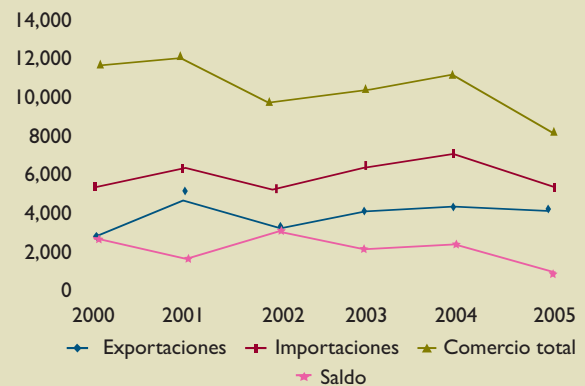
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

2005 el comercio bajo este régimen registró una caída muy importante, del 41.3 por ciento respecto al año anterior.

El comportamiento de las exportaciones e importaciones bajo este régimen fue un tanto similar, de manera que aún cuando la tasa de cambio media anual de las exportaciones, del 15.4 por ciento fuera mayor que la de las importaciones, del 9.9 por ciento, siempre se reportó superávit comercial, pero con tasas decrecientes en el tiempo, siendo la del año 2005 la menor del periodo, con un valor de 1.32.

GRÁFICA III.48  
COMERCIO DE BAT REALIZADO BAJO EL RÉGIMEN TEMPORAL, 2000-2005

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

El 26.5 por ciento de las exportaciones temporales correspondió al grupo Electrónica-Telecomunicaciones, el 26.2 por ciento a Instrumentos Científicos, el 17.5 por ciento a Aeronáutica, y el 16.4 por ciento a Computadoras-Máquinas de Oficina, sumando el 86.6 por ciento de las exportaciones bajo este régimen. Por su parte, las importaciones de BAT realizadas bajo este régimen por Electrónica-Telecomunicaciones fueron las de mayor participación con 53.0 por ciento, seguidas por las de Computadoras-Máquinas de Oficina con 18.5 por ciento, las de Instrumentos Científicos con 14.3 por ciento, lo que representa en conjunto el 85.8 por ciento de las importaciones temporales.

### **IMPORTACIONES DE INSUMOS, BIENES INTERMEDIOS Y MAQUINARIA Y EQUIPO EXENTOS DEL PAGO DE ARANCELES**

En el marco del Convenio General de Colaboración suscrito por el Consejo Consultivo de Ciencias con el Conacyt y con la Academia Mexicana de Ciencias, se presentó al entonces Secretario de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, hoy Secretaría de Economía (SE), una iniciativa de exención del pago de aranceles a las importaciones de insumos, bienes intermedios, maquinaria y equipo que contribuyen al desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas de instituciones avocadas a este fin y que estén inscritas en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Conacyt.

Como resultado de tal iniciativa, las instituciones antes referidas, podrán realizar importaciones de las mercancías anteriormente descritas exentando el pago de aranceles, siempre que se realicen bajo los lineamientos definidos por la SE al amparo de la fracción arancelaria 9806.00.05.

El 18 de enero de 2003, se publicó en el Diario Oficial de la Federación modificaciones a la tarifa del impuesto general de importaciones, entre los aranceles que sufrieron modificaciones se encuentra la fracción arancelaria 9806.00.05 correspondiente a la exención de impuestos de: Maquinaria, equipo, instrumentos, materiales, animales, plantas y demás artículos, para investigaciones o desarrollos tecnológicos. La cual fue modificada al 9806.00.03.

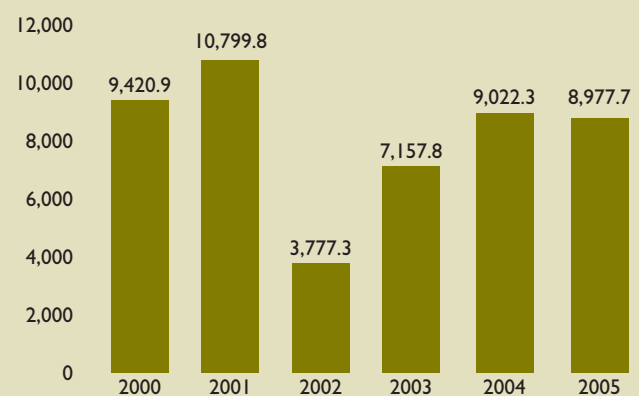
Lo anterior implica que a partir del 1° de abril de 2003 cuando entran en vigor estos cambios, cualquier solicitud que se haga para exención de impuestos para equipo científico y tecnológico deberá referirse a este nuevo arancel 9806.00.03 y aquellos permisos que existen con el arancel

anterior dejarán de tener vigencia a partir del 1° de abril por lo que se deberá proceder a renovarlos en el nuevo número de fracción arancelaria.

Estas estadísticas son de gran interés e importancia para que el Gobierno Federal otorgue este tipo de incentivos orientados a impulsar las actividades científicas y tecnológicas en nuestro país. Algunas de las mercancías que pueden ser importadas bajo esta fracción arancelaria son BAT, pero no todas lo son. Para evitar traslapes de información, los datos reportados en este apartado se separan de los de BAT.

**GRÁFICA III.49  
VALOR DE LAS IMPORTACIONES  
DE LA F.A. 9806.00.03, 2000-2005**

Miles de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

En el periodo 2000-2005 se reportaron valores muy cambiantes en las importaciones de este tipo de mercancías, tanto tendencias crecientes como decrecientes, de manera que en promedio, la tasa de crecimiento fue negativa por poco menos de uno por ciento anual. Así, en 2005 se ejercieron importaciones por 8,977.7 millones de dólares, lo que significó una disminución del 0.5 por ciento respecto a las reportadas en 2004, que fueron por casi 9.1 millones de dólares, con lo que se muestra una situación prácticamente sin cambios en estas importaciones, que en 2002 cayeron hasta 3.8 millones de dólares. Así, no se ha podido recuperar la cifra de 10.8 millones de dólares alcanzada en 2001.

En 2005 se realizaron importaciones procedentes de los Estados Unidos con un valor de 4.2 millones de dólares, lo que equivale al 46.4 por ciento del total, poco más de 5 puntos porcentuales menos que lo reportado el año anterior. En segundo lugar se ubicaron las importaciones procedentes del Reino Unido, cuyo valor fue 0.9 millones

de dólares y participaron con el 10.3 por ciento; a éstas le siguieron las importaciones procedentes de Alemania cuya participación fue 10.1, casi 50 por ciento menos que la

reportada el año anterior. Otras importaciones de estos bienes con participación de cierta relevancia son las procedentes de Japón, Italia y Suiza.

**CUADRO III.18**  
**VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 9806.00.03 POR PAÍS, 2000-2005**

Miles de dólares

<b>País</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Estados Unidos de América	6,621.0	6,282.9	1,756.2	3,690.0	4,664.0	4,169.8
Japón	672.0	1,222.9	993.2	914.3	1,094.4	863.3
Países Bajos	9.2	12.1	96.6	39.5	47.8	67.5
Alemania	765.7	1,617.6	137.8	512.3	1,753.2	904.3
Reino Unido	543.5	365.1	102.1	440.6	390.2	921.9
Italia	59.2	99.9	2.9	24.2	92.6	124.5
Suiza	61.5	161.1	126.5	189.5	63.8	212.8
Finlandia	143.8	7.6	3.1	18.4	62.3	1.4
Otros	545.0	1,030.7	559.0	1,329.0	854.0	1,712.2
<b>Total</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>

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

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

### INTRODUCCIÓN

Este apartado tiene la finalidad de enumerar los logros y obstáculos en la evolución y aprovechamiento de las TICs en nuestro país. Como se ha argumentado en la última década, el desarrollo tecnológico ha implicado cambios en las estructuras económicas y sociales. Una mayor innovación tecnológica en las comunicaciones ha provocado un intercambio y generación de conocimiento casi instantáneo, así como una mayor efectividad y productividad en las empresas contribuyendo al desarrollo de una nueva economía basada en la información y en el intercambio de la misma.

En esta nueva edición, se actualizan las estadísticas ya publicadas en años anteriores, se muestran nuevos datos de las TICs en los hogares, en el sector gobierno y la evolución de la internet en nuestro país. De nueva cuenta se muestran los resultados del primer Módulo Sobre el Uso de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones en el Sector Privado 2003; encuesta realizada por el CONACYT e INEGI, la cual se llevo a cabo en 2004.

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

### CLASIFICACIÓN DE LAS TICs

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

En **manufactura**, se consideran las funciones que cumplen con el procesamiento de información y comunicación incluyendo la transmisión y exposición. También se consideran los procesos electrónicos que midan, y/o registren procesos de navegación.

En el sector **servicios**, las funciones de procesamiento y comunicación de la información por medios electrónicos.

En base a lo anterior se adoptó la clasificación de la International Standard Industrial Classification (ISIC). Las clases incluidas en las definiciones son las siguientes:

CUADRO III.19  
MANUFACTURA

ISIC	SIAN	
3000	334110	Máquinas de oficina, contabilidad y computadoras
3130	335920	Cable y cables aislantes
3210	334410	Conductores electrónicos y otros componentes
3220	334210	Trasmisores de radio y televisión y aparatos para líneas telefónicas y telégrafo.
3230	334220, 334310, 334610, 333311 y 12	Receptores de radio y televisión, reproductores de sonido y video y bienes asociados.
3312	334519, 336410	Instrumentos de medición, chequeo, prueba, navegación y otros propósitos, excepto equipo de procesos industriales.
3313	334290	Equipo de control de procesos industriales.

### SERVICIOS

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

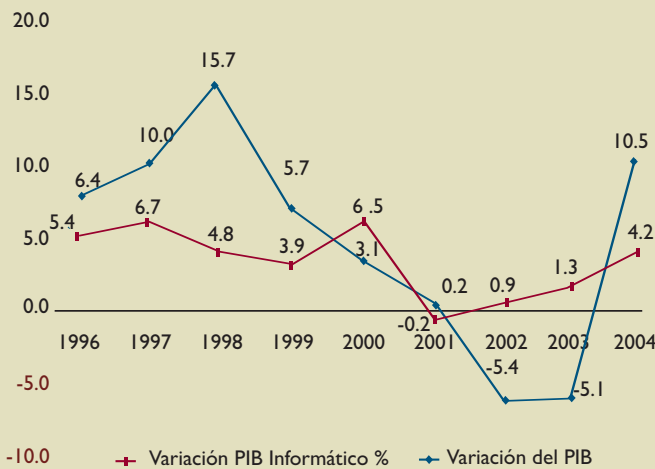
### LAS TICs Y SU IMPACTO ECONÓMICO EN MÉXICO

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



economía. El sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs), como variable de un todo, no es ajeno al contexto económico nacional e internacional. El comportamiento de las actividades relacionadas con las TICs, presentaron un pequeño repunte en lo que a su PIB se refiere, después de un comportamiento, negativo en los dos años inmediatos anteriores, en 2004 presentó un crecimiento del 10.5% con respecto a 2003. Dicho repunte se puede acreditar al incremento real que presentaron las ramas de Servicios de Telecomunicaciones y Otras ramas de servicios relacionadas con las TICs, con crecimientos de 14.9% y 8.94% respectivamente. Por otra parte el sector manufacturero relacionado con las TICs arrojó decrecimientos en Equipo y Periféricos para Procesamiento Informático en 3.81% y en Otras ramas manufactureras relacionadas con las TICs con 1.4% respecto a 2003.

**GRAFICA III.50**  
**EVOLUCIÓN DEL PIB Y EL PIB DE LAS TICs, 1995-2004**

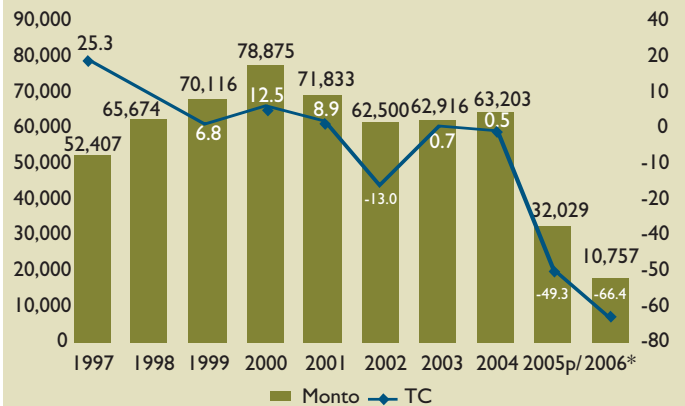


Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1988-2004,

El valor total de la producción de las ramas manufactureras relacionadas con las TICs, decrecieron durante 2005 en un 49.3%; según datos presentados por el INEGI, respecto a 2004, esta disminución se debe en gran medida al comportamiento negativo en la Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático.

En 2005, el comportamiento del personal ocupado en las manufacturas relacionada con las TICs arrojó un decrecimiento de 26.6% respecto a 2004, la baja más importante desde 2002. Al igual que el valor de la producción, la tendencia del personal ocupado es negativa, acumulando una tasa media del -6.0% en el periodo 2005-2000. La baja en el personal ocupado se ve directamente afectado ante el

**GRAFICA III.51**  
**VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2006**



p/ Cifras preliminares

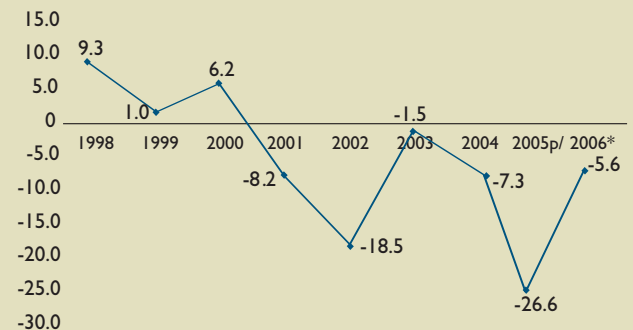
a/ Al mes de Abril.

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

comportamiento negativo del valor de la producción, sobre todo en la Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático.

Aunado a un menor personal contratado las remuneraciones en esta industria reafirman la tendencia negativa de los últimos años, Fabricación Ensamble y Reparación de Máquinas de Procesamiento Informático decreció en 2005 en un 27.6% respecto a 2004, Fabricación, Ensamble y Reparación de Equipo y Aparatos para Comunicación, Transmisión y Señalización redujo las retribuciones en 10.6%. En contraparte, en el 2005 las retribuciones promedio aumentaron en 6.7% en Fabricación Ensamble y

**GRAFICA III.52**  
**TASA DE CRECIMIENTO DEL PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LAS TICs, 1998-2006**



p/ Cifras preliminares

a/ Al mes de Abril.

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

Reparación de Máquinas de Procesamiento Informático y en 3.2% en la Fabricación, Ensamble y Reparación de Equipo y Aparatos para Comunicación, Transmisión y Señalización.

Por lo que respecta al comportamiento del mercado de TICs durante el periodo 1998-2003, la tendencia ha sido un poco errática ya que en 2002 y 2003 presentó un crecimiento del 9% para ambos años. El rubro "Equipo" absorbió el 58% del mercado de Tecnologías de la Información, por su parte el rubro "Servicios" concentró el 32% del mercado en el mismo periodo. La evolución del mercado del Software es el menos dinámico ya que presentó un crecimiento nulo en 2002 y del 1% en 2003 casi estancado, en

telecomunicaciones el rubro Equipo arrojó una tasa negativa del 1% en 2003 como resultado de la disminución de su mercado al pasar de 12% en 2002 a 11% en 2003.

Por lo que concierne al comercio con el exterior, en 2005, las exportaciones de las TICs, representaron el 22% del total de las exportaciones de las manufacturas, con un crecimiento medio desde el año 2000 de 2.8%, en tanto las importaciones de TICs representaron el 23% con un crecimiento medio del 6.2% en el mismo periodo. En 2004, las exportaciones crecieron en un 7.8% con respecto al año anterior. Por otra parte la importaciones de bienes de TICs se incrementaron en un 8.7 con respecto a 2004.

**CUADRO III.20**  
**EVOLUCION DE LAS REMUNERACIONES EN LAS RAMAS RELACIONADAS CON LAS TICs, 1997-2005**  
Millones de pesos de 2005

Año	Fabricación Ensamble y Reparación de Máquinas de Procesamiento Informático		Fabricación, Ensamble y Reparación de Equipo y Aparatos para Comunicación, Transmisión y Señalización	
	Remuneraciones al personal ocupado a precios de 2005	Remuneraciones promedio a precios de 2005	Remuneraciones al personal ocupado a precios de 2005	Remuneraciones promedio a precios de 2005
1997	3,845,127	129	1,417,777	140
1998	4,244,716	132	1,701,713	148
1999	4,554,620	141	1,756,072	148
2000	4,689,999	139	1,771,883	135
2001	4,803,779	160	1,825,478	141
2002	3,786,973	161	1,460,156	126
2003	3,479,401	147	1,338,079	123
2004	3,182,953	141	1,140,095	122
2005 <sup>p/</sup>	2,305,275	150	1,019,571	125

p/ Cifras preliminares

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

**CUADRO III.21**  
**MERCADO MEXICANO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES, 1998-2003**

(Millones de dólares)

Concepto	Total	Tecnologías de la Información				Telecomunicaciones		
		Total	Equipo	Software	Servicios	Total	Equipo	Servicios
1998	16,009	4,170	2,377	494	1,299	11,839	1,777	10,062
1999	19,599	4,664	2,513	522	629	14,935	2,041	12,895
2000	22,219	5,716	3,328	608	1,780	16,503	2,449	14,054
2001 <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

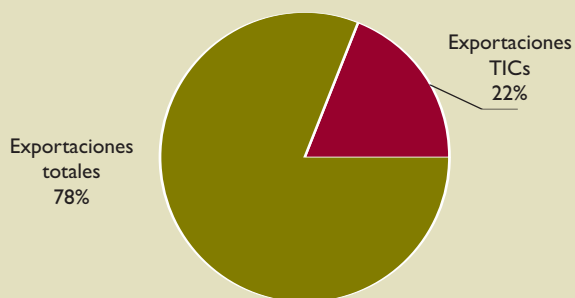
p/ Cifras preliminares a partir de la fecha en que se indica.

Fuentes: Select-IDC (octubre 2001).

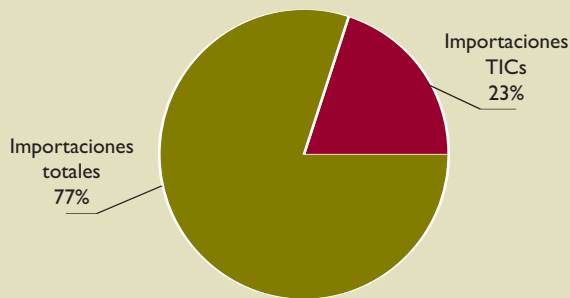
INEGI.

GRAFICA III.53

**EXPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2005**



**IMPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2005**



Fuente: Indicadores del Sector Externo. Banco de México. 2006.

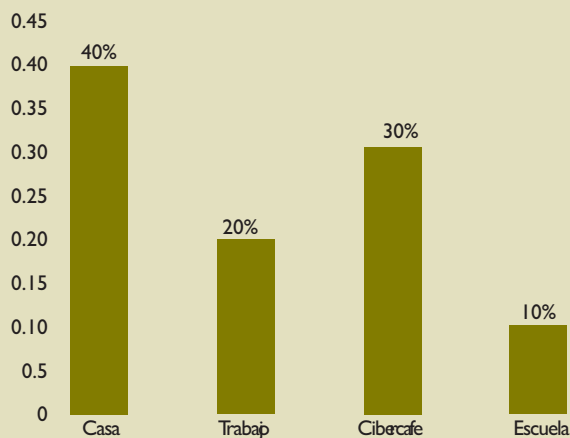
**INFORMÁTICA E INTERNET EN MÉXICO**

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 2005, la AMIPCI realizó el Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005, en el cual indica que de un total de 17.1 millones de usuarios de Internet, el 40% se conectó a Internet desde el hogar, un 20% desde el trabajo, un 30% desde algún lugar público (cibercafé) y sólo el 10% desde un centro educativo. Los cibercafé y los centros públicos CCDs representan un importante foco de concentración de usuarios de la red.

Internet es una red de cómputo a nivel mundial que agrupa a distintos tipos de redes, donde los usuarios en Internet pueden compartir datos, recursos y servicios. Las computadoras que lo integran van desde modestos equipos personales, mini computadoras, estaciones de trabajo, *mainframes* hasta supercomputadoras. Internet no tiene una autoridad central, es descentralizada. Cada red mantiene su independencia y se une cooperativamente al resto respetando una serie de normas de interconexión. El organismo que se encarga de regular, establecer estándares, administrar y hacer operacional a Internet es la ISOC (*Internet Society*).

GRAFICA III.54

**PRINCIPALES LUGARES DE ACCESO A LA RED, 2005**

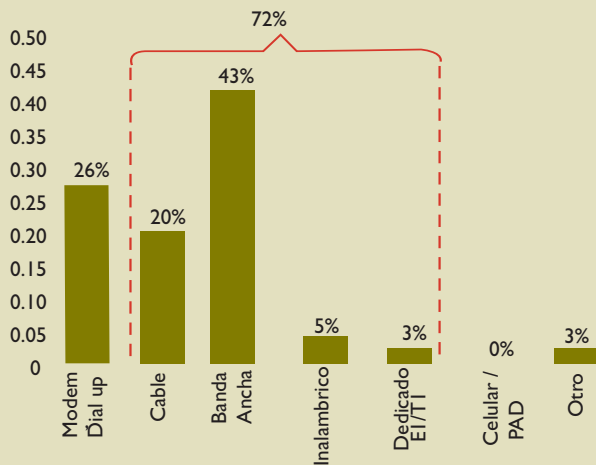


Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005. AMIPCI

Según datos arrojados por el estudio de 2005 realizado por la AMIPCI, el 72% de los internautas ostentaron una conexión de alta velocidad, de los cuales el 20% están suscritos al servicio de cable, el 43% son usuarios de la banda ancha, el 5% utilizan el servicio inalámbrico y solo el 3% recurren al servicio de enlace dedicado. Esta tendencia en el incremento de usuarios a conexiones de alta velocidad, es el resultado de tarifas un poco más accesibles y del incremento de oferentes en el servicio. Por otra parte, del total de usuarios de Internet estimados por la AMIPCI (17.1 millones) el 26% de los usuarios accedieron a la red por medio de *modem* o línea telefónica.

Al igual que el número de proveedores de Internet, los tipos de conexión se han diversificado, el usuario puede escoger entre un variado menú de tarifas, desde formas de prepago y pago por tiempo de navegación principalmente para los consumidores que accedan desde sus hogares hasta planes de renta fija mensuales y/o anuales.

**GRAFICA III.55**  
**TIPO DE CONEXIÓN PARA ACCEDER A LA RED, 2005**



Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005. AMIPCI.

**CUADRO III.22**  
**USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR, 2000-2005**

Miles de usuarios

Año	Hogar	Fuera del Hogar	Total
2000	2,569	2,489	5,058
2001	3,195	3,853	7,048
2002	3,935	6,830	10,765
2003	4,632	7,587	12,219
2004	5,146	8,891	14,037
2005	5,672	12,951	18,623

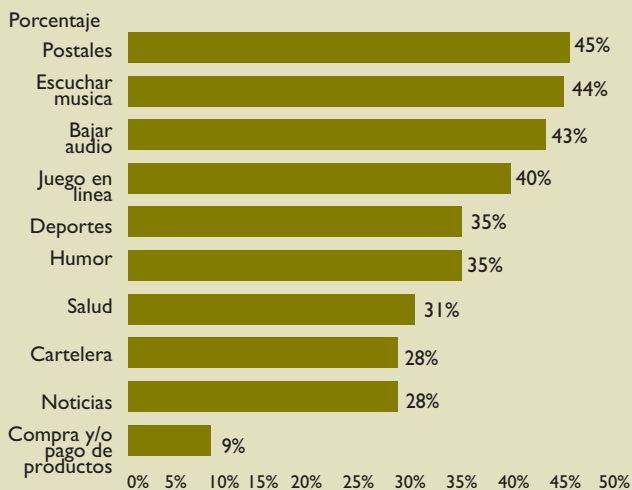
e/ Cifras estimadas

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con base en información de SELECT.

Por lo que respecta a la contabilización de los usuarios de Internet, en 2002 la compañía SELECT cambio la metodología de cálculo, anteriormente se contabilizaban las computadoras personales instaladas, el número de cuentas de acceso a Internet en PCs y el número de usuarios y/o subcuentas con acceso a Internet. SELECT detectó que esta metodología no consideraba a los usuarios que acceden a los cibercafés, o que en sus lugares de trabajo y/o estudio accedían a Internet mediante una computadora que no es de su propiedad<sup>30</sup>.

De acuerdo a las cifras registradas por la COFETEL, el número de usuarios de Internet ha crecido a una tasa media anual del 29.8% durante en el nuevo milenio, cabe destacar que en 2005 se registro un incremento del 32.7% respecto a 2004. Por sector, la tasa de crecimiento del segmento de los hogares ha disminuido su dinamismo, al registrar tasas menores cada año. Por el contrario el número de internautas que accedan a la red fuera del

**GRÁFICA III.56**  
**HÁBITOS DE LOS USUARIOS EN INTERNET, 2005**



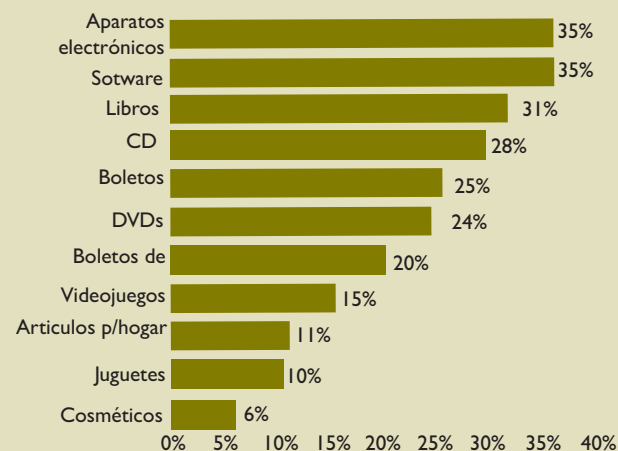
Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005. AMIPCI.

hogar se han incrementado considerablemente, al pasar de un crecimiento de 14.9% en 2004 a 45.7% en 2005.

Según la Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet, el 85% de los usuarios de Internet navegan en la red con fines de comunicación y búsqueda de información. Sin embargo la red es mas un medio de entretenimiento que académico o transaccional. Entre un 40 a 45% de los usuarios acostumbran visitar sitios referentes a postales, juegos en línea y sitios relacionados con el bajar y escuchar música. Entre un 30 a 35% acostumbran visitar paginas de deportes, humor y salud, el 28% atiende paginas sobre noticias, el 12% realizó consultas bancarias y sólo el 9% hace compras y/o pagos en línea.

Por lo que respecta a las transacciones que con mayor frecuencia se realizaron durante el 2005, el 35% realizaron

**GRÁFICA III.57**  
**QUE SE ADQUIRIÓ A TRAVÉS DE INTERNET EN EL 2005**



Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005. AMIPCI.

30 [http://www.cft.gob.mx/frame\\_economico\\_estadisticas.html](http://www.cft.gob.mx/frame_economico_estadisticas.html)

compras de aparatos electrónicos y software, un 31% adquirió libros y/o revistas, un 27% compró CD musicales, entre las compras más significativas. La venta boletos de avión, DVDs y boletos para eventos representó entre el 20 a 25% de las transacciones totales. La adquisición de videojuegos, ropa y calzado y juguetes se registraron en un margen del 10 al 15% de las compras por Internet.

Las dos principales causas por las que los usuarios de la red no realizaron compras en línea son cuestiones de hábito, la falta de confianza al realizar operaciones a través de la red (49%), la limitante de no tener una tarjeta de crédito (39%), el temor de revelar el número de las cuentas bancarias (36%), siguen siendo uno los principales factores de desconfianza. En menor medida influyen el gusto por ir a los puntos de venta, los elevados costos de envío, así como el tiempo de entrega y el desconocimiento de cómo pagar en la red.

Por lo que respecta a las operaciones bancarias y financieras por Internet, se reportó que los navegantes realizaron operaciones con la banca electrónica prefieren a los grandes grupos financieros. Los cambios se registran en las instituciones de menor tamaño donde algunas instituciones han mejorado su posicionamiento de preferencia ante los consumidores. El servicio bancario de mayor

**GRÁFICA III.58**  
**CAUSAS PARA NO REALIZAR COMPRAS POR INTERNET, 2005**

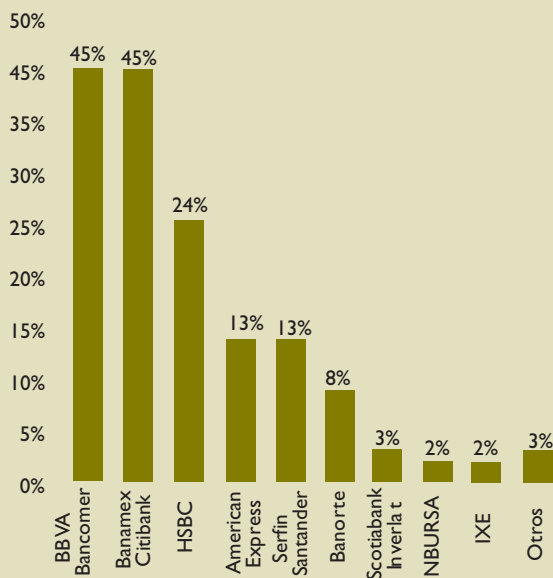


Fuente: *Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005*. AMIPCI.

demanda sigue siendo la consulta de saldos, el pago de servicios, la transferencia entre cuentas propias y el pago de tarjetas de crédito.

De acuerdo con la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) en 2005 se incremento en un 110% las operaciones bancarias en forma electrónica<sup>31</sup>.

**GRÁFICA III.59**  
**BANCOS CON LOS QUE SE REALIZAN OPERACIONES ELECTRÓNICAS, 2004**



Nota: 7.54 millones de usuarios (dato proyectado), respuesta múltiple. Fuente: AMIPCI, *Encuesta Hábitos de los Usuarios de Internet en México, 2002*

**SERVICIOS ELECTRÓNICOS MÁS DEMANDADOS, 2004**



Nota: 17.1 millones de usuarios mayores de 6 años a nivel nacional. Fuente: *Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005*. AMIPCI.

31 Revista Política Digital, Junio-Julio, 2006.

## INFORMÁTICA E INTERNET EN EL SECTOR PRIVADO

Con el propósito de ampliar el acervo de datos estadísticos e indicadores científicos y tecnológicos, el CONACYT en conjunto con el INEGI aplicó el primer **Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado (MTIC 2003)**. Este módulo tiene como principal objetivo generar información estadística acerca del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) por parte del sector privado en empresas con **más de cincuenta empleados**.

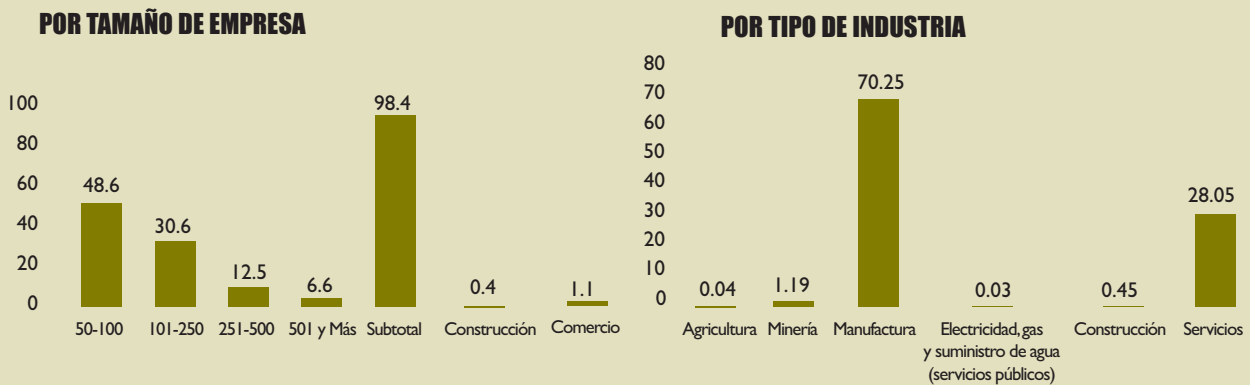
Conforme a los datos que arrojó la encuesta de 11,174 empresas que afirmaron haber utilizado equipo de cómputo en 2003, el 70.3% fueron empresas manufacture-

ras y el 28.1% pertenecientes al sector servicios. El mayor número de empresas, por tamaño se concentró en aquellas con 50 a 100 empleados, característica particular del sistema productivo mexicano.

Acorde a la utilidad del software que emplearon las empresas para sus actividades cotidianas, el 95.3 y 92.7% de las empresas lo empleó en cuestiones contables y de recursos humanos respectivamente. Por lo que corresponde a las actividades de los procesos productivos, el 42.2% empleo software para el diseño de productos, el 57.3 para el control de procesos y el 77.1 en el control de inventarios.

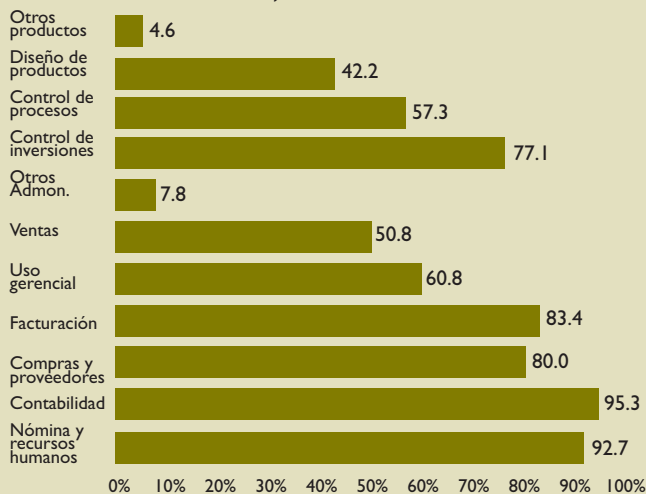
Del total de empresas que utilizaron computadoras en sus actividades productivas y comerciales 10,353 empresas tuvieron acceso a Internet en el 2003, lo que representó un 92.7%. En promedio más del 90% de las empre-

GRÁFICA III.60  
NÚMERO DE EMPRESAS QUE UTILIZARON EQUIPO DE CÓMPUTO DURANTE, 2003



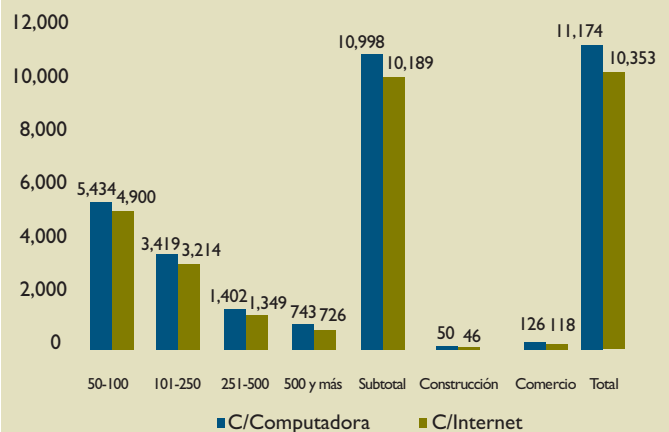
Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003.

GRÁFICA III.61  
PORCENTAJE DE EMPRESAS CON COMPUTADORA DE ACUERDO AL EMPLEO DEL SOFTWARE, 2003



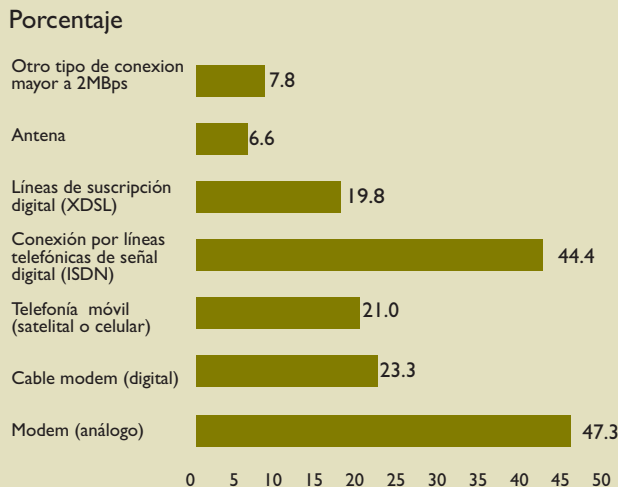
Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003.

GRÁFICA III.62  
NÚMERO DE EMPRESA QUE UTILIZARON INTERNET PARA REALIZAR SUS ACTIVIDADES DURANTE 2003, POR TAMAÑO DE EMPRESA



Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003.

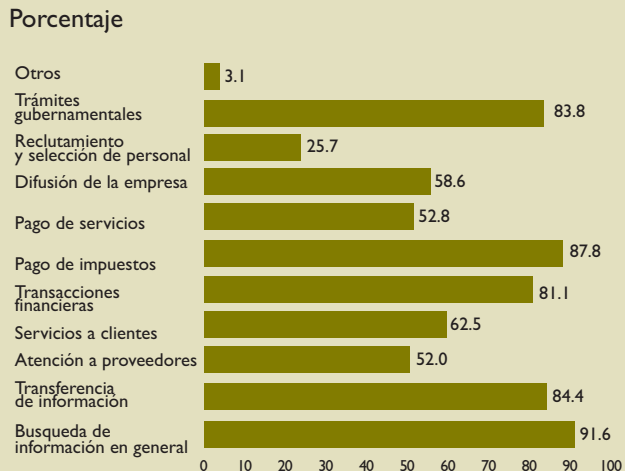
**GRÁFICA III.63**  
**PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE UTILIZARON INTERNET DURANTE 2003, POR TIPO DE CONEXIÓN Y TAMAÑO DE EMPRESA**



Nota: Respuesta Múltiple.

Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003.

**GRÁFICA III.64**  
**PROPÓSITOS PARA LOS CUALES SE EMPLEO INTERNET EN LAS EMPRESAS DURANTE 2003, POR TAMAÑO DE INDUSTRIA**



Nota: Respuesta Múltiple.

Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003.

Las empresas utilizaron Internet en el 2003, el porcentaje más alto lo arrojaron las grandes empresas 97.7%. En los sectores del comercio y la construcción la tendencia de más del 90% de empresas con acceso a Internet, se confirma.

En el sector manufacturero, las ramas de Alimentos, bebidas y tabaco, Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico y Textiles, prendas de vestir, piel y cuero, fueron las que mayor porcentaje de empresas reportaron haber utilizado Internet como una herramienta para realizar sus actividades laborales cotidianas en el 2003. Por otro lado, de un total de 894 empresas que utilizaron computadora en la rama de

Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte accedió un 97.5%, en la rama de Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico con un 97.4% de un total de 1,450 empresas y en la rama de Metales básicos se arrojó un porcentaje del 94.7, de 1,450 empresas.

Las conexiones a Internet más comunes entre las empresas en el 2003 fueron el Modem análogo (básica) con un 47.3% y la conexión por líneas telefónicas de señal digital (ISDN) la cual ofrece un mejor servicio a entornos corporativos, pequeñas y medianas empresas en comunicaciones simultáneas de datos, voz, video y fax. Conforme

**GRÁFICA III.65**  
**NÚMERO DE EMPRESAS QUE CONTARON CON PÁGINA DE INTERNET DURANTE, 2003**



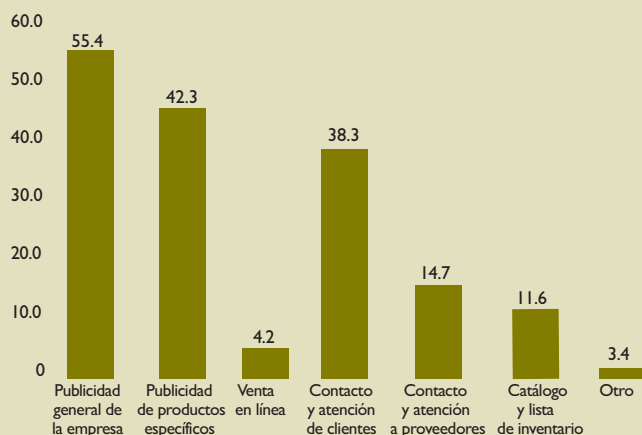
Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003.

el tamaño de la empresa va en aumento las empresas tienden a emplear conexiones de mayor velocidad para el manejo e intercambio de información.

La Internet se ha convertido en una herramienta útil e indispensable en el sector empresarial, la red fue utilizada en el 2003 principalmente para la búsqueda de información relacionada con las actividades de la empresa, así como para el pago de impuestos, transferencia de información, tramites gubernamentales y transacciones financieras.

De un total de 10,353 empresas que utilizaron Internet el 58% contó con página Web, la gran empresa (501 y más empleados) es el segmento que mayor número de empresas reportaron tener página en la red; 76%. La relación entre el tamaño de la empresa y numero de empresas con pagina en Internet es directamente proporcional, a mayor tamaño de empresa mayor posibilidad hay de que posea un sitio en la red. El mayor número de empresas con página web se dio en el sector comercio con un 78%.

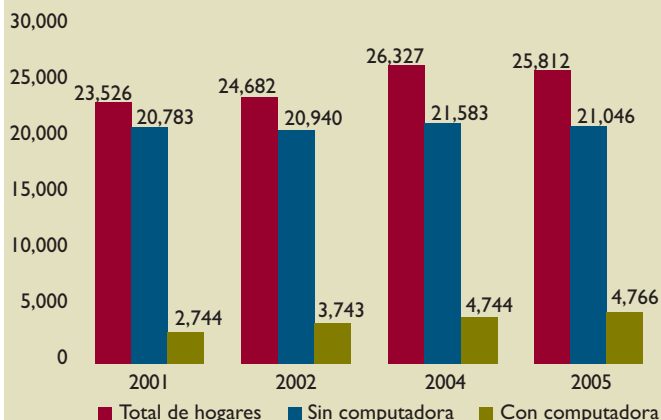
**GRÁFICA III.66**  
**PORCENTAJE DE EMPRESAS DE ACUERDO A LOS USOS QUE SE LE DIÓ A LA PÁGINA DE INTERNET DURANTE, 2003**



Fuente: CONACYT-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003.

La mayoría de las empresas utilizaron la página para cuestiones publicitarias y en menor porcentaje para la atención a clientes. El comercio electrónico es el menos favorecido ya que solo el 4.2% de las empresas con sitio en Internet, manifestó el haber realizado transacciones comerciales a través de la red en 2003.

**GRÁFICA III.67**  
**VIVIENDAS CON EQUIPO DE CÓMPUTO, 2001-2005**  
Miles de viviendas



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

## **INFORMÁTICA E INTERNET EN EL SECTOR HOGAR**

En el sector Hogar, el número de viviendas con computadora represento en el 2005 el 18.5% de un total de 25,811,586 de hogares; medio punto porcentual mayor que en 2004, sin embargo, el crecimiento ha disminuido ya que en 2004 fue de 26.8 y en 2005 el crecimiento fue de 0.50%.

Durante 2005, la falta de recursos económicos de las familias se mantuvo como la principal razón por la que no se contó con equipo de cómputo en los hogares, representando un 60% del total de viviendas sin equipo, un 20% no necesita de equipo informático, el 11% no sabe como utilizarlo y el 6% no tiene interés en poseer una computadora, razones que se perfilan como las más importantes en privar a las familias de poseer equipo informático. Según un estudio realizado por la OCDE en el 2003, el uso de las computadoras entre los adolescentes se incremento en un 80% a pesar de los decrementos.

Las viviendas que contaron con conexión a Internet, en 2005 representaron el 48.8% del total de domicilios con equipo de cómputo, lo que arrojó un incremento de 3 centésimas de punto respecto a 2004. El crecimiento de los hogares con equipo de cómputo y/o Internet no creció al mismo ritmo que el total de viviendas.

La principal forma de conexión a Internet en el sector hogar es a través de la línea telefónica, enlace que ofrece diversos planes pago que están en función de la velocidad y tiempo de consulta en la red. En 2005 la conexión por



CUADRO III.23

**PRINCIPALES RAZONES POR LAS QUE NO SE CUENTA CON EQUIPO DE CÓMPUTO EN LOS HOGARES, 2001-2005**

Miles

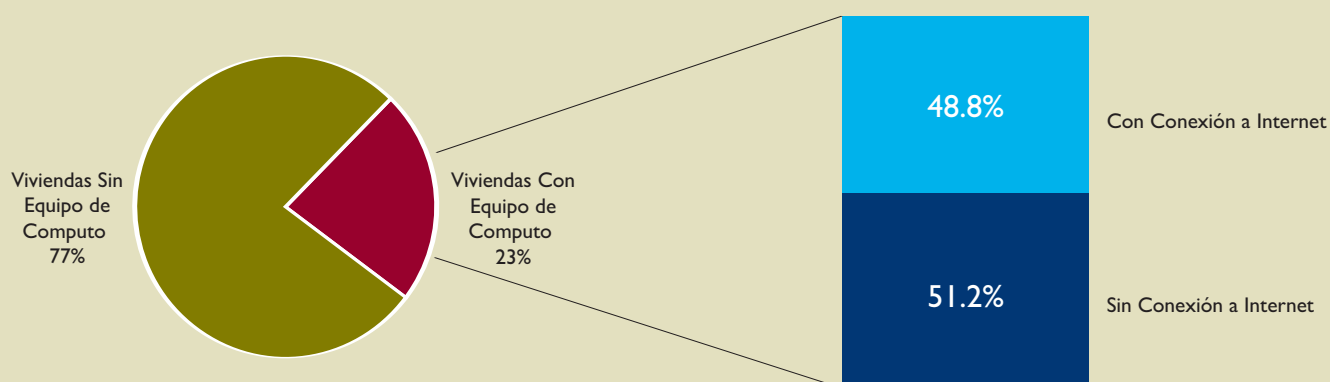
Principales razones	2001		2002		2004a		2005a	
	Absolutos	%	Absolutos	%	Absolutos	%	Absolutos	%
Hogares que no cuentan con computadora	20,783	100	20,940	100.0	21,583	100.0	21,046	100.0
Falta de recursos económicos	13,891	66.8	13,780	65.8	12,805	59.3	12,642	60.1
No la necesitan	3,767	18.1	3,780	18.1	4,543	21.0	4,173	19.8
No saben usarla	1,599	7.7	1,969	9.4	1,799	8.3	2,349	11.2
No les interesa o Desconoce la utilidad	1,451	7.0	1,969	5.6	1,829	8.5	1,344	6.4
Otro	52	0.2	221	1.1	432	2.0	468	2.2
No especificado	24	0.1	13	0.1	175	0.8	69	0.3

a Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

GRÁFICA III.68

**VIVIENDAS CON EQUIPO DE CÓMPUTO Y CONEXIÓN A INTERNET, 2005**



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

CUADRO III.24

**HOGARES CON INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN**

Miles

Tipo de conexión	2001		2002		2004a		2005a	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares con conexión a Internet	1,440	100.0	1,834	100.0	2,302	100.0	2,318	100.0
Línea telefónica	1,372	95.2	1,682	91.7	1,782	77.4	1,708	73.7
Cable	69	4.8	102	5.6	252	10.9	346	14.9
Línea telefónica dedicada	ND	ND	ND	ND	221	9.6	222	9.6
Radiofrecuencia	ND	ND	ND	ND	19	0.8	16	0.7
No especificado	0	0	50	2.7	28	1.2	26	1.1

a/ Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.

ND No disponible.

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

CUADRO III.25

**PRINCIPALES RAZONES QUE INHIBEN LA CONEXIÓN A INTERNET EN LOS HOGARES, 2005**

Miles

Principales razones	2001		2002		2004a		2005a	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares con computadora sin conexión a Internet	1,303	100	1,862	100.0	2,440	100.0	2,435	100.0
Falta de recursos económicos	ND	ND	956	51.3	1,201	49.2	1,198	49.2
Falta de interés	ND	ND	495	26.6	720	29.5	789	32.4
Equipo insuficiente	ND	ND	314	16.9	191	7.8	201	8.2
Otra	ND	ND	98	5.2	327	13.4	228	10.1

a/ Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.

ND No disponible.

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

cable ganó terreno en la preferencia de los consumidores ya que arrojó un crecimiento de 37% con respecto a 2004; representando el 15% de hogares conectados a Internet.

La capacidad económica de los hogares también es el principal factor que reprime el crecimiento de los usuarios de la red. Esta variable impidió a los hogares con computadora poder acceder a la red en un 49.2% en 2005. Porcentajes muy altos que deben disminuir en función de tarifas más competitivas y accesibles a la población, además de proveer una mayor calidad en la velocidad de navegación y en la transmisión de datos.

**INFORMÁTICA E INTERNET EN EL SECTOR GOBIERNO**

La reducción de la brecha digital, la conectividad y el uso de la Internet ha sido una de las prioridades de la presente administración, las TICs se deben emplear como

herramientas que hagan más competitivo al gobierno y que presten un mejor servicio a la comunidad, sin embargo la inversión en TICs no es suficiente aun, ya que en relación al PIB solo representa el 1.31%, cifra menor al de economías latinoamericanas de menor tamaño a la nuestra, tales como Argentina (3.9%); Colombia (3.1%) y Venezuela (2.2%)<sup>32</sup>.

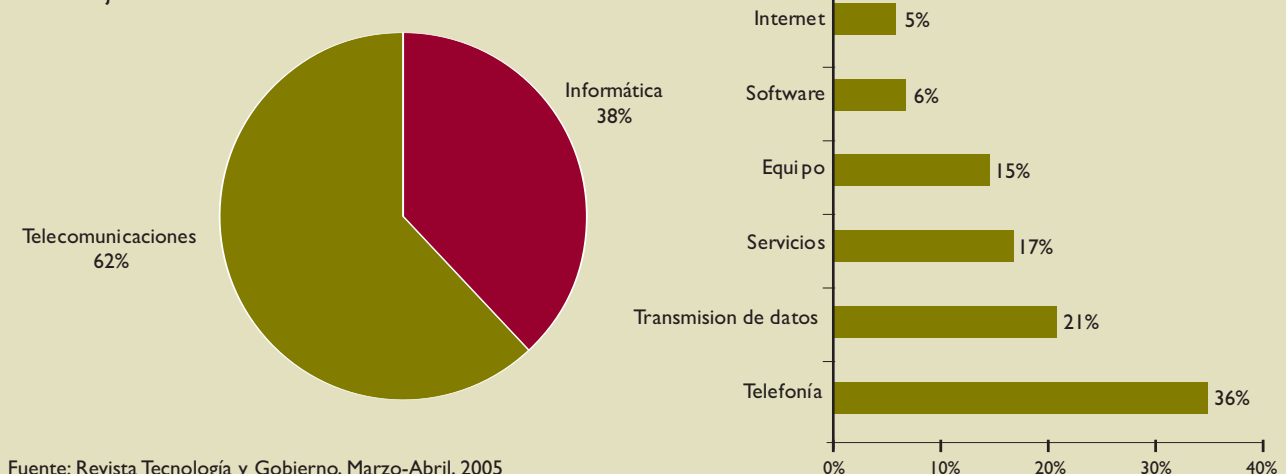
En 2004 el presupuesto del sector público destinado a las TICs, ascendió a 3,985 millones de dólares, 62% en telecomunicaciones y el resto en actividades informáticas<sup>33</sup>.

La inversión pública con mayores recursos, en el 2004, correspondió a la telefonía con 1,435 millones de dólares y los menores montos a la industria del software e Internet con 239 y 199 millones de dólares<sup>34</sup>. No solo se debe incrementar la conectividad y el número de usuarios de la red, los contenidos de los sitios deben ser útiles a la comunidad y se debe incrementar las habilidades para

GRAFICA III.69

**INVERSIÓN PÚBLICA EN LAS TICs, 2004**

Porcentaje



Fuente: Revista Tecnología y Gobierno, Marzo-Abril, 2005  
 Select. Modelo de la demanda, 2004, Febrero, 2005.

<sup>32</sup> Revista Tecnología y Gobierno Marzo-Abril, 2005.

<sup>34</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Sistema Nacional e-México.

beneficiarse de las redes de información. En 2004-2005, la *Networked Readiness Index* (Índice de Conectividad) calculado por el Foro Económico Mundial, en su tercera edición, situó a México en el lugar 60 en el aprovechamiento de las redes de información, descendiendo 16 posiciones, ya que en 2003-2004 nuestro país se situaba en el peldaño 44. La NRI mide el grado de participación y beneficio y/o aprovechamiento que el desarrollo de las TICs proporciona en una nación<sup>35</sup>. En otro análisis desarrollado por la OCDE, nuestro país fue situado en último lugar de 13 países con respecto al desarrollo de la educación superior en línea, debido a la baja inversión que hay en la creación de universidades virtuales<sup>36</sup>.

El programa **e-México** es el instrumento que puede revertir las tendencias negativas en el desarrollo de las TICs, a través de la ejecución de acciones que permitan cumplir con sus principales objetivos, tales como incrementar las inversiones en telecomunicaciones, impulsar a toda la industria relacionada con la informática, ampliar la cobertura de los servicios públicos por red en todo el territorio nacional, servir como herramienta digital para el desarrollo y competitividad de las pequeñas y medianas empresas, entre otros<sup>37</sup>.

A través de **e-México** se pretende implantar una infraestructura informática para dar paso a una sociedad de la información. Los Gobierno de diversas Entidades Federativas, Municipios, Secretarías, Organismos e Instituciones públicas han implantado una serie de información y trámites digitales, buscando agilizar las operaciones administrativas, así como la satisfacción del usuario.

En el sistema participan la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Secretaría de Salud (SSA), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED) de la Secretaría de Gobernación (SEGOB) y el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). El sistema **e-México** esta 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. Algunos portales estatales ya realizan trámites y/o pagos de servicios públicos a través de la red.

**e-Economía.-** Portal que tiene como misión el impulsar el uso de las tecnologías de la información dentro de las actividades económicas. Este portal promueve los ser-

vicios de información acerca de comercio exterior, comercialización, financiamiento, PyMES, impuestos, trámites para emprender un negocio, capacitación, información sobre mercados, entre otros.

**e-Salud.-** A través de este portal se pretende que toda la población tenga a su alcance la información más importante acerca de los servicios y/o trámites en materia de salud, eliminando las barreras de acceso a la información y a los servicios de dicho segmento.

**e-Aprendizaje.-** Se emplean a las TICs como una herramienta mas para generar nuevas vías de acceso a la educación y capacitación a un mayor número de personas, neutralizando las distancias, los niveles económicos y culturales.

El principal acierto del programa es el desarrollo de la red de Centros Comunitarios Digitales (CCDs), dichos centros se ubican en instalaciones gubernamentales como: escuelas, bibliotecas, hospitales, palacios municipales, oficinas de correos o de telégrafos, donde la comunidad tiene acceso al uso de equipo informático y de comunicación, así como a Internet, además se llevan a cabo actividades educativas, programas de alfabetización, primaria y secundaria a mayores de 15 años, de formación y capacitación, entre otros. En 2004 se crearon cuatro mil CCDs más, arrojan-

**CUADRO III.26  
CENTROS COMUNITARIOS DIGITALES (CCDS) INSTALADOS  
POR ENTIDAD FEDERATIVA**

Entidad	2003	2004	Entidad	2003	2004
Aguascalientes	48	71	Nayarit	37	97
Baja California	35	73	Nuevo León	107	158
Baja California Sur	19	38	Oaxaca	318	595
Campeche	38	127	Puebla	249	486
Coahuila	60	118	Querétaro	37	111
Colima	16	36	Quintana Roo	29	76
Chiapas	170	353	San Luis Potosí	98	220
Chihuahua	77	175	Sinaloa	86	212
Distrito Federal	55	70	Sonora	85	566
Durango	64	137	Tabasco	76	500
Guanajuato	93	184	Tamaulipas	67	156
Guerrero	167	259	Tlaxcala	77	141
Hidalgo	113	311	Veracruz	187	415
Jalisco	178	408	Yucatán	132	185
México	171	347	Zacatecas	82	198
Michoacán	173	302	Total	3,200	7,200
Morelos	56	74			

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.  
Página Web [www.e-mexico.gob.mx](http://www.e-mexico.gob.mx)

35 Revista Tecnología y Gobierno Mayo-Junio, 2005

36 Revista Política Digital Febrero- Marzo, 2005

37 Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Sistema Nacional e-México

do un crecimiento de 125% respecto a 2003. La mayor parte de los estados duplicaron el número de CCDs en 2004 respecto al año anterior; los incrementos más importantes fueron arrojados por los estados de Sonora con una tasa de crecimiento de 566%; al pasar de 85 CCDs en 2003 a 566 en 2004; Tabasco con un crecimiento de 558% y Campeche con 235%.

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. Tiene material en videos, cd's, libros. Un portal educativo *conevyt*, *Office*, aplicaciones para editar audio, video e imágenes y asesoría presencial. Cada usuario de Plaza tiene una cuenta de correo en el dominio *Conevyt* y acceso a Foros de Discusión<sup>38</sup>.

El estado de Oaxaca es la entidad federativa que cuenta con el mayor número de CCDs instalados, 595 en 2004; seguido de Sonora y Tabasco con 566 y 500 respectivamente.

Los CCDs son administrados de diversas formas dependiendo de la dependencia a la que estén adscritos, pero su objetivo principal es el educativo. Organismos como SEP, SEDESOL SSA, el INEA, INAFED, imparten contenidos educativos, de consulta y comunicación a diferentes niveles académicos, desde alumnos de nivel primaria hasta médicos y funcionarios públicos. CONACULTA, a través del programa de Acceso a servicios Digitales en Bibliotecas Públicas, instaló Módulos de Servicios Digitales (MSD) en 680 bibliotecas públicas del país<sup>39</sup>.

Paralelamente en México existen 3 *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 que tengan el interés de conocer las tecnologías de la información.

Los niños y jóvenes que asisten a los *Clubhouse* tienen acceso a temas de: Computación, Robótica, Diseño, Creación de Sitios Web, Creación de música y video, entre otros. El modelo educativo del *Clubhouse*, se basa en que cada uno de sus miembros elige libremente lo que quiere aprender y el tiempo en que lo quiere hacer. Para la realización de los proyectos, los socios cuentan con el apoyo de un tutor, que los guía, motiva y orienta. En el *Clubhouse* se pretende estimular la creatividad, reducir la brecha digital e insertar la informática en las actividades cotidianas<sup>40</sup>.

38 [www.e-mexico.gob.mx](http://www.e-mexico.gob.mx)

39 Revista Política Digital Febrero-Marzo, 2005.

40 [www.clubhouse.org.mx](http://www.clubhouse.org.mx)

41 Revista Política Digital Agosto-Septiembre, 2005.

42 Revista Política Digital Abril-Mayo, 2005.

Por otra parte, en 2005 en apoyo al desarrollo de una sociedad de la información, se puso en marcha el convenio de colaboración para agilizar los tramites de aperturas de empresas entre la Comisión Federal para la Mejora Regulatoria (COFEMER) y la Asociación de Municipios de México, A.C. (AMMAC), otro programa de apoyo fue el realizado por la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con la finalidad de fomentar el uso de las TICs en el ámbito empresarial<sup>41</sup>.

A finales de 2005 se creó la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico. Dicha Comisión está integrada por 18 secretarios de Estado y Consejería, es presidida por el secretario de la Función Pública y su secretario ejecutivo es el titular de la Unidad de Gobierno Electrónico y Política de Tecnologías de la Información de la Función Pública. Tiene como objetivo una coordinación de carácter formal y multisectorial que impulse el desarrollo del gobierno electrónico en el ámbito de la Administración Pública Federal<sup>42</sup>.

## **HOSTS Y DOMINIOS EN MÉXICO**

El crecimiento de *host* hasta el primer semestre de 2006 fue de 26%, 7 puntos porcentuales menor al reportado en 2005. Al interior de la OCDE, México ascendió tres posiciones al ubicarse en el décimo segundo sitio. Situación, que revela un repunte en la generación de nuevos *hosts* y por otra parte la disminución en el ritmo de la tasa de crecimiento en la generación de los mismos, en naciones como Bélgica, Finlandia y Dinamarca. Otros factores a destacar son el bajo incremento de los *host* canadienses con un crecimiento de apenas 2.8% respecto a 2005, los *host* suecos crecieron solo 4.3% y los *hosts* norteamericanos registraron un incremento de 6.1% en el mismo periodo.

A nivel de América Latina, y a pesar del crecimiento registrado en el número de *host*, México, permanece como el segundo país que mayor número de *host* genera al año.

### **HOST**

Se define como todos aquellos equipos conectados a la red. Estos pueden ser servidores, PCs, 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.27  
**HOSTEN INTERNET PAISES SELECCIONADOS**

País	TMC 2000-2006	2006 %
ALEMANIA	31.4	2.5
ARGENTINA	42.4	0.4
BRASIL	40.5	1.3
CANADA	12.2	0.9
CHILE	44.2	0.1
CHINA	15.5	0.1
COREA	-10.4	0.1
E.U.	4.1	3.8
ESPAÑA	28.8	0.6
FRANCIA	38.2	1.7
HOLANDA	37.3	1.8
INDIA	71.5	0.2
ITALIA	38.7	2.8
JAPON	39.3	6.3
<b>MÉXICO</b>	<b>31.4</b>	<b>0.6</b>
PORTUGAL	50.8	0.3
REINO UNIDO	18.6	1.5
SUECIA	28.5	0.7

Fuente: *Internet Software Consortium* (ISC)

Hasta el primer semestre de 2006, México continuó representando el 0.6% de *hosts* en el mundo.

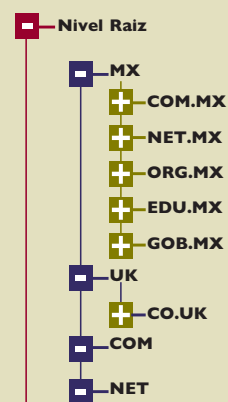
En 2004, en nuestro país correspondieron 145.2 por cada 10,000 habitantes, en E.U.A correspondieron 6,569.4 host por cada 10,000 habitantes, seguido por los países escandinavos Islandia con 4,758.6; Dinamarca con 2,700 y Finlandia con 2,215.2.

El número de dominios en México crecieron a una tasa promedio del 19.2 % entre 2000 y 2006, los dominios

## DOMINIO

Conjunto de caracteres que identifica un sitio de la red accesible por un usuario. Cada nivel de la estructura posee un nombre o etiqueta. El nivel cero, o raíz, no tiene nombre, el primer nivel están representados en la siguiente figura por las siglas: .mx, .uk, .com o .net, el cual se conoce como *Top Level Domain TLD*. A su vez, éstos pueden tener subclasificaciones, como en el caso de .mx que tiene debajo a .com.mx, .net.mx, .gob.mx, etc. A este nivel se le conoce como *Second Level Domain SLD*.

FIGURA III.3 **DOMAIN NAME SYSTEM**



Fuente: Glosario Básico Inglés-Español para usuarios de Internet. 4ª Edición.  
www.inegi.gob.mx Documento “¿Qué es un DSN?”,

con mayor crecimiento en el último año están representados por .com.mx y org.mx, lo que refleja que los sitios comerciales y las instituciones y/o firmas no lucrativas como instituciones económicas públicas, partidos políticos y asociaciones civiles hallan generado el mayor número de dominios en 2006. El dominio .mx se utilizó en un principio para registrar dominios relacionados con educación, a partir de 1996 es sustituido por el dominio edu.mx.<sup>43</sup>

CUADRO III.28  
**TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADO BAJO .mx EN MÉXICO**

Año	.com.mx	.gob.mx	.net.mx	.edu.mx	.org.mx	.mx	Total
1996	2,286	75	143	13	142	179	2,838
1997	6,043	201	262	168	389	188	7,251
1998	10,661	350	395	359	622	189	12,576
1999	25,026	510	639	557	1,221	177	28,130
2000	56,769	935	761	855	2,399	177	61,896
2001	61,496	1,278	662	1,245	2,759	177	67,617
2002	66,545	1,687	621	1,692	3,085	177	73,807
2003	74,885	2,074	557	2,114	3,148	177	82,955
2004	100,353	2,446	509	2,580	4,370	173	110,431
2005	148,276	3,095	490	3,213	6,782	172	162,028
2006	161,240	3,362	475	3,611	8,291	172	177,151

Fuente: www.nic.mex

43 NIC-México, ITESM, 2001

## EVOLUCIÓN DE LA RADIO EN MÉXICO

Durante el periodo de 2000-2005, el número de estaciones de radio aumento de 1,146 en 2000 a 1,156 estaciones en 2005, lo que arrojo un crecimiento promedio anual de solo el 0.18% en dicho periodo. A pesar del lento crecimiento de las estaciones radiofónicas, el avance tecnológico es una variable en constante, la Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión realizó pruebas y comparaciones durante 2004-2005 de los estándares tecnológicos de radiodifusión sonora digital más desarrollados tales como, Eureka 147 e IBOC.s, con el propósito de evaluar la mejor tecnología a aplicar en un futuro inmediato.

GRÁFICA III.70  
ESTACIONES CONCECIONAS DE RADIO EN MÉXICO  
1996-2005e/



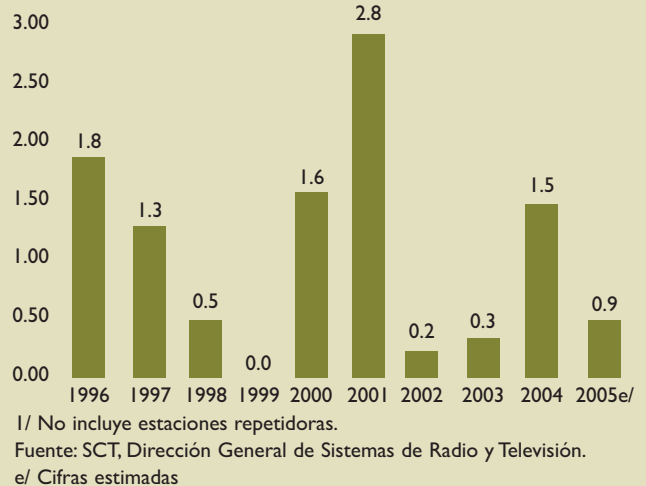
En los últimos años el crecimiento anual del numero de nuevas estaciones de radio no ha superado el 5% anual, el mayor incremento se presento en 2001, lo que represento nueve nuevas estaciones radiofónicas, en 2004 se dio un crecimiento de 1.5% interrumpiendo con el comportamiento casi nulo de los años 2002 y 2003. Para 2005 el incremento sólo fue de 0.9% respecto a 2004.

## EVOLUCIÓN DE LA TELEVISIÓN EN MÉXICO

La primera mitad de la década de los noventa presentaron un crecimiento en el número de canales concesionados y la disminución de los permisionados, como resultado de la privatización de los canales de las redes nacionales 7 y 13, nuevas concesiones a empresas privadas de TV y a la desaparición de sistemas regionales de TV operados por gobiernos estatales<sup>44</sup>. Para el periodo 2000-2005, el número

de estaciones de TV creció a una tasa promedio anual del 0.60%. El número de estaciones concesionadas ha presentado un crecimiento casi nulo a partir de 1998.

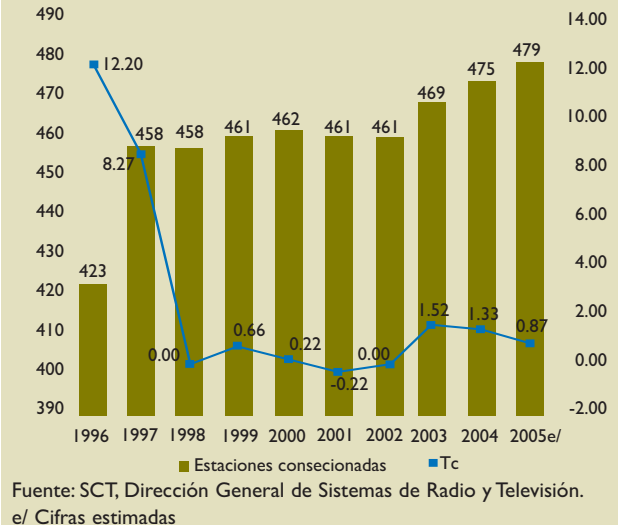
GRÁFICA III.71  
CRECIMIENTO DEL NÚMERO DE ESTACIONES RADIOFÓNICAS,  
1996-2005e/



La penetración de la televisión por cable está sujeta al poder adquisitivo, lo que ha provocado periodos de crecimientos moderados, y diversas formas de captación de mercado por parte de los prestadores del servicio. El número de suscriptores se duplico al pasar de 2,815 mil en diciembre de 2000 a 5,393 miles al primer semestre de 2006, arrojando un crecimiento promedio anual del 11.6%.

Durante el periodo 2000-2006, la televisión por micro ondas arrojo un crecimiento medio del 16.8%, el servicio por cable presento un incremento de 7.2%. A partir de

GRÁFICA III.72  
ESTACIONES CONCECIONADAS DE TV EN MÉXICO,  
1996-2005e/



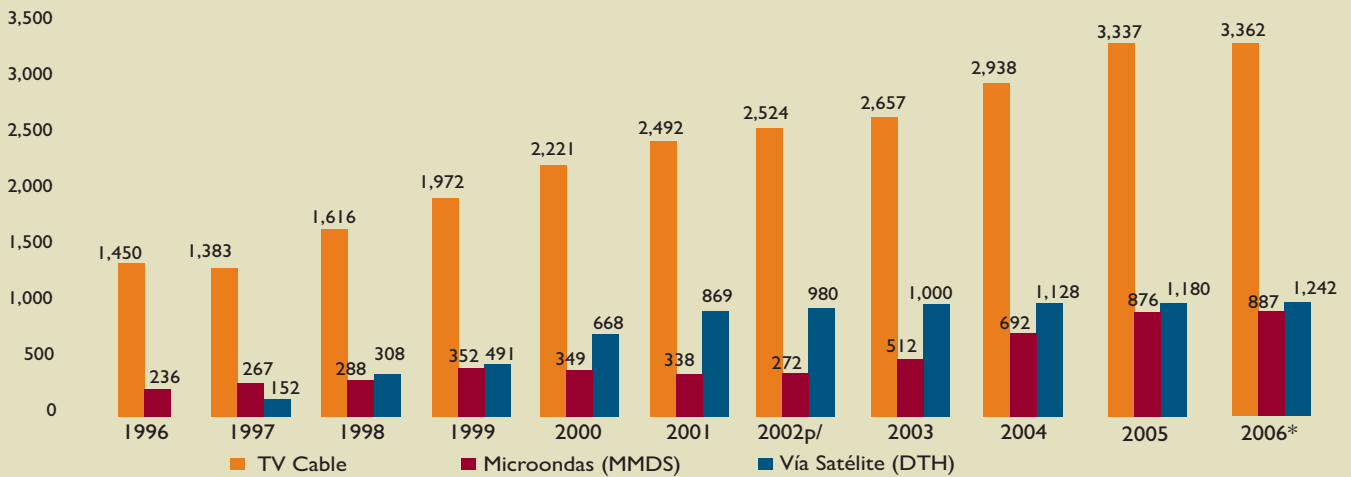
44 Historia mínima de la televisión mexicana (1928-1996).

1997 se introduce el sistema vía satélite (DTH), sistema que presentó un crecimiento medio anual en el periodo 2000-2006 del 10.9%. Esta categoría arrojó el mayor incremento de 5.3% respecto a 2005, mientras la Tv por microondas fue de 1.26 y la Tv por cable sólo en 0.75%, en el periodo de referencia.

Por otra parte la televisión por microondas (MMDS) ha presentado importantes tasas de crecimiento desde 2003, esta tendencia es producto de estrategias de mercadotecnia, ya que los prestadores del servicio se han enfocado en atraer a clientes de menores ingresos, otro factor que a repercutido en su crecimiento es el ofrecimiento de Internet inalámbrico<sup>45</sup>.

**GRÁFICA III.73**  
**TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1996-2006**

Miles de suscriptores

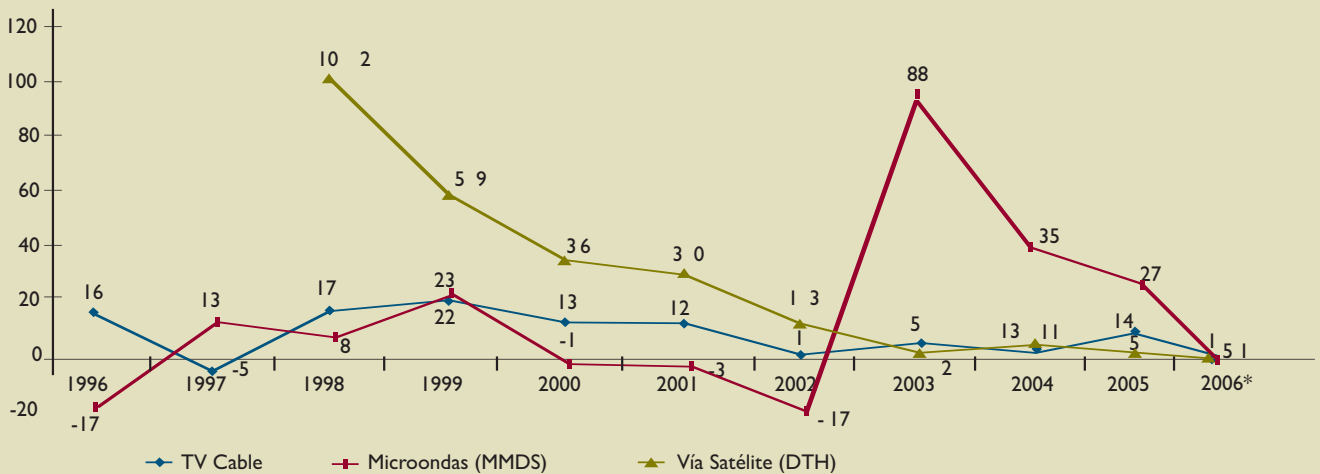


Nota: \* Cifras al mes de Marzo de 2006.

p/ Cifras preliminares

Fuente: Dirección Información Estadística de Mercados, COFETEL, con información de los concesionarios.

**GRÁFICA III.74**  
**CRECIMIENTO DE SUSCRIPTORES DE LA TV RESTRINGIDA POR SISTEMA, 1996-2006**



Nota: \* Cifras al mes de Marzo de 2006.

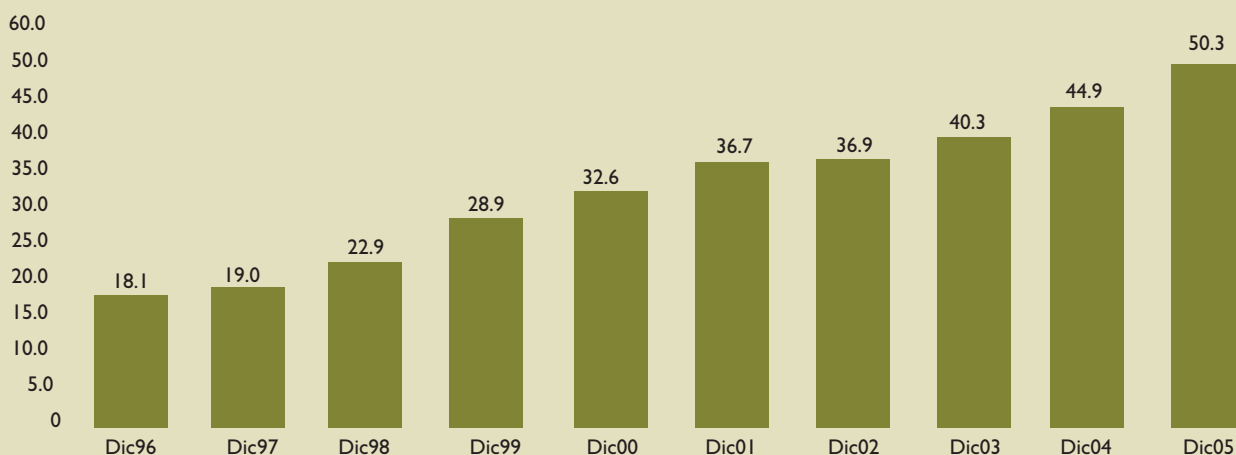
p/ Cifras preliminares

Fuente: Dirección Información Estadística de Mercados, COFETEL, con información de los concesionarios.

45 Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones (ITEL).

GRÁFICA III.75

**PENETRACIÓN DE LA TV RESTRINGIDA POR CADA 1000 HABITANTES, 1996-2005**



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

Fuente: Dirección General Adjunta de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, COFETEL, con información de los concesionarios.

La penetración por cada 1,000 habitantes paso de 32.6 en 2000 a 50.3 en 2005, un incremento de 17.7 puntos en lo que va de la década, este comportamiento es el reflejo de la competencia entre los diversos oferentes del servicio, los cuales están innovando constantemente y ofreciendo servicios conexos a la Tv restringida.

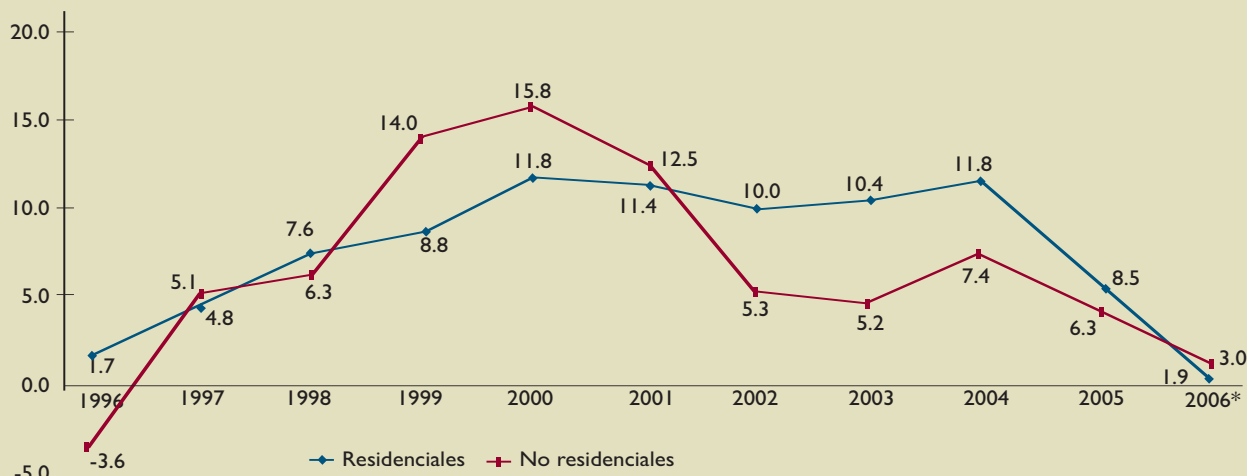
**LA TELEFONÍA EN MÉXICO**

En los últimos seis años la telefonía a crecido a una tasa media anual del 8.3%, las líneas en servicio de tipo residencial lo hicieron en 8.9% y las no residenciales en 6.6%.

Los mayores incrementos se dieron a principios de la nueva década, a partir del año 2000 el crecimiento en las líneas fijas residenciales arrojaron tasas por encima de los diez puntos porcentuales, sin embargo en 2005 y el primer semestre de 2006 la tendencia ha disminuido su ritmo ascendente al registrar un crecimiento de 8.5 y 1.9%, respectivamente. Las líneas no residenciales registraron un pequeño repunte en el periodo 2004-2005, cortando un periodo de dos años 2002-2003 de relativo estancamiento, sin embargo para 2006 todo parece indicar que la tendencia continuara con la baja de crecimiento ya que al primer semestre se había registrado un crecimiento de 1.9% respecto a 2005.

GRÁFICA III.76

**CRECIMIENTO DE LINEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1996-2006\***



Fuente: COFETEL, con información proporcionada por los concesionarios.

\* Marzo de 2006.



GRÁFICA III.77

**DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1996-2005**

Líneas por cada cien habitantes



Fuente: Dirección de Información Estadística de mercados, COFETEL.

En 2005 la mayor concentración de líneas telefónicas se localizó en el Distrito Federal con 42.1; 2.2 líneas más que en 2004. El estado de Nuevo León arrojó 29.3 y Baja California con 24.8 líneas por cada cien habitantes. Las entidades localizadas al sur de nuestro país permanecen como las entidades con la densidad más baja a nivel nacional, Tabasco con 9.4, Oaxaca 6.7 y Chiapas con 5.6 líneas por cada cien habitantes. A nivel nacional se tuvo presentaron 18.1 líneas por cada cien habitantes.

La telefonía móvil, sigue siendo el segmento de las telecomunicaciones que mayor dinamismo ha presentado durante los últimos años, del periodo 2000-2005 arrojó

una tasa media de crecimiento del 27.3% y hasta el primer semestre de 2006 creció en promedio en un 13.3%. De acuerdo al tercer informe de 2005 del Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones, el mercado de la telefonía móvil, es uno de los más competidos obligando a los concesionarios a ofrecer atractivos planes tarifarios, lo que provocó una reducción del 28.2% y 11.2% en las tarifas de pospago y prepago. En 2005, este segmento presentó un crecimiento del 22.6% en el número de usuarios y hasta el primer semestre de 2006 se había contabilizado un incremento del 4.4%, para situarse en 49.2 millones de usuarios y con una densidad de penetración de 44.1 - 2005- líneas por cada cien habitantes.

CUADRO III.29  
**TELEFONÍA MÓVIL**

AÑO	NÚMERO DE USUARIOS (Miles)
1996	1,022
1997	1,741
1998	3,350
1999	7,732
2000	14,078
2001	21,758
2002	25,928
2003	30,098
2004 <sup>p/</sup>	38,451
2005	47,141
2006*	49,210

p/ Cifras preliminares

\* Marzo de 2006.

Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL, con información proporcionada por los concesionarios.

GRÁFICA III.78

**DENSIDAD, USUARIOS POR CADA CIENTO HABITANTES, 1996-2006**



CUADRO III.30

**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 (excluyendo los municipios de la región Norte).
5	Occidente Jalisco (excluyendo los municipios de la región Centro), Michoacán de Ocampo, Nayarit, Colima.
6	Centro Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Querétaro de Arteaga, Aguascalientes, Jalisco (Lagos de Moreno, Encarnación de Díaz, Teocaltiche, Ojuelos de Jalisco, Colotlán, Villa Hidalgo, Mezquitic, Huejuquilla el Alto, Hujúcar, Villa Guerrero, Bolaños, Santa María de los Ángeles).
7	Golfo y Sur Veracruz-Llave, Puebla, Oaxaca, Guerrero, Tlaxcala.
8	Sureste Chiapas, Tabasco, Yucatán, Quintana Roo, Campeche.
9	Metropolitana Estado de México, Distrito Federal, Hidalgo, Morelos.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

Durante 2005, la región 1 continúa presentando la mayor penetración en telefonía móvil a nivel nacional con 60.5 líneas por cada cien habitantes. Le siguen en importancia la región 9 con 55.3 y la región 4 con 52.9 líneas por cada cien habitantes. En contraste las regiones 8 (sureste); 6 (parte del Bajío) y la región 7 (Golfo y sur) exhibieron una penetración del 38.7; 36.9 y 27.4 líneas por cada cien habitantes, respectivamente.

**EVOLUCIÓN DEL SISTEMA SATELITAL EN MÉXICO**

De acuerdo a la ocupación satelital por sector Telecom ocupa más de la mitad de la capacidad disponible, ya que dicho organismo presta diversos servicios en telecomunicaciones, tales como la Telegrafía Satelital nacional e interna-

cional, giros nacionales e internacionales, fax público y privado, cobranza de servicios Telmex y CFE, entre otros.

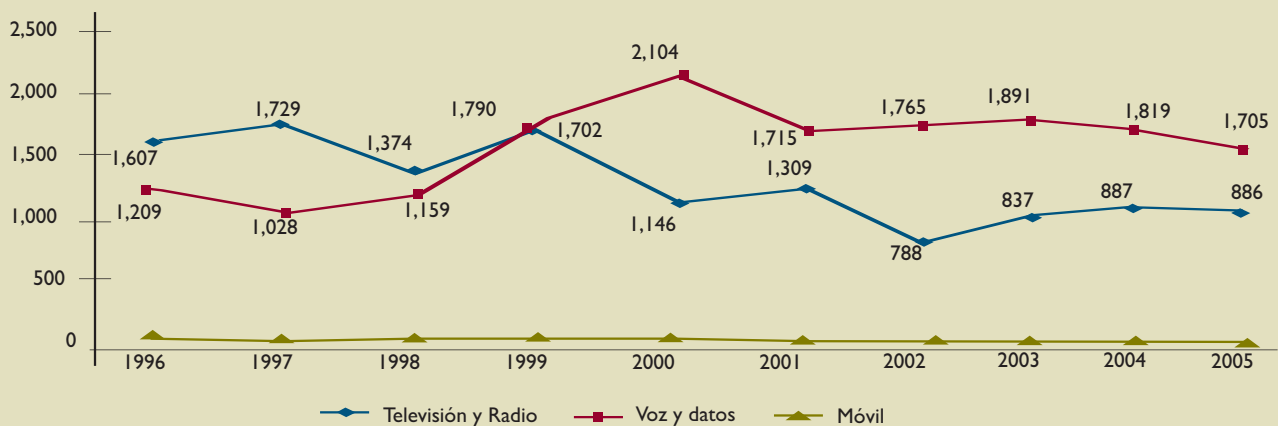
Por lo que respecta a la ocupación satelital por servicio prestado, en el 2005 el segmento de voz y datos utilizó el 65% de la capacidad lo que represento 1,705 megahertz, televisión y radio ocupó el 34%; equivalente a 886 megahertz..

Las redes satelitales se componen por una serie de estaciones terrenas conectadas entre sí por medio de satélites colocados en una órbita espacial que retransmiten señales por microondas a través del espacio atmosférico.

A partir de 1995 se notan ciertos altibajos en la utilización y magnitud de la capacidad disponible, esto se debe principalmente a que en 1998 el satélite Morelos II dejó de operar y la pérdida que se tuvo del satélite Solidaridad I en el 2000.

GRÁFICA III.79

**OCUPACION DEL SISTEMA MEXICANO DE SATÉLITES, 1996-2005, POR SERVICIO**



Nota: A partir de 2001, se incluye a las nuevas empresas que prestan el servicio de provisión de capacidad satelital.  
Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con información proporcionada por las empresas.





**CAPÍTULO IV**  
**CONSEJO NACIONAL DE**  
**CIENCIA Y TECNOLOGÍA**



# CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### INTRODUCCIÓN

El avance de la ciencia y la tecnología modernas está generando una diferencia cada vez mayor en el desarrollo económico de los países y personas. En los países desarrollados, los cuales representan alrededor del 10 por ciento de la población mundial, se inventan y se venden tecnologías con una participación activa del sector privado. En el resto del mundo se genera valor, fundamentalmente a partir de tecnologías que exportan los países desarrollados, donde el sector público lleva la dinámica de la inversión en ciencia y tecnología. Esta situación ha acentuado la dependencia entre ambos tipos de economías.

El CONACYT, como organismo nacional responsable de la política científica y tecnológica, ha realizado diversas acciones para elevar el nivel de inversión en ciencia y tecnología, involucrando a todos los agentes económicos en la tarea de impulsar la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Esta tarea se ha realizado conforme lo señala el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECYT)<sup>46</sup>.

Como se establece en PECYT, es importante considerar a la ciencia y la tecnología como una unidad. Actualmente los negocios de alta tecnología deben estar respaldados por conocimiento de frontera, es decir por

sólidas investigaciones en ciencia básica y un trabajo multidisciplinario de científicos y tecnólogos que colaboren para generar una economía basada en el conocimiento.

Durante los primeros cinco años de la actual administración se ha impulsado a la ciencia y la tecnología partiendo de cumplir con el objetivo de disponer de una política de estado, con un marco jurídico que sienta las bases para generar mayor inversión en ciencia y tecnología.

Respecto a los proyectos institucionales, el CONACYT fue ganador del Premio INTRAGOB 2005, se ratificaron los procesos certificados bajo la norma ISO-9000 y el Proyecto RETO entró a la fase de producción y mejora continúa. En ese sentido, el Consejo atendió las seis estrategias del Programa de Buen Gobierno.

- a) Gobierno que cueste menos, mediante los programas de ahorro y de racionalidad del gasto;
- b) Gobierno de calidad, a través de ISO 9000 y el Modelo INTRAGOB;
- c) Gobierno Profesional, enfatizando en la sistematización de la selección y capacitación del personal;
- d) Gobierno digital, mediante el Proyecto RETO;
- e) Gobierno con Mejora Regulatoria, mediante el desarrollo del Programa de Mejora Regulatoria 2003-2005;
- f) Gobierno honesto y transparente, a través de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

#### CUADRO IV.1

#### REFORMAS PARA DISPONER DE UNA POLÍTICA DE ESTADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

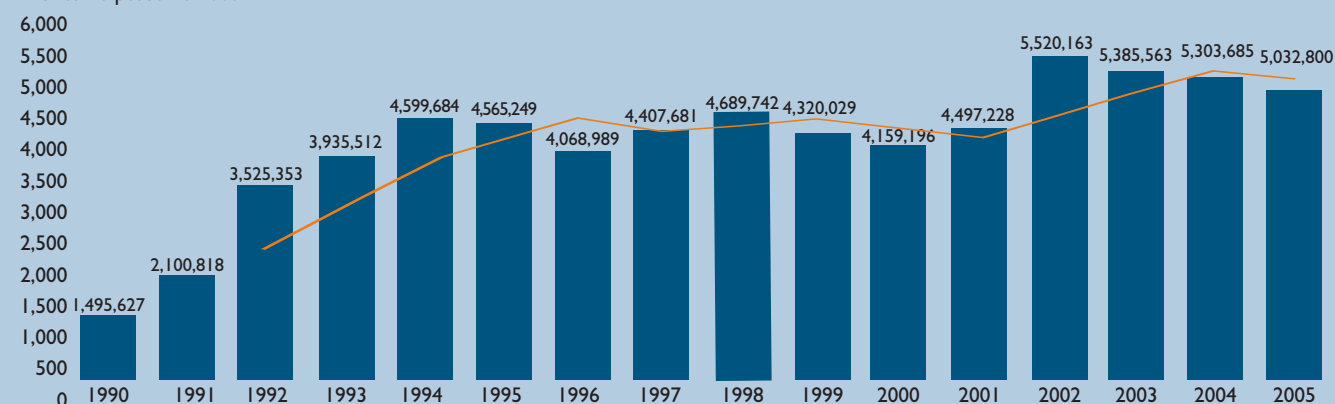
Número	Actividad	Fecha
1	Publicación de la nueva Ley de CyT.	5 de junio de 2002
2	Publicación de la Ley Orgánica del CONACYT.	5 de junio de 2002
3	Creación del Foro Consultivo Científico y Tecnológico.	17 de junio de 2002
4	Instalación del Comité Intersecretarial para la Integración del Presupuesto Federal de CyT.	18 de junio de 2002
5	Instalación del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.	6 de agosto de 2002
6	Creación del Ramo Presupuestal 38 para el CONACYT.	4 de octubre de 2002
7	Instalación de la Conferencia Nacional de CyT.	19 de noviembre de 2002
8	Adición del artículo 9 bis de la Ley de Ciencia y Tecnología.	1° de septiembre de 2004
10	Publicación en el DOF de los Lineamientos para la aplicación de los recursos del Ramo General 39: Programa de Apoyos para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas para el Ejercicio Fiscal 2005.	Marzo 2005
11	Publicación en el DOF la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.	Marzo 2005
12	Publicación en el DOF "...los recursos de las sanciones económicas que aplique el IFE derivados del régimen disciplinario de los partidos políticos durante 2006 serán destinados para ciencia y tecnología en el Ramo 38".	Diciembre 2005

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

<sup>46</sup> El 12 de diciembre de 2002 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se aprueba y se expide el PECYT.

## GRÁFICA IV.1 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 1990-2005

Millones de pesos de 2005



Nota: De 1991 a 1993 incluye las aportaciones a Fondos Presidenciales. Para 1992 incluye, además de los fondos, las transferencias de la Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica de la SEP.

Fuentes: CONACYT.

SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2005.

En 2005, se han materializado logros muy importantes y se han alcanzado metas superiores a las registradas en todo el sexenio anterior. A continuación se informa de manera breve de lo realizado durante este año, enfatizando que se dará mayor relevancia a la difusión de los resultados alcanzados a través de la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

A pesar de que la restricción presupuestal impidió avanzar de manera significativa en el desarrollo científico y tecnológico, el CONACYT se esforzó en realizar un gasto eficiente con el propósito de alcanzar los objetivos y metas previstos para 2005. Con esta premisa, las actividades se orientaron principalmente a: i) otorgar becas-crédito a estudiantes mexicanos de escasos recursos económicos; ii) apoyar a los científicos y tecnólogos de prestigio nacional e internacional adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; iii) impulsar áreas de oportunidad para mejorar la calidad de la investigación; iv) propiciar mayor vínculo entre el sector productivo y las necesidades nacionales con la generación y aplicación de conocimientos; v) proponer la actualización del marco de estímulos e instrumentos financieros para que la industria aumente su inversión en tecnología, e vi) impulsar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas.

A estas tareas se sumaron otras orientadas a impulsar la difusión y el fortalecimiento de la cultura científica y tecnológica en el país, así como la cooperación científica y tecnológica con organismos y entidades de diversos países, y sobre todo para respaldar una administración eficiente.

## PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT

En 2005 la inversión del CONACYT fue de 5,032.84<sup>47</sup> millones de pesos, cifra menor en 5.1 por ciento en términos reales respecto a lo ejercido en 2004. Debido a las restricciones en el presupuesto público federal, el comportamiento presupuestal del Consejo fue poco favorable a partir de 2004.

En 2005 la participación del CONACYT dentro del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología se ubicó en 16 por ciento, porcentaje inferior en 1.4 puntos porcentuales respecto al registrado el año anterior.

A partir de 2002 se crea el Ramo 38: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, constituido por el CONACYT y los Centros Públicos de Investigación CONACYT. Durante 2005, el CONACYT participó con el 55 por ciento de recursos públicos canalizados al Ramo 38 mientras que las entidades que conforman los Centros de Investigación CONACYT participaron con 45 por ciento.

### CUADRO IV.2 GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL CONACYT, 1998-2005

Institución	Participación (%)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1. Conacyt	54.5	50.7	46.5	50.6	58.5	59.3	57.0	55.0
2. Centros de Investigación Conacyt	45.5	49.3	53.5	49.4	41.5	40.7	43.0	45.0
<b>Total</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>

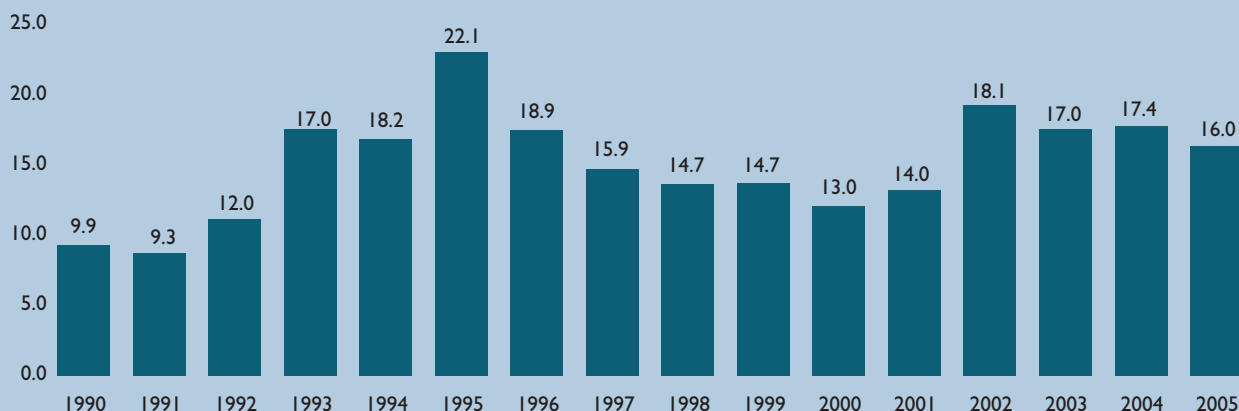
Fuente: Conacyt.

47 No incluye el presupuesto de los 27 Centros Públicos de Investigación que coordina el CONACYT.



## GRÁFICA IV.2 PARTICIPACIÓN DEL GASTO DEL CONACYT EN EL GFCyT, 1990-2005

Porcentaje



Fuentes: Conacyt

SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2005.

Los principales rubros a los que se destinó el gasto del CONACYT en 2005 fueron los siguientes: 25.0 por ciento a proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico; 39.9 por ciento al Programa de Becas-Crédito, y 25.3 por ciento al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Cabe señalar que el apoyo al SNI y a Becas para Estudios de Posgrado aumentaron su participación en 2.6 y 6.1 puntos porcentuales respecto al año anterior, mientras que la participación de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico disminuyó 14 puntos porcentuales.

## CUADRO IV.3 DESTINO DE LOS RECURSOS FISCALES DEL CONACYT, 2005

Millones de pesos

Concepto	Monto	Porcentaje
Becas para Estudios de Posgrado	1,993.1	39.6
Sistema Nacional de Investigadores	1,262.6	25.1
Proyectos Científicos y Tecnológicos	1,248.6	24.8
Gastos de Administración y Difusión	527.7	10.5
<b>TOTAL</b>	<b>5,032.0</b>	<b>100.0</b>

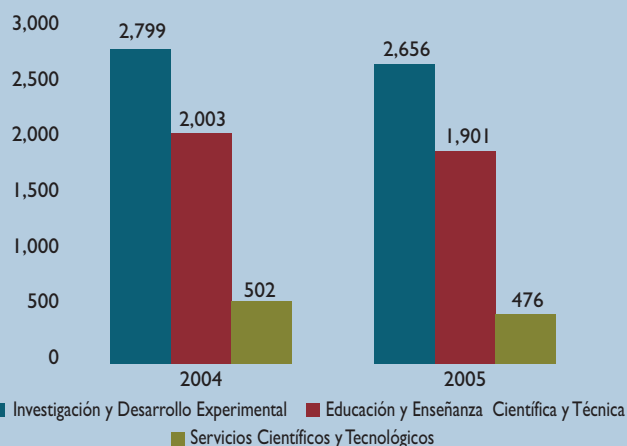
Fuente: Conacyt.

En cuanto al gasto por tipo de actividad, en 2005 el 52.8 por ciento del gasto total del Consejo se canalizó a las actividades de investigación y desarrollo experimental<sup>48</sup>, 37.8 por ciento a educación y enseñanza y 9.4 por ciento a servicios científicos y tecnológicos. Distribuciones porcentuales similares a las registradas en 2004.

<sup>48</sup> Se utiliza la clasificación sugerida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Manual Frascati (ver capítulo I).

## GRÁFICA IV.3 GASTO DEL CONACYT POR ACTIVIDAD, 2004-2005

Miles de pesos de 2005



Fuentes: CONACYT.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004 y 2005.

## FORMACIÓN DE CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS

No obstante las restricciones presupuestales, durante 2005 a través del programa de Becas Crédito, el promedio de apoyos a estudiantes de posgrado del Consejo fue de 19,243 becarios, cifra superior en 14.4 por ciento respecto a 2004. El mayor crecimiento se registró en apoyos a becarios nacionales con 18.2 por ciento, mientras que los apoyos a becarios al extranjero disminuyeron 4.8 por ciento. Este resultado se debió principalmente al crecimiento sustancial en el número de programas de posgrado a los que se les apoya con becas para estudiantes una vez que ingresan al padrón.

La inversión realizada en el programa de becas fue de 1,993.1 millones de pesos<sup>49</sup>. Del total de estudiantes apoyados, el 13.8 por ciento realizó estudios en el extranjero y el 86.2 por ciento en instituciones nacionales.

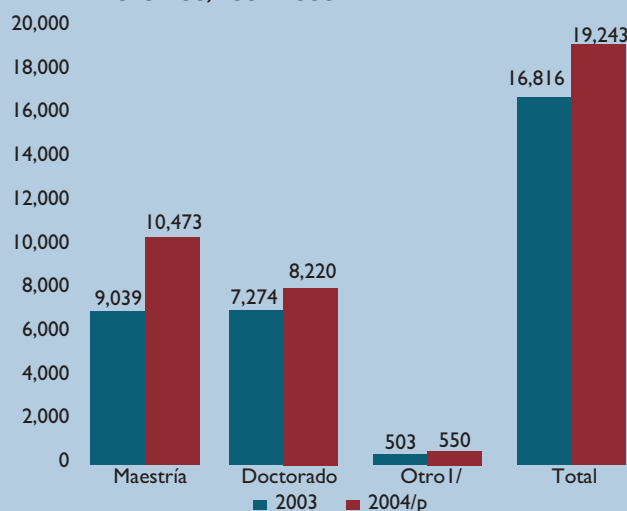
**CUADRO IV.4**  
**NÚMERO DE BECARIOS APOYADOS POR EL CONACYT, 2004-2005**

Destino	2004	2005	Crecimiento
Nacional	14,038	16,598	18.23%
Al Extranjero	2,778	2,645	-4.82%
<b>Total</b>	<b>16,816</b>	<b>19,243</b>	<b>14.43%</b>

Fuente: Conacyt.

En 2005 recibieron apoyo mediante el programa de becas 8,220 estudiantes de doctorado, 10,473 de maestría y 550 en otros niveles de estudio tales como posdoctorado, especialización y estancias sabáticas. Cabe destacar que los apoyos a becarios para estudios de doctorado crecieron 13 por ciento respecto al año anterior, mientras que los de maestría aumentaron 15.8 por ciento. Esto es resultado de la política institucional de fomentar el desarrollo de los recursos humanos del país.

**GRÁFICA IV.4**  
**NÚMERO DE BECARIOS APOYADOS POR EL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2004-2005**



I/ Se refiere a becas de posdoctorado, especialización, intercambio y estancias sabáticas.

p/ Cifras preliminares

Fuente: Conacyt.

Las principales áreas de estudio en las que se ubicaron los becarios apoyados en 2005 fueron: las ingenierías, que representaron 23 por ciento del total de becas apoyadas; ciencias sociales con 16.7 por ciento; exactas con 13.9 por ciento, biología con 12.5 por ciento y naturales con 12.2 por ciento.

<sup>49</sup> Incluye recursos del crédito externo del PCI.

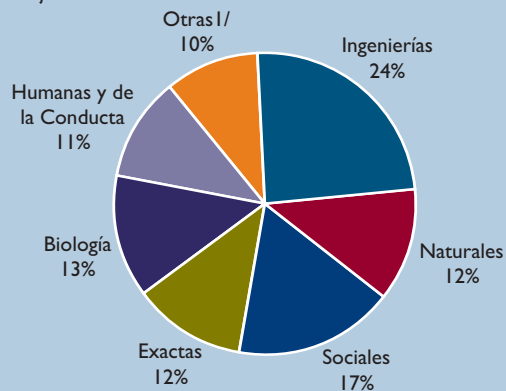
Cabe señalar que los becarios apoyados por el CONACYT durante 2005 representaron el 64.9 por ciento del total de becarios apoyados por el conjunto de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. De esta forma, el Consejo continúa apoyando a la mayor parte de los becarios que reciben financiamiento por el Gobierno Federal para estudios de posgrado.

## **APOYO A BECARIOS NACIONALES**

En 2005, el CONACYT canalizó 1,297.4 millones de pesos<sup>50</sup> para la formación de profesionistas de alto nivel en instituciones educativas nacionales. Con estos recursos se apoyó a 16,598 becarios nacionales<sup>51</sup>, cifra mayor en 18.2 por ciento respecto al año anterior. El mayor número de apoyos a becarios se concentró en el área de la ingeniería, con 23 por ciento del total, seguida por las ciencias sociales con 17 por ciento, biología con 13 por ciento y naturales y exactas con 12 por ciento.

**GRÁFICA IV.5**  
**BECARIOS NACIONALES POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2005**

Porcentaje



Total: 16,598 Becarios nacionales

I/ 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 5,964 estudiantes para realizar estudios de doctorado; 10,171 para maestría, y 463 para realizar posdoctorado, licenciaturas y especialidades. En el caso de los doctorados, se tuvo un crecimiento de 20.7 por ciento y en las maestrías crecieron 18.4 por ciento, ambos con relación a 2004.

Durante 2005, la UNAM, el CINVESTAV, el IPN, el Colegio de Posgraduados y la Universidad Autónoma de Puebla fueron las instituciones educativas que captaron el mayor número de estudiantes apoyados por el

<sup>50</sup> Incluye crédito externo del PCI

<sup>51</sup> Becarios nacionales se refiere a estudiantes apoyados con beca para realizar su posgrado en instituciones localizadas en nuestro país.

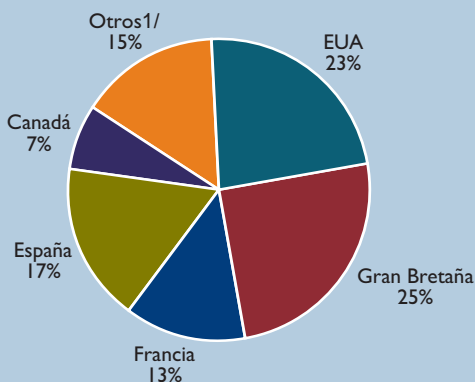
CONACYT. En ese año, 44.7 por ciento de los becarios acudió a esas instituciones para realizar su posgrado. Esta concentración se explica, en parte, porque estas instituciones contaban con 174 programas de posgrado registrados en el Padrón de Posgrado, que representaban el 24.1 por ciento del total de programas registrados en el Padrón.

## **APOYOS A BECARIOS AL EXTRANJERO**

En 2005 se apoyó a 2,645 estudiantes con recursos por 695.7 millones de pesos para que realizaran sus estudios de posgrado en instituciones educativas localizadas fuera del país, esto representó una disminución en el número de becarios apoyados de 4.8 por ciento respecto al año anterior. Gran Bretaña y Estados Unidos de América se mantuvieron como los principales destinos de los becarios mexicanos. Estos países captaron 25.3 y 23.1 por ciento de los becarios, respectivamente, seguidos por España con 16.6 por ciento, Francia, con 13.1 por ciento, y Canadá con 7.0 por ciento. Cabe señalar que Estados Unidos redujo su participación en 0.9 puntos porcentuales, mientras que Gran Bretaña disminuyó su participación en 1.7 puntos porcentuales.

En el año de estudio, del total de becas apoyadas al extranjero, 2,256 correspondieron a apoyos a becarios para estudios de doctorado y 302 a estudios de maestría, el resto se asignó a becas para especialidades y posdoctorado, es decir, el 96.7 por ciento de los apoyos fueron para posgrados del más alto nivel.

**GRÁFICA IV.6**  
**PORCENTAJE DE APOYOS A BECARIOS POR PAÍS, 2005**



Total: 2,645 Becarios al extranjero

I/Incluye a Alemania, Australia, Bélgica, Holanda, Italia, Japón, Rusia, Suiza y otros 23 países.

Fuente: Conacyt..

Durante el año que se informa, se firmaron 21 convenios de apoyo a la formación de recursos humanos de alto nivel en el extranjero, que permiten reducir costos para becarios mexicanos y fortalecer las actividades de colaboración científica internacional. Los convenios se firmaron con las siguientes universidades: Universidad de Brunel (Reino Unido), Universidad de James Cook (Australia), Universidad de St. Andrews (Reino Unido), Universidad de Cambridge (Reino Unido), Universidad de Oxford (Reino Unido), Universidad de Manitoba (Canadá) y Universidad de Columbia (EUA), entre otras.

Los 2,645 estudiantes apoyados por el CONACYT en 2005 para realizar estudios en el extranjero incluyen los nuevos becarios que se autorizaron durante ese año, como resultado de la convocatoria publicada por el Consejo para realizar estudios de posgrado en el exterior. Así, se autorizaron 803 nuevas becas-crédito, cifra menor en 3.6 por ciento respecto a 2004. Del total, 69.7 por ciento fueron para doctorado y 20.7 por ciento para maestría. Cabe señalar que el número de nuevos becarios de doctorado en el extranjero aumentó en 1.1 por ciento respecto al año anterior.

**GRÁFICA IV.7**  
**NUEVOS BECARIOS APOYADOS POR EL CONACYT, 1998-2005**  
Número



p/ Cifras preliminares

Fuente: Conacyt.

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 34.6 y 20.1 por ciento de los estudiantes apoyados, respectivamente. Asimismo, las ciencias exactas captaron 10.4 por ciento, las aplicadas a

CUADRO IV. 5

**CONVENIOS DEL CONACYT CON GOBIERNOS E INSTITUCIONES DEL EXTRANJERO REGISTRADOS HASTA 2005**

Países	Fundaciones y Gobiernos	Universidades
Alemania Australia	Servicio Alemán de Intercambio Académico (D.A.A.D)	Universidad de Canberra Universidad la Trobe Royal Melbourne Institute of Technology Universidad de Melbourne Universidad de James Cook Universidad de Wollongong Macquaire University-Sidney
Canadá	Dep of Foreign Affaire and Internacional Trade (DFAIT) y la Association of Universities and Colleges of Canada (AUCC) Consejo de Presidentes de Universidades de Nueva Escocia	Universidad de Laval Universidad de Alberta Universidad Regina Universidad de Manitoba Escuela Tecnológica Superior de la Universidad de Quebec Universidad de Calgary Consejo Estatal de Posgrado de Ontario (13 Univs) Gobierno General de Quebec (7 univs). L' Université de Montreal Univarsidad Columbia Británica
Costa Rica España	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE	Fundación Carolina Universidad Complutense de Madrid Universidad Politécnica de Madrid Universidad Politécnica de Cataluña Universidad de Castilla- La Mancha Universidad Antonio de Nebrija
E.U.A	Midamérica International Agricutural	Universidad de California Universidad Estatal de Arizona Universidad del Estado de Idaho Universidad de Texas A&M Universidad de Boston Universidad de Nuevo México New School University Universidad de South Florida Universidad de Cornell Universidad de Columbia Universidad de Harvard Universidad de Illinois Universidad Estatal de Iowa Universidad de Chicago Universidad de Tufts New School for Social Research Instituto Politécnico y Universidad Estatal de Virginia VIRTECH Universidad de Houston Universidad de Texas en El Paso, Dallas y Austin Universidad Vanderbilt Universidad Yale The Department of Minino and Minerals Engineering at Virginia Politechnic Institute and State University (VIRTECH) Universidad de Georgetown Universidad Tecnológica de Michigan Texas Tech University
Francia	Sociedad Francesa para la Exportación de Recursos Educativos (S.F.E.R.E)	Universidad Louis Pasteur Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles
Israel	Asociación Mexicana de Amigos de la Universidad Hebrea de Jerusalén	University of Negev in Israel
Nueva Zelandia		The University of Waikato The Auckland University of Technology
Reino Unido	Min. De Asuntos Ext. Commonwealt	Universidad de Warwick Universidad de Sheffield Universidad de Essex Universidad Collage London Universidad de Nottingham Universidad de St. Andrews Universidad de Heriot Watt Universidad de Birmingham Universidad de Cambridge Universidad de East Anglia Universidad de Lancaster Universidad de Leeds Universidad de Oxford Universidad de Leicester Universidad de Sussex Universidad de Brunel Universidad de York Universidad de Liverpool Universidad de Southampton London School of Economics and Political Sciences Universidad de Cardiff Universidad de Bath Universidad Strathclyde Universidad de Exeter Universidad de Surrey Roehampton Universidad de Dundee Universidad de Manchester- Instituto de Ciencia y Tecnología Universidad Glasgow U.M.I.S.T.
Rusia		Universidad Estatal de Moscú Lomonosov
Ucrania		Universidad Nacional Aeroespacial de Ucrania

la biología captaron 9.7 por ciento de los becarios, y las humanas y de la conducta 8.8 por ciento.

## **FORTALECIMIENTO DEL POSGRADO NACIONAL**

Durante 2005, la Secretaría de Educación Pública y el CONACYT publicaron la convocatoria del Padrón Nacional de Posgrado. Después del proceso de evaluación realizado durante 2005 por comités de pares, resultaron en total 722 programas de posgrado (PP) aprobados. Estos programas están distribuidos de la siguiente manera: 340 corresponden al Padrón Nacional de Posgrado (PNP), que incluye 38 programas competitivos a nivel internacional; y 382 al Programa Institucional para el Fomento del Posgrado (PIFOP). En los últimos cinco años se han reconocido 291 nuevos programas de calidad, lo que significa un crecimiento de 67.54% respecto a 2000.

### **PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL POSGRADO NACIONAL**

El Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional (PFPN) tiene como principal objetivo fomentar la mejora y asegurar la calidad del posgrado nacional, así como reconocer los programas de posgrado consolidados e impulsar la creación de nuevos posgrados de calidad con base en planes estratégicos de desarrollo institucional y consistentes con la planeación de la educación superior en las entidades federativas.

Para la operación del PFPN, se establece el Consejo Nacional de Posgrado cuyas funciones son las de definir las políticas de evaluación (definición de los comités de

evaluación y reglas para su funcionamiento, selección de árbitros, marcos de referencia, procedimientos), de seguimiento, de fomento al posgrado y de asignación de los recursos. Estará formado por representantes de la SEP y el CONACYT y se auxiliará por un Consejo Consultivo integrado por representantes de los sectores académico, gubernamental y productivo. Los recursos para la operación del Programa provendrán del Fondo Sectorial SEP-CONACYT.

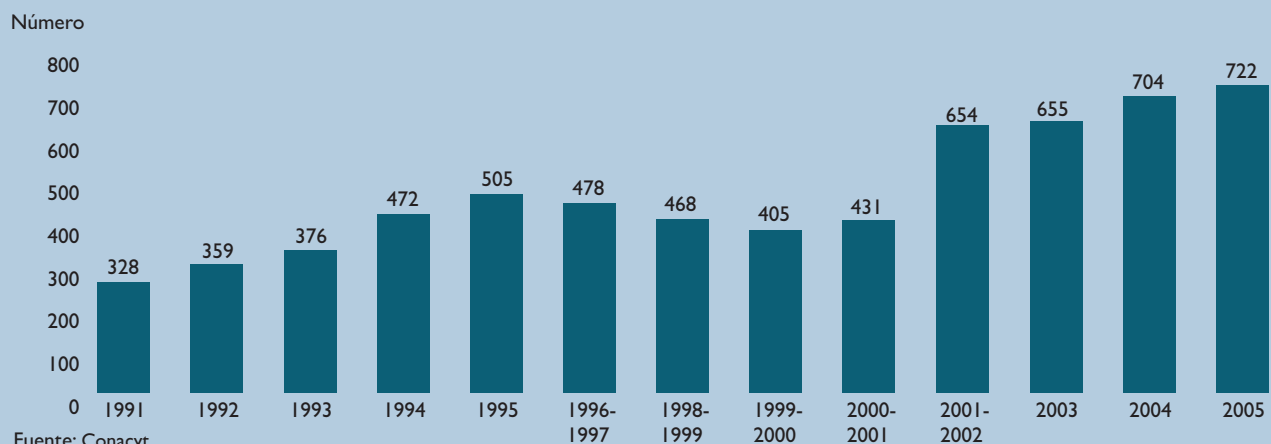
De los 722 programas de posgrado que conformaban el Padrón al finalizar 2005, 246 fueron de doctorado, 432 de maestría y 44 de especialidad. Las principales áreas en las que se concentraron los programas fueron las Ingenierías, con 23.8 por ciento; las Ciencias Sociales, con 18.6 por ciento; Medicina y Ciencias de la Salud, con 13.0 por ciento, y Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, con 11.6 por ciento.

De los programas de posgrado inscritos en el Padrón en 2005, el 74.7 por ciento correspondió a instituciones de educación superior localizadas en las entidades federativas. Así, el CONACYT continúa apoyando la expansión y consolidación de los programas de posgrado en todos los estados en apoyo a la descentralización.

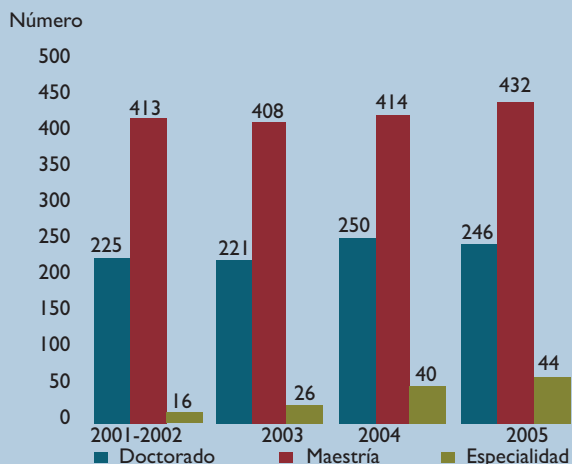
### **APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA**

La Ley de Ciencia y Tecnología establece que el Gobierno Federal apoyará la investigación científica y tecnológica que contribuya significativamente a desarrollar un sistema de educación, formación y consolidación de recursos humanos de alta calidad; así como que la Secretaría de

**GRÁFICA IV.8**  
**PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL POSGRADO NACIONAL, 1991-2005**

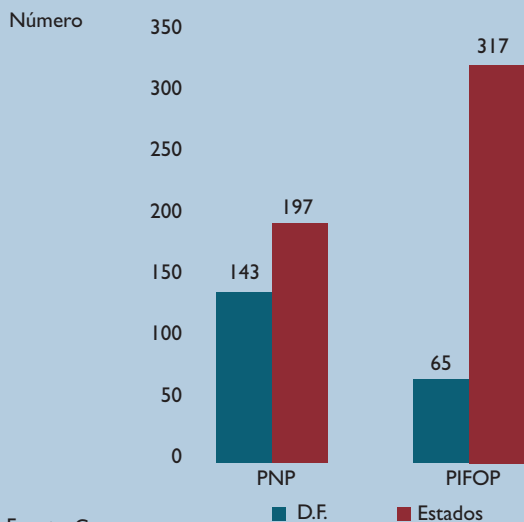


**GRÁFICA IV.9**  
**PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL POSGRADO NACIONAL POR NIVEL, 2001-2005**



Fuente: Conacyt.

**GRÁFICA IV.10**  
**FORTALECIMIENTO AL POSGRADO NACIONAL POR TIPO, 2005**



Fuente: Conacyt.

Educación Pública y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología establecerán los mecanismos de coordinación y colaboración necesarios para apoyar la investigación científica básica en todas las áreas del conocimiento.

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA**

La convocatoria 2005 del Fondo Sectorial SEP-CONACYT para la Ciencia Básica se publicó conjuntamente con la Secretaría de Educación Pública a finales de 2005. Se recibieron un total de 1,801 propuestas por un monto de 1,990.5 millones de pesos.

Como resultado preliminar de la convocatoria 2005 se apoyaron 669 proyectos de investigación en ciencia básica,

las modalidades de profesor investigador, joven investigador y gastos de operación<sup>52</sup> obtuvieron el mayor número de proyectos aprobados, con 46 por ciento, 24.2 por ciento y 15.4 por ciento del total, respectivamente. En conjunto estas modalidades absorbieron el 74.8 por ciento del monto total autorizado a proyectos.

De acuerdo con los resultados preliminares de la convocatoria 2005, el 30.7 por ciento de los proyectos de investigación aprobados se vincula con el área de físico matemáticas y ciencias de la tierra; 16.6 por ciento con biología y química; 16.3 por ciento con ingenierías; 12.1 por ciento con medicina y ciencias de la salud; 9.6 por ciento con biotecnología y ciencias agropecuarias; 5.4 por ciento con humanidades y ciencias de la conducta, y 4.8 por ciento con ciencias sociales. Es importante destacar que en multidisciplinarias se registró el mayor costo promedio por proyecto y representó casi 2.5 veces el costo registrado en el área que engloba a física, matemáticas y ciencias de la tierra, que alcanzó el menor costo promedio por proyecto.

**CUADRO IV.6**

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA EN 2005 p/**

Tipo de Proyectos I/	Número de proyectos aprobados
Profesor-Investigador	308
Un grupo de investigación	72
Dos grupos de investigación	13
Redes de grupos de investigación	11
Joven investigador	162
Gastos de Operación	103
Total	669

p/ Cifras preliminares

Fuente: Conacyt.

En 2005 los proyectos aprobados a instituciones localizadas en las entidades federativas representaron 59.6 por ciento del total de proyectos, mientras que los que se desarrollan en el Distrito Federal lo hicieron en 40.4 por ciento. Así, el número de proyectos de investigación científica a cargo de las entidades federativas sigue siendo mayor que en el Distrito Federal.

En 2005, los estados de Morelos, Baja California, Puebla, Guanajuato, San Luis Potosí, Jalisco y Yucatán fueron las prin-

<sup>52</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 Posgrados (PNP) o que se encuentran apoyados en el marco del Programa Integral de Fortalecimiento al Posgrado (PIFOP), las propuestas, bajo esta modalidad, también deben demostrar plenamente, que cuentan con la infraestructura en el personal académico necesarios para en desarrollo del proyecto.

**GRÁFICA IV.1  
APOYOS AUTORIZADOS POR EL CONACYT EN CIENCIA BÁSICA, 1998-2005p/**

Número de Proyectos



Millones de pesos de 2005



p/ Cifras preliminares

Fuente: Conacyt.

principales entidades en las que se desarrollaron las investigaciones, al captar 34.2 por ciento del total de proyectos autorizados. Esto se explica, en parte, porque estas entidades cuentan con el 25 por ciento del total de investigadores adscritos al SNI, además de disponer de una infraestructura sólida para realizar investigación científica de calidad.

**CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN**

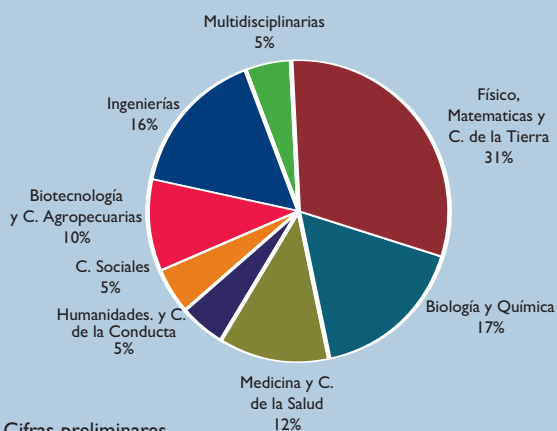
El otorgamiento de cátedras patrimoniales de excelencia y la repatriación de científicos mexicanos que laboran en el exterior inciden positivamente en el tamaño y la calidad de la plantilla nacional de investigadores, así como en la formación de grupos de investigación en todo el país.

Con la finalidad de mejorar la operación de los programas de cátedras y repatriaciones, en 2003 se integró un solo programa denominado Consolidación de Grupos de Investigación. Actualmente se cuenta con las siguientes modalidades: i) Repatriación de Investigadores Mexicanos e ii) Retención de Investigadores Mexicanos, iii) Profesores Visitantes Mexicanos, iv) Descentralización de Investigadores Mexicanos y v) Estancias Posdoctorales de Investigadores Mexicanos.

A continuación se presenta el resultado de la publicación de las convocatorias publicadas en el periodo 2001-2005.

**GRÁFICA IV.12  
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, 2005**

Porcentaje

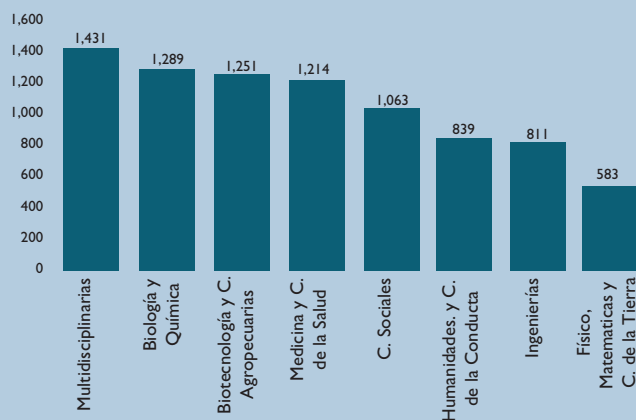


p/ Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

**COSTO PROMEDIO POR PROYECTO  
POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, 2005p/**

Miles de pesos



## REPATRIACIÓN DE INVESTIGADORES MEXICANOS:

Año de Publicación de la Convocatoria	Nombre de la Convocatoria	Nombre del Fondo	No. Apoyos Otorgados	Monto Aprobado Miles de pesos
2001	Programa de Apoyo para Investigadores Mexicanos.	Fondo para Retener en México y Repatriar a los Investigadores Mexicano.	236	61,790
2002	Programa de Apoyo para Investigadores Mexicanos. (No se publicó convocatoria en este año, sin embargo se recibieron solicitudes bajo los principios de la convocatoria 2001).	Fondo de Cátedras Patrimoniales de Excelencia.	137	40,920
2003	Formación, Desarrollo y Consolidación de Grupos de Investigación.	Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos.	241	73,315
2004	Programa de Apoyo Complementario para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación, Retención, Descentralización y Profesores Visitantes).	Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos.	72	23,596
2005	Programa de Apoyo Complementario para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación, Retención, Descentralización, Profesores Visitantes y Estancias Posdoctorales).	Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos.	158	40,071

Nota:  
Estos recursos fueron pagados a través del Fondo para Retener... del Fondo de Cátedras... y del Fondo Institucional.

### Repatriación a la Industria de Investigadores Mexicanos:

2001	Programa de Apoyo para Investigadores Mexicanos.	Fondo para Retener en México y Repatriar a los Investigadores Mexicanos	1	170
------	--	---	---	-----

### Retención de Investigadores Mexicanos:

2001	Programa de Apoyo para Investigadores Mexicanos.	Fondo para Retener en México y Repatriar a los Investigadores Mexicanos	52	15,386
2002	Programa de Apoyo para Investigadores Mexicanos. (No se publicó convocatoria en este año, sin embargo se recibieron solicitudes bajo los principios de la convocatoria 2001).	Fondo de Cátedras Patrimoniales de Excelencia.	45	14,388
2003	Formación, Desarrollo y Consolidación de Grupos de Investigación.	Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos.	73	22,545

Nota:  
Estos recursos fueron pagados a través del Fondo para Retener... del Fondo de Cátedras... y del Fondo Institucional.



Año de Publicación de la Convocatoria	Nombre de la Convocatoria	Nombre del Fondo	No. Apoyos Otorgados	Monto Aprobado Miles de pesos
2004	Programa de Apoyo Complementario para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación, Retención, Descentralización y Profesores Visitantes).	Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos.	28	9,115
2005	Programa de Apoyo Complementario para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación, Retención, Descentralización, Profesores Visitantes y Estancias Posdoctorales).	Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos.	126	38,964
<b>Profesores Visitantes Mexicanos:</b>				
2004	Programa de Apoyo Complementario para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación, Retención, Descentralización y Profesores Visitantes).	Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos.	2	290
2005	Programa de Apoyo Complementario para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación, Retención, Descentralización, Profesores Visitantes y Estancias Posdoctorales).	Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos.	4	600
<b>Descentralización de Investigadores Mexicanos:</b>				
2005	Programa de Apoyo Complementario para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación, Retención, Descentralización, Profesores Visitantes y Estancias Posdoctorales).	Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos.	1	100
<b>Estancias Posdoctorales de Investigadores Mexicanos en el País:</b>				
2005	Programa de Apoyo Complementario para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación, Retención, Descentralización, Profesores Visitantes y Estancias Posdoctorales).	Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos.	103	18,229
<b>Estancias Posdoctorales de Investigadores Mexicanos en el País (Demanda Libre):</b>				
2001	Estancias Posdoctorales y Sabáticas.	El pago se realizaba a través de la nómina de Becas al Extranjero.	11	1,214
2002	Estancias Posdoctorales y Sabáticas.	El pago se realizaba a través de la nómina de Becas al Extranjero.	19	2,097

## CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

El Programa de Repatriación facilita la incorporación de los investigadores mexicanos residentes en el extranjero a las instituciones de investigación y de educación superior nacionales. El CONACYT proporciona los recursos necesarios durante un año para cubrir salarios, prestaciones, estímulos y becas de investigación, de acuerdo con el dictamen de los órganos colegiados institucionales y del comité de evaluación de este Programa. El Programa cubre también los gastos de pasaje y menaje del investigador y de sus dependientes económicos para establecerse en la localidad seleccionada.

Por su parte, el Programa de Retenciones atiende a los jóvenes recién doctorados en México que se establecen en una institución de investigación o de educación superior de los estados, diferente de aquella en que se graduaron. El apoyo cubre los mismos rubros que el Programa de Repatriaciones.

## APOYO AL DESARROLLO TECNOLÓGICO

El tercer objetivo estratégico del PECyT, en congruencia con la política de fomento del Gobierno Federal, es elevar la competitividad y la innovación de las empresas, reconociéndose la importancia que tiene la inversión en conocimiento científico y tecnológico dentro de las mismas. Para atender este aspecto, se han llevado a cabo varias acciones entre las que destacan la modificación de la Ley del Impuesto sobre la Renta para otorgar un 30 por ciento de estímulo fiscal a empresas que inviertan en investigación y desarrollo; la participación de empresas en Fondos Mixtos y Sectoriales, y la creación del Programa AVANCE.

### CUADRO IV.7 PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS PARA ELEVAR LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS

No.	Actividad	Fecha
1	Modificación al artículo 217 de la Ley ISR (30% de estímulo fiscal a empresas con inversión en IDE)	Diciembre de 2001
2	Fondo Sectorial Secretaría de Economía-CONACYT	Julio de 2002
3	Creación del programa AVANCE (Nuevos Negocios a partir de Desarrollos Científicos y Tecnológicos)	1° julio de 2003
4	Alianzas público-privadas para la investigación y desarrollo tecnológico	1° de julio de 2003

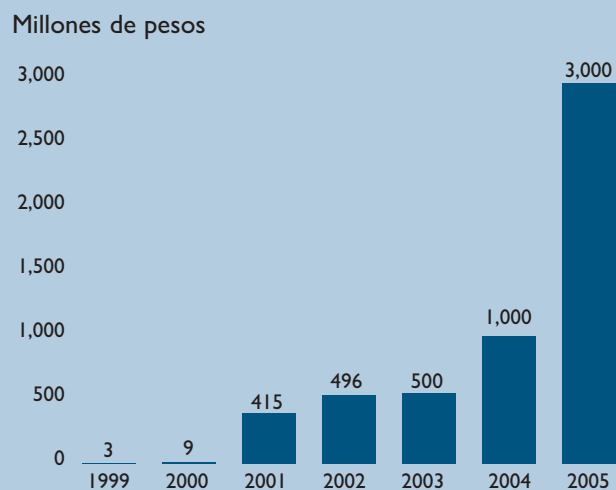
Fuente: Conacyt.

El incentivo fiscal a las empresas que invierten en Investigación y Desarrollo Experimental (IDE) es uno de los mecanismos por los que se impulsa la inversión del sector productivo en IDE. Orientado a incrementar la inversión del Sector Productivo en sus capacidades de Investigación y Desarrollo, este programa fue una de las primeras acciones realizadas por la presente administración. El programa promueve uno de los factores considerados determinante en la competitividad de las empresas: la inversión en el desarrollo de nuevos productos, materiales y procesos; es decir, lo que también se conoce como Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE).

El programa otorga un incentivo fiscal por el 30 por ciento de la inversión anual realizada por las empresas en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Las empresas interesadas concursan presentando una descripción de los proyectos desarrollados en el año, tanto en su parte técnica como la financiera. Durante 2005 el apoyo en incentivos fiscales a las empresas fue de 3,000 millones de pesos mismos que se establecieron como techo en la Ley de Ingresos de la Federación 2005.

Las reglas de operación para el otorgamiento del incentivo fiscal se revisan cada año, en colaboración con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, buscando facilitar a las empresas el acceso a este incentivo. El Programa de Incentivos Fiscales a las empresas que invierten en proyectos de desarrollo de nuevos productos ha propiciado un incremento de los recursos destinados a IDE por parte del sector privado.

### GRÁFICA IV.13 INCENTIVOS FISCALES A LAS EMPRESAS QUE INTERVIENEN EN IDE, 1999-2005



Fuente: Conacyt.

**CUADRO IV.8**  
**ESTIMULO FISCAL, 2001-2005**

Empresas	2001	2002	2003	2004	2005
PyMES (%)	60	62	59	63	67
Grandes (%)	40	38	41	37	33
Empresas (Número)	150	201	245	357	613
Proyectos (Número)	548	787	918	1.308	2,083
<b>Estímulo otorgado</b>	<b>415</b>	<b>496</b>	<b>500</b>	<b>1,000</b>	<b>3,000</b>
<b>(Millones de pesos)</b>					

Fuente: Conacyt.

Otra forma de apoyar el desarrollo y la innovación tecnológica que realiza el sector productivo fue la constitución del Fondo Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico, suscrito entre la Secretaría de Economía y el CONACYT. Cabe señalar que el Fondo recibió solicitudes por un monto 10 veces mayor al disponible, mostrando el creciente interés de las empresas por invertir en ciencia y tecnología.

Este es uno de los mecanismos de apoyo que CONACYT ha creado para favorecer a que las empresas desarrollen ventajas para competir en mercados a partir de utilizar la tecnología como elemento estratégico de desarrollo. Este Fondo atiende de manera muy particular el objetivo estratégico 3 del PECYT, relativo a elevar la competitividad y la innovación de las empresas.

Desde la creación de este Fondo en 2002, se ha observado que existe una fuerte demanda del sector privado por invertir en el desarrollo tecnológico de nuevos productos y

**CUADRO IV.9**  
**FONDO DE ECONOMÍA: DEMANDA DE RECURSOS, 2002-2005**

Concepto	2002	2003	2004	2005
Empresas participantes	221	235	197	258
Propuestas presentadas	294	350	209	339
Inversión en aportaciones	\$2,609.7	\$1,630.0	\$1,425.1	\$1,731.1
Apoyo solicitado	\$2,292.1	\$1,113.2	\$813.0	\$1,841.5
Apoyo otorgado	\$124.1	\$204.8	\$125.1	\$175.8
Demanda no atendida	\$2,168.0	\$927.4	\$687.9	\$1,665.7

Fuente: Conacyt.

procesos. Así, la demanda no atendida ha tenido una relación de 18 a 1, de 6 a 1, de 7 a 1, de 10 a 1 y 10 a 1 en los últimos cinco años. Esto se muestra en el Cuadro IV.9

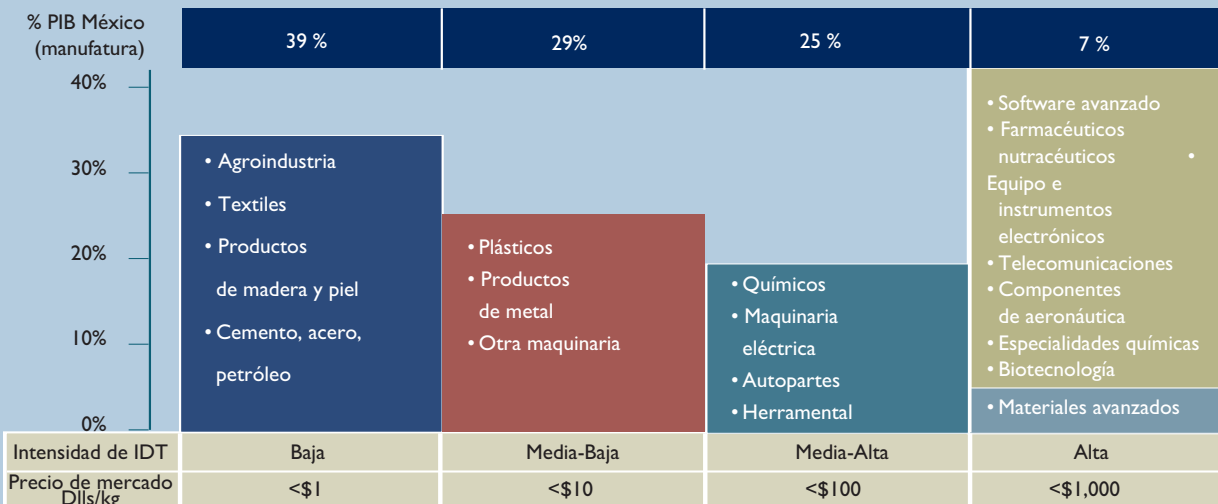
Es importante incrementar las aportaciones al Fondo de Economía con la finalidad de cubrir una proporción de la demanda no atendida y con ello promover mayor inversión en investigación y desarrollo tecnológico en las empresas.

En México, la insuficiencia de capital humano de alto nivel y la baja inversión en desarrollo tecnológico, ha ocasionado que la estructura productiva nacional esté orientada casi en un 70 por ciento a bienes de bajo y mediano valor agregado con reducidos precios de mercado, salarios y productividad.

Por ello, el Programa AVANCE (Alto Valor Agregado en Negocios con Conocimiento y Empresarios) apoya a empresarios, investigadores e instituciones de investigación para transformar sus descubrimientos y desarrollos científicos y tecnológicos en casos exitosos de negocios.

**FIGURA IV.1**

El sistema Científico-Tecnológico debe transformar el sector Productivo a Bienes y Servicios de más alto valor agregado



Fuente: Conacyt.

El Programa AVANCE ha tenido una respuesta positiva por parte del sector privado. En febrero de 2005 se publicaron dos convocatorias AVANCE: Una para empresas y otra para IES y Centros de Investigación. Estas convocatorias se trabajaron en coordinación con el Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

Así, al cierre de 2005 se han aprobado 69 proyectos con un monto de 155.9 millones de pesos a través del Programa AVANCE (Última milla), que han sido presentados por empresas, IES y Centros de Investigación. De éstos, en 2005 se formalizaron 30 proyectos por un monto de 64.3 millones de pesos.

**CUADRO IV.10  
RESULTADOS DEL PROGRAMA AVANCE, 2005**

Tamaño	Propuestas aprobadas	Monto
Pequeña	37	114.3
Mediana	9	28.8
Grande	2	9.1
Centros de Investigación	21	3.7
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>155.9</b>

Fuente: Conacyt.

Sin duda, los Programas de Incentivos Fiscales y AVANCE, así como el Fondo Sectorial de Economía, permitirán al CONACYT que paulatinamente se propicie un incremento de la inversión que viene realizando el sector productivo en actividades científicas y tecnológicas.

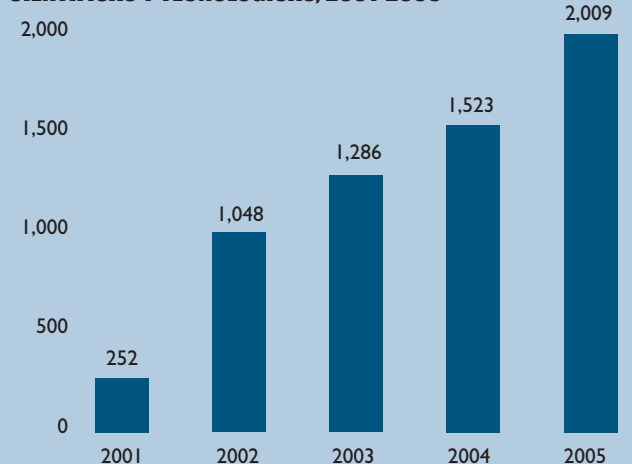
El RENIECYT tiene como objetivo mantener una base de datos de las instituciones, centros, organismos, empresas o personas físicas de los sectores público, social y privado, que realicen actividades científicas y tecnológicas; además de constituirse como un prerrequisito para las personas físicas y morales interesadas en recibir los beneficios o estímulos de cualquier programa aplicable a estas actividades.

En 2005 son 2,009 instituciones que están registradas, que representa un crecimiento de 31.9 por ciento respecto al año previo.

### **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

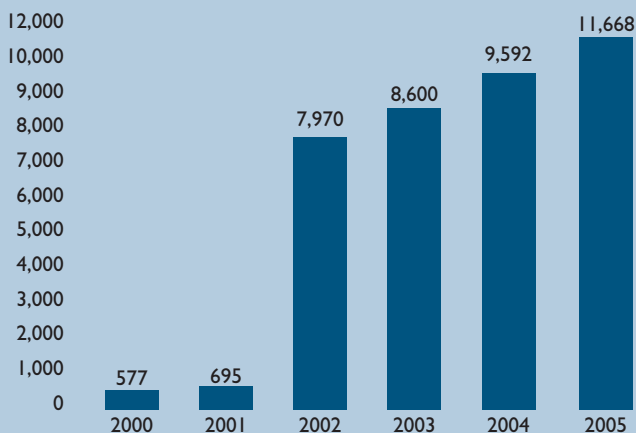
**GRÁFICA IV.14  
REGISTRO NACIONAL DE INSTITUCIONES Y EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS, 2001-2005**



Fuente: Conacyt.

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 2005 el Registro CONACYT de Evaluadores Acreditados contaba con 11,668 evaluadores.

**GRÁFICA IV.15  
EVOLUCIÓN DEL SINECYT, 2000-2005  
NÚMERO DE EVALUADORES ACREDITADOS**



Fuente: Conacyt.

### **DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO SECTORIAL Y REGIONAL**

Los Fondos Sectoriales, Mixtos e Institucionales representan uno de los principales instrumentos que señala el PECyT para alcanzar una creciente inversión en investigación científica y desarrollo tecnológico.

## FONDOS SECTORIALES, MIXTOS E INSTITUCIONAL

Los Fondos Sectoriales representan un importante cambio estructural. Dichos fondos son el medio para apoyar proyectos de investigación y desarrollo que resuelvan problemas de alta prioridad para la sociedad en el ámbito de cada Secretaría y Entidad. Son suscritos por el CONACYT con las Secretarías de Estado y entidades del Gobierno Federal, y complementan el presupuesto regular que se destina a Ciencia y Tecnología.

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 esta 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, poniendo énfasis en las áreas estratégicas y dando 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.

Los Fondos Sectoriales, Mixtos, e Institucional<sup>53</sup> constituyen uno de los instrumentos estratégicos para impulsar la inversión en investigación científica y desarrollo tecnológi-

co en áreas como: salud, educación, desarrollo económico y desarrollo social, entre otras.

Es gracias a estos instrumentos que se han podido incrementar los recursos dedicados a la Ciencia y la Tecnología en los últimos años, a pesar de que el presupuesto dedicado para ello no haya aumentado significativamente debido a la falta de una reforma fiscal.

La constitución de estos fondos inició en 2002, y al término de 2005 se han autorizado apoyos equivalentes a 6,780.1 millones de pesos<sup>54</sup>, cifra mayor al doble del monto máximo destinado a proyectos en la anterior administración.

Los recursos destinados a Fondos Sectoriales, Mixtos e Institucional apoyan aproximadamente 5,701 proyectos científicos y tecnológicos que atienden problemas específicos detectados por las Secretarías y las Entidades Federativas.

Al término de 2005 se han creado 50 Fondos, 17 Sectoriales y 32 Mixtos y un 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 CONACYT ha dado a la administración de recursos para Ciencia y Tecnología en los Fondos Sectoriales y Mixtos tiene las siguientes características:

- Recursos concurrentes del CONACYT y de las Secretarías-Organismos y Gobiernos Estatales-Municipales.
- Convocatorias públicas de carácter nacional.
- Definición de temática y prioridades por el Sector, con ayuda de especialistas de cada área.

CUADRO IV.11  
FONDOS SECTORIALES, MIXTOS E INSTITUCIONAL, 2005

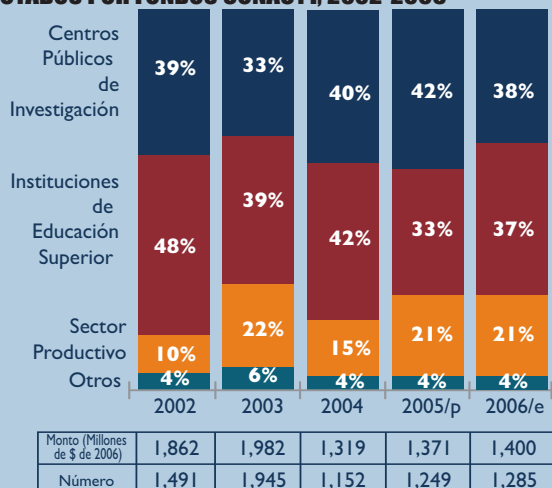
Tipo de Programa	Total Aportado	Proyectos Solicitados	Monto Solicitado	Número de Proyectos Aprobados	Monto Aprobado	% Proyecto	% Monto
Fondos Mixtos	1,524.52	3,264	2,768.95	1,399	979.5	43	35
Fondos Sectoriales	3,785.42	11,528	21,828.20	2,932	3,548.25	25	165
Fondo Institucional	1,470.21	2,770	4,296.13	1,370	1,235.83	49	29
Total General	6,780.15	17,652	28,893.36	5,701	5,763.58	32	20

Fuente: Conacyt.

<sup>53</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 los Municipios.

<sup>54</sup> Se refiere a Fondos Sectoriales, Mixtos e Institucionales.

**GRÁFICA IV.16**  
**PORCENTAJE DE RECURSOS DESTINADOS Y PROYECTOS**  
**APOYADOS POR FONDOS CONACYT, 2002-2005**



e/ Cifras estimadas  
 p/ Cifras preliminares  
 Fuente: Conacyt.

- Evaluación de propuestas por expertos científicos y tecnológicos.
- Asignación de recursos a las mejores propuestas, a través de procesos competitivos.
- Transparencia y rendición de cuentas, a través de evaluación *ex ante* y *ex post* de resultados e impacto de los proyectos apoyados.

En materia de descentralización de las actividades científicas y tecnológicas se ha avanzado notablemente. Paulatinamente se ha podido captar una mayor inversión en ciencia y tecnología por parte de los Estados y los Municipios a través de los Fondos Mixtos, a tal grado que los recursos se han multiplicado más de 10 veces.

La creación y el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica está contemplada en casi todas las convocatorias de Fondos Mixtos publicadas (85%), lo que permite mejorar y ampliar la infraestructura actual nacional, ya que la mayoría de los Estados han concretado con el CONACYT un Fondo Mixto.

Se tiene como meta que antes de que concluya la presente Administración cada una de las 32 entidades federativas 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 meta sea viable.

Respecto a los Sistemas de Investigación Regionales (SIR's) se han concretado todos los procesos de extinción de los Sistemas de Investigación Regionales. En 2005 se concreto la extinción de FOSIZA y FOSISIERRA.

**CUADRO IV.12**  
**RECURSOS FIDEICOMITIDOS EN LOS FONDOS MIXTOS, 2005**

Miles de pesos

	Entidad Federativa	Fideicomitido Conacyt	Fideicomitido Gobierno del Estado	Total
1	Aguascalientes	7,500	5,000	12,500
2	Baja California	15,000	15,000	30,000
3	Baja California Sur	0	0	0
4	Campeche	6,000	5,000	11,000
5	Coahuila	6,000	6,000	12,000
6	Colima	6,000	4,000	10,000
7	Chiapas	24,000	20,333	44,333
8	Chihuahua			
9	Ciudad Juárez, Chihuahua	5,000	5,000	10,000
10	Durango	0	2,645	2,645
11	Estado de México	2,000	2,000	4,000
12	Guanajuato	52,000	15,000	67,000
13	Guerrero	0	0	0
14	Hidalgo	20,000	13,000	33,000
15	Jalisco	6,000	0	6,000
16	Michoacán	0	8,000	8,000
17	Morelos	0	6,710	6,710
18	Nayarit	5,000	2,500	7,500
19	Nuevo León	45,000	35,000	80,000
20	Puebla			
21	Puebla, Pue.	5,000	0	5,000
22	Querétaro	2,000	2,000	4,000
23	Quintana Roo	7,500	4,250	11,750
24	San Luis Potosí	0	8,200	8,200
25	Sinaloa	5,000	5,000	10,000
26	Sonora	10,000	7,200	17,200
27	Tabasco	15,000	1,500	16,500
28	Tamaulipas	20,000	0	20,000
29	Tlaxcala	5,000	5,000	10,000
30	Veracruz	25,000	25,000	50,000
31	Yucatán	5,000	5,000	10,000
32	Zacatecas	1,000	5,300	6,300
<b>Totales</b>		<b>300,000</b>	<b>213,638</b>	<b>513,638</b>

Fuente: Conacyt.

**FIGURA IV.2**  
**AVANCE EN LA CREACIÓN DE FONDOS MIXTOS, 2005**

**32 Concertados**

- 30 Estatales
- 2 Municipales

**2 En Etapa de Negociación**

- 1 Oaxaca
- 2 Distrito Federal

**SITUACIÓN DE FONDOS MIXTOS**  
**Conacyt-Gobiernos de los Estados**



Fuente: Conacyt.

**FIGURA IV.3**  
**ENTIDADES FEDERATIVAS QUE CUENTAN CON CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2005**

25 Estados que cuentan con Consejo Estatal

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1 Aguascalientes   | 14 Nayarit         |
| 2 BC               | 15 Nuevo León      |
| 3 BCS              | 16 Puebla          |
| 4 Coahuila         | 17 Querétaro       |
| 5 Colima           | 18 Quintana Roo    |
| 6 Chiapas          | 19 San Luis Potosí |
| 7 Durango          | 20 Sinaloa         |
| 8 Estado de México | 21 Tabasco         |
| 9 Guanajuato       | 22 Tamaulipas      |
| 10 Guerrero        | 23 Veracruz        |
| 11 Hidalgo         | 24 Yucatán         |
| 12 Jalisco         | 25 Zacatecas       |
| 13 Michoacán       |                    |

Están por crearse  
 7 Consejos Estatales

- 1 Sonora
- 2 Chihuahua
- 3 Campeche
- 4 Oaxaca
- 5 Tlaxcala
- 6 Morelos
- 7 D. F.

En proceso



Fuente: Conacyt.

Cabe señalar que las demandas estatales y regionales originalmente atendidas por los SIR's serán cubiertas por los Fondos Mixtos que se están constituyendo con cada una de las entidades federativas. Con los Fondos Mixtos se atenderán las demandas municipales, estatales e interestatales a través de Convocatorias que se emitirán para tal fin.

El apoyo que ofrece el CONACYT a las Entidades Federativas para la creación de los Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología, representa otro mecanismo importante para el fortalecimiento de una verdadera política federal de ciencia y tecnología. Al cierre de 2005 se han constituido 25 Consejos Estatales y están en proceso de creación 7 Consejos.

## **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 2005, los Centros de Investigación CONACYT contaron con recursos fiscales por 2,918.3 millones de pesos, cifra inferior en 3.8 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 1,203.1 millones de pesos que representan una aumento real de 6.4 por ciento con relación a 2004.

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 43.5 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 se constituyó con recursos propios.

En 2005 el personal académico y de apoyo a la investigación de las entidades del Sistema fue de 4,453 cifra superior en 10.7 por ciento respecto al año anterior. Del

CUADRO IV.13

### **PRESUPUESTO DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT, 2005**

Centro	Millones de pesos	Centro	Millones de pesos
1 CIDESI	164.3	15 CIESAS	146.6
2 CICESE	293.8	16 CIATEQ	363.0
3 CIAD	189.7	17 COMIMSA	230.4
4 CIGGET	24.8	18 COLEF	188.4
5 CIMAT	103.8	19 ECOSUR	207.2
6 CIMAV	99.5	20 COLMICH	73.9
7 CIATEC	84.9	21 COLSAN	46.6
8 CIATEJ	92.8	22 INFOTEC	293.6
9 CIDETEQ	58.5	23 FIDERH	71.8
10 CIDE	221.6	24 INAOE	301.9
11 CIBNOR	244.0	25 INECOL	167.0
12 CICY	117.5	26 MORA	79.6
13 CIO	96.0	27 IPICYT	49.3
14 CIQA	110.9	<b>TOTAL *</b>	<b>4,121.4</b>

\* Incluye recursos propios.

Fuente: Conacyt.

total, 1,965 eran investigadores y 2,488 técnicos académicos y asistentes de investigación. Las principales instituciones que contaron con más personal académico fueron COMIMSA con el 11.7 por ciento; CICESE, con el 8.5 por ciento; CIAD con el 7.3 por ciento; CIBNOR con 6.7 por ciento; ECOSUR con el 6.0 por ciento; CIATEQ con el 5.3 por ciento, e INECOL con el 4.4 por ciento del total de los Centros.

Cabe señalar que de los 1,965 investigadores del Sistema, el 70.1 por ciento cuenta con doctorado y 20.6 por ciento con maestría. Asimismo, el 57.5 por ciento tiene membresía en el SNI. Destaca el hecho de que en 2005 el porcentaje de investigadores con doctorado adscritos a los centros de investigación aumentó en 1.2 puntos porcentuales respecto a 2004.

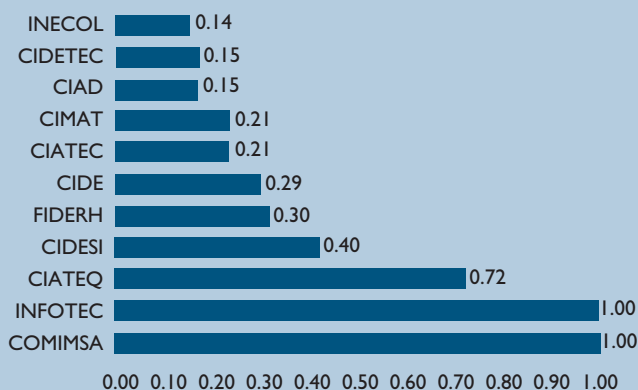
En el año que se informa, 70 programas de estudio de los Centros de Investigación CONACYT estaban registrados en el Padrón, de los cuales 37 pertenecen al Programa Nacional de Posgrado y 32 se encuentran en el Programa de Fortalecimiento al Posgrado y 1 al Padrón de Excelencia. Del total de posgrados, 55 se imparten en el interior de la República y los 15 restantes en la Ciudad de México. Durante 2005 se atendieron a 6,425 estudiantes, asimismo se graduaron 238 estudiantes de doctorado y 580 estudiantes de maestría.



GRÁFICA IV.17

**COEFICIENTE DE RECURSOS PROPIOS/PRESUPUESTO TOTAL, 2004**

Principales instituciones



<sup>11</sup> El presupuesto total comprende la suma de los ingresos fiscales y propios.

Fuente: Conacyt.

Cabe señalar que en 2005, el CIBNOR el 13.2 por ciento; el INAOE atendió el 12.9 por ciento del total de estudiantes de doctorado; el COLMICH el 9.9 por ciento; el CIMAV 9.3 por ciento; el CICESE el 8.9 por ciento, el CIESAS el 7.2 por ciento; y el INECOL el 6.7 por ciento. En el caso de las maestrías, el 46 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 2005 por esos Centros científicos y tecnológicos, están 1,551 artículos arbitrados; 183 libros publicados, 455 capítulos de libros con arbitraje y 3,253 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

El 70 por ciento de los investigadores de los Centros se encuentran localizados fuera de la Ciudad de México. El Sistema de Centros de Investigación CONACYT tiene una importante presencia nacional pues 21 Centros ubican su sede en 16 ciudades del interior del país, y si se toman en cuenta sus unidades o subsedes, su presencia se amplía a 42 poblaciones, además de la Ciudad de México.

**COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

La parte de cooperación científica y tecnológica internacional ha tenido gran dinámica. A partir de 2001, el número de acuerdos con universidades extranjeras se ha duplicado anualmente. Sólo en 2005 se firmaron 21 acuerdos académicos con diversas universidades de los EUA, Canadá, Gran Bretaña y España. También se firmaron 4 acuerdos de cooperación internacional con “The Academy

of Science for the Developing World (TWAS)” con el Instituto Nacional de la Salud y la Investigación Médica de Francia (INSERM) y con el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Francia (MEN) y se celebró un memorandum de intención con la Unión Europea.

Las principales acciones realizadas para fortalecer el vínculo con organismos e instituciones del extranjero son las siguientes:

- Se apoyaron 280 entre proyectos y acciones dentro de los Programas de cooperación Bilateral y Multilateral y se vincularon a 30 IES de mexicanas con sus contrapartes extranjeras.
- Se apoyaron 22 acciones para reafirmar la presencia de la comunidad científica y el CONACYT en foros y reuniones científicas y tecnológicas fuera del país, como son, entre otros: 17 talleres de vinculación en áreas científicas; la presencia del CONACYT en la XLII Reunión CYTED; la presencia del CONACYT en el Taller de Articulación Regional en Ciencia y Tecnología; Reunión de expertos en biotecnología, innovación y salud del Grupo de Ciencia y Tecnología de la OCDE.
- Se llevó a cabo la reunión de expertos en biotecnología, innovación y salud del Grupo de Ciencia y Tecnología de la OCDE.
- Se apoyaron 17 acciones para talleres en áreas científicas y tecnológicas dentro de los diversos Programas de Colaboración Bilateral y Multilateral.
- Se incorporó la cooperación en ciencia y tecnología en los acuerdos de la Sociedad para la Prosperidad con Estados Unidos y Canadá, y en el Plan de Acción de la Iniciativa Trilateral de Norteamérica.

**COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

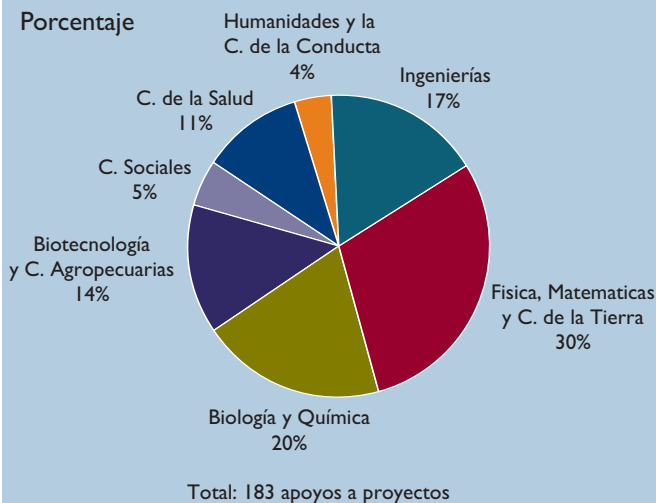
La cooperación internacional tiene la finalidad de ampliar la participación de la comunidad científica y tecnológica nacional con sus pares del extranjero. Para lograr este objetivo nuestro país realiza acuerdos que se clasifican en:

- 1. Acuerdos Bilaterales.** Mediante éstos se negocia con otro país los mecanismos para apoyar proyectos conjuntos en materia científica y tecnológica.
- 2. Acuerdos Multilaterales.** En este tipo de acuerdos nuestro país participa activamente coordinándose con organismos internacionales en el diseño, formulación y programación de actividades y proyectos relacionados con la ciencia y la tecnología.

Las principales áreas del conocimiento en las que se desarrollaron los proyectos de cooperación internacional fueron física, matemáticas y ciencias de la tierra con 30 por ciento; biología y química con 20 por ciento; ingeniería con el 17 por ciento; biotecnología y ciencias agropecuarias con 14 por ciento, y ciencias de la salud con 11 por ciento del total de proyectos apoyados.

GRÁFICA IV.18

**PROYECTOS CONJUNTOS INTERNACIONALES POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2004p/**



Fuente: Conacyt.

**DIFUSIÓN**

En 2005, el Programa de Comunicación Social permitió avanzar en crear una cultura científica y tecnológica del país. Esto se acompañó de una nueva estrategia de comunicación social producto de los cambios en la legislación, es decir, de la Ley de Ciencia y Tecnología y la Ley Orgánica del CONACYT.

Un evento importante fue la realización de la 12ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, que tuvo como sede nacional la Ciudad de Cuernavaca, Morelos. Se alcanzó la meta de 13 millones de visitantes registrados en 2005 a nivel nacional, ya que se registraron visitas diarias promedio de 20,000 niños y jóvenes en la sede. Para este evento se imprimieron 25,000 cuadernos de experimentos de cada nivel escolar: preescolar, primaria, secundaria y bachillerato.

**SEMANA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

La Semana Nacional de Ciencia y Tecnología es un evento que coordina anualmente el CONACYT, desde 1994, con el apoyo de la Secretaría de Educación Pública y de sus representaciones en las entidades federativas. El objetivo del evento es lograr el entendimiento público de la ciencia y la tecnología como parte de la vida cotidiana y como elemento impulsor del progreso y del bienestar social.

Asimismo, representa un esfuerzo de cooperación entre el gobierno federal; los gobiernos estatales; universidades, sociedades científicas, académicas y sindicales; instituciones educativas y museos; centros de investigación y de difusión, y el sector privado.

En 2005 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.

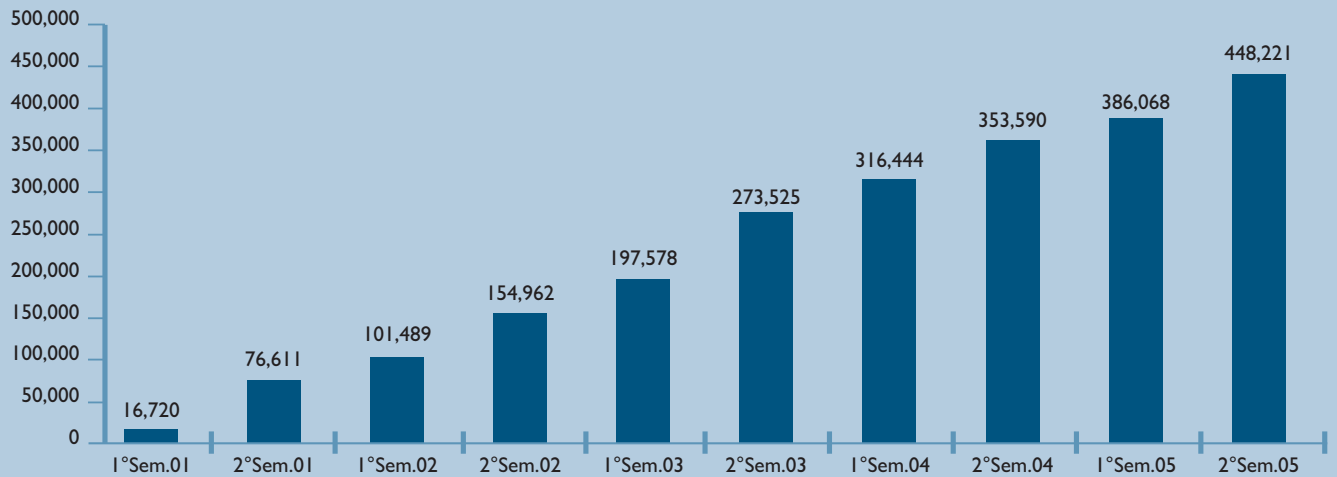
En 2005 a través del programa Radio Conciencia se transmitieron 31 programas en los que se abordaron temas como Vacuna VPH, Tsunamis, Proyecto NASA-UNAM, Agricultura, nutrición, Estetoscopio Electrónico y Nanotecnología, entre otros. A partir de julio de 2005 el programa se transmite todos los sábados de 8:30 a 9:00 de la mañana a través de Grupo Fórmula, por radio en el 970 de AM y 103.3 de FM, en televisión por el 176 de Cablevisión Digital e Internet en vivo por [www.radioformula.com.mx](http://www.radioformula.com.mx)

En 2005 se publicaron 11 números de la revista Ciencia y Desarrollo, con la participación de 75 investigadores de diversas IES y Centros de Investigación (31% miembros del SNI). El 25% de los artículos publicados corresponden al área de Ciencias Sociales, 22% Biología y Química, 18% Ciencias de la Tierra y el 35% restante pertenece a Biología, Salud y Humanidades, entre otras. En el mismo periodo, se publicaron 11 suplementos Hélix, en colaboración con el mismo número de Museos de Ciencia, ubicados en 9 entidades federativas. En dichos suplementos participaron 47 divulgadores.

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 2005 se registraron 448,221 consultas acumuladas, esta cifra representa un promedio de 7,886 consultas por mes en 2005 y su evolución se muestra a continuación:

**GRÁFICA IV.19**  
**NÚMERO DE CONSULTAS DEL SIICYT, 2001-2005**



Fuente: Conacyt.



**CAPÍTULO V**  
**PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA**  
**Y TECNOLOGÍA 2001-2006**



# V. PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2001-2006

## INTRODUCCIÓN

La actual política científica y tecnológica del Gobierno Federal tiene como actividades prioritarias impulsar la formación de recursos humanos de alto nivel académico, la investigación científica básica y la vinculación de la investigación con aplicaciones tecnológicas en el sector productivo. Una tarea adicional de gran importancia es promover los estímulos fiscales a la inversión que realiza el sector privado en investigación y desarrollo, ya que permite complementar los recursos públicos destinados a estas actividades.

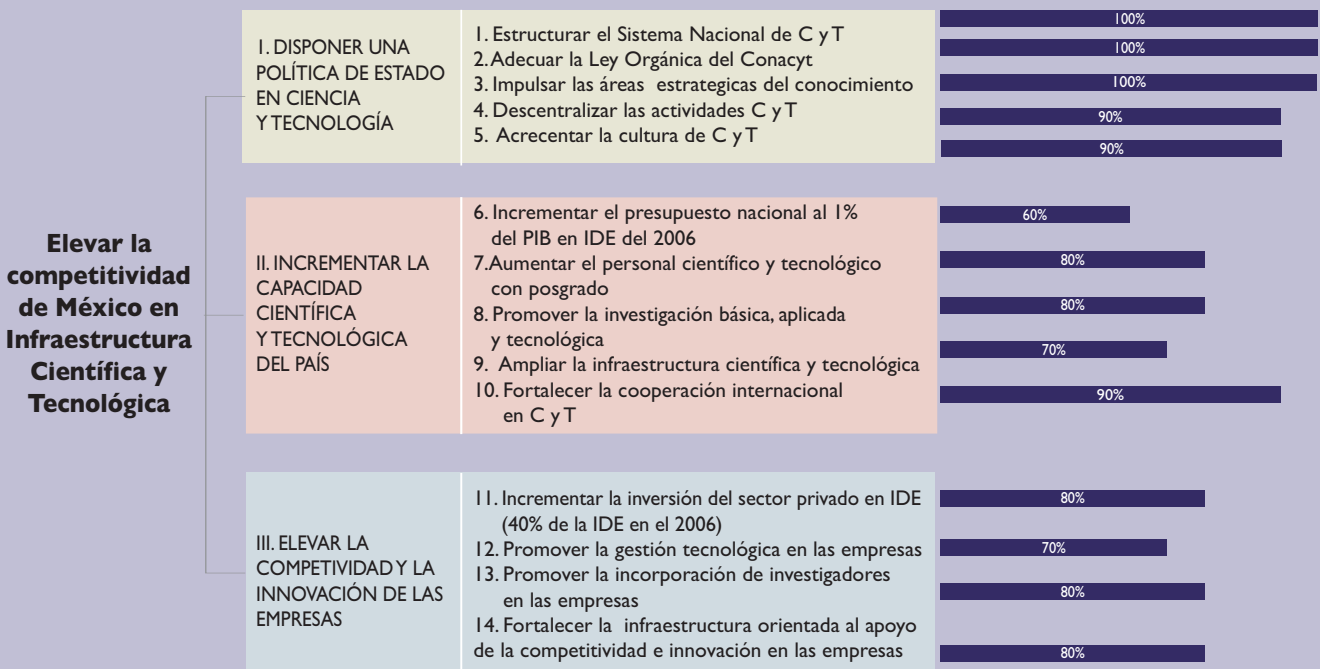
El CONACYT, como institución responsable de las actividades científicas y tecnológicas del país, da segui-

miento al Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECYT) con el objetivo de verificar su cumplimiento, de acuerdo a los tres objetivos estratégicos que orientan las acciones del gobierno en el tema de ciencia y tecnología:

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

En ese sentido, en la figura V.I se muestra el cumplimiento alcanzado hasta 2005 de los objetivos y estrategias que señala dicho Programa.

FIGURA V.I  
AVANCES EN EL CUMPLIMIENTO DEL PECYT, 2001-2005 \*



\*Estimación propia con base en la información captada para Informe de Gobierno  
Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

## V.1 DISPONER DE UNA POLÍTICA DE ESTADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Una política articulada de Estado en el ámbito de la ciencia y la tecnología es determinante para el avance científico y tecnológico de México. Por esta razón, se han redoblado esfuerzos para diseñar y proponer novedosos esquemas de trabajo que permitan avanzar, haciendo un uso eficiente de los recursos fiscales.

Dentro de este objetivo rector se incluyen las siguientes estrategias:

1. Estructurar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
2. Adecuar la Ley Orgánica del CONACYT para que pueda cumplir con las atribuciones que le asigna la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT).
3. Impulsar las áreas de conocimiento estratégicas para el desarrollo del país.
4. Descentralizar las actividades científicas y tecnológicas
5. Acrecentar la cultura científico-tecnológica de la sociedad mexicana.

### **CAMBIO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Las reformas estructurales al marco legal y normativo, que promovió el CONACYT desde 2001 con su estudio y análisis, representan los cimientos de la política de estado en ciencia y tecnología, mismos que continuaron hasta 2005 con la publicación en el DOF de los "Lineamientos para la aplicación de los recursos del Ramo General 39: Programa de Apoyos para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas para el Ejercicio Fiscal 2005 y 2006", como se muestra en el cuadro V.I.

### **APOYO ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL CONOCIMIENTO**

En la presente administración se ha puesto especial énfasis en el desarrollo e impulso de las áreas que ofrecen un desarrollo integral y sustentable del nuestro país, con éste propósito, a continuación se mencionan algunas actividades que han fortalecido este apartado:

- En materia de bioseguridad, el INE coordina y participa en el Subsistema Especializado de Medio Ambiente de la SEMARNAT de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM).

### **CUADRO V.I REFORMAS PARA DISPONER DE UNA POLÍTICA DE ESTADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

No.	Actividad	Fecha
1	Publicación de la nueva Ley de CyT	5-junio-2002
2	Publicación de la Ley Orgánica del CONACYT	5-junio-2002
3	Creación del Foro Consultivo Científico y Tecnológico	17-junio-2002
4	Instalación del Comité Intersecretarial para la Integración del Presupuesto Federal de Ciencia y Tecnología	18-junio-2002
5	Instalación del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	6-agosto-2002
6	Creación del Ramo Presupuestal 38 para el CONACYT	4-octubre-2002
7	Instalación de la Conferencia Nacional de CyT	19-noviembre-2002
8	Adición del artículo 9 bis de la Ley de Ciencia y Tecnología	1-septiembre- 2004
10	Publicación en el DOF de los Lineamientos para la aplicación de los recursos del Ramo General 39: Programa de Apoyos para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas para el Ejercicio Fiscal 2005".	Marzo 2005
11	Publicación en el DOF la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	Marzo 2005
12	Publicación en el DOF "...los recursos de las sanciones económicas que aplique el IFE derivados del régimen disciplinario de los partidos políticos durante 2006 serán destinados para ciencia y tecnología en el Ramo 38"	Diciembre 2005
13	Publicación en el DOF de los Lineamientos para la aplicación de los recursos del Ramo General 39: Programa de Apoyos para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas para el Ejercicio Fiscal 2006".	Febrero 2006

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

- En acuicultura, el INP desarrolla investigaciones en salmónicultura, en las áreas de reproducción genética y sanidad.
- La investigación en medicina genómica representa un avance en la investigación moderna, acorde con las oportunidades y desarrollos generados en otros lugares del mundo, preservando los principios éticos, legales y



**GRÁFICA V.I**  
**NÚMERO DE CONSULTAS AL SIICYT, 2001-2005**



Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

sociales. La creación y puesta en marcha del Instituto Nacional de Medicina Genómica ha permitido avanzar en el conocimiento de las enfermedades que afectan a la población, lo que desarrollará nuevas intervenciones, servicios, procedimientos de diagnóstico y tratamiento.

- En el CENAM, se desarrollaron 25 materiales de referencia, entre los que destacan: ácido sulfúrico, multielementos en agua, coque de petróleo, azufre en aceite mineral blanco, disolución de arsénico, disolución de cadmio, hidrocarburos totales de petróleo en suelo mexicano, mezcla de pollo y vegetales. Las propiedades físicas o químicas permitirán respaldar el cumplimiento de especificaciones industriales o de normas oficiales y a su vez permiten establecer la trazabilidad de las mediciones que se practican en los laboratorios.
- El IMT realizó investigaciones sobre corrosión, pavimentos, generadores de oleaje y equipo para medición de condiciones ambientales imputables a la construcción de carreteras.
- La CONAFOVI desarrolla actualmente un programa piloto que le permita obtener lineamientos para generar de forma masiva vivienda sustentable.

## **DESCENTRALIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA:**

La importancia de la política de descentralización y los beneficios que conllevan, explican la necesidad de fortalecer el federalismo para responder a la demanda social por una distribución más equitativa de oportunidades para el

desarrollo científico y tecnológico en las regiones. Una de las principales acciones realizadas en este ámbito ha sido la creación de los Fondos Mixtos, que al cierre de 2005 se contaba con 32 fondos de este tipo de los cuales 30 corresponden a gobiernos estatales y dos a municipales.

En el marco estructural de los sistemas estatales de ciencia y tecnología, promovido y fortalecido desde la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología, comprende 25 Consejos Estatales, 22 Leyes locales en la materia, 17 programas o capítulos estatales de Ciencia y Tecnología y 17 comisiones legislativas encargadas del tema en las entidades federativas.

Asimismo, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF) han realizado diversas acciones para fortalecer la descentralización de la ciencia y la tecnología, a continuación se citan algunos ejemplos:

- La SEMAR, ha enfocado sus esfuerzos a consolidar la infraestructura ya existente en los litorales costeros, poniendo énfasis en la adquisición y mantenimiento de los equipos, laboratorios, instrumentos, así como en la formación de grupos de investigación de alto nivel que integran la infraestructura institucional conformada a través de dos institutos, seis estaciones, cuatro coordinadoras regionales de investigación oceanográfica, seis buques de investigación oceanográfica, así como un buque hidrográfico de reciente incorporación que utiliza la Institución para realizar investigación de campo.
- El CINVESTAV ofrece servicios y asesorías fuera del área metropolitana, se ven favorecidas con el desarrollo de las actividades de los Centros de Investigación en diez estados de la república, con el propósito de dar respuesta a las necesidades regionales en materia de investigación e incrementar los recursos humanos destinados al desarrollo de esta función.
- Los 35 programas de investigación de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), así como los tres centros de investigación y el Instituto de Horticultura que funcionan en la institución realizan el 99% de sus actividades fuera del Distrito Federal. Así también, los tres centros de investigación que están en formación realizarán el 99% fuera del Distrito Federal. Asimismo, actualmente se cuenta con el Programa de Maestría en Desarrollo Rural Regional, reconocido como posgrado de excelencia PIFOP por el CONACYT. Este programa se imparte en tres sedes: Chapingo, México; Morelia, Michoacán; y San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

## **CULTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

Un mecanismo importante con que se cuenta para difundir el conocimiento científico y tecnológico a nivel nacional e internacional, es el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica (SIICyT) que coordina el CONACYT. Este sistema de información inició en marzo de 2001 y al año siguiente la Presidencia de la República le otorgó el “Reconocimiento INNOVA” por su contribución al programa e-Gobierno. Este Sistema se puede consultar por Internet en [www.siiicyt.gob.mx](http://www.siiicyt.gob.mx) y cuenta con enlaces a sistemas de información de dependencias y entidades de la APF que realizan actividades científicas y tecnológicas. Al cierre de 2005, el SIICyT acumuló un total de 448,221. Ver gráfica V.1.

Por otra parte, el Gobierno Federal sigue fortaleciendo esta estrategia a través de las Secretarías que realizan actividades científicas y tecnológicas al actualizar sus tecnologías para difundir los conocimientos generados en cada una de ellas, para que el público usuario de Internet, cuente con mejor acceso a los diferentes productos a través de las páginas Web. Además se han llevado a cabo otras actividades como las que se mencionan a continuación:

- El IMT ha conformando redes de centros de transferencia de tecnología en diversas universidades Autónoma de Nuevo León, Autónoma de Coahuila y Autónoma de Chihuahua.

- A través de foros el Colegio de Postgraduados hace promoción de su oferta educativa, abre la posibilidad de realizar investigación conjunta y da a conocer su producción científica, a la vez de ser un espacio para dar a conocer de mejor y en mayor manera los trabajos, resultados de la realización de sus funciones sustantivas. Se espera con estas acciones lograr una mayor vinculación con estudiantes de licenciatura, investigadores, productores e instituciones del país.
- Los diferentes departamentos del CINVESTAV, de manera conjunta o particular, han realizado diversos eventos científicos, como congresos, simposios, conferencias, talleres y cursos de verano, mediante los cuales se han difundido las actividades académicas del Centro, y los proyectos de investigación entre la sociedad en su conjunto.
- El canal II del Instituto Politécnico Nacional (IPN) transmite regularmente varios programas sobre conocimiento científico y tecnológico a nivel masivo con el propósito de incrementar el interés de niños y jóvenes por la ciencia y tecnología como una opción de carrera.

Otro mecanismo importante de difusión y divulgación es a través de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología que realiza el CONACYT y en el cual participan visitantes a nivel nacional, principalmente niños y jóvenes.

Estas reformas al marco legal y normativo son la base fundamental sobre la que deberán cumplirse los otros dos objetivos rectores del PECYT: incrementar la capacidad científica y tecnológica, y elevar la competitividad y la innovación de las empresas.

## V.2. INCREMENTAR LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PAÍS

La capacidad científica y tecnológica de cada país tiene una relación directa con su bienestar económico y social, productividad y atención de problemas de interés nacional. Por ello, es necesario incrementar la inversión en ciencia y tecnología, la formación de recursos humanos de alto nivel, la infraestructura científica y tecnológica nacional, así como la cooperación internacional en ciencia y tecnología. Es importante señalar que en el cumplimiento de este objetivo intervienen todas las dependencias y entidades del Gobierno Federal que invierten en ciencia y tecnología.

Las estrategias asociadas a este objetivo rector son:

1. Incrementar el presupuesto nacional para actividades científicas y tecnológicas.
2. Aumentar el personal técnico medio y superior, y el científico y tecnológico con posgrado.
3. Promover la investigación científica y tecnológica:
  - a. Promover el desarrollo y el fortalecimiento de la investigación básica.
  - b. Promover el desarrollo y fortalecimiento de la investigación aplicada y tecnológica
4. Ampliar la infraestructura científica y tecnológica nacional, incluyendo la educativa básica, media y superior.
5. Fortalecer la cooperación internacional en ciencia y tecnología.

Los principales avances registrados en la presente administración para incrementar la capacidad científica y tecnológica del país se citan en el cuadro V.2.

### CUADRO V.2 REFORMAS PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PAÍS

No.	Actividad	Fecha
1	Programa SEP-Conacyt para el fortalecimiento de Posgrado Nacional	Octubre de 2001
2	Sistema Integral de Información Científica y Tecnológica (Premio INNOVA)	Noviembre de 2002
3	Creación y puesta en marcha 17 Fondos Sectoriales y 32 Fondos Mixtos	Junio de 2002 a Diciembre de 2005
4	Sectorización de 27 Centros de Investigación a cargo del Conacyt	14 de abril de 2003
5	Creación de la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación	10 de octubre de 2003

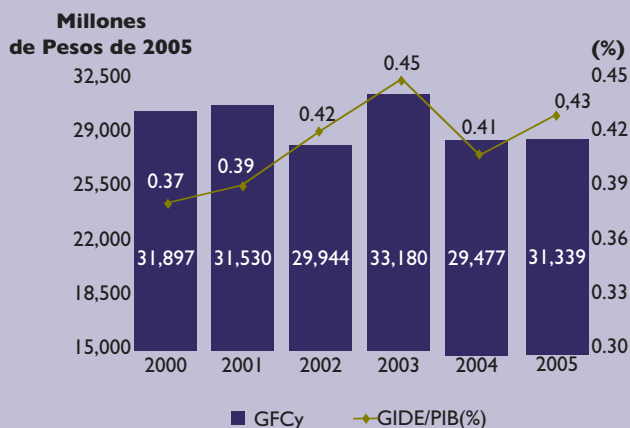
Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

<sup>55</sup> Se refiere al gasto público y privado en investigación científica básica y aplicada, y en desarrollo experimental realizado en el país.

### GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En 2005, la inversión en ciencia y tecnología adquiere mayor relevancia en las Secretarías debido al estrecho vínculo con la atención a necesidades sociales. Para ese año, el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología ascendió a 31,339 millones de pesos, cantidad que representa el 0.37 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB). Por su parte, el gasto en investigación y desarrollo experimental (GIDE)<sup>55</sup> representa 0.43 por ciento del PIB y el Gasto Nacional en Ciencia y Tecnología representa el 0.77 por ciento del PIB. Ver gráfica V.2.

GRÁFICA V.2  
GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2000-2005



Nota: No se incluye el monto del Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo Experimental.

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Los sectores que más inversión tienen en ciencia y tecnología, como se muestra en el cuadro V.3, son: el educativo, con el 37 por ciento; el de Ciencia y Tecnología, con 29 por ciento; el energético, con 17 por ciento; el agropecuario, con 6 por ciento, salud y seguridad social, con 6 por ciento, como se muestra en el siguiente Cuadro V.3.

En cuanto al ramo 38, que agrupa al CONACYT y a 27 entidades que conforman el Sistema de Centros Públicos de Investigación (CPI's), en 2005 se invirtieron **9,154 millones de pesos**, de los cuales el 55 por ciento corresponde al CONACYT y el 45 por ciento a los CPI's. Gráfica V.3.

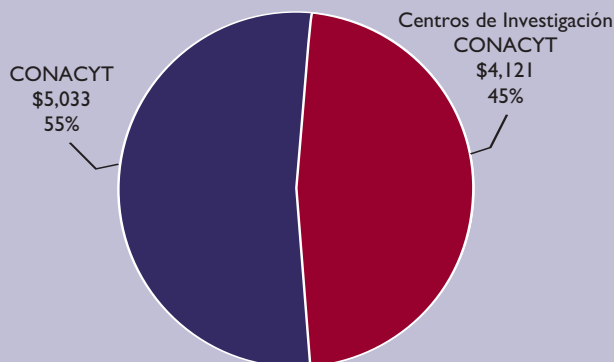
**CUADRO V.3**  
**INVERSIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR SECTOR, 2005**

Millones de pesos

Sector	Monto	%
CONACYT	9,154	29.2
Educación	11,470	36.6
Energía	5,311	16.9
Agricultura	1,731	5.5
Salud	1,951	6.2
Otros	1,722	5.5
<b>Total</b>	<b>31,339</b>	<b>100</b>

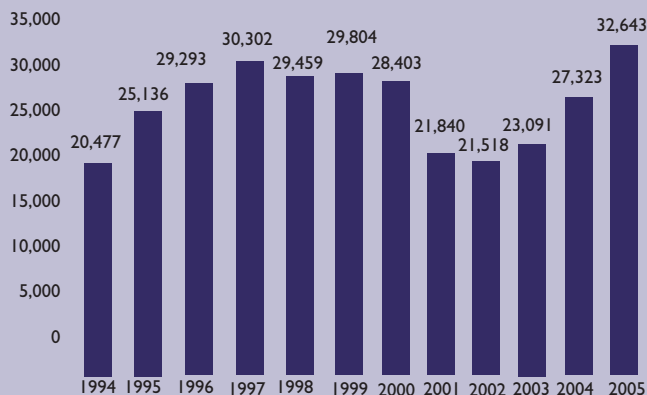
Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**GRÁFICA V.3**  
**DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL RAMO 38: CONACYT, 2005**



\* Incluye recursos autogenerados por los Centros  
Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**GRÁFICA V.4**  
**BECAS DE POSGRADO APOYADAS POR LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA APF, 1994-2005**



Nota: El decremento del número de becas en el año 2001 se debe que hasta el 2000, el CONACYT reportaba becas administradas y a partir del 2001 reporta becas vigentes.

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**RECURSOS HUMANOS DE POSGRADO**

La formación de recursos humanos de alto nivel académico representa un componente importante dentro del fomento a las actividades científicas y tecnológicas.

En 2005 las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, incluyendo al CONACYT, apoyaron con becas de posgrado a 32,643 estudiantes, cifra superior en 19.5 por ciento a la registrada en 2004, como se observa en la gráfica V.4. Los sectores educativo, salud, comunicaciones y transportes, así como el CONACYT y los Centros de Investigación-CONACYT, participaron con el 97 por ciento del total de becas de posgrado, ver cuadro V.4.

En el país existen aproximadamente 4,500 programas de posgrado. De ese total, 722 están registrados en el Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia de la SEP y el CONACYT, por lo que se continuará apoyando a las instituciones de educación superior para elevar los estándares de calidad y competitividad en los posgrados del país. Las actividades de fortalecimiento del posgrado son complementarias al otorgamiento de becas para estudios en posgrados nacionales. En cuanto al ámbito nacional, en el cuadro V.5 se muestra el número de egresados de maestría y doctorado de los programas de posgrado del país.

En este sentido, las Dependencias y Entidades de la APF han impulsado la formación de recursos humanos con la incorporación de los programas de posgrado al Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia SEP-CONACYT lo

**CUADRO V.4**  
**BECAS DE POSGRADO APOYADAS POR LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA APF, 2005**

Sector	No. de becas
Conacyt	21,913
Conacyt	19,243
Centros de Investigación	2,670
SEP	7,267
Salud y Seguridad Social	2,461
SCT	406
SAGARPA	340
SENER	151
Otros	105
<b>TOTAL</b>	<b>32,643</b>

CUADRO V.5

**EGRESADOS DE PROGRAMAS DE POSGRADO NACIONALES, 1994-2005**

Año	Maestría	Doctorado
1994	7,181	488
1995	10,008	519
1996	11,164	734
1997	14,509	893
1998	15,958	714
1999	18,877	911
2000	19,373	1,035
2001	23,632	1,085
2002	26,253	1,446
2003	26,840	1,390
2004	29,901	1,743
2005e/	32,211	2,009
<b>Total</b>	<b>270,426</b>	<b>15,271</b>

e/ Cifras estimadas

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos del Posgrado, 1995-2004.

cual garantiza el cumplimiento de criterios de excelencia académica, el apoyo a posgrados integrados, el incremento en las becas, la estimulación en la eficiencia terminal de los posgrados, entre otras. A continuación se citan algunos ejemplos:

- Destaca el IPN que en ese periodo creó la Maestría en Ingeniería en Sistemas Energéticos; la Maestría en Ciencias en Producción Agrícola Sustentable; la Maestría en Ciencias en Ingeniería de Manufactura, y el Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales. Los 27 Centros Públicos de Investigación que coordina el CONACYT también contribuyeron, como ejemplo están la Maestría en Materiales Poliméricos; Maestría en Ingeniería del Software; y Doctorado en Ingeniería, entre otros.
- El Posgrado Interinstitucional de Ciencia y Tecnología integra a siete Centros de Investigación del CONACYT<sup>56</sup>, lo que permite colaborar y mejorar la eficiencia en el uso de la infraestructura, plantilla docente y proyectos para la oferta de un programa de posgrado con alta movilidad e interdisciplinariedad. Este programa inició en 1998 y hasta 2006, se han graduado 10 alumnos y se tienen 41 vigentes en doctorado, mientras que en maestría se tienen 71 alumnos vigentes y se han graduado 33.

<sup>56</sup>Estos centros son: Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.; Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial; Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.; Centro de Tecnología Avanzada; Ciatec, A.C.; Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.; y Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.

- Los Centros CONACYT tienen una importante contribución en la formación de capital intelectual con alto grado de especialización. En conjunto cuentan con 65 programas de posgrado registrados en el Padrón Nacional de Posgrado del CONACYT. Del total de estos programas, 60 están clasificados como de alto nivel y los cinco restantes como competentes a nivel internacional.
- La UACH ha consolidado el Centro de Horticultura, que incluye nivel de maestría y doctorado en esa especialidad, así como 3 programas de investigación (Olericultura, Horticultura Ornamental y Fruticultura), dicho Instituto está dentro del Departamento de Fitotecnia y se coordina en particular con la Licenciatura en Fitotecnia.
- El Colegio de Postgraduados ofreció 9 programas de doctorado, 11 de maestría en ciencias y 5 de maestría tecnológica.
- La Universidad Autónoma Metropolitana imparte programas de posgrado multidisciplinarios en colaboración con distintas universidades tanto nacionales como internacionales, difundiendo las oportunidades de estudio e intercambio en el extranjero. Además la UAM cuenta con 20 Programas Integrales tales como: Maestría y Doctorado en Ciencia Económicas; Maestría y Doctorado en Sociología; Maestría y Doctorado en Ingeniería Estructural; Especialización, Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería; Especialización, Maestría y Doctorado en Diseño; Maestría y Doctorado en Matemáticas, entre otros.
- Derivado de las modificaciones al decreto de creación del Instituto Mexicano del Petróleo, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 31 de octubre del 2001, se faculta al mismo a impartir estudios de posgrado y otorgar diplomas de especialidad y grados de maestría y doctorado en los campos vinculados con las industrias petrolera, química y petroquímica.

**SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES**

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) es uno de los programas más importantes del CONACYT, ya que destina el **25.3** por ciento de su presupuesto acreditando a los científicos y tecnólogos a través de rigurosos sistemas de evaluación, este sistema agrupa a los investigadores de mayor prestigio en el país y otorga un apoyo económico para incentivar su trabajo.

En el periodo 1995-1999 se incorporaron al SNI 1,373 científicos y tecnólogos, mientras que en los primeros cinco años de esta administración se han incorporado 4,630; es decir, el Sistema creció más de 3 veces como se puede observar en la gráfica V.5.

El trabajo de los investigadores ha permitido un incremento significativo en los artículos publicados, como se muestra a continuación en la gráfica V.6.

Además, el SNI está colaborando con el sector privado para que se incorporen sus investigadores a ese Sistema y obtengan los beneficios del mismo, en este año se tienen registradas 46 instituciones privadas que han firmado convenio de colaboración con el SNI. Están por concretarse los convenios de colaboración con Hojalata y Lámina, S. A. (Hylsa); Casa Lamm; Escuela Libre de Psicología; Schering Plough; Universidad del Valle de

México; Colgate Palmolive; Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico, S. A. de C. V. (DESC), y Laboratorios Sofilab.

Es importante tener presente que México cuenta con aproximadamente 38,319 investigadores, de los cuales alrededor de 16,791 se encuentran en el sector Educación Superior, 7,992 en el sector Gobierno, 10,583 en el productivo y 3,053 en Instituciones Privadas no Lucrativas. Por su parte, Brasil cuenta con 47,498 investigadores; España con 100,000 y Corea con 151,000.

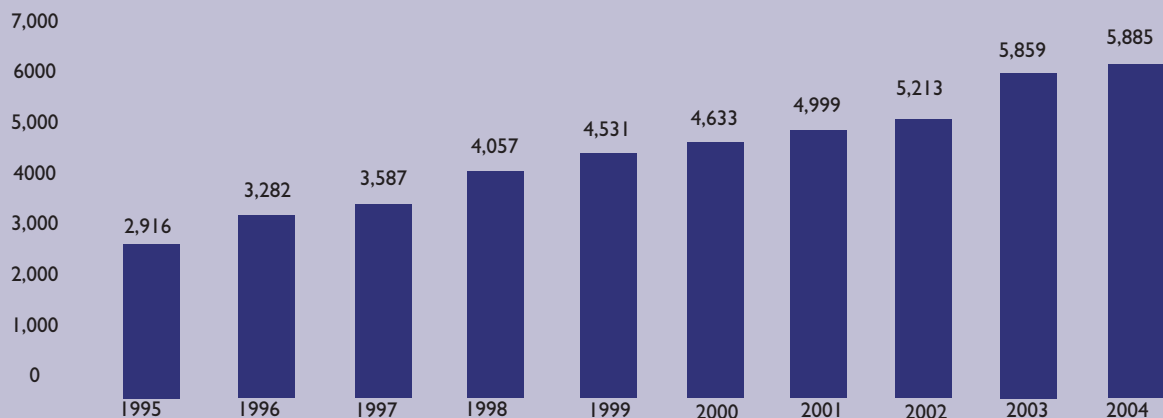
Como se puede observar en la gráfica V.7, la plantilla de personal dedicado a actividades científicas y tecnológicas de las entidades y dependencias de la APF ascendió en 2005 a 38,007 personas, de los cuales, el Sector educativo tiene el 45 por ciento del total, el energético el 19 por ciento y los Centros de Investigación CONACYT el 12

**GRÁFICA V.5**  
**EVOLUCIÓN DEL SNI, 1994-2005**



Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**GRÁFICA V.6**  
**ARTÍCULOS INDIZADOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS, 1995-2004**



Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

**CUADRO V.6  
PERSONAL DEDICADO A ACTIVIDADES CIENTÍFICAS  
Y TECNOLÓGICAS POR SECTOR, 2005**

Sector	Número
SEP	17,122
SENER	7,364
Centros de Investigación Conacyt	4,602
SAGARPA	3,820
Salud y Seguridad Social	3,331
Otros I/	1,768
<b>TOTAL</b>	<b>38,007</b>

I/ Incluye: SEMARNAT, SM, SE, SCT, SECTUR y PGR

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

por ciento. Cuadro V.6.

Además, el SNI está colaborando con el sector privado para que se incorporen sus investigadores a ese Sistema y obtengan los beneficios del mismo, en este año se tienen registradas 46 instituciones privadas que han firmado convenio de colaboración con el SNI. Están por concretarse los convenios de colaboración con Hojalata y Lámina, S.A. (Hylsa); Casa Lamm; Escuela Libre de Psicología; Schering Plough; Universidad del Valle de México; Colgate Palmolive; Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico, S.A. de C.V. (DESC), y Laboratorios Sofilab.

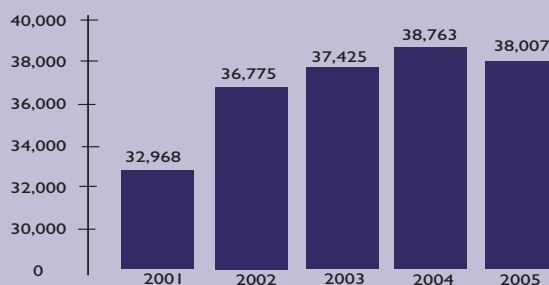
Es importante tener presente que México cuenta con aproximadamente 38,319 investigadores, de los cuales alrededor de 16,791 se encuentran en el sector Educación Superior, 7,992 en el sector Gobierno, 10,583 en el productivo y 3,053 en Instituciones Privadas no Lucrativas. Por su parte, Brasil cuenta con 47, 498 investigadores; España con 100,000 y Corea con 151,000.

Como se puede observar en la gráfica V.7, la plantilla de personal dedicado a actividades científicas y tecnológicas de las entidades y dependencias de la APF ascendió en 2005 a 38,007 personas, de los cuales, el Sector educativo tiene el 45 por ciento del total, el energético el 19 por ciento y los Centros de Investigación CONACYT el 12 por ciento. Cuadro V.6.

## **APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

El valor que generan los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico tienen un alto impacto en la sociedad. De esta manera, se cuenta con importantes contribuciones y avances en materia de salud, alimentación,

**GRÁFICA V.7  
PERSONAL DEDICADO A ACTIVIDADES CIENTÍFICAS  
Y TECNOLÓGICAS EN LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES  
DE LA APF, 2001-2005**



educación, vivienda y telecomunicaciones, así como en otros campos con beneficios directos a la población.

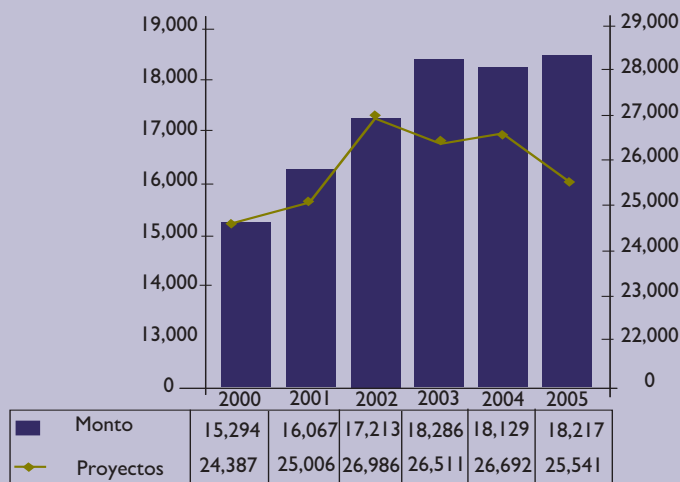
En 2005 en el Gobierno Federal se apoyaron un total de 25,541 proyectos, por un monto total de 18,217 millones de pesos (Gráfica V.8). Del total de proyectos aprobados, la mayor contribución se ubica en la UNAM con 34 por ciento del total; salud con 24 por ciento; agricultura con 8 por ciento, y los Centros de Investigación CONACYT con 11 por ciento. Cuadro V.7.

Es importante señalar que se han registrado diversos cambios en cuanto a las características de los proyectos apoyados, es decir, se apoyan más proyectos integrales, de mayor alcance y de largo plazo, a continuación se mencionan algunos de ellos:

- El CICY lleva a cabo el proyecto de prospección de los mantos acuíferos del estado de Quintana Roo, en el que están laborando un modelo del flujo subterráneo, fuentes y dispersión de contaminantes en el acuífero costero de Puerto Morelos que permitirá refinar técnicas de campo y analíticas. Además de generar el conocimiento, con bases científicas, que contribuirá a la toma de decisiones en una región con alto índice de crecimiento en el Estado de Quintana Roo.
- En el CIBNOR investigamos alternativas para cultivo de plantas halotolerantes de valor comercial y se desarrolló un proceso para elaborar bio-inoculantes microencapsulados. La virtud mayor de estos aditivos estriba en que se trata de utilizar cepas de microorganismos halotolerantes endémicos capaces de fijar nitrógeno atmosférico en condiciones de elevada salinidad. Los estudios preliminares permitieron demostrar que es posible el cultivo de frijol hasta 5,400 umhos de conductividad sin la necesidad de utilizar fertilizantes. El proceso para la

**GRÁFICA V.8**  
**PROYECTOS APOYADOS POR LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA APF**

Millones de pesos de 2005



**CUADRO V.7**  
**PROYECTOS APOYADOS POR SECTOR, 2005**

Sector	No. de becas
SEP	12,496
Conacyt 1/	3,969
Salud y Seguridad Social	6,063
SAGARPA	2,213
SENER	467
Otros 2/	333
<b>TOTAL</b>	<b>25,541</b>

1/ Incluye al Sistema de Centros de Investigación-CONACYT.

2/ Incluye: SCT, SM, SEMARNAT, PGR, SEDESOL y SECTUR.

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

obtención de lo bio-inoculantes se encuentra en proceso de patente.

- Instituto Nacional de Cancerología realiza el proyecto titulado Prevención de toxicidad secundaria a tiopurinas a través de la búsqueda de polimorfismos de tiopurina-metiltransferasa por DHPLC en pacientes con leucemia aguda linfoblástica tratados con tiopurinas, el cual tiene como objetivo el determinar el riesgo de toxicidad secundaria a quimioterapia y disminuir la dosis del fármaco para evitar toxicidad.
- El mapa del genoma de los mexicanos (Mapa de haplotipos en la población mexicana) elaborado por el Instituto Nacional de Medicina Genómica, para determinar los factores que participan en la predisposición a presentar enfermedades comunes relacionadas con problemas nacionales de salud.
- En los Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S.A de C.V. se está desarrollando y escalando a nivel industrial una vacuna conjugada contra Haemophilus Influenzae B para conferir protección específica contra las infecciones ocasionadas por este microorganismo.
- Se realizaron diversos proyectos de investigación y/o desarrollo orientados a la solución de problemas de relevancia estatal o municipal, mediante el apoyo a los gobiernos locales, estatales y delegaciones de SEMARNAT en materia de contaminación atmosférica, manejo

de residuos, remediación de sitios contaminados, sustancias tóxicas, análisis de contaminantes y de organismos genéticamente modificados, economía ambiental de los recursos naturales. Igualmente se han desarrollado proyectos vinculados a programas de ordenamiento, protección de especies particulares, restauración de hábitats degradados, usos alternativos de recursos y manejo sustentable y programas de servicios ambientales

Además, y con la finalidad de hacer más eficientes los recursos públicos disponibles, el CONACYT fortaleció su relación con las Secretarías y entidades del Gobierno Federal, así como con los gobiernos de los estados para incrementar la inversión en ciencia y tecnología a través de los Fondos Sectoriales y los Fondos Mixtos de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico.

**FONDOS SECTORIALES Y MIXTOS**

En 2002 se crearon los Fondos Sectoriales y Mixtos<sup>57</sup> como instrumentos estratégicos para impulsar la inversión en investigación científica y desarrollo tecnológico en áreas prioritarias como: salud, educación, desarrollo económico y desarrollo social, entre otras, y complementan el presupuesto regular que se destina a la ciencia y tecnología.

La Ley de Ciencia y Tecnología establece a los Fondos Sectoriales y Mixtos como los instrumentos a través de

<sup>57</sup>Los Fondos Sectoriales y Mixtos trabajan a través de recursos concurrentes del Conacyt y de las Secretarías-Entidades del Gobierno Federal y Gobiernos Estatales-Municipales, respectivamente.



los cuales se canalizarán los apoyos a la investigación científica y tecnológica, de manera que dichos apoyos sean:

- i. Invariablemente evaluados.
- ii. Asignados por procedimientos competitivos, eficientes, equitativos y públicos, sustentados en mérito y calidad
- iii. Orientados con un claro sentido de responsabilidad social que favorezcan el desarrollo del país.

Desde la constitución de estos fondos en 2002 hasta el término de 2005, se han creado **50** fondos para apoyar la investigación científica y el desarrollo tecnológico, **17** Sectoriales, **32** Mixtos y uno institucional, los recursos comprometidos en ese periodo fueron de **8,543** millones de pesos de 2005.

Las convocatorias publicadas han contado con una enorme participación por parte de la comunidad científica y tecnológica del país, lo cual se aprecia en el número de proyectos recibidos hasta 2005 que asciende a **17,562**, de los cuales se aprobaron **5,701**, es decir el **32** por ciento, cifra similar a la que registra la National Science Foundation (NSF), que es de 28%. Los 5,701 proyectos han sido apoyados con un monto promedio por proyecto de 1,018 millones de pesos. Cuadro V.8 y Gráfica V.9.

Es importante señalar que se ha dado un cambio estructural a la forma de ofertar los recursos destinados a investigación científica y desarrollo tecnológico. Antes se tenía un modelo orientado a la oferta de conocimiento y ahora se trabaja con un modelo enfocado a la demanda y a la creación de valor.

Este nuevo enfoque que aplica el CONACYT a los Fondos Sectoriales y Mixtos tiene las siguientes características:

- i. Convocatorias públicas.

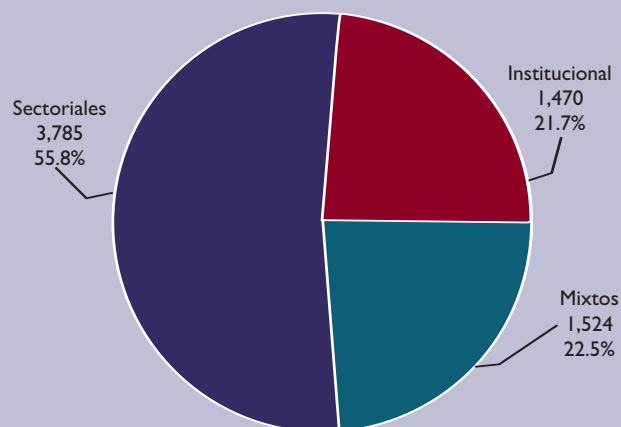
**CUADRO V.8**  
**APOYO A PROYECTOS, NÚMERO Y MONTO**  
Millones de pesos

Tipo de fondo	Proyectos		Monto	
	solicitados	aprobados	aportado	aprobado
Mixtos	3,264	1,399	1,524	980
Sectoriales	11,528	2,932	3,785	3,548
Institucional	2,770	1,370	1,470	1,236
Total	17,562	5,701	6,780	5,764

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**GRÁFICA V.9**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS APORTADOS EN LOS FONDOS SECTORIALES, MIXTOS E INSTITUCIONAL, 2002-2005**

Millones de pesos



Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

- ii. Definición de temas y prioridades por el Sector o Gobierno con apoyo de especialistas.
- iii. Evaluación de propuestas por expertos científicos y tecnólogos acreditados.
- iv. Asignación de recursos a las mejores propuestas de calidad y pertinencia a través de procesos competitivos.
- v. Transparencia y rendición de cuentas a través de la evaluación anterior y posterior de resultados de impacto de los proyectos apoyados.
- vi. Participación de destacados científicos y tecnólogos en los comités de asignación de recursos.

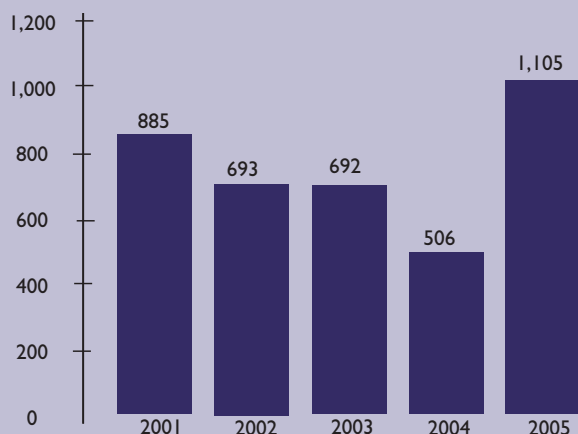
## **INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

A pesar de las restricciones presupuestales, en el periodo 2001-2005 se ha realizado un gran esfuerzo para actualizar y generar la infraestructura científica y tecnológica que complemente el trabajo de la comunidad científica y tecnológica del país, conforme a normas y estándares de calidad internacional.

En 2005 la inversión en infraestructura fue de 1,105.4 millones de pesos, la mayor inversión fue por el sector educativo con el 42 por ciento del total, salud con 34 por ciento, y los Centros de Investigación CONACYT con 12 por ciento. Gráfica V.10 y cuadro V.9.

Las acciones realizadas por las Secretarías para fortalecer la infraestructura científica y tecnológica se refieren principalmente a: actualización de las Biblioteca Electrónica, Acervos Bibliográficos y documentales, como

**GRÁFICA V.10**  
**INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**  
**DE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA APF**



Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**CUADRO V.9**  
**INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**  
**POR SECTOR, 2005**

Millones de pesos

Sector	Monto
SEP	466
Salud y Seguridad Social	379
Centros de Investigación Conacyt	140
SEMARNAT	58
SENER	32
Otros I/	30
<b>TOTAL</b>	<b>1,105</b>

I/ Incluye: SAGARPA, SCT, SM y PGR.

títulos de revistas, bases de datos vía Internet y en CD ROM tesis digitalizadas, suscripciones a diferentes revistas científicas, revistas electrónicas; la implementación del servicio de Internet 2; adquisición de equipo de laboratorio en los que destacan, espectómetro viscosímetro, medidor de temperatura infrarrojo, medidores portátiles de PH, entre otros; actualización y adquisición de software y hardware utilizados, así como también el fortalecimiento de la plantilla de investigadores en cada una de las Entidades. A continuación se mencionan algunos casos particulares:

- La SEMARNAT apoyó la creación de un centro de información especializado en la cuenca de Pátzcuaro, a partir de la biblioteca comunitaria del Credes. Para tal fin, se adquirieron y clasificaron 692 documentos; se desarrolló un sistema para la gestión documental, el cual permite el registro y la recuperación de información a través de internet; se modernizó la infraestructura informática, y se diseñaron servicios bibliotecarios para la atención in situ y asesoría al público, así como servicios de información como boletines y búsquedas bibliográficas especializadas. El nuevo centro representa una opción indispensable para identificar, recopilar, organizar y difundir toda aquella información que sea de utilidad para la gestión integral de la cuenca.
- Con respecto a la UACH, el Centro Regional Universitario del Oriente, ubicado en Huatusco, Ver., se transforma en el Centro Nacional de Investigaciones para el Desarrollo de las Regiones Cafetaleras, con el

desarrollo de alrededor de 50 proyectos de investigación y de transferencia de tecnología.

- La SEMAR recibió en donación del Gobierno de los Estados Unidos de América el buque de investigación hidrográfica "Whiting", mismo que fue dado de alta por esta Institución con la denominación ARM "Tuxpan" B112, que permitirá la modernización de los levantamientos hidrográficos de alta precisión, a través de equipos monohaz y multihaz para la medición de profundidades.
- La Facultad de Ingeniería de la UNAM inauguró un laboratorio de ingeniería mecánica asistida por computadora con un valor de 200,000 dólares, donado por la empresa SK, Engineering & Construction Co. Con este laboratorio se formará personal altamente especializado en áreas de diseño y manufactura en ingeniería mecánica. Asimismo, se creó el laboratorio de cementaciones y estimulaciones de pozos petroleros con una inversión aproximada de 3.5 millones de pesos. Este permitirá realizar estudios y pruebas para reducir el costo de las perforaciones petroleras y optimizar el uso del recurso.
- El Instituto Mexicano del Petróleo amplió y equipó el Laboratorio de Microscopía localizado en el D.F. para contar con herramientas más potentes para analizar a la materia a niveles nano y atómico. Por su parte, el ININ puso en operación la Planta de Producción de Radisótopos, además de la rehabilitación del Laboratorio de Celdas Calientes.
- En el CINVESTAV se instaló un secuenciador automático de 96 capilares y la infraestructura robótica para el

ordenamiento de bancos de genes y la producción de chips de DNA.

- El Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, concluyó en noviembre de 2003 el Centro de Transferencia Tecnológica y en 2004 se procederá a su equipamiento. Este Centro permitirá contar con un área específica de atención a las demandas del sector productivo en los procesos de escalamiento y transferencia, apoyado en personal especializado y capacitado.
- El Centro de Investigación Científica de Yucatán creó una subsele en la ciudad de Cancún, y el Instituto Nacional de Ecología también lo hizo en la ciudad de Chetumal.
- El IPN cuenta con cuatro laboratorios acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación, uno de ellos de ensayo y tres de calibración, lo que fortalece la infraestructura de apoyo al desarrollo tecnológico.
- El Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero, con una inversión de 210 mil pesos, adquirió equipo para el manejo integrado de las principales enfermedades en mango y limón mexicano, que permitirá reducir el uso de pesticidas para el control de plagas y enfermedades, obteniendo cosechas fuera de la temporada con mayor calidad e inocuidad.
- La construcción de la Unidad Monterrey del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica del Estado de Nuevo León inició en 2005 y busca potenciar el crecimiento del Centro, aumentando su presencia en ese estado. Durante 2006 con recursos del CONACYT por 25 millones de pesos y una primera aportación del Gobierno de Nuevo León por 1.6 millones de pesos, se terminó el proyecto ejecutivo arquitectónico, la conclusión del estudio de mercado y la publicación de las bases para la licitación de la obra pública.
- El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) diseñado en 2004 por la Secretaría de Economía, ha permitido elevar la competitividad y la innovación en las empresas del sector tecnologías de la información. En 2006 a través de este Programa se invertirán recursos por 454.2 millones de pesos, 110.4 por ciento mayor en términos reales que el año anterior. En este año se atenderán 250 proyectos en beneficio de 1,500 empresas atendidas, mejorando 7 000 empleos a través de su capacitación y/o certificación y generando 5,000 nuevos empleos.
- El Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada B.C. (CICESE) llevó a cabo la ins-

talación de equipo para filtrar el aire en el Laboratorio Ultralimpio de Geoquímica Isotópica, la adquisición de seis equipos para estudios de movimientos relativos en fallas activas en la península de Baja California, y la instalación de un equipo para realizar mediciones magneto-telúricas en acuíferos y el ambiente.

- El Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) en colaboración con la Fundación Dr. Mario Molina, con una inversión de 3.1 millones de pesos, inauguró el Laboratorio de Tecnologías Ambientales para medición de la calidad del aire en la zona metropolitana de Guadalajara.
- El Instituto Nacional de Medicina Genómica, con una inversión de 20 millones de pesos, puso en marcha en abril de 2006, la Unidad de Proteómica Médica, única en su tipo en América Latina donde se realizarán estudios de los tumores de mayor incidencia en México como son carcinoma broncogénico, mama, próstata, y cervicouterino, así como enfermedades crónicas degenerativas como diabetes mellitus, Alzheimer y Parkinson.
- El Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad Vegetal y Microbiana promovido por la SEP, SAGARPA, CONACYT, CINEVESTAV y el Gobierno Estatal de Guanajuato, fue creado el 15 de abril de 2004. y tiene como objetivo primario la determinación del genoma del maíz. Con una inversión acumulada de 71.6 millones de pesos, en 2006 se estima un avance de 60 por ciento en este proyecto y se espera finalizar la secuencia completa del genoma codificante. Paralelamente se está trabajando en el desarrollo del genoma del frijol y del chile, de los cuales se lleva un avance del 5 y 10 por ciento, respectivamente.

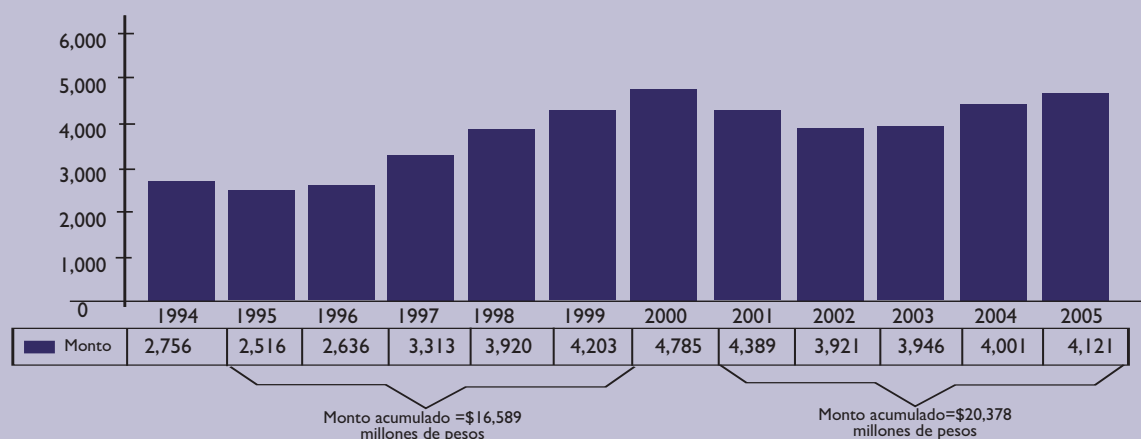
## **SISTEMA DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN-CONACYT**

En 2005, los centros contaron con un presupuesto total de 4,121 millones de pesos, que incluye recursos fiscales y autogenerados. Como se muestra en la gráfica V.11, el presupuesto acumulado de los Centros de Investigación CONACYT durante 2001-2005 fue de 20,378 millones de pesos de 2005, cifra 23% superior a los 16,589 millones de pesos de 2005 del periodo 1995-1999.

Los centros CONACyT están bien posicionados como líderes en sus áreas de actividad científica y tecnológica, como lo demuestran los siguientes indicadores del cuadro V.10.

GRÁFICA V.11

**PRESUPUESTO DE ENTIDADES COORDINADAS ACTUALMENTE POR EL RAMO 38, 1994-2005**



Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CUADRO V.10

**INDICADORES DE OPERACIÓN DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN-CONACYT, 1998-2005**

Concepto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005p/
Alumnos atendidos	6,248	7,774	7,586	7,102	6,386	7,548	7,509	7,884
Miembros del SNI	628	677	749	815	981	1,049	1,096	1,151
Artículos publicados	1,126	1,196	998	1,027	1,365	1,636	1,661	1,744
Proyectos de Investigación en C y T	2,690	2,134	2,696	2,687	3,367	4,207	3,160	3,318

p/ Cifra preliminar

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Por otra parte, los centros brindan especial atención y apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa al atender anualmente a cerca de 5,000 empresas con diferentes servicios, lo que ha permitido captar recursos propios que fortalecen sus finanzas al tiempo que ofrecen desarrollos tecnológicos que mejoran la competitividad de sus clientes.

Respecto a la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación, se cuenta con el diseño conceptual y operacional del Sistema Nacional de Redes para los consorcios siguientes:

XIGNUS-CONACYT	Farmacología
Fundación Médica Sur-CONACYT	Acuicultura
SIGMA Alimentos	Celdas de combustión
Nanociencia	Textil
Telecomunicaciones	3M

Estas redes o consorcios operarán en el marco de las áreas estratégicas del conocimiento del PECyT. Algunas de estas redes ya iniciaron el proceso de formación o incluso han identificado proyectos específicos para estructurar su trabajo.

La presencia institucional en foros y reuniones internacionales, la firma de convenios con instituciones extranjeras, realización de estancias en centros de investigación de alto prestigio internacional, son entre otras, acciones que se ha realizado para fortalecer la cooperación internacional en ciencia y tecnología:

- El Servicio Geológico Mexicano (SGM) realizó actividades conjuntas de intercambio académico, científico y tecnológico con instituciones nacionales de educación superior e institutos de investigación en ciencias de la tierra y con prestigiados servicios geológicos internacionales como los de E.U.A. y Canadá, con relación al proyecto de establecimiento de valores geoquímicas de fondo en suelos.

- El COLEF, ha firmado siete convenios con instituciones FLACSO-Guatemala, Instituto Centroamericano de Estudios Sociales, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Universidad de California en Riverside/UC Mexus, Universidad de Texas en El Paso, Universidad Rey Juan Carlos, *University of California*, San Diego
- La UACH está participando en 10 proyectos de colaboración con países de Centroamérica y el Caribe (El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Bahamas, Haití, San Kitts Y Nevis, Argentina, Jamaica y República Dominicana).
- El Colegio de Posgraduados mantiene con la Universidad Politécnica de Madrid el Doctorado conjunto sobre el Desarrollo Rural Sostenible. Programa LEADER.
- El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias mantiene las siguientes colaboraciones extranjeras: Universidad de San Francisco, California, EUA, con el proyecto sobre Polimorfismos genéticos en asma humana; con la Universidad *Case Western Reserve*, *Cleveland*, EUA para el Intercambio académico y el procesamiento de antígenos; la Universidad de Medicina y Odontología, *New Jersey*, EUA para los estudios estructurales de carbohidratos de células de pacientes tuberculosos; intercambio académico con la Universidad de Ciencias y Técnicas de Lille, Francia, entre otras.
- Investigadores del IMT participaron en reuniones internacionales en las cuales se presentaron las ponencias: “La formación y actualización posprofesional del Instituto Mexicano del Transporte” en San José Costa Rica; “Desarrollo de la Infraestructura Carretera en México desde 1926 a 2005”, “El balance de la infraestructura carretera y su impacto al medio ambiente” en Kuala Lumpur, Malasia; “Propuesta de norma para regular el ruido generado por la operación de vehículos automotores en las carreteras Mexicanas” en Bari, Italia, etc.
- La SEMARNAT participa en proyectos de investigación en los que hay grupos de investigación de diferentes países (Japón, Cuba y Estados Unidos); también tiene participación en el Comité Trilateral México-Estados Unidos-Canadá, a través del cual se han reintroducido especies ya desaparecidas en el territorio nacional, se han diseñado áreas naturales protegidas hermanadas, se han desarrollado programas de capacitación y de fortalecimiento de capacidades.

## V.3. ELEVAR LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS

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

En estos cinco años, el Gobierno Federal avanzó en el cumplimiento del tercer objetivo estratégico del PECYT, reconociéndose la importancia que tiene la inversión en el conocimiento científico y tecnológico, como se ha demostrado en los países de mayor desarrollo. Cuadro V.11

### CUADRO V.11 PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS PARA ELEVAR LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS

No.	Actividad	Fecha
1	Modificación al artículo 217 de la Ley ISR (30% de estímulo fiscal a empresas con inversión en IDE)	Diciembre de 2001
2	Fondo Sectorial Secretaría de Economía-CONACYT	Julio de 2002
3	Creación del programa AVANCE (Nuevos Negocios a partir de Desarrollos Científicos y Tecnológicos)	1° julio de 2003
4	Alianzas público-privadas para la inversión y desarrollo tecnológico	1° de julio de 2003

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

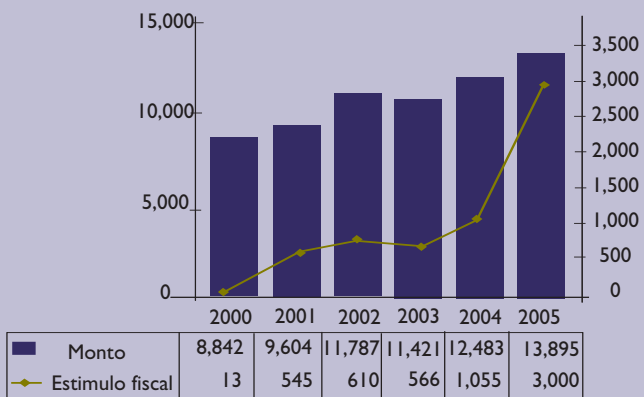
Una de las primeras acciones realizadas en 2001 fue la relativa al fortalecimiento del Programa de Incentivos Fiscales, debido a que uno de los factores considerados determinante en la competitividad es la inversión en el desarrollo de nuevos productos, materiales, procesos y sistemas; es decir, lo que se conoce como inversión en investigación y desarrollo experimental.

El Programa de Incentivos Fiscales para promover la gestión tecnológica<sup>58</sup> permite a las empresas acreditar recursos con la finalidad de incrementar la inversión en Investigación y Desarrollo Experimental (IDE). En 2005, el H. Congreso de la Unión autorizó 3,000 millones de pesos que permitirán detonar y complementar la inversión en IDE, lo que significa un crecimiento real de 283 por ciento con respecto al 2004. Gráfica V.12.

Un aspecto positivo es que el proceso de Incentivos Fiscales fue certificado bajo la norma ISO-9000 en 2004,

### GRÁFICA V.12 INVERSIÓN EN IDE DEL SECTOR PRIVADO Y ESTÍMULO FISCAL, 2000-2005

Millones de pesos de 2005

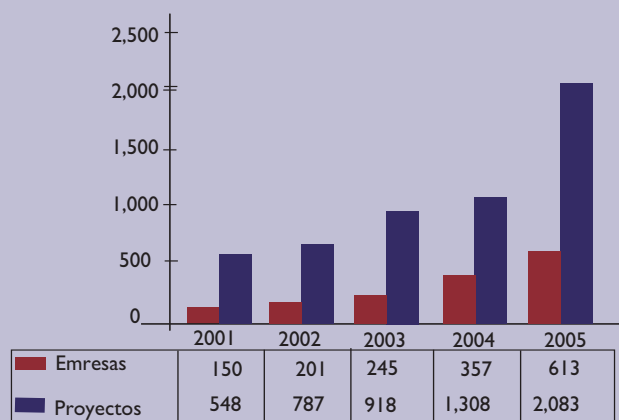


Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

en beneficio a los usuarios y clientes, y además por primera vez se trabajó en línea (Internet) la recepción de solicitudes.

A fin de facilitar a las empresas el acceso a este incentivo fiscal, las reglas de operación para su otorgamiento se revisan anualmente. El éxito de este esfuerzo se refleja desde el año 2001 al invertir casi en su totalidad el monto destinado a incentivar la Investigación y el Desarrollo Tecnológico (IDT) en las empresas al apoyar 613 empresas con 2,083 proyectos, lo cual significa un crecimiento de 308 por ciento y 280 por ciento, respectivamente. Gráfica V.13.

### GRÁFICA V.13 EMPRESAS Y PROYECTOS APOYADOS POR EL PROGRAMA DE ESTÍMULOS FISCALES, 2001-2005



Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

<sup>58</sup>El Estímulo Fiscal consiste en un crédito fiscal de 30% aplicable al Impuesto sobre la Renta o Impuesto al Activo, dirigido a todos los contribuyentes, personas morales o físicas con actividad empresarial que inviertan en el desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios.

## **FONDO SECTORIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO**

Por otra parte, en julio de 2002 se constituyó el Fondo Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico, suscrito entre la Secretaría de Economía y el CONACYT. Este fondo favorece a que las empresas desarrollen ventajas para competir en mercados a partir de utilizar la tecnología como elemento estratégico de desarrollo.

Desde la creación de este Fondo en 2002, se ha observado que existe una fuerte demanda del sector privado por invertir en el desarrollo tecnológico de nuevos productos y procesos. Así, la demanda no atendida en 2005 tuvo una relación de 9 a 1. Esto se muestra en el cuadro V.12.

Es importante incrementar las aportaciones al Fondo de Economía con la finalidad de cubrir una proporción de la demanda no atendida y con ello promover mayor inversión en investigación y desarrollo tecnológico en las empresas.

## **PROGRAMA DE APOYO PARA LA CREACIÓN DE NUEVOS NEGOCIOS A PARTIR DE DESARROLLOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS**

En México, la insuficiencia de capital humano de alto nivel y la baja inversión en desarrollo tecnológico, ha ocasionado que la estructura productiva nacional esté orientada casi en un 70 por ciento a bienes de bajo y mediano valor agregado con reducidos precios de mercado, salarios y productividad.

El Programa de Apoyo para la Creación de Nuevos Negocios a partir de Desarrollos Científicos y Tecnológicos, denominado AVANCE (Alto Valor Agregado en Negocios con Conocimiento y Empresarios) apoya a

investigadores, empresarios, empresas e instituciones de investigación registrados en el RENIECYT, para transformar sus descubrimientos y desarrollos científicos y tecnológicos en casos exitosos de negocios.

El Programa AVANCE ha tenido una respuesta positiva por parte del sector privado. Entre 2003 y 2005, a través del este programa el Comité Técnico ha aprobado 72 propuestas por 156.5 millones de pesos. Como se observa en la gráfica V.14, el 64 por ciento de los recursos aprobados corresponde a micro, pequeñas y medianas empresas.

## **INVERSIÓN PÚBLICA Y PRIVADA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (IDE)**

En 2005, el gasto en investigación y desarrollo experimental (IDE)<sup>59</sup> contó con una inversión del sector privado de 13,895 millones de pesos y de 21,904.4 millones de pesos por parte del sector público, que representan el 39 por ciento y el 61 por ciento del total, respectivamente, cifras muy cercanas a la meta que se tiene para 2006 del 40 por ciento de inversión del sector privado en GIDE del total.

En 2005, la inversión total del GIDE respecto al PIB representa el 0.43%, proporción mayor al año previo. Como se muestra en la gráfica, la inversión de las empresas en las actividades de investigación y desarrollo experimental creció el 57 por ciento en el periodo 2000-2005. Gráfica V.15.

En los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la mayor inversión en GIDE respecto al PIB la realiza Suecia con 3.9 por ciento, mientras que la menor inversión la tiene México con 0.43 por ciento. Otros países como Corea y España invierten 2.6 y 1 por ciento. Gráfica V.16.

CUADRO V.12  
**FONDO DE ECONOMÍA: DEMANDA DE RECURSOS, 2002-2005**  
Millones de pesos de 2005

<b>Concepto</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Empresas participantes	221	235	197	258
Propuestas presentadas	294	350	209	339
Inversión en aportaciones	\$3,207.4	\$1,845.3	\$1,502.8	\$1,731.1
Apoyo solicitado	\$2,817.1	\$1,260.2	\$857.3	\$1,841.5
Apoyo otorgado	\$152.5	\$231.8	\$158.1	\$175.8
Demanda no atendida	\$2,664.6	\$1,028.4	\$699.3	\$1,665.7

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

<sup>59</sup>Se refiere al gasto público y privado en investigación y desarrollo experimental realizado en el país.

Sin duda, los Programas de Incentivos Fiscales y AVANCE permitirán al CONACYT que paulatinamente se propicie un incremento de la inversión que viene realizando el sector productivo en actividades científicas y tecnológicas.

Por otra parte, es importante mencionar que para continuar con el fortalecimiento de actividades de investigación y desarrollo en las empresas, en noviembre de 2005 se publicó la convocatoria para la incorporación de jóvenes profesionistas con estudios de posgrado (maestría y doctorado) al sector productivo. El CONACYT apoya con una beca de 12 meses equivalente al 50 por ciento del ingreso total del profesionista para que desempeñe actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Asimismo, las Dependencias y Entidades de la APF fortalecen la vinculación con el sector productivo a través de proyectos y servicios tecnológicos, comercializados a los sectores público y privado como proyectos, servicios, asesorías y cursos contratados, con lo cual se sigue impulsando la investigación y desarrollo experimental en las empresas, a continuación se mencionan algunas de ellas.

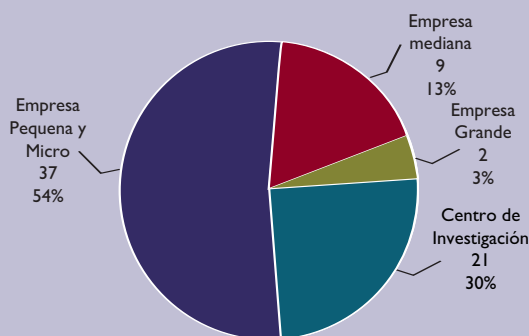
Se han realizado convenios entre el sector público y el sector privado para el desarrollo de proyectos innovadores, destacando los siguientes:

- El CINEVESTAV suscribió un convenio de colaboración con la empresa Programática en Línea, S.A. de C.V., para el desarrollo de programas de software en materia educativa.
- A través del Instituto de Investigaciones Eléctricas se atendió con servicios de pruebas a equipos eléctricos, de laboratorio, a combustibles y materiales, de informa-

ción técnica y de transferencia de tecnología a 56 empresas privadas localizadas principalmente en Distrito Federal, Estado de México, Nuevo León y Morelos, de las cuales destacan las siguientes: Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, S.A.; Asesoría Técnica en Computación, S.A.; Potencia Industrial, S.A.; Industrias IEM, S.A. La facturación por estos servicios en 2005 fue de 14.4 millones de pesos y para 2006 se espera sea alrededor de 20 millones de pesos.

- El Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV) y otros Centros CONACYT, crearon el consorcio para proyectos sobre nanotecnología, participando empresas que requieren desarrollo de proyectos tecnológicos tales como Grupo Cementos de Chihuahua, Peñoles, Delphi, Lexmark, Mabe, y Cydsa.

**GRÁFICA V.14**  
**NÚMERO DE EMPRESAS APOYADAS A TRAVÉS DEL PROGRAMA AVANCE POR TAMAÑO DE EMPRESA, 2003-2005**



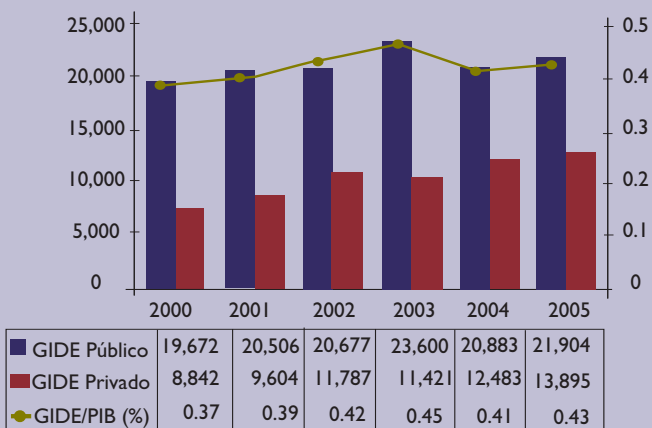
Monto total aprobado \$ 155.9 millones de pesos  
Total de propuestas aprobadas: 69

Cifra acumulada.

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**GRÁFICA V.15**  
**GASTO NACIONAL EN IDE COMO PORCENTAJE DEL PIB**

Millones de pesos de 2005



Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

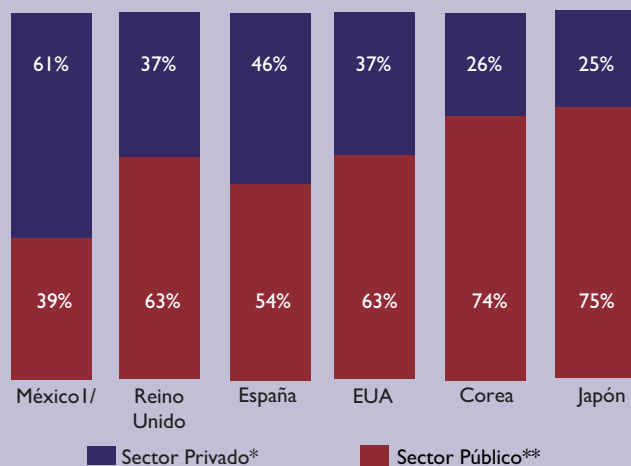
- En el CIATEC se crearon tres empresas de base tecnológica: OMEGA (actividades de ingeniería, dibujos inteligentes, recolección de datos), Sistemas especializados Industriales SEI (desarrollo, fabricación e implantación de sistemas de medición de flujo), Moviplas (diseño, fabricación y comercialización de equipos periféricos, moldes y asesoría en desarrollo de productos y procesos para la industria de rotomoldeo).
- Para generar la capacidad tecnológica en el Estado de Coahuila, COMIMSA ha creado el Centro de Innovación y Capital Intelectual para las Pequeñas y Medianas Empresas de la Región Carbonífera.
- El IPN ha continuado colaborando con la red nacional de centros incubadores, cuyas actividades se desarrollan



siguiendo el modelo de incubación del Politécnico. Además, al cierre de la “V Semana Nacional PYME”, celebrada del 3 al 7 de noviembre de 2005, el Politécnico recibió el *Galardón PYME* en la categoría de Desarrollo Tecnológico, por los procesos de incubación conducidos.

GRÁFICA V.16

**GIDE FINANCIADO POR SECTOR Y PAÍS, 2004**



I/ La cifra para México corresponde a 2005.

\* Incluye Otras fuentes externas.

\*\* Incluye Otras fuentes nacionales.

Fuente: CONACYT.



# APÉNDICE



# PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN MÉXICO. 2005

## INTRODUCCIÓN

**E**n toda sociedad, la opinión de las personas respecto a diferentes temáticas está relacionada con múltiples factores que van desde los culturales y tradicionales como religión o usos y costumbres, hasta 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.

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, sean bienes o servicios, de alto contenido científico y tecnológico 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 tercera Encuesta Nacional Sobre Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México (ENPECYT 2005) se llevó a cabo en el último trimestre de 2005 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 la mayoría de las ciudades se seleccionaron aleatoriamente a 100 hogares, salvo en algunas cuya muestra fue de 75, y en cada uno de los hogares se seleccionó aleatoriamente a una persona de edad mayor o igual a 18 años. La muestra calculada fue de 3,100 y la definitiva de 2,856.

El presente reporte muestra los principales resultados de esta encuesta, basados en gran parte en el orden temá-

tico reportado en el Eurobarómetro 2001. 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 48.1% de hombres y 51.9% de mujeres.

Por grupos de edad, 31.3% fueron personas con edades comprendidas entre los 18 y los 29 años, 28.4% entre 30 y 39 años, 19.5% entre 40 y 49 años, 9.8% entre 50 y 59 años, y el restante 11% fueron personas con 60 años o más.

5.6% de los respondientes no contaban con instrucción escolar, 27.7% tenían estudios de primaria, 19.8% de secundaria, 28.5% de bachillerato o con estudios de nivel técnico, y 21% de licenciatura o posgrado.

De las 1,458 personas entrevistadas que en ese momento estaban empleadas, 19.2% eran profesionistas o técnicos, 6.8% eran funcionarios de los sectores público y privado, 12.5% realizaban actividades de carácter administrativo, 19.5% eran comerciantes, 23.7% se dedicaban a prestar servicios personales, 1.2% realizaban actividades agropecuarias, 13.6% industriales y 3.5% no definieron de manera específica su tipo de actividad.

## 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 en el Cuadro A.1.

En todos los temas, las personas afirman tener mejor nivel de entendimiento de cada uno de esos temas que su respectivo nivel de interés, salvo en el caso de la ciencia y la tecnología.

En general, el público manifestó que el tema de mayor interés es el de deportes, ya que para el 45.7% de las personas resultó “muy interesante o interesante”, seguido por los temas de cultura, con 40.7% y en tercer lugar por ciencia y tecnología con 39%. Por su parte, las personas consideran tener información “muy grande o grande” principalmente en deportes 49.7%, manteniendo el mismo el mismo orden que en interés, le sigue cultura con 46.5% y

CUADRO A.1  
INTERÉS Y NIVEL DE INFORMACIÓN POR TIPO DE TEMÁTICA, MÉXICO, 2005  
Porcentaje

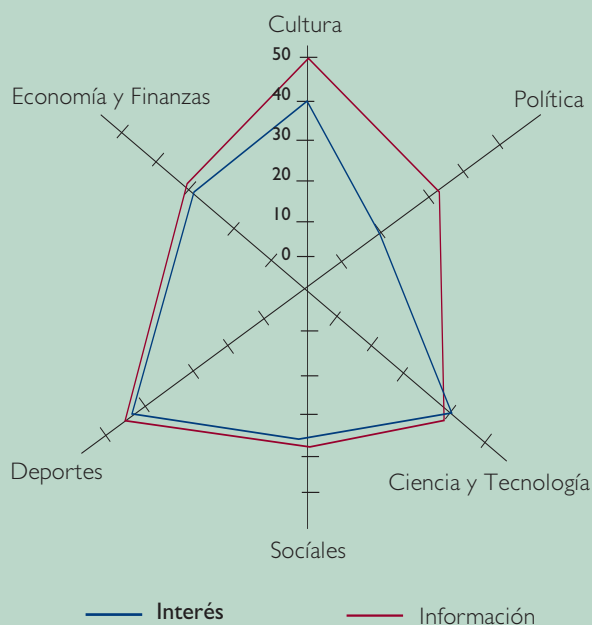
	Interés		Nivel de información	
	Muy grande/ Grande	Moderado/ Nulo	Muy grande/ Grande	Moderado/ Nulo
Cultura	40.7	59.3	46.5	53.5
Política	21.0	79.0	32.8	67.2
<b>Ciencia y Tecnología</b>	<b>39.0</b>	<b>61.0</b>	<b>37.4</b>	<b>62.2</b>
Sociales	31.7	68.3	33.8	66.2
Deportes	45.7	54.3	49.7	50.3
Economía y Finanzas	29.6	70.4	32.6	67.4

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

ciencia y tecnología con 37.4%, siendo este el único tema que para las personas representa más interés que el nivel de entendimiento que ellas evalúan tener.

### GRÁFICA A.1 INTERÉS Y NIVEL DE INFORMACIÓN POR TIPO DE TEMÁTICA, MÉXICO, 2005

Distribución de la respuesta Grande/Muy grande  
Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2005.

En resumen, es muy similar el nivel de interés e información que las personas manifiestan tener respecto a los temas mencionados, salvo el caso de política, donde es bastante menor tanto el interés como el nivel de información.

## 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.

En el caso de la difusión y divulgación del conocimiento científico y tecnológico, las personas tienen una opinión de cuál de ellos puede ser más importante, como se puede apreciar en la gráfica 3.1, en la cual se reportan los resultados de la jerarquización que hizo el público de diferentes medios<sup>60</sup>, donde 1 represente al más importante y 6 al menos importante.

De acuerdo con estos resultados, las personas consideran a la televisión como el medio más importante para transmitir los nuevos desarrollos científicos (36.3%), seguida de la escuela o universidad con 25.3%. Pero si se toma

<sup>60</sup> Pregunta: Ordene del 1 al 6 en términos de su importancia (1 es el más importante. 6 el de menor importancia) a los siguientes medios que proporcionan información sobre desarrollos científicos. Las opciones son Radio. Periódicos y revistas en general, revistas científicas, Internet, Televisión y Escuela o Universidad. Así como todas son importantes con código 0, y otra respuesta con código 9.

### CUADRO A.2 MEDIOS QUE PROPORCIONAN INFORMACIÓN SOBRE DESARROLLOS CIENTÍFICOS, MÉXICO, 2005

Porcentaje

	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	No contestó	Frecuencia de primeras 3
Radio	7.5	<b>22.6</b>	18.4	13.1	16.1	16.9	5.4	48.5
Periódicos y revistas	5.1	12.3	<b>24.9</b>	22.3	17.7	12.2	5.6	42.3
Revistas científicas	6.2	11.5	14.4	21.8	21.2	19.1	5.7	32.1
Internet	14.2	16.0	14.5	12.5	16.7	20.3	5.7	44.7
Televisión	<b>36.3</b>	21.6	12.4	10.2	7.4	6.7	5.4	<b>70.2</b>
Escuela o universidad	25.3	10.6	9.8	14.5	15.0	19.0	5.7	45.7

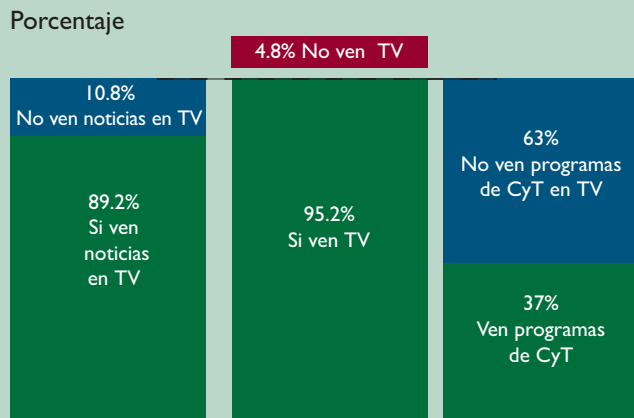
Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2005.

en cuenta las tres primeras calificaciones (o sea la más importante, la segunda y tercera más importantes), se observa que la TV representa 70.2% del total de opiniones que la consideran el medio más importante, seguido de la radio con 48.5% y la escuela o universidad con 45.7%

## TELEVISIÓN

Por otro lado, el 95.2% de las personas entrevistadas manifestó ser televidentes, 30.3% de las personas que ven TV lo hacen de 1 a 8 horas semanales, mientras que 35% lo hacen de 9 a 16 horas, 18.8% de 17 a 24 horas semanales y 10.2% de 25 a 32 horas semanales, cubriendo con ellos el 94.4% de los televidentes.

GRÁFICA A.2  
USO DE TELEVISIÓN, MÉXICO, 2005



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

De las personas que ven televisión, el 89.2% ve noticieros y lo hacen entre 1 y 8 horas el 78.5% y entre 9 y 16 horas el 17.8%, sumando así el 96.4% en esos rangos, mientras que de los televidentes el 37% ven programas de ciencia y tecnología, y de ellos el 96.9% lo hace de 1 a 8 horas semanales.

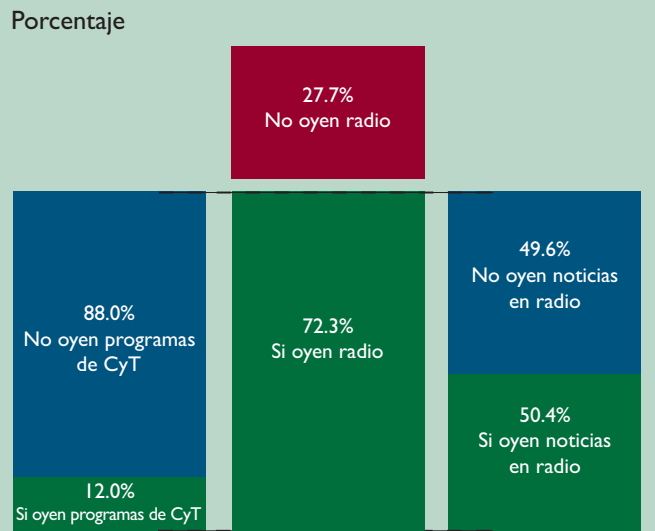
Por otro lado, solo 37% de los televidentes ven programas de ciencia y tecnología, de los cuales 96.9% le dedican de 1 a 8 horas semanales; es decir, a lo más una hora diaria en promedio, 2.7% ven este tipo de programas de 9 a 16 horas semanales y el restante 0.3% de 17 a 24 horas semanales.

## 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, 72.3% de las personas reportaron escuchar la radio con cierta frecuencia. De ellas, 43.7% escuchan de una a 8 horas semanalmente, 22.8% lo hacen de 9 a 16 horas y 15.2% de 17 a 24 horas. El restante 12.1% escucha radio más de 24 horas a la semana.

GRÁFICA A.3  
USO DE RADIO, MÉXICO, 2005



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

Entre los programas que las personas escuchan están los noticieros, que son escuchados por el 50.4% de los radioescuchas, 80.8% de ellos es consumidor de noticieros de 1 a 8 horas semanales, mientras que 12.2% lo hacen de 9 a 16 horas y 4.6% de 17 a 24 horas semanales. El restante 1.6% escucha noticias en radio más de 24 horas a la semana.

Por otro lado, de las personas que escuchan radio, sólo 12% oyen programas de corte científico y tecnológico. Sus hábitos de consumo de estos programas son muy reducidos, ya que el 95.7% escucha estos programas de 1 a 8 horas semanales, y 1.7% lo hacen de 9 a 16 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.

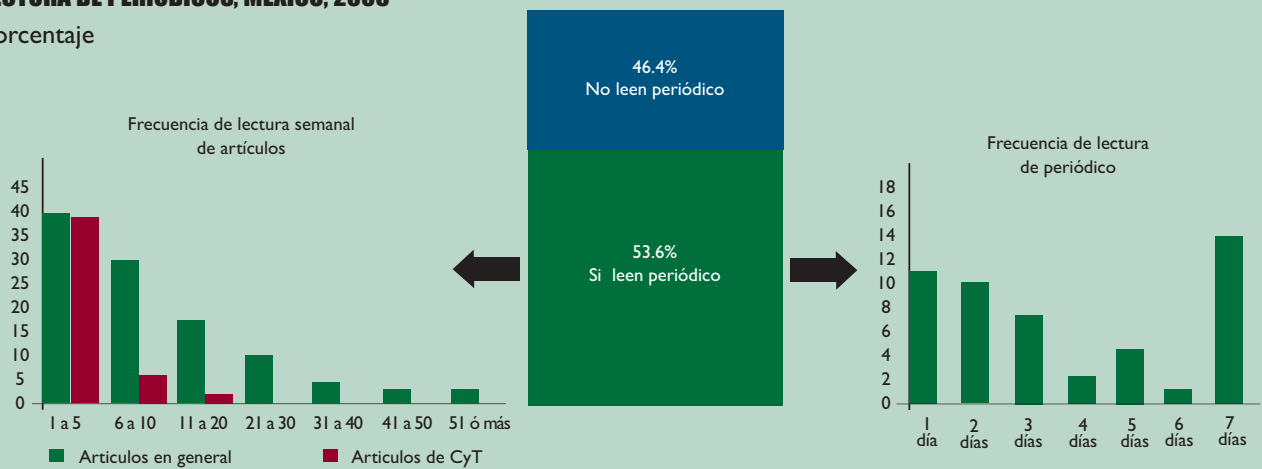
## PERIÓDICOS

Otro medio de información muy popular es el periódico, el cual es leído por 53.6% de las personas, de las cuales, 16.3% lo leen diariamente (7 días a la semana), 28.6% lo leen una, dos o hasta tres veces por semana, y 8.6% de cuatro, cinco y hasta seis veces por semana.



**GRÁFICA A.4**  
**LECTURA DE PERIÓDICOS, MÉXICO, 2005**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

La lectura de artículos de interés general es llevada a cabo por el 52.8% de las personas que leen el periódico, y dicha lectura reporta una tendencia decreciente con el número de artículos leídos. así 39,6% de los lectores de periódicos leen de uno a cinco artículos semanalmente, mientras que 28.5% leen de seis a diez artículos en el mismo periodo de tiempo, 16.8% de once a veinte artículos y 9.0% de 21 a 30 artículos. El restante 6.1% lee 31 o más artículos de interés general semanalmente.

En lo referente a artículos de ciencia y tecnología, 24.4% de las personas que leen periódicos reportaron ser también lectores de artículos de ciencia y tecnología, de ellos el 84.2% lee de uno a 5 artículos de ciencia y tecnología semanalmente, 13.9% de seis a diez artículos y sola-

mente 1.9% once o más artículos de este tipo. Lo anterior indica un consumo muy bajo de este material.

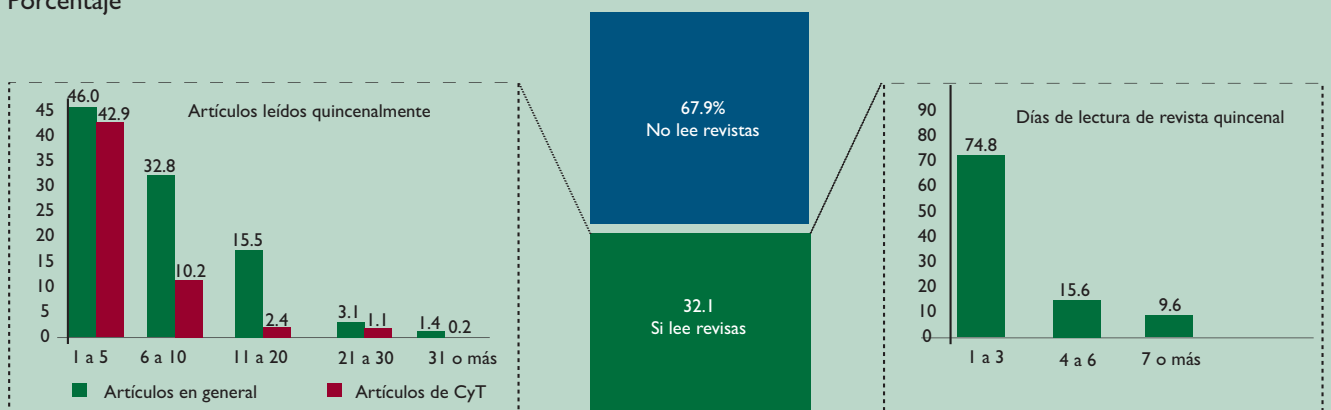
**REVISTAS**

Por su parte, 32.1% de las personas reportaron ser lectoras de revistas. La frecuencia de lectura de revistas indica que el 74.8% de las personas leen estos materiales de 1 a 3 días quincenalmente, 15.6% de 4 a 6 días y 3.6% 7 o mas días a la quincena.

El 46% de los lectores de revistas leen de 1 a 5 artículos de interés general a la quincena, mientras que 32.8% leen de 6 a 10 artículos, 15.5% de 11 a 20 y el 4.5% restante lee más de 20 artículos en ese periodo de tiempo.

**GRÁFICA A.5**  
**LECTURA DE REVISTAS, MÉXICO, 2005**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

## COMPUTADORAS E INTERNET

El uso de computadoras ha tenido 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 acceden a una computadora es en el hogar, pues 61.1% de las personas así lo manifiestan; la siguiente opción es en el trabajo, ya que para el 20.1% es el lugar principal y para el 49.3% el segundo en frecuencia. Los cafés-Internet son muy populares y la evaluación que tienen como el primer lugar de importancia para acceso a computadoras representa el 11.2% y como segundo lugar 23.5%. Finalmente, la escuela representa el primer lugar para el 5.9% y segundo lugar para 19.1%

CUADRO A.3

### ACCESO A COMPUTADORAS, MÉXICO, 2005

Porcentaje

#### En que lugar tiene acceso a la computadora

	1er	2o
1 Hogar	61.1	0.0
2 Trabajo	20.1	49.3
3 Escuela o institución donde estudia	5.9	19.1
4 Biblioteca pública	0.3	0.7
5 Quiosco público	0.4	0.0
6 Oficina de gobierno	0.1	0.4
7 Sitio de "e-México"	0.0	0.0
8 Café Internet	11.2	23.5
9 Sitio comunitario con costo	0.0	0.3
10 Sitio no comunitario sin costo	0.0	0.0
11 En la casa de otra persona	0.6	6.1
12 Otro	0.1	0.5
	100	100

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2005.

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 2005, 68.1% de los mexicanos sabían lo que es Internet, o al menos habían oído acerca de él. De ellos, el 47.3% accedan al Internet con alguna frecuencia, que está definida de la siguiente manera: de los que accedan al

Internet, 67.9% manifestaron hacerlo de 1 a 8 horas semanales; es decir, en promedio a lo más una hora diaria, mientras que 14.5% lo hacen de 9 a 16 horas semanales; o sea, entre una y dos horas diarias, y el restante 17.6% lo consultan más de 16 horas semanales, más de dos horas diarias en promedio.

El 79.9% de las personas consulta su correo electrónico, siendo este el principal uso que las personas dan al Internet. Le sigue la consulta de temas de actualidad con 62.6%. En tercer sitio se ubica la consulta de páginas de entretenimiento con 58.7%. La consulta de temas relacionados con tecnología, como son nuevos desarrollos, su difusión, comercialización etc. se ubica en el quinto puesto de consultas, con 56.0% seguido en el sexto lugar por temas de corte científico con 53.6%. El menor uso que le dan las personas al Internet son las compras en línea, pues solo 16.7% manifestaron realizar este tipo de consultas.

## RECINTOS

Otra fuente de difusión y divulgación tanto de los conocimientos y avances científicos y tecnológicos, así como de otro tipo de conocimientos son los museos, acuarios, 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>61</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.

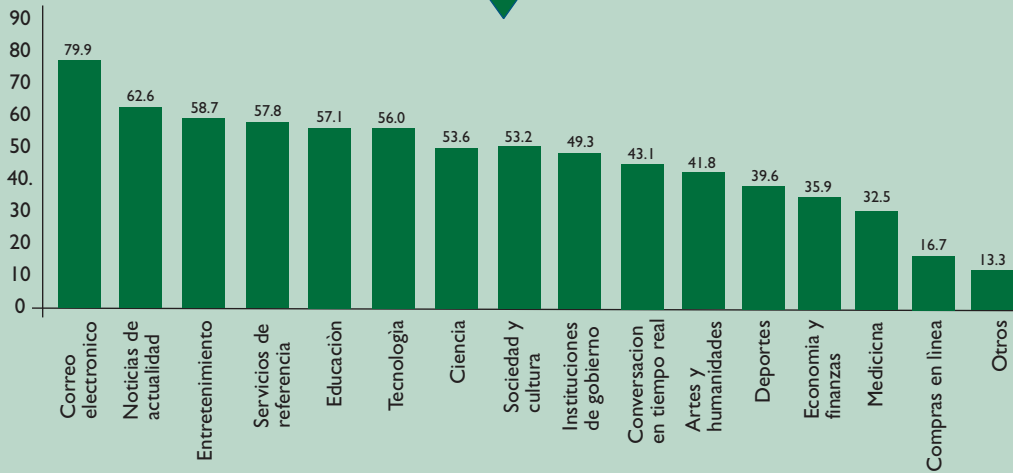
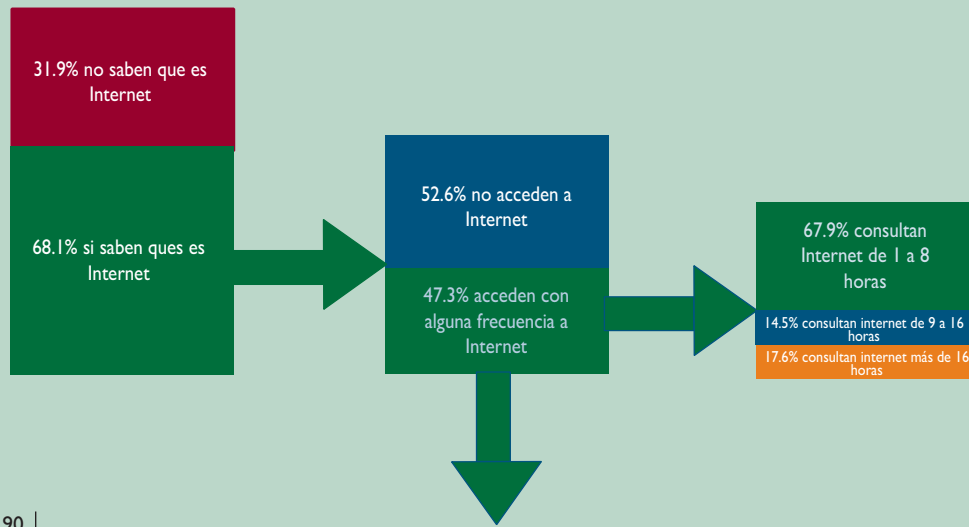
Los zoológicos y acuarios son los recintos más visitados por las personas en nuestro país, 42.8% reportaron haber asistido a uno de estos lugares al menos una ocasión en los últimos 12 meses. En segundo lugar se encuentran las bibliotecas, a las que asistieron el 29.1%. Le siguen los museos de arte con 26.5%, las exposiciones tecnológicas e industriales con 19.1%, los planetarios con 17.0%, los museos de ciencia y tecnología con 16.3% y finalmente la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología con 7.1%. Este

<sup>61</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.6

**ACCESO A INTERNET Y SU USO, MÉXICO, 2005**

Porcentaje

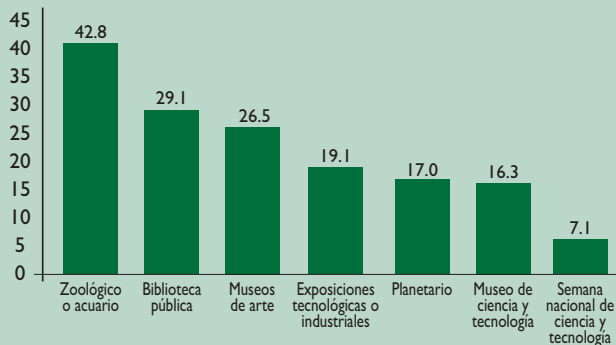


Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

GRÁFICA A.7

**VISITAS A RECINTOS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, MÉXICO, 2005**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

evento que año con año realiza el Conacyt en la República Mexicana tiene en cada edición una sede principal, pero difunde actividades por toda la República Mexicana 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 comunida-

des 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.

De acuerdo con el índice de calificación de las actividades y profesiones, 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 8.6; le siguen los profesores con 8.4 y en tercer lugar los investigadores científicos, con 8.1 de calificación. Los jueces, banqueros y abogados son los que más baja calificación recibieron con 6.6, 6.6 y 6.5, 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 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.

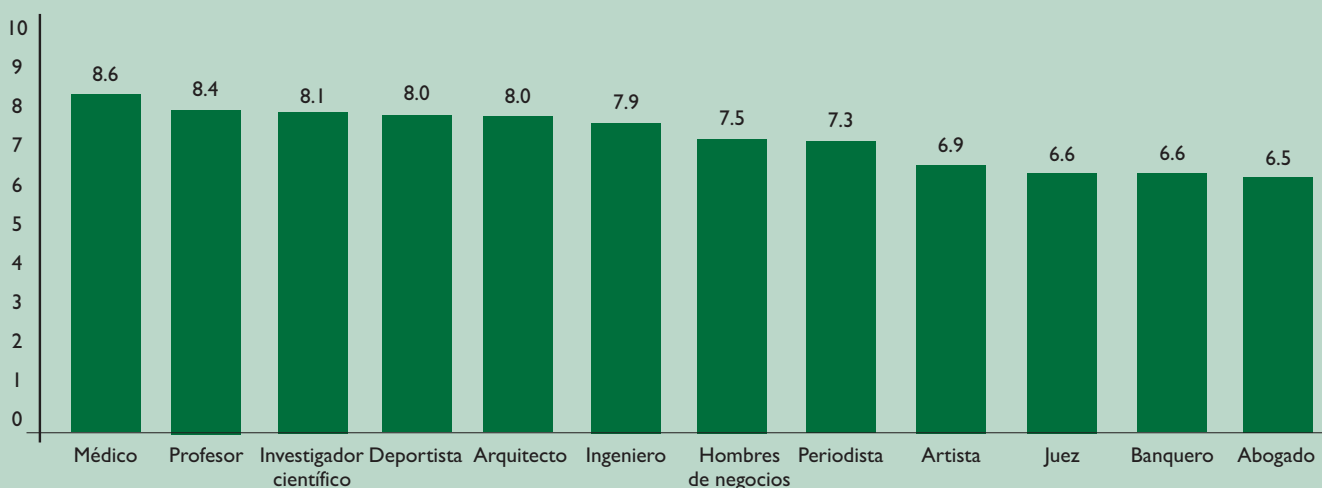
Otro caso menos radical se orienta a la percepción de la medicina, pues esta disciplina tienen dos grandes vertientes, una que es completamente científica y se refiere a la investigación médica, y la otra que es más bien técnica representada por la medicina clínica. Las personas escuchan en los noticieros 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.

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.

GRÁFICA A.8

### **CALIFICACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE LAS PERSONAS RESPECTO AL GRADO DE RESPETO QUE LES MERECE ALGUNAS ACTIVIDADES, MÉXICO, 2005**

Índice



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2005.

**CUADRO A.4**  
**PERCEPCIÓN DEL GRADO DE CONTENIDO CIENTÍFICO**  
**DE DIFERENTES DISCIPLINAS. MÉXICO, 2005**

Porcentaje

Disciplina	Muy científica. científica	Algo. nada científica	No sabe o no la conoce
Medicina	91.7	3.9	4.3
Física	81.6	11.6	6.8
Biología	80.5	11.8	7.8
Matemáticas	79.8	14.9	5.3
Astronomía	78.4	12.8	8.8
Psicología	66.2	26.5	7.3
Astrología	61.5	29.1	9.3
Historia	48.7	45.7	5.6
Parapsicología	45.8	38.6	15.6
Economía	35.5	56.7	7.8

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005

El 91.7% de las personas perciben a la Medicina con muy científica o científica, seguida en segundo lugar por la Física con 81.6 y la Biología con 80.5%. Las Matemáticas ocupan la siguiente posición con 79.8%.

Los casos de las disciplinas Astrología, con 61.5% y Parapsicología con 45.1% de personas que las consideran muy científicas o científicas son preocupantes, pues si estos datos se leen de manera llana, significan que más de la mitad de las personas consideran muy científica a la Astrología y casi la mitad a la Parapsicología. Ello indica una influencia negativa y muy fuerte de parte de los medios en las personas.

Así, se observa que las personas consideran más científicas esas disciplinas que a la Economía (35.5%), lo cual en la realidad no tiene sentido. Lo mismo ocurre con la mejor puntuación obtenida por la Astrología sobre la Historia (48.7). Es decir, las personas perciben más científicas a ciertas actividades que carecen de todo rigor analítico, que a las Ciencias Sociales.

## CULTURA CIENTÍFICA

El naciente siglo XXI marca el nuevo paradigma industrial orientado al estudio y desarrollo de las nanotecnologías 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 intensa competencia 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 a la mano, la instrumentación y operación de los incentivos fiscales a la investigación y desarrollo tecnológico llevadas a cabo desde 1999<sup>62</sup> ejemplifican una posible controversia entre los tomadores

<sup>62</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.

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 incentivos,

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 llevados a cabo correctamente.

## **VOCABULARIO BÁSICO DE FENÓMENOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS**

El manejo de un vocabulario básico de conceptos científicos por lo general se adquiere a través de estudios formales, pero a través del tiempo las personas van olvidan-

do 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, implican una distribución del conocimiento de las personas respecto al conocimiento de conceptos científicos básicos. Por otro lado, hay 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.5 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 56 hasta el 84.4% como respuestas correctas y que permiten categorizar un nivel adecuado de vocabulario básico de las personas.

Son 10 las afirmaciones respondidas con calificación adecuada, mientras que por otro lado, otras 10 afirmaciones se puede asumir que fueron reprobadas por las personas, ya que la mejor calificación en este bloque fue de 48.8% para la afirmación *toda la radioactividad está hecha*

**CUADRO A.5**  
**CULTURA CIENTÍFICA: VOCABULARIO BÁSICO, MÉXICO, 2005**  
Respuestas correctas

<b>Afirmaciones</b>	<b>Respuestas correctas</b>
Fumar puede causar cáncer pulmonar	98.5
El centro de la tierra es muy caliente	84.4
El agujero en la capa de ozono causa cáncer en la piel	84.1
El consumo frecuente de alimentos genéticamente modificados. puede ser dañino para la salud	75.9
La lluvia ácida puede causar daños a los bosques	73.9
El universo inició con una gran explosión	71.8
La tierra de la vuelta al Sol en un mes	62.4
Los seres humanos de hoy se desarrollaron a partir de la evolución de otras especies animales	59.8
El gen del padre es el que decide si el bebé es niño o niña	59.4
Los continentes sobre los que vivimos han cambiado de posición a través del tiempo y lo seguirán haciendo en el futuro	56.0
Toda la radioactividad está hecha por el hombre	48.8
El efecto invernadero puede elevar el nivel de los océanos	47.2
El sonido viaja más rápido que la luz	47.1
La emisión de gases de los escapes de los automóviles no tiene nada que ver con la lluvia ácida	46.2
Los primeros humanos vivieron en la misma época que los dinosaurios	46.0
Los electrones son más pequeños que los átomos	44.3
El rayo láser trabaja por el enfoque de ondas sonoras	34.3
Todo el oxígeno que respiramos proviene de las plantas	25.4
Debido a los agujeros en la capa de ozono ocurrirán cada vez más tormentas y huracanes	18.3
Los antibióticos sirven para tratar enfermedades causadas tanto por virus como por bacterias	16.8
Promedio	55.0

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

por el hombre, mientras que la afirmación en la que peor calificación se obtuvo es la referente a la utilidad de los antibióticos para matar bacterias y virus, pues sólo fue respondida correctamente por 16.8% de las personas.

El promedio obtenido en los 20 afirmaciones es de 55.0%; 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>63</sup> y otra a la formulación de una prueba científica<sup>64</sup>.

Es notable que 67.4% de las personas expresen correctamente la respuesta a este planteamiento. Sin embargo, solamente 38.7% respondieron correctamente al planteamiento de la prueba de medicamentos. Más aún, la proporción de personas que respondieron bien a ambos planteamientos representa el 30.9%. Así, se puede afirmar que el 75.1% de las personas respondieron bien a al menos una de las preguntas, y consecuentemente 24.9% no pudo responder correctamente una sola de ellas.

## **CULTURA CIENTÍFICA DE LA SOCIEDAD**

Finalmente, al considerar los resultados de ambos tipos de pregunta, a partir de una tipología simple<sup>65</sup> se define una clasificación de las personas, según el porcentaje de

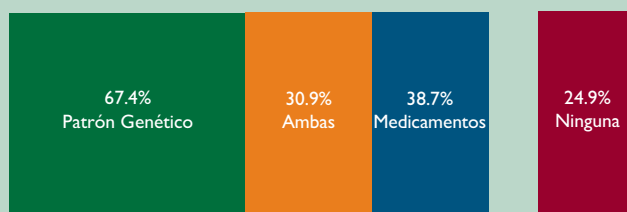
<sup>63</sup> Pregunta de planteamiento de concepto de probabilidad: Suponga que un doctor le dice a una pareja que sus patrones genéticos indican que tiene una de cuatro posibilidades de tener un hijo con una enfermedad congénita. ¿esto significa que: (se plantea una batería de 5 posibles respuestas de las cuales solo una es correcta).

<sup>64</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)

<sup>65</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.9 DISTRIBUCIÓN DEL ENTENDIMIENTO DE FENÓMENOS CIENTÍFICOS Y PROBABILÍSTICOS. MÉXICO, 2005**

Porcentaje

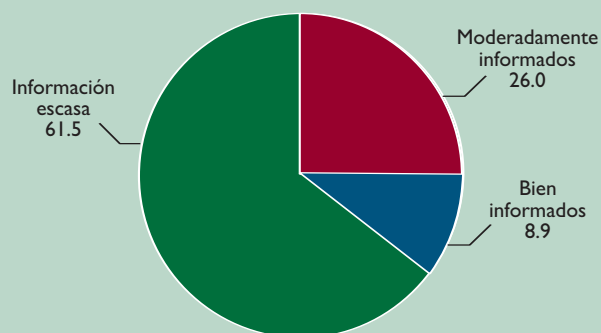


Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

respuestas correctas de ambas dimensiones. Así, aquellos 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. Aquellos que obtuvieron una calificación menor que 60 se les denomina con “Información escasa”.

### **GRÁFICA A.10 CULTURA CIENTÍFICA DE LA SOCIEDAD, MÉXICO, 2005**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

Sólo 8.9% de las personas tienen calificaciones altas que los definen como bien informadas, mientras que el 26% tiene información moderada y el 65.1% tiene poca o nula.

Así, sólo 8.9% de las personas se puede considerar “Bien informadas”, mientras que los “Moderadamente informados” representan el 26% y con “Información escasa” el 65.1%.

## **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 condiciones 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 el 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 97.2% de las personas así lo manifiesta. También el 90.7% considera que la ciencia y la tecnología son factores para generar oportunidades para las próximas generaciones. En general, el papel de la ciencia y la tecnología está bien calificado, ya que 66.7% en promedio está generalmente de acuerdo con el papel que juegan estas actividades en la vida diaria.

Solamente hay desacuerdo en torno a cuestiones que no son planteadas como consecuencias claras de estas actividades, 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 51.1% está de acuerdo; o bien con la afirmación de que los avances científicos

y tecnológicos permitirán preservar los recursos naturales de la Tierra están de acuerdo sólo el 41.5%; asimismo, la capacidad para reducir la pobreza y hambrunas en el mundo apoyados en ciencia y tecnología solo convence al 40.8%, y finalmente la omnipotencia de la ciencia y la tecnología es verdadera tan sólo para el 13.4%.

## **EL PAPEL DE LA CIENCIA BÁSICA**

Es común que las personas, los medios de comunicación, el sector privado y muchos tomadores de decisiones no distinguen claramente la diferencia entre *Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT)*, y el término *Investigación y Desarrollo Experimental*. 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 debate producen los apoyos orientados a la investigación aplicada y al desarrollo experimental, pues sus resultados son palpables, y en ocasiones rentables.

El público coincide con la importancia de la ciencia básica como factor importante en el desarrollo industrial, ya que 94.1% así lo considera; asimismo, 92.6% sitúan a la Investigación Básica como plataforma para el desarrollo de nuevas tecnologías, y el 90% están de acuerdo con que la Investigación Básica debe ser apoyada por el gobierno. En general, el papel de la Investigación Básica está muy bien calificado por las personas, ya que en promedio 78.9% están de acuerdo con la importancia que tiene. El único punto de desacuerdo de las bondades de la Investigación Básica es el

<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.6

### EL PAPEL DE LA CIENCIA Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, MÉXICO, 2005

Porcentaje

Afirmación	Muy de acuerdo/ de acuerdo	Muy desacuerdo/ desacuerdo
1 El progreso científico y tecnológico ayudará a encontrar la cura para enfermedades como SIDA el cáncer	97.2	2.8
2 Gracias a la ciencia y la tecnología habrá más oportunidades para las próximas generaciones	90.7	9.3
3 La ciencia y tecnología hacen nuestras vidas más fáciles. confortables y con mayores niveles de salud	85.0	15.0
4 Con la aplicación de la ciencia y nuevas tecnologías el trabajo será más interesante	83.1	16.9
5 La ciencia y la tecnología juegan un papel muy importante en la protección y restauración del medio ambiente	80.4	19.6
6 Los nuevos inventos sirven para contrarrestar las consecuencias dañinas del desarrollo tecnológico	70.5	29.5
7 Los descubrimientos tecnológicos tarde o temprano destruirán el planeta	61.4	38.6
8 En general. la automatización de las fábricas y la computación crearán más empleos de los que se eliminarán	51.1	48.9
9 Gracias a los avances científicos y tecnológicos. los recursos naturales de la Tierra serán inagotables	41.5	58.5
10 La ciencia y la tecnología ayudarán a erradicar la pobreza y hambruna en el mundo	40.8	59.2
11 La ciencia y la tecnología pueden resolver todos los problemas	31.4	68.6

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

que la sitúa como factor para abaratar a los productos industriales, pues sólo 51.1% están de acuerdo con ello.

### **EL PAPEL DEL CIENTÍFICO**

Los científicos y tecnólogos, responsables de los avances en el conocimiento científico y en el 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 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. Así, el 94.9% 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, 91.5% considera que los descubrimientos no son buenos o malos por sí mismos, sino por el uso que se les dé. Igual porcentaje de las personas piensan que las

autoridades deberían obligar a los científicos a observar reglas éticas.

Por otro lado, es importante notar como poco más de la mitad de las personas tienen poca confianza en los científicos, pues 55% piensan que los científicos son responsables de los malos usos que hacen otras de sus conocimientos, y la misma proporción 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,

**CUADRO A.7**

**EL PAPEL DE LA INVESTIGACIÓN BÁSICA, MÉXICO, 2005**

Porcentaje

<b>Afirmación</b>	<b>Muy de acuerdo/ de acuerdo</b>	<b>Muy en desacuerdo/ desacuerdo</b>
1 La investigación científica y tecnológica juegan un papel fundamental en el desarrollo industrial	94.1	5.9
2 Las nuevas tecnologías dependen de la Investigación Básica	92.6	7.4
3 La investigación básica debe ser apoyada por el Gobierno Federal. aún cuando los beneficios que resulten no sean inmediatos	90.0	10.0
4 Muchos de los Bienes de Alta Tecnología son útiles o prácticos	88.6	11.4
5 Sólo al aplicar las más modernas tecnologías nuestra economía podrá ser más competitiva	82.1	17.9
6 La Internet es esencial para el desarrollo de nuevas actividades económicas	80.7	19.3
7 Son mayores los beneficios generados por la investigación científica que los daños asociados a dicha investigación	78.7	21.3
8 El crecimiento económico de una población está estrechamente relacionado con su nivel de investigación en ciencias básicas	76.7	23.3
9 La Internet ayudará a mejorar la calidad de vida de las personas	54.3	45.7
10 La investigación científica hace que los productos industriales sean más baratos	51.1	48.9

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

investigadores, instituciones diversas y personas tanto mexicanas como extranjeras.

La sociedad percibe la actuación de los diferentes agentes de diferentes formas, pero un punto en común se refiere al papel de agente financiero 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.8**

**EL PAPEL DEL CIENTÍFICO, MÉXICO, 2005**

Porcentaje

<b>Afirmación</b>	<b>Muy de acuerdo/ de acuerdo</b>	<b>Muy en desacuerdo/ desacuerdo</b>
1 Como miembro de la sociedad, un científico debe responsabilizarse de los usos buenos y malos que hace él mismo, de sus propios descubrimientos	94.9	5.1
2 Los descubrimientos científicos por sí mismos no son buenos ni malos. lo importante es el uso que se les dé	91.5	8.5
3 Las autoridades deberían obligar a los científicos a observar reglas éticas	91.5	8.5
4 Los científicos deben ser libres de llevar a cabo sus investigaciones a su antojo, siempre y cuando las hagan bajo reglas éticas	74.3	25.7
5 Debe ser permitido a los científicos la investigación que causa daño y dolor a los animales, como perros y chimpancés, siempre que produzca beneficios a la salud de los seres humanos	59.9	40.1
6 Los científicos son responsables de los malos usos que hacen otras personas de sus conocimientos	55.0	45.0
7 Debido a sus conocimientos, los investigadores científicos tienen un poder que los hace peligrosos	55.0	45.0

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

CUADRO A.9

**EL PAPEL DE LA SOCIEDAD. EL GOBIERNO Y LOS CIENTÍFICOS EN MÉXICO, 2005**

Porcentaje

Afirmación	Muy de acuerdo/ de acuerdo	Muy en desacuerdo/ desacuerdo
1 Debería haber más mujeres dedicadas a la investigación científica en nuestro país	96.6	3.4
2 Los investigadores de los diferentes países deberían trabajar más en conjunto	96.5	3.5
3 Debería haber mayor coordinación entre los investigadores de las diferentes instituciones del país	96.4	3.6
4 Los científicos y los empresarios deberían cooperar más entre sí	95.1	4.9
5 El gobierno debería invertir más en Investigación	93.6	6.4
6 En México debería haber más gente trabajando en Investigación y Desarrollo Tecnológico	93.6	6.4
7 El presupuesto para la Investigación. debería ser mayor en nuestro país	93.4	6.6
8 Los científicos deberían interesarse más en patentar sus investigaciones y en el uso que se les dé	88.8	11.2
9 Los investigadores mejor calificados se van a los Estados Unidos o Europa	86.4	13.6
10 Las prioridades en la investigación nacional reflejan más los gustos personales de los científicos mexicanos que las necesidades de la sociedad	70.7	29.3
11 Los mexicanos deberían estar menos preocupados acerca de las implicaciones éticas relacionadas con la ciencia y las tecnologías modernas	63.8	36.2

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

De esta manera, 96.6% de las personas están de acuerdo en que debe incrementarse la participación de las mujeres en la investigación científica en nuestro país, mismo porcentaje que considera necesario incrementar la vinculación entre los investigadores mexicanos y los de otros países, así como una mayor coordinación entre los investigadores nacionales que trabajan en diferentes instituciones. De igual manera, 95.1% perciben la necesidad de una mayor vinculación entre empresarios y científicos. La mayoría de las personas consideran necesaria esas acciones y otras más encaminadas a fortalecer el quehacer

científico en México. Aún con esta postura positiva, 70.7% 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 par-

CUADRO A.10

**GASTOS DEL GOBIERNO, MÉXICO, 2005**

Porcentaje

Concepto	Muy poco	Monto correcto	Demasiado	No sabe
1 Reducción de la pobreza y atención a los adultos mayores	83.5	11.3	2.6	2.5
2 Reducción de la contaminación	77.4	13.4	3.8	5.4
3 Mejoras en los servicios de salud	73.3	21.1	3.6	2.0
4 Mejoras en el sistema educativo	69.9	23.7	3.9	2.5
5 Apoyos a la investigación científica	67.7	16.6	4.1	11.6
6 Dotar a la población de acceso universal a las tecnologías de la información (computadoras. líneas telefónicas. servicios vía Internet. etc.)	60.3	24.5	7.7	7.5
7 Satélites de comunicación	49.3	26.5	11.5	12.7

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

<sup>67</sup> Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología, 2005

ticipación 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 cuando la sociedad puede expresarse y apoyar o no a la asignación de recursos para investigación y desarrollo.

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, 83.5% de las personas consideran que el combate a la pobreza y atención a adultos mayores es prioritario y que se le destina muy poco dinero. El siguiente tópico que consideran no ha sido atendido adecuadamente es el de la reducción de la contaminación, seguido por mejoras en la salud. También las mejoras al sistema educativo son consideradas una acción a la que hace falta invertir más dinero, y después de ello, los apoyos a la investigación científica, apoyada por el 67.7%. 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, 83.3% 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 cambio tan acelerado, así lo considera el 78.3%. Estas reservas se extienden también a la percepción de que existen otros medios no reconocidos científicamente pero adecuados para el tratamiento de enfermedades, y que el desarrollo tecnológico define una forma de vida artificial y deshumanizada.

Alrededor de 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, 9.6% lo hacen diariamente, 16.6% frecuentemente, 63.6% ocasionalmente y 10.2% en raras ocasiones.

### CUADRO A.11 PERCEPCIÓN SOBRE FE, COSTUMBRES Y CIENCIA, MÉXICO, 2005

Porcentaje

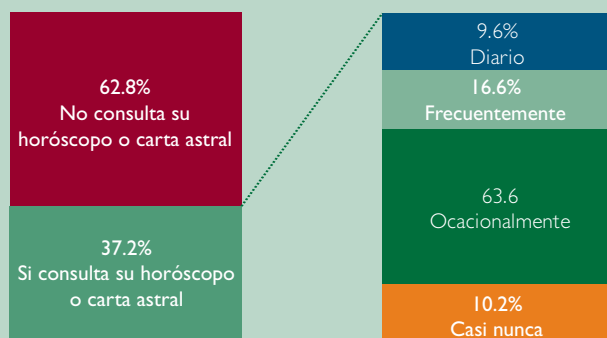
Afirmación	Muy de acuerdo/ de acuerdo	Muy en desacuerdo/ desacuerdo
Confiamos demasiado en la fe y muy poco en la ciencia	83.3	16.7
La aplicación de la ciencia hace que nuestro modo de vida cambie demasiado rápido	78.3	21.7
Existen medios adecuados para el tratamiento de enfermedades que la ciencia no reconoce	77.3	22.7
El desarrollo tecnológico origina una manera de vivir artificial y deshumanizada	57.9	42.1
Algunas personas poseen poderes psíquicos	54.6	45.4
Algunos de los objetos voladores no identificados que se han reportado, son en realidad vehículos espaciales de otras civilizaciones	51.3	48.7
Algunos números son de la suerte	41.1	58.9

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

<sup>68</sup> OECD. *Main Science and Technology Indicators. 2006*<sup>11</sup>

## GRÁFICA A.11 CONSULTA DE HORÓSCOPO, MÉXICO, 2005

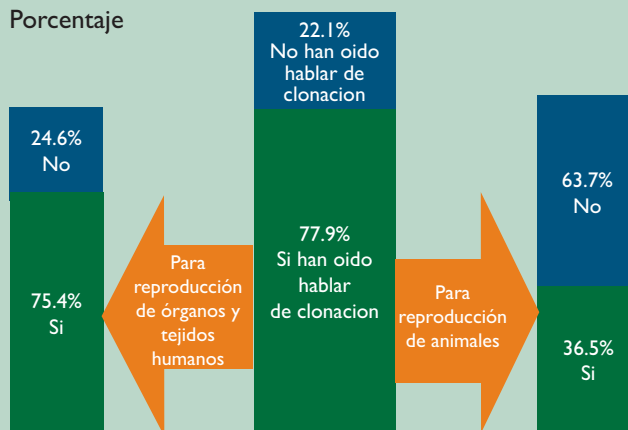
Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

## GRÁFICA A.12 CLONACIÓN, MÉXICO, 2005

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

## 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, 77.9% de las personas han oído hablar de la clonación. De ellos solo 36.5% está de acuerdo en utilizar este medio para la reproducción de animales; pero por otro lado, 75.4% 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 diferentes maneras, dependiendo si las personas son usuarias de sus apoyos, tienen una percepción objetiva, o bien 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 más de la mitad de las personas conoce o al menos ha oído hablar del Conacyt. La principal fuente de información fue la televisión con 47.8%, 20.4% se enteró del Consejo por la radio, 14.0% por periódicos o revistas, 7.1% por Internet y 3.4% por ciento por libros.

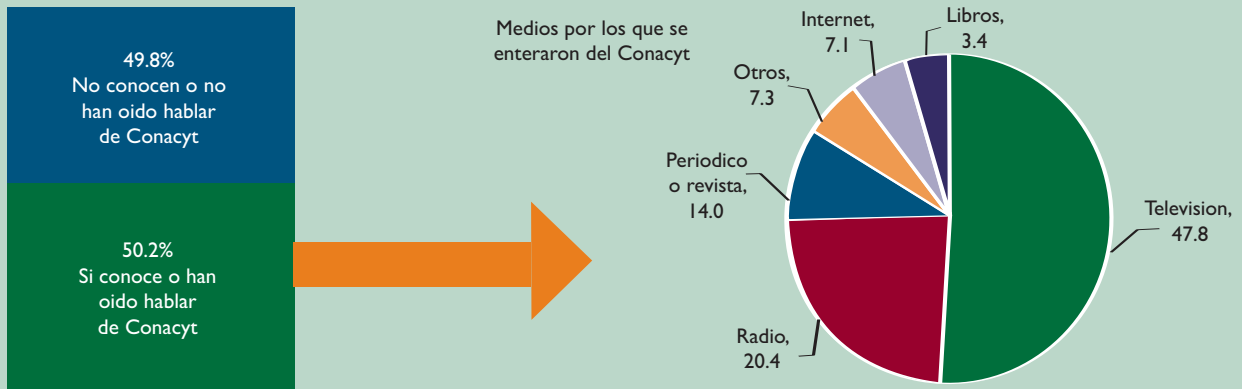
## CONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES QUE REALIZA EL CONACYT

De las personas que conocen al Conacyt, 57.2% manifestaron no saber qué actividades realiza el Consejo, mientras que del restante 42.8% que reportó saber a qué actividades se dedica el Conacyt, hubo una gran confusión en el 95.7%, ya que creen que se dedica a investigación. Por otro lado, 91.7% indicó que el Consejo realiza difusión de actividades de ciencia y tecnología, 75.9% que financia proyec-

<sup>69</sup> Wikipedia. <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>

**GRÁFICA A.13**  
**CONOCIMIENTO DEL CONACYT**

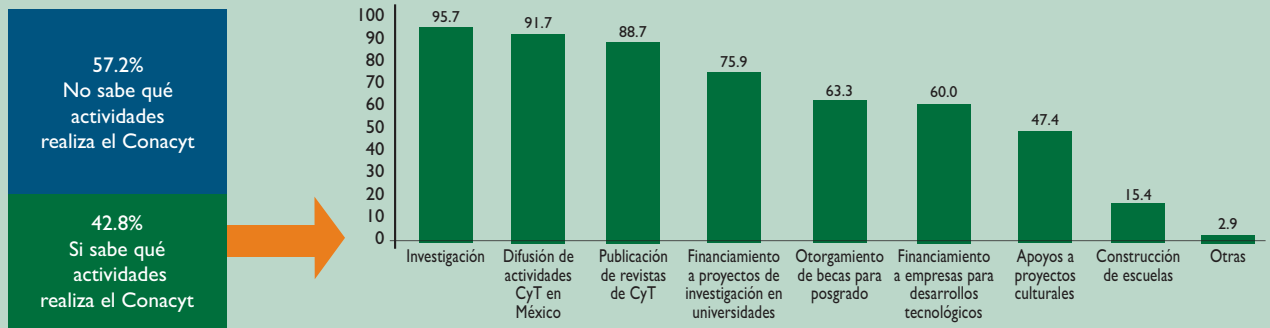
Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

**GRÁFICA A.14**  
**CONOCIMIENTOS SOBRE ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONACYT, MÉXICO, 2005**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

tos de investigación en universidades, 63.3% que otorga becas a posgrado y 60% que financia a empresas para desarrollos tecnológicos.

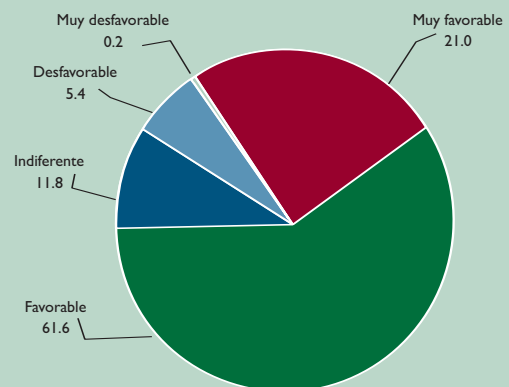
Otras actividades que no realiza el Conacyt, pero que fueron preguntadas en el cuestionario son las referentes a apoyos a proyectos culturales y a la construcción de escuelas, las cuales fueron respondidas afirmativamente como actividades del Conacyt por el 47.4 y 15.4%, respectivamente.

**IMAGEN PÚBLICA DEL CONACYT**

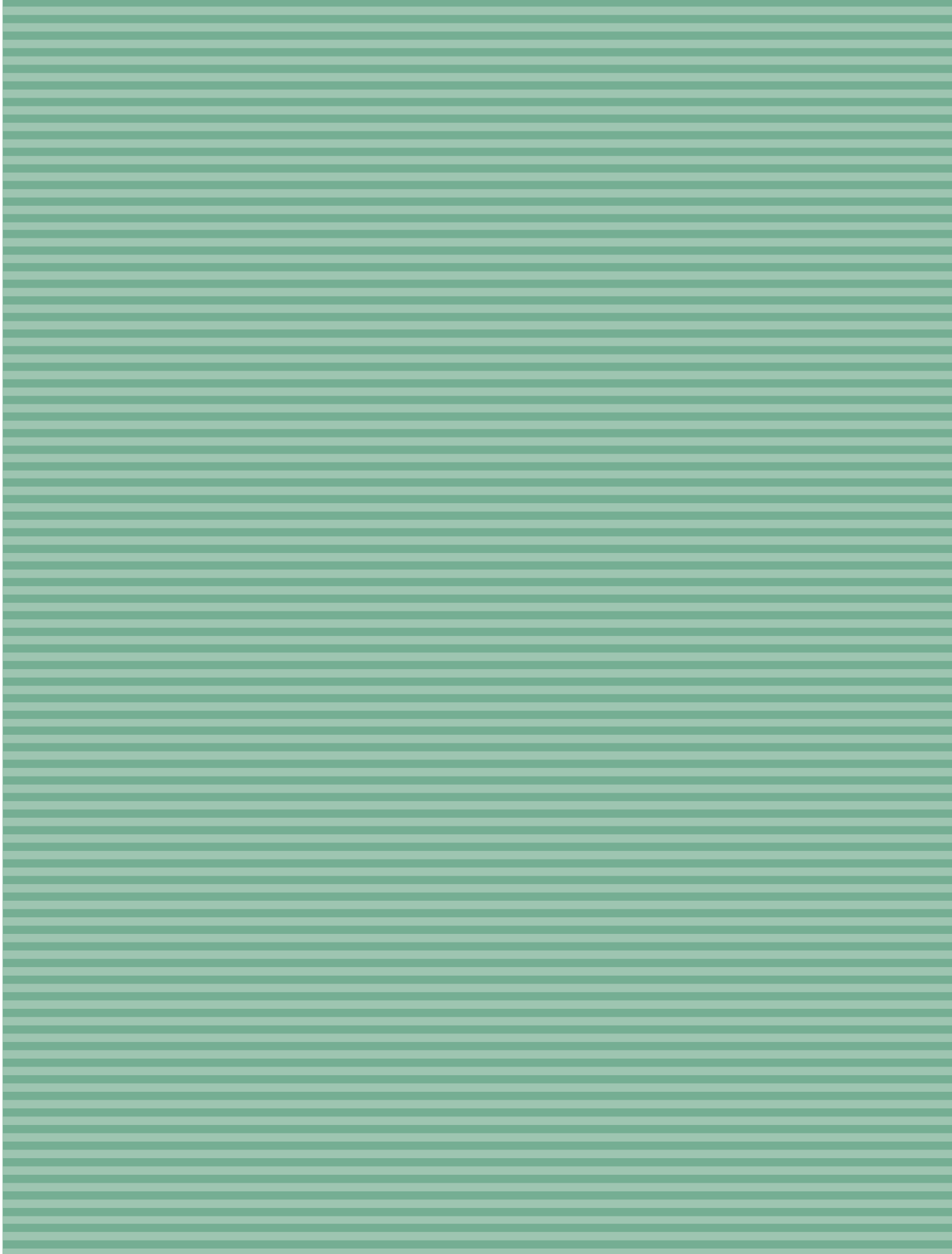
Finalmente, la imagen pública del Conacyt es bastante buena, pues 21.0% de las personas consideran que perciben de manera muy favorable al Conacyt y 61.6% de manera favorable, mientras que para el 11.8% resulta indiferente, sólo para el 5.4% es desfavorable, y tan sólo 0.2% considera una imagen muy desfavorable del Consejo.

**GRÁFICA A.15**  
**IMAGEN PÚBLICA DEL CONACYT, MÉXICO, 2005**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.



# ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000:2000 EN MÉXICO

**E**l mundo actual reconoce la importancia de la calidad como herramienta indispensable para proporcionar a las empresas de la competitividad para su inserción en el ambiente de los negocios. Los establecimientos productivos han evolucionado de una manera vertiginosa debido a los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos que han logrado incorporar a su sistema productivo, dando como resultado entre otros, que haya conseguido el manejo apropiado de tecnología, el incremento en la calidad<sup>70</sup> de los bienes y servicios producidos, la atención y satisfacción de sus clientes y el cuidado del medio ambiente.

La competitividad se entiende como la capacidad que posee una empresa para que sus productos o servicios sean aceptados en el mercado, para obtenerla, se combinan los siguientes aspectos: asignación óptima de recursos, alta productividad, y respuesta inmediata a los cambios tecnológicos del mercado. En este entorno la calidad es una herramienta indispensable para contribuir al desempeño de las empresas, con lo que facilita su inserción exitosa en los flujos del comercio de bienes y servicios en el mercado global.

Las organizaciones por la vía de la calidad tienen mayores posibilidades de trascender en términos productivos y económicos, lo que les permite conseguir un desempeño sobresaliente hasta alcanzar prestigio en el saber-hacer, esta tarea en las empresas está sustentada en la filosofía de los directivos en materia de productividad, calidad y las políticas implementadas para su desarrollo en la organización. Estos elementos que componen la cultura gerencial de una moderna organización, la facultan para realizar de manera continua óptimos productos y servicios. La calidad implica el dominio del quehacer de las organizaciones y mediante una producción eficiente y eficaz, se promueve el prestigio y la permanencia de los establecimientos productivos en la comunidad de los negocios. Así la maestría de una organización en el saber-hacer se refleja en la calidad de sus productos y servi-

cios, lo que les permite a las empresas posicionarse en los mercados y en la preferencia de los consumidores.

## IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN EL MUNDO EMPRESARIAL

La calidad en las organizaciones se sustenta en la filosofía de los directivos y en las políticas explícitas que se dictan para su implantación y desarrollo, lo anterior se plasma en planes y programas específicos que involucran por completo a la totalidad del personal. Las acciones que se encaminan para tal propósito requieren del empleo óptimo de los recursos con que cuenta la firma; específicamente el suministro de recursos materiales y financieros suficientes para su aplicación a las labores de capacitación de los recursos humanos en los niveles y puestos que integran la pirámide de la organización. Además, de lo anterior, es fundamental el uso de las mejores prácticas éticas y técnicas que favorecen la creación de valor en los productos y servicios de las empresas. Las acciones mencionadas favorecen la adquisición de una cultura gerencial en la organización, lo que hace diferencia entre las firmas de un país.

En el marco de referencia y con mercados cada vez más exigentes, las empresas a nivel mundial se han visto en la necesidad de realizar esfuerzos para alcanzar y consolidar su productividad, competitividad y rentabilidad. Un papel importante en el desempeño operativo de estas firmas descansa sobre la calidad de los trabajos relacionados con la innovación tecnológica en los productos y servicios producidos. Para ello, las empresas se han visto condicionadas a incorporar en sus sistemas productivos las mejores prácticas sobre calidad que les proporcione los elementos técnicos necesarios para brindar a sus productos y servicios el reconocimiento, credibilidad y confianza que requiere el mercado internacional.

## LA EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD

Anteriormente la calidad se centraba en evitar que se produjeran fallas en los procesos de fabricación, esto se realizaba mediante labores de inspección y control, empleando

<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 satisfacen el producto y/o servicio los requerimientos de los clientes.



como soporte técnico las estadísticas que permitían verificar la estabilidad, o detectar tendencias de inestabilidad en la producción.

El aseguramiento de la calidad va más allá del simple control e inspección, 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 adecuadas de control de documentos y auditorías internas y externas.

En las empresas actuales, la calidad total tiene como pilar un sistema de gestión que se encarga de los procesos que realiza la organización y permite la obtención de beneficios para las partes involucradas: clientes-empresa-usuarios en forma sostenida, la calidad total promueve la mejora continua y la innovación en todos los procesos que integran una organización, con ella también se alienta el liderazgo tecnológico, la motivación del personal, la disminución de costos, la participación de la mercadotecnia y se atienden los requerimientos de seguridad, ambientales y sociales.

## NORMAS TÉCNICAS

Las normas técnicas definen a un número mínimo de exigencias en las características y calidad de los productos o servicios, para que sean aceptables en el comercio internacional, con lo que se evita así, cualquier interpretación subjetiva sobre los métodos usados en la producción de bienes y servicios, así como los criterios con que se sustenta el sistema de administración de calidad de la empresa. Lo anterior promueve el comercio y los negocios entre los establecimientos productivos y el resto de la sociedad, la estricta aplicación de las normas permite garantizar la calidad homogénea, lo que facilita la comparación de los productos y servicios entre miembros de una rama industrial o entre proveedores de un cliente específico en el marco de la economía global.

Algunas otras ventajas del uso de las normas en los establecimientos productivos es que fomentan las economías de escala y el uso apropiado de las partes y componentes de la producción. El empleo de estándares contribuye a la mejora de la calidad del producto y la protección de la ecología y el medio ambiente. La estricta aplicación de las normas protege los intereses de los consumidores con lo que se evita la realización de prácticas desleales entre compañías nacionales y extranjeras, al intercambiar de manera única solo los bienes o servicios en las condiciones administrativas y técnicas pactadas.

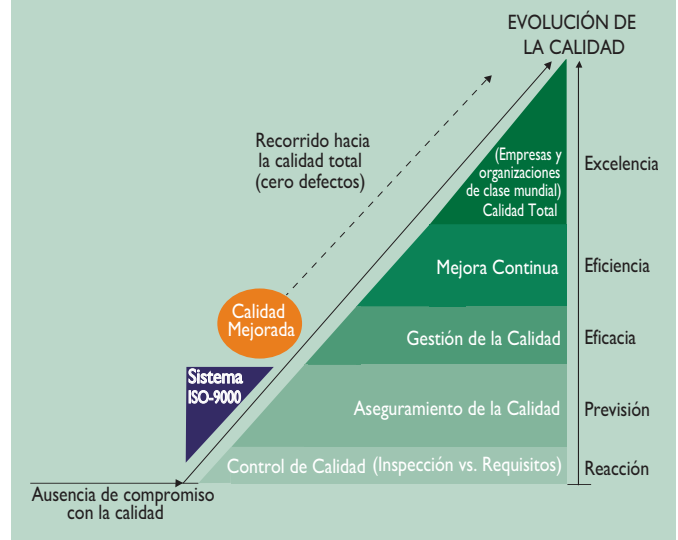
Al inicio del siglo XXI, un gran número de empresas nacionales con potencial en los intercambios comerciales, se han percatado que resulta de vital importancia la revisión de los procesos organizativos, administrativos y de las técnicas y métodos incorporados en el empleo de normas técnicas.

## EL SISTEMA ISO-9000

El Sistema de calidad ISO-9000, diseñado por la Organización Internacional de Normalización (ISO) es reconocido como una de las mejoras prácticas de la administración y aseguramiento de la calidad en las empresas. Las normas ISO-9000 se han convertido en un esquema globalmente reconocido para demostrar *a priori*, ante cualquier interesado, la confiabilidad de los bienes y servicios que ofrece un establecimiento productivo<sup>71</sup>.

El Sistema ISO-9000 es la columna vertebral sobre la que se sustenta la calidad en las empresas más exitosas en el comercio internacional, la aplicación de estas normas tiene carácter voluntario y su uso garantiza la calidad homogénea e incrementa la credibilidad y confianza entre clientes y proveedores, el empleo de estas normas proporciona ventaja frente a la competencia y facilita la integración de las cadenas productivas. El avance tecnológico que una empresa puede lograr empleando como punto de apoyo el sistema ISO-9000, como se aprecia en la

FIGURA A. I  
EL AVANCE DE LA CALIDAD EN LAS EMPRESAS MEDIANTE LA INCORPORACION DEL SISTEMA ISO-9000:2000



<sup>71</sup> Las normas ISO-9000 e ISO-14000 en el nuevo milenio, Fausto Estevez Ramírez, Qualitec Internacional, 1999.

Figura 1. Se observa que en forma paulatina el uso apropiado y dominio del conocimiento en las organizaciones, promueve los niveles de mejora en la calidad hasta alcanzar la excelencia empresarial en la producción de bienes y servicios.

Las herramientas descritas a continuación permiten lograr la competitividad de las empresas, optimizan las operaciones y abatimiento de costos, logrando proporcionar un valor agregado a los productos y servicios ofrecidos a los consumidores, pero es fundamental que sean estructurados y operados dentro de un sistema de calidad integral en las empresas, de no ser así podrían resultar sólo esfuerzos aislados. Ver Cuadro A.12.

## **SISTEMA DE CALIDAD ISO-9000**

Los sistemas de calidad tienen como finalidad organizar los recursos con el fin de lograr ciertos objetivos, mediante el establecimiento de reglas y una infraestructura que, si se siguen y mantienen, producirá los resultados deseados. Es habitual que para su uso generalizado, cuenten con reconocimiento universal y empleen como plataforma normas técnicas.

Los sistemas de calidad en las empresas modernas hacen referencia a la estructura organizacional, procedimientos, procesos y recursos necesarios para garantizar que las actividades de un proceso o conjunto de procesos

**CUADRO A.12**  
**ALGUNAS HERRAMIENTAS PARA LOGRAR COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS**

<b>Herramientas</b>	<b>Aplicaciones</b>
1. Benchmarking*	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. Joint-Ventura	Las alianzas estratégicas son acuerdos para complementar las capacidades administrativas, comerciales y tecnológicas entre empresas y corporaciones para atender mercados de interés. Este esfuerzo contribuye a que las empresas obtengan ventajas que favorecen su 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. Outsourcing	Es la contratación o proveeduría de servicios externos a la empresa, esta actividad se deja a cargo de compañías expertas que cuentan con la infraestructura física y humana para proporcionar un servicios determinado. El criterio de asignación de estos trabajos a terceros, se basa en el manejo eficiente y efectivo que proporcionan estas compañías a las tareas que no están ligadas a la naturaleza del negocio. El suministro de estos servicios, le permite a la empresa que los contrata, maximizar sus capacidades técnicas, reducir sus costos y reorientar los recursos internos para influir de manera más significativa en su nivel de competitividad.
6. Reingeniería	Es la reestructuración sistemática y profunda y/o rediseño radical de los procesos existentes en una organización. Se emplea para lograr mejoras radicales en el desempeño de las organizaciones, creándoles valor agregado a través de la revisión y mejora de sus procesos esenciales.
7. Seis Sigma*	Es una filosofía de trabajo y una estrategia de negocios, que se basa en el enfoque hacia el cliente, en un manejo eficiente de los datos, metodologías y diseños que permite eliminar la variabilidad en los procesos y alcanzar un nivel de defectos menor e igual a 3.4 defectos por millón. En las industrias se emplea para atender y controlar lotes de productos manufacturados, con lo que se evita al máximo la fabricación de productos defectuosos en las líneas de ensamble, se utiliza cuando se manejan altos volúmenes de producción y sus aplicaciones, además de la manufactura, se extienden a las organizaciones que prestan servicios.

(\*) Fuente: Administración de la Calidad, José Luis Palacios Blanco, Editorial Trillas, 2006.

Nota: Estas herramientas son las básicas indispensables para lograr que un establecimiento productivo se encamine hacia la eficiencia y eficacia productiva, lo que permite su inserción en la cultura de la calidad. En el caso de las empresas que se han consolidado en estas tareas y que cuentan con la infraestructura adecuada y un notable desarrollo gerencial, de manera regular, recurren al uso de instrumentos más avanzados que los antes descritos.

de una empresa productiva se realicen de manera eficiente y eficaz, lo que conlleva a que la empresa logre, mantenga y mejore la calidad de manera económica, aspectos que se conciben como el propósito final del sistema de calidad. En las empresas modernas dicho sistema de calidad esta vinculado con el plan estratégico y con ello, se persigue dar respuesta a las oportunidades que en materia de producción y generación de servicios tiene la organización para su eficiente inserción en el mundo de los negocios.

La normalización integral en algunas empresas ha permitido asegurar la eficiencia y la continuidad en el proceso, en función de la identificación de los parámetros críticos del producto, las exigencias de los compradores y la capacidad tecnológica existente. El establecimiento de estos sistemas da como resultados, entre otros beneficios, una reducción de costos, mayores economías en tiempo y materiales, que se traducen en menores desperdicios, reducción de inventarios y una calidad óptima y homogénea; esfuerzos que contribuyen a la competitividad y productividad.

## **ACTUALIZACIÓN DE LAS NORMAS ISO**

Debido a la evolución mundial del comercio y la industria es necesario someter periódicamente a revisiones técnicas las normas ISO-9000, este proceso es realizado por especialistas en el seno de la organización ISO. En el año 2008 surgirán ajustes y mejoras a las normas de la versión ISO-9000:2000, lo que contribuirá a su más eficiente implantación y operación.

El conjunto de normas de la familia ISO-9000:2000, es una versión que es aplicable a todo tipo de organizaciones

**FIGURA A.2**  
**CUERPO DE NORMAS ISO-9000:2000 SOBRE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

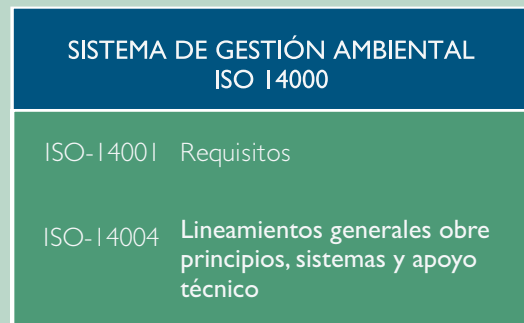
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGS)	
ISO-9000	SGC Fundamentos y Vocabulario
ISO-9001	SGC Requisitos
ISO-9004	SGC Directrices para la mejora del desempeño
ISO-19001 I	SGC Guía para auditorías de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental

Fuente: Instituto Latinoamericano de la Calidad (INLAC), Guía de Bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de La Calidad Desarrollo Organizacional, 2006.

que realicen productos y/o servicios como se muestra en la Figura A.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, minimizando con ello, el efecto dañino de sus operaciones en el medio ambiente, logrando así la mejora de su desempeño productivo y una verdadera protección del ecosistema. Ver Figura A.3.

**FIGURA A.3**  
**SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 14000:2004**



Fuente: ISO, *International Organization of Standardization*, 2006

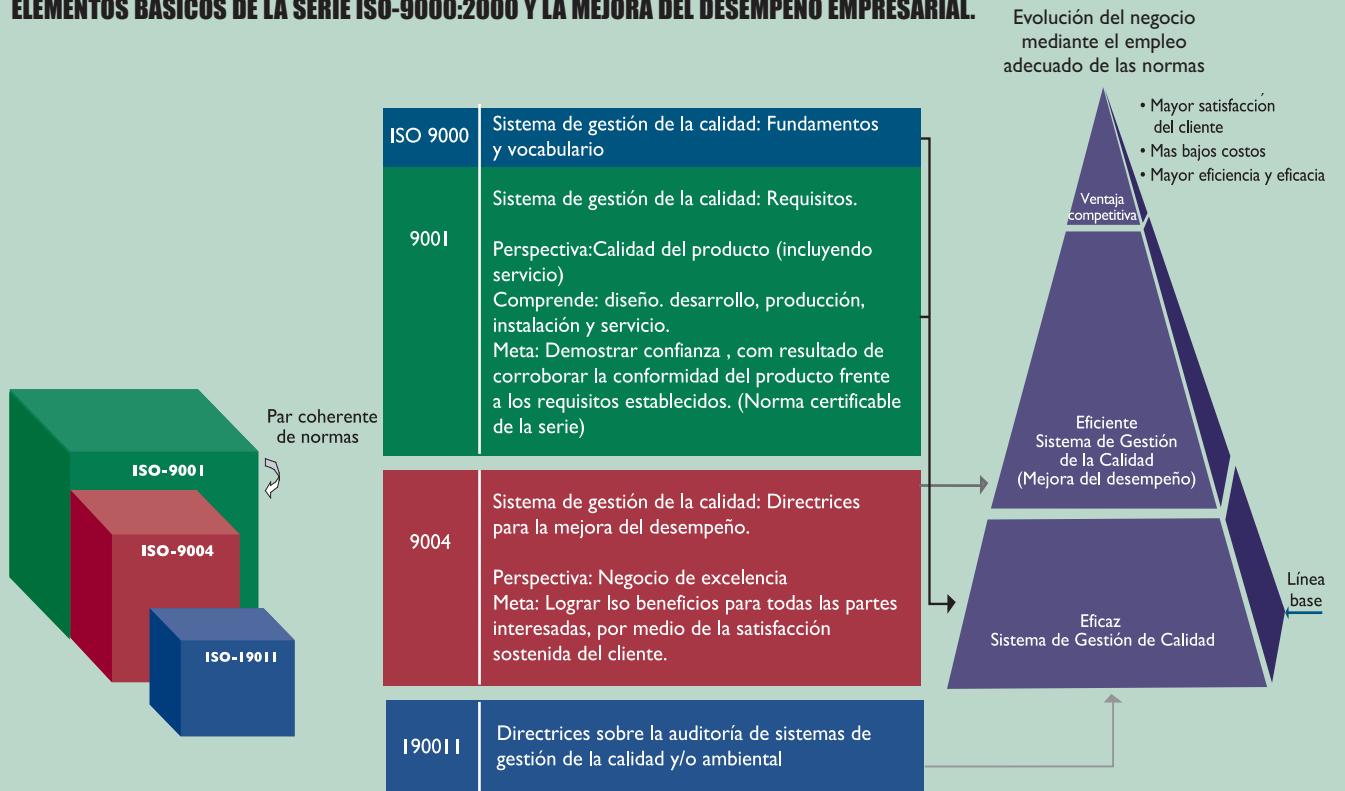
En la Figura A.4 se describen los elementos básicos de la norma y como se logra la evolución de la organización o negocio, producto de su aplicación eficaz y eficiente en los establecimientos productivos.

Las ventajas de emplear la normas del sistema ISO-9000:2000 son numerosas, algunas de ellas son: el acercamiento de los usuarios a los estándares, atención al enfoque de proceso, esmero a la mejora continua, dedica el cuidado suficiente a los recursos de gestión, propicia la integración con otros sistemas de gestión de la calidad, adecuada relación entre los requerimientos para el aseguramiento de la calidad y los lineamientos de la mejora continua, brinda la posibilidad de llevar a efecto las auto-evaluaciones para alcanzar la mejora y la aplicación de los principios generales de gestión en las organizaciones.

De esta manera se genera un sistema de gestión integrado, el cual cubre todas las actividades de la organización, desde la calidad del producto y el servicio al cliente hasta el mantenimiento de las operaciones de forma segura y aceptable. Estableciendo un sistema de medición de la satisfacción de los clientes que busca la mejora continua obligando evitar ineficiencias en el proceso productivo.

FIGURA A.4

**ELEMENTOS BASICOS DE LA SERIE ISO-9000:2000 Y LA MEJORA DEL DESEMPEÑO EMPRESARIAL.**



Fuente: Instituto Latinoamericano de la Calidad (INLAC), Guía de Bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de La Calidad Desarrollo Organizacional, 2005.

La versión ISO-9000:2000 hace énfasis en un enfoque de sistemas que focaliza los procesos realizados en la organización, pone en práctica el denominado “Círculo de Deming” que es una herramienta para el examen de los procesos mediante el ciclo (planear-hacer-estudiar y actuar), con el objeto de apoyar la mejora continua y la interrelación de los procesos. Además, la norma establece los ocho principios de la gestión de la calidad que son: El enfoque al cliente, el liderazgo, la participación del personal, el enfoque basado en procesos, el enfoque de sistema para la gestión, la mejora continua, el enfoque basado en hechos para la toma de decisiones y las relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor. En los estándares del grupo ISO-9000:2000 se hace referencia al establecimiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGS), las responsabilidades de la alta dirección, la gestión de los recursos empleados en la producción, la realización del producto, así como la medición y análisis de mejora<sup>72</sup>.

<sup>72</sup> Instituto Latinoamericano de la Calidad (INLAC), Guía de Bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de La Calidad Desarrollo Organizacional, 2006.

Los empresarios modernos nacionales han tomado plena conciencia del papel que juega la calidad en sus actividades productivas, por lo que han implementado las mejores estrategias para promover el desempeño y la competitividad de sus empresas.

**LA CERTIFICACIÓN EN ISO-9000 EN MÉXICO**

Al inicial el año 2006, existían treinta organismos de certificación<sup>73</sup> en el país, reconocidos por la Dirección General de Normas (DGN) de la Secretaría de Economía (SE); y que fueron acreditados por la EMA<sup>74</sup>. Los organismos se listan en el Cuadro A.13.

<sup>73</sup> Estas instituciones de tercera parte integradas por miembros de diferentes sectores económicos de la sociedad, garantizan dentro de su estructura administrativa y funcional que operan con imparcialidad, capacidad técnica, material y humana adecuada a sus funciones, su trabajo consiste en apoyar y emitir certificados a favor de las empresas en las normas de la familia ISO.

<sup>74</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 un portal que se localiza en: [www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

**FIGURA A.5**  
**EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO-9001:2000 BASADO EN PROCESOS**



Fuente: Instituto Latinoamericano de la Calidad (INLAC), Guía de Bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de La Calidad Desarrollo Organizacional, 2006.

**CUADRO A.13**  
**ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN ACREDITADOS POR LA EMA**

- 1.- ABS Quality Evaluations, Inc (ABS).
- 2.- American Trust Registrar, S.C.
- 3.- Asociación de Normalización y Certificación, A.C.
- 4.- Asociación Española de Normalización y certificación (AENOR)
- 5.- BSI Americana, Inc.
- 6.- BVQI Mexicana, S.A. de C.V.
- 7.- Calidad Mexicana Certificada (CALMECAC)
- 8.- Calidad y Competitividad Empresarial, S.C.
- 9.- Certificación Mexicana, S.C.
- 10.- Det Norske Veritas México, S.A de C.V.
- 11.- Factual Services, S.C.
- 12.- Germanischer Lloyd Certification S. de R.L.
- 13.- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (IMNC)
- 14.- Internacional Certification of Quality Systems, S.C.
- 15.- International Quality Certifications, S.A. de C.V. (IQC)
- 16.- LGAI México, S.A. de C.V.
- 17.- Lloyd's Register Quality Assurance, Inc.
- 18.- México Q.S.A.G., S.A. de C.V.
- 19.- Normalización y Certificación Electrónica, A.C. (NYCE)
- 20.- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. (ONNCCE)
- 21.- Perry Johnson Registrars, Inc.
- 22.- QSI America, Inc.
- 23.- Quality Management Institute (QMI)
- 24.- Quality Solution Register, S.A. de C.V.
- 25.- Quality & Competitive College, S.C.
- 26.- SGS de México, S.A de C.V.
- 27.- Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S.C. (NORMEX)
- 28.- Tüv America, S.A. de C.V.
- 29.- Tüv Reheinland de México, S.A. de C.V.
- 30.- Underwriter's Laboratories Inc. (UL de México, S.A de C.V.)

Fuente: Entidad Mexicana de Acreditación, 2006.

Los organismos de certificación citados cuentan con la capacidad para emitir certificados a favor de las empresas en las normas ISO-9001:2000, ISO-14001 y otras que integran el grupo de normas ISO.

Asimismo, se cuenta con la participación de al menos cinco 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 el organismo oficial del país de origen. Es conveniente señalar que aunque estos organismos no cuentan con el reconocimiento del gobierno mexicano, operan en el territorio nacional, porque la certificación que proporcionan tiene aceptación internacional; en este caso se encuentran, AQR Internacional, Inc. (AQR); Asociación Alemana para la Certificación de Sistemas de Calidad (DQS); Environment and Quality Assurance International Systems (EQAICC); Intertek Testing Services (ITS), y KPMG Quality Registrar Inc. (KPMG), entre otros.

Desde 1998 a la fecha, una parte de los organismos de certificación, ubicados bajo esta clasificación, han pasado a formar parte de los que reconoce la EMA, lo que significa que dichos organismos han optado por considerar relevante el reconocimiento oficial de las autoridades mexicanas para su operación en el territorio nacional, por lo que no se descarta que en años venideros se cuente con un número mayor de organismos acreditados por la EMA en los que aparezcan incorporados los antes citados.

Existe también a nivel internacional, un destacado número de organismos de certificación como: AT&T Quality Registrar (A&T QR); Ceramic Industry Certification Scheme, Ltd. (CICS); Entela, Inc., Quality Systems Registration Division (Entela); Nacional Quality Assurance, Ltd. (NQA); OMNEX-Automotive Quality Systems Registrar (OMNEX-AQR); 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-9001:2000 e ISO-14001.

## **METODOLOGÍA**

En 1997, diversas entidades de los sectores gobierno, productivo y privado no lucrativo requerían datos sobre los establecimientos certificados en ISO-9000 en el país. El

Conacyt se dio a la tarea recopilar y organizar información sobre las unidades productivas certificadas en ISO-9000, lo que facilitó la creación de una base de datos con información sobre los establecimientos certificados en México.

La información anterior permitió efectuar un análisis de la distribución de las certificaciones. Este esfuerzo del Conacyt por cuantificar los establecimientos con sistemas de calidad en ISO-9000 fue un primer acercamiento a la cuantificación del total existente en el país. A partir de ese año, se ha venido actualizando la base de datos incorporando información detectada por la DGN<sup>75</sup> de la Secretaría de Economía que ofrece un reciente listado de empresas certificadas en su página de Internet<sup>76</sup>, lo que permite la consulta de aquellas certificadas por organismos nacionales y de algunos extranjeros, las consultas en dicho portal se realizan de manera confiable y eficiente.

El Conacyt ha repetido el trabajo realizado en años anteriores, reconociendo que es de suma importancia conocer la composición y distribución de las certificaciones, para proveer información que conduzca a la detección de la capacidad exportadora y competitiva del país, así como para poder estar en condiciones de diseñar políticas para fomentar la adopción de estas prácticas en las empresas y contribuir al desempeño de la economía nacional.

Con el objeto de proporcionar un panorama más amplio de las certificaciones a nivel nacional e internacional y cuantificar el número de certificaciones en ISO-9001:2000 e ISO-14001 hasta 2006, el Conacyt se apoyó en la base de datos de la DGN, e incorporó otras fuentes de información sobre certificaciones, permitiendo desarrollar una actualización que contempla todos los establecimientos productivos certificados en el país. El proceso de actualización implicó obtener información directamente de algunos organismos de certificación acreditados por la EMA y reconocidos por el gobierno mexicano para operar en el territorio nacional en 2006. Una operación similar se realizó con los representantes de organismos de certificación extranjeros que cuentan con oficinas de representación en el país.

La información anterior se complementó con las bases de datos localizadas en los portales:

[www.whosregistered.com](http://www.whosregistered.com); [www.qualitydigest.com](http://www.qualitydigest.com); [www.qsonline.com](http://www.qsonline.com)<sup>77</sup> que contienen información sobre

<sup>75</sup> Dirección General de Normas.

<sup>76</sup> [www.economia-iso-9000.gob.mx](http://www.economia-iso-9000.gob.mx)

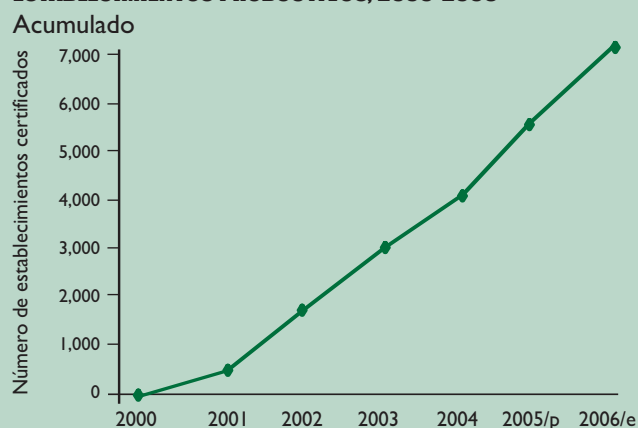
<sup>77</sup> En esta página que proporciona información sobre las empresas existentes en Estados Unidos, Canadá y México con certificaciones en diferentes normas ISO.

los establecimientos certificados en ISO-9001:2000 e ISO-14001. Asimismo, como resultado de esta operación, se obtuvieron datos adicionales para algunas empresas y organismos empleando fuentes documentales y la Internet, lo que permitió caracterizar a un número importante de establecimientos según su localización geográfica, giro principal, número de empleados, grupo industrial y actividad exportadora.

## PRINCIPALES RESULTADOS

Al concluir el mes de diciembre de 2005, se contaba con 4,469 establecimientos con certificación vigente en ISO-9001:2000, dato que permitió hacer una estimación para el año de 2006 y que dio como resultado un total 6,061 establecimientos: El número de unidades productivas ha aumentado sistemáticamente desde finales del 2000, año en que se reportan los primeros certificados de dicha norma<sup>78</sup>.

**GRAFICA A.16**  
**EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS, 2000-2006**



Notas:  
 l/ El acumulado corresponde a 5,937 establecimientos certificados con el año de certificación, para 120 establecimientos no se cuenta con el dato del año de certificación.  
 p/ Cifras preliminares  
 e/ Cifras estimadas  
 Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

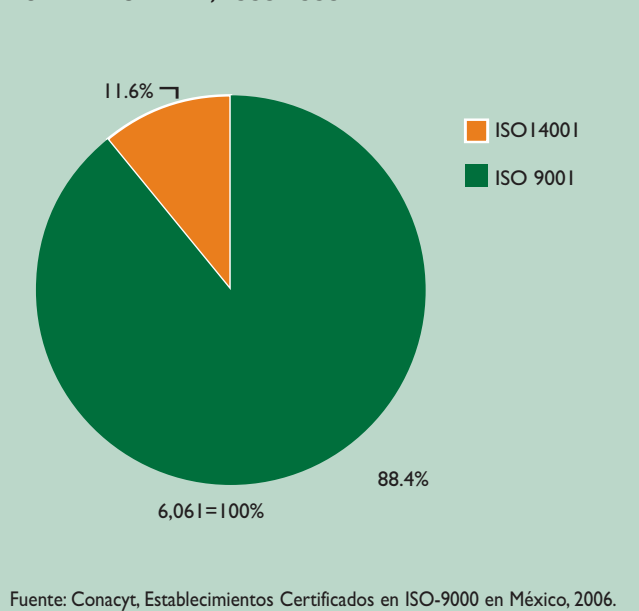
La evolución de las certificaciones en el país muestra una tasa media anual de crecimiento del 40.6% en el periodo 2000-2006. El crecimiento de las certificaciones se relaciona con la adopción de las normas ISO-9000:2000. Se hace hincapié que, al concluir el mes de diciembre del 2000, existían más de una centena de organizaciones con dichas certificaciones, lo anterior se debe principalmente a que

<sup>78</sup> Dato obtenido de bases de datos internacionales sobre certificaciones en ISO.

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 88.4 % de las certificaciones vigentes, mientras que la norma 14001 contribuyó con el 11.6% del total de las certificaciones.

**GRÁFICA A.17**  
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS CON CERTIFICACIÓN VIGENTE SEGÚN LA NORMA DE CALIDAD, 2000-2006**



Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

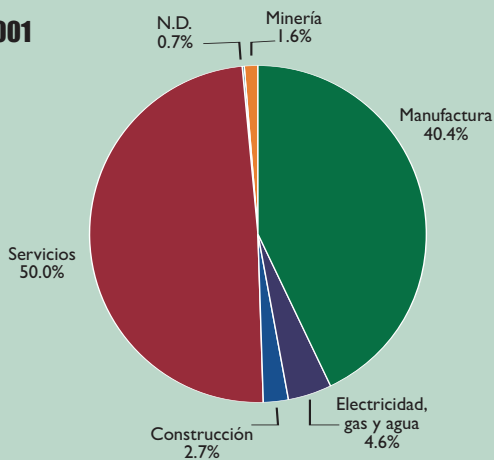
Lo anterior significa que, la mayoría de las organizaciones se abocó al establecimiento de un sistema de gestión de calidad para contribuir a la mejora de sus procesos y elevar su competitividad, mientras que las restantes instancias se han enfocado a la protección y conservación del medio ambiente en 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 90.4 % de las certificaciones. Mientras que en otros sectores aún es incipiente el empleo de esta norma. (Veáse Gráfica A.18). Por lo que respecta a la norma ISO-14001 contó con una mayor aplicación en el sector de manufactura, con 65%, seguido por los de electricidad, agua y gas; y servicios que en conjunto representan 23.3% de las certificaciones. Mientras que en otros sectores aún es modesta la aplicación de esta norma.

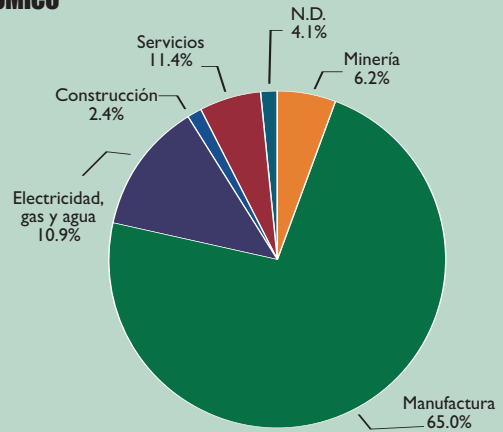
GRÁFICA A.18

LA PARTICIPACIÓN DE LAS NORMAS ISO-9001 E ISO 14001 POR SECTOR ECONÓMICO

9001



14001

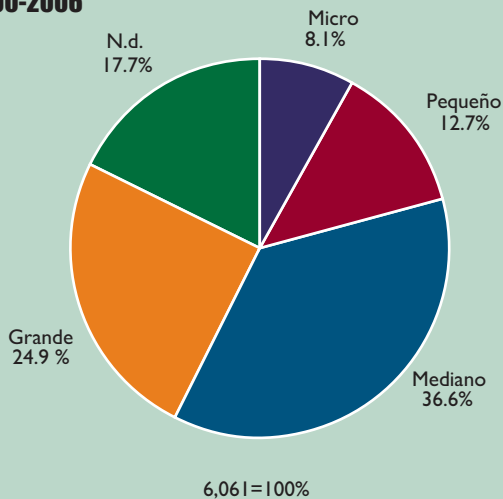


Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

La clasificación de los establecimientos según su tamaño, muestra que la mayor participación en el registro de las certificaciones correspondió a los medianos, con 36.6%, y los grandes, con 24.9% sumando entre ambos una participación del 61.5 % del total. (Véase Gráfica A.19)

ficativa del 45.6%, determinada por la rama de bienes raíces, renta y actividades empresariales, y que incluye actividades como la informática, consultoría, investigación y desarrollo, suministro de software y otras actividades de negocios. (Véase Gráfica 20).

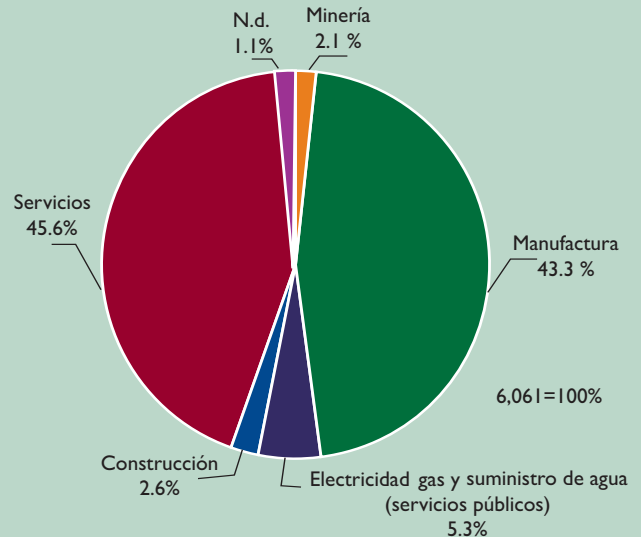
GRÁFICA A.19  
DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR TAMAÑO, 2000-2006



Nota: Establecimientos Micro (1 a 30 empleados), Pequeño (31 a 100 empleados) Mediano (01 a 500 empleados), Grande (de 500 empleados en adelante). Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

La mayor participación de los establecimientos, según sector de la economía al que pertenecen, corresponde al sector manufacturero, con 43.3%, en los sectores minería, construcción, electricidad, gas y agua es aún incipiente la certificación. En servicios se tiene una participación signi-

GRÁFICA A.20  
DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR SECTOR ECONÓMICO, 2000-2006



Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

Las unidades productivas certificadas que se dedican a la prestación de servicios tecnológicos y las que efectúan tareas de investigación, contabilizaron en conjunto 80 establecimientos, lo que equivale al 1.3% de las certificaciones nacionales. En lo referente a servicios tecnológicos,

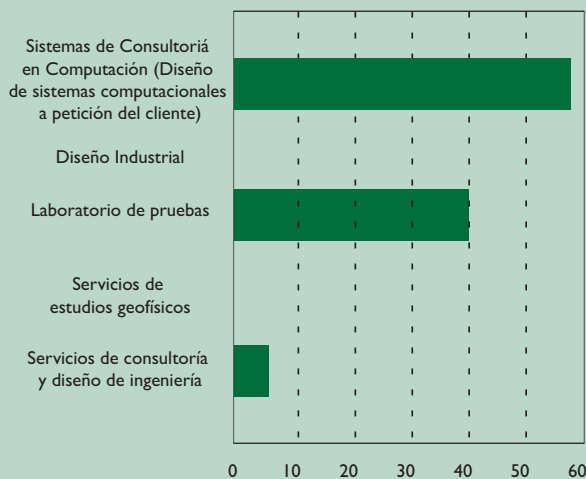


se destaca un total 55 unidades; las que se dedican a actividades de laboratorio de pruebas participaron con el 40% y las que corresponden a actividades de consultoría en computación (desarrollo de sistemas) y diseño de ingeniería, suman el 60%.

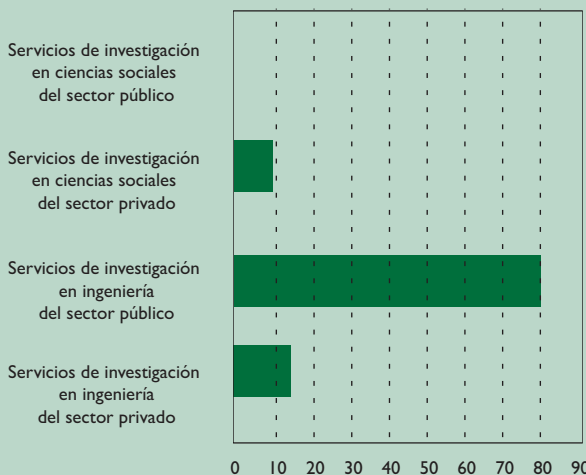
Por otro lado, se identificaron 25 unidades que se dedican a las actividades de investigación y desarrollo, en este ámbito sobresalen la participación en las certificaciones de entidades de sector público dedicadas a las ciencias físicas e ingeniería con el 80%<sup>79</sup>, mientras que los organismos del sector privado dedicados a las mismas tareas aportaron el 20% (Veáse Gráfica 21).

**GRÁFICA A.21**  
**LOS SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS Y LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**  
Porcentaje

Servicios Científicos y Tecnológicos



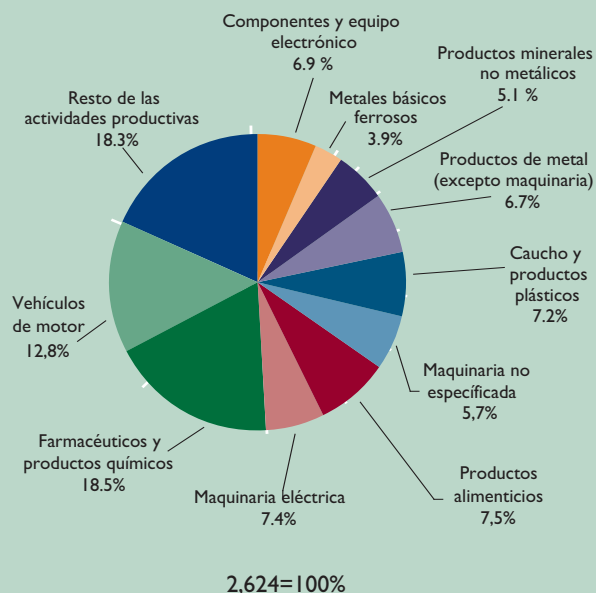
Investigación y Desarrollo Tecnológico



En la manufactura sobresale la participación de farmacéuticos y productos químicos, con 18.5%; vehículos automotores, con 12.8%; productos alimenticios, con 7.5%; maquinaria eléctrica, con 7.4%; caucho y productos plásticos, con 7.2%; y componentes y equipo electrónico, con 6.9%; (Veáse Gráfica A.22). En la manufactura sobresale la participación de farmacéuticos y productos químicos, con 18.5%; vehículos automotores, con 12.8%; productos alimenticios, con 7.5%; maquinaria eléctrica, con 7.4%; caucho y productos plásticos, con 7.2%; y componentes y equipo electrónico, con 6.9%; (Veáse Gráfica A.22).

Respecto a la distribución geográfica de los establecimientos certificados en el país, se destaca la participación de diez entidades federativas según el número de certificaciones: Distrito Federal, Nuevo León, Estado de México,

**GRAFICA A.22**  
**DISTRIBUCION DE LOS ESTABLECIMIENTOS MANUFACTUREROS POR TIPO DE ACTIVIDAD, 2000-2006**

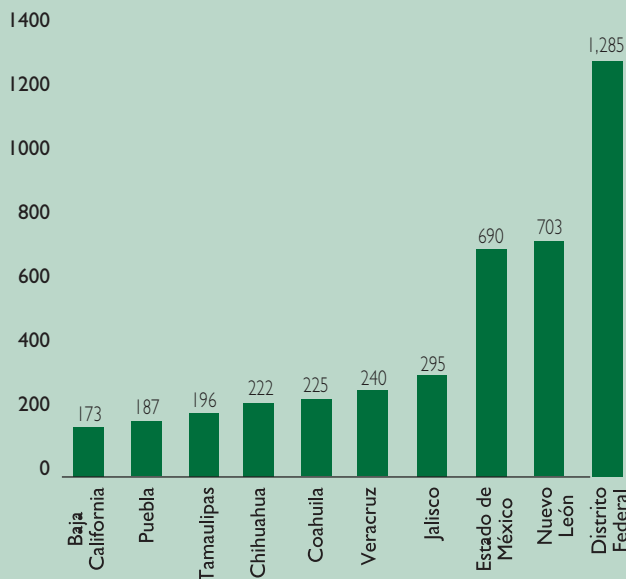


Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

Jalisco, Veracruz, Chihuahua, Tamaulipas, Coahuila, Puebla y Baja California que juntos suman el 69.6%. Cabe mencionar que, de estas entidades federativas existen cinco que participan con el 25.1% del total y se caracterizan por tener frontera con los E.U.A., nuestro principal socio comercial. (Veáse Gráfica A.23).

<sup>79</sup> El resultado es la suma de los rubros correspondientes a los servicios de ingeniería y ciencias sociales prestados por el sector público.

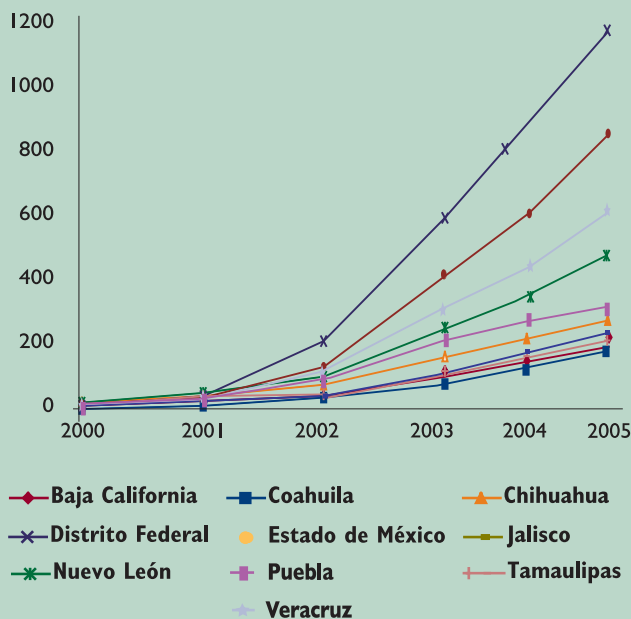
**GRAFICA A.23**  
**ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR LAS PRINCIPALES ENTIDADES FEDERATIVAS, 2000-2006**



Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

Asimismo, el dinamismo observado en las actividades de certificación a partir de finales del 2000, ha sido más acentuado en las siguientes entidades federativas: Distrito Federal, Nuevo León y Estado de México como se aprecia en la Gráfica A.24.

**GRAFICA A.24**  
**EVOLUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR ENTIDADES FEDERATIVAS, 2000-2005**



Fuente: Conacyt.

En referencia al número total de certificaciones en el padrón, pertenecientes a las principales entidades federativas y su relación con las certificaciones, han permitido construir un indicador que muestra que Jalisco cuenta con menor número de certificaciones en ISO-9001 e ISO-14001, dos por cada mil establecimientos existentes, las siguientes entidades participan como sigue: Chihuahua 7, Veracruz 9, Estado de México 10, Tamaulipas 10, Distrito Federal 11, Baja California 17, Puebla 18, Coahuila 30, mientras que Nuevo León posee en promedio 36, por cada millar existente. (Veáse Cuadro A.14).

**CUADRO A.14**  
**IMPACTO DE LAS CERTIFICACIONES EN EL PADRON DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL (SIEM), 2006**

Entidad Federativa	Padrón SIEM	Número de establecimientos por cada mil existentes
Distrito Federal	113,807	11
Estado de México	69,293	10
Jalisco	108,230	3
Tamaulipas	20,339	10
Chihuahua	32,956	7
Baja California	9,898	17
Nuevo León	19,599	36
Puebla	10,436	18
Veracruz	25,922	9
Coahuila	7,428	30

Fuentes: SIEM, Sistema de Información Empresarial, 2006.  
Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

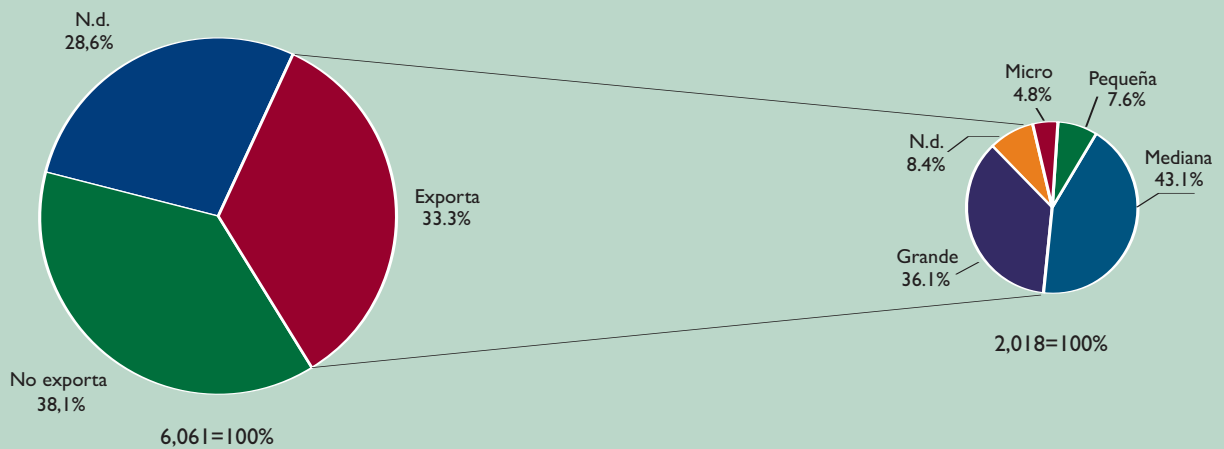
## **EMPRESAS Y GRUPOS EMPRESARIALES**

Las 6,061 certificaciones resultado de la estimación para el año 2006, permiten realizar cálculos que indican que existen en el país en promedio 9 establecimientos por cada mil existentes<sup>80</sup>. Por otro lado, se detectó que, del total de establecimientos certificados existentes a nivel nacional, el 33.3% exporta parte de su producción y su composición por tamaño es 43.1 % mediano, 36.1 % grande, 7.6 % pequeño y 4.8 % micro (Veáse Gráfica A.25).

Asimismo, se estima que del total de establecimientos certificados en el país, el 8.5% pertenece a grupos corporativos empresariales listados en las 500 empresas más

<sup>80</sup> Datos del Sistema de Información Empresarial (SIEM) de la Secretaría de Economía indicaron la existencia de 634,806 establecimientos registrados en el país a mediados del año 2006, en los sectores industria, comercio y servicios.

**GRÁFICA A.25**  
**ESTABLECIMIENTOS EXPORTADORES CERTIFICADOS, 2000-2006**



Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

importantes de la Revista Expansión, lo que implica que el interés por los sistemas de gestión de la calidad y del cuidado del medio ambiente son parte de la cultura empresarial y de las políticas y acciones que adoptan las grandes empresas para promover la competitividad y afianzar su permanencia en el mercado de bienes y servicios.

### **LAS CERTIFICACIONES SEGÚN SECTOR DE PERTENENCIA**

Cabe señalar que ordenadas las certificaciones según el sector al que pertenecen, el 60% corresponden a establecimientos del sector privado y el 40% al sector público. Cada día cobra mayor importancia la certificación en el sector educación, ya que en el año 2006 existían 240 instituciones de educación nacionales que corresponden al 3.9% del total de certificaciones a nivel nacional, dentro de este total destacan la participación de las universidades públicas y privadas. Entre las públicas, se encuentran las universidades tecnológicas e institutos tecnológicos que se han dado a la tarea de establecer un sistema de gestión de calidad que se encarga de los procesos que involucran a sus actividades académicas, los servicios bibliotecarios, el empleo de los laboratorios y talleres, y en general otros quehaceres relacionados con la atención al público en general. En el sector gobierno las dependencias que más certificaciones tuvieron fueron la Comisión Federal de Electricidad y Pemex que juntas agrupan el 21.3% de las certificaciones del sector gobierno. Mientras que la Secretaría de Educación Pública participó con 5.2% y la

Secretaría de Economía contribuyó con el 3.5%. Algunas otras instituciones públicas promovieron la certificación de sus establecimientos, con el objeto de crear una infraestructura organizacional y un sistema de gestión pública enfocado a administrar la calidad dentro de cada institución y orientada a satisfacer al público usuario de los servicios. Tal es el caso del gobierno del Estado de México que ha colaborado en la labor de promover el sistema de gestión de la calidad que promueve la serie de normas ISO-9000:2000, de tal manera que participa con el 3.2% de las certificaciones en el sector público, ya que los servicios que proporcionan a la comunidad son entre otros los servicios de limpieza, transporte y atención a la ciudadanía.

El reto actual del sector gobierno es disponer de un mayor número de instituciones eficaces, transparentes y de calidad en los servicios, para tal propósito las principales dependencias gubernamentales han impulsado una filosofía de trabajo basada en la calidad, dando cabida al uso de la norma ISO-9001:2000, para lograr mejoras en la calidad de los procesos y contribuir a que los servicios que prestan sean los apropiados.

### **SITUACION INTERNACIONAL**

El empleo de las normas ISO a nivel internacional, ha tenido un amplio reconocimiento desde mediados de los años noventa, diversas empresas y organizaciones localizadas en distintos países, han implantado el uso de estos estándares para mejorar sus labores fabriles y producir con calidad, con amplio apego al cuidado del medio ambiente.

Las normas que emite la ISO se revisan y actualizan, dando lugar a versiones modernas sujetas a un periodo de vigencia, que una vez concluido, puede dar lugar, si es el caso, a la adopción de una nueva versión para beneficio de las empresas, instituciones, organizaciones y sociedad en general.

Así, el uso de las Normas ISO en las empresas, tiene como antecedente la cultura empresarial y el empleo de algunas de las versiones anteriores de las normas, que al ser rebasadas por otras más completas modernas y eficientes, dan lugar a que las organizaciones tengan la necesidad de migrar para no operar con versiones en desuso.

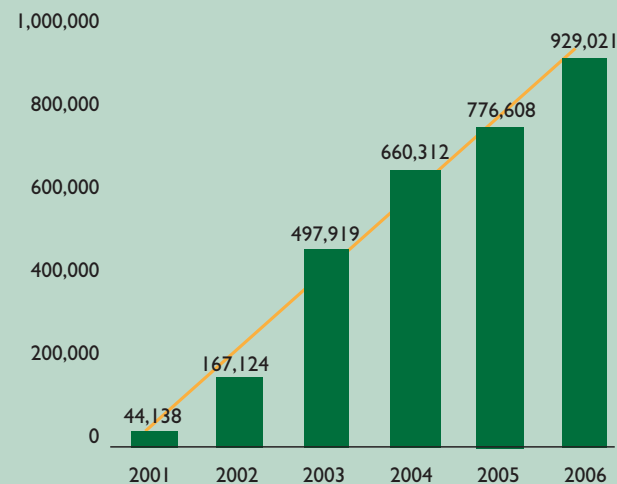
Las normas ISO-9000 se han convertido en el “pasaporte” para incursionar en los mercados globales, en la actualidad son 161 países que cuentan con empresas y organismos que ostentan un certificado que avala el desempeño de su sistema de calidad.

En el año 2001 existían 44,388 empresas y organizaciones con certificación ISO-9000:2000, en el 2005 existían un total de 776,608<sup>81</sup> en el mundo. Mientras que en el 2006 se estima que existen un total de 929,021 certificaciones. Las cifras anteriores, muestran una tasa media de crecimiento anual de 83.9% y dan cuenta de una mayor aceptación de la versión ISO-9000:2000 entre empresas, organizaciones, e instituciones públicas dedicadas a las labores de producción, comercio y servicios.

La evolución de las certificaciones a nivel mundial de la norma ISO-9001:2000 se muestran en la Gráfica A.26.

**GRÁFICA A.26**  
**EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES ISO-9000:2000 EN EL MUNDO**

Número de certificaciones



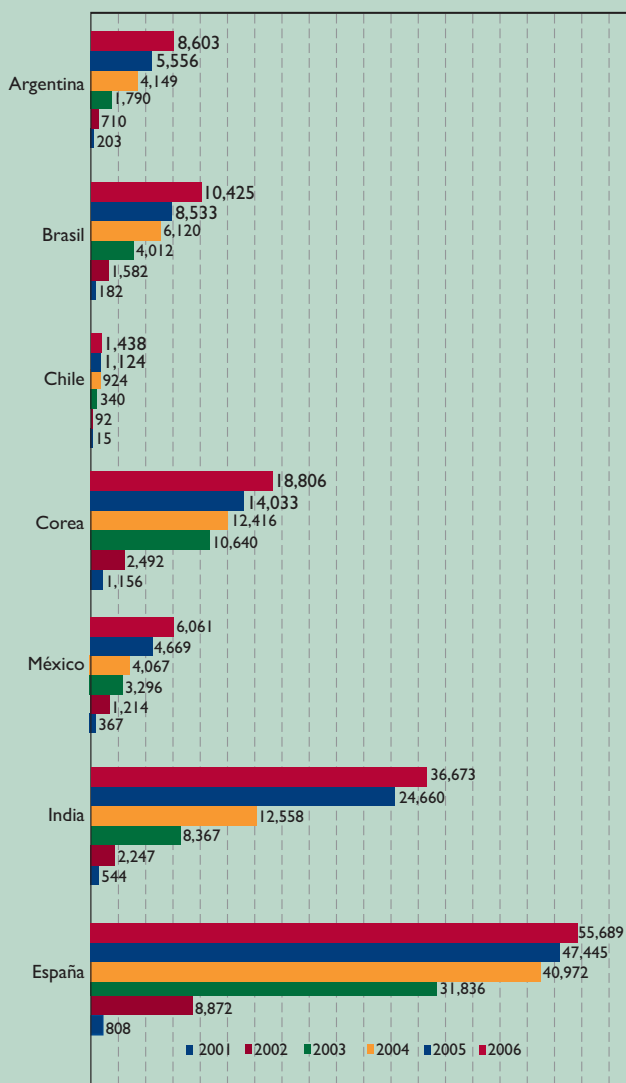
Fuente: ISO, *The ISO Survey of Certifications*, 2004.

<sup>81</sup>International Standard Organization, *ISO Survey of Certifications*, 2005.

El desarrollo de las certificaciones entre países con igual o mayor desarrollo que el nuestro se aprecia en la Gráfica A.27. Las participaciones en 2006 según el total mundial, son como sigue: España, contó con 6% de las certificaciones, India con 3.9%, Corea con 2%, Brasil con 1.12%, por mencionar algunas naciones con los que se tiene intercambio comercial. Las certificaciones en el caso de México resultaron de 0.6%, mientras que Argentina alcanzó el 0.87% 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

**GRÁFICA A.27**  
**ESTABLECIMIENTOS EN ISO-9001:2000 PARA PAÍSES SELECCIONADOS (2000-2006)**

Número de establecimientos



Nota: Los datos de 2006 son estimaciones.

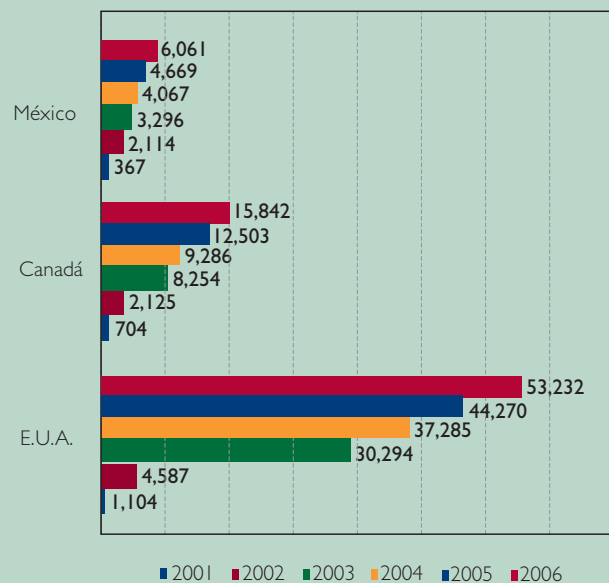
Fuente: ISO, *The ISO Survey of Certifications*, 2005

requiere del empleo de las mejores prácticas de la gestión de la calidad para realizar con éxito las transacciones comerciales y de servicios en el mundo globalizado.

Las cifras para el 2006, indica que los países miembros del Tratado de Libre Comercio (EUA-Canadá-México) cuentan con 50,638 establecimientos productivos certificados en la región, la participación de EUA en este total correspondió al 70.8%, Canadá colaboró con 21.1%, mientras que México contribuyó con el 8.1%. Según lo anterior, el porcentaje de certificaciones obtenidas por las empresas localizadas en el territorio nacional resulta aún pequeño, en relación a las necesidades futuras de competitividad de la planta productiva y a la luz de un papel más dinámico de nuestro país en las actividades industriales, comerciales y de servicios. (Veáse Gráfica A.28).

**GRÁFICA A.28**  
**ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN LOS PAÍSES DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO EUA-CANADA-MÉXICO, 2000-2006**

Número de establecimientos

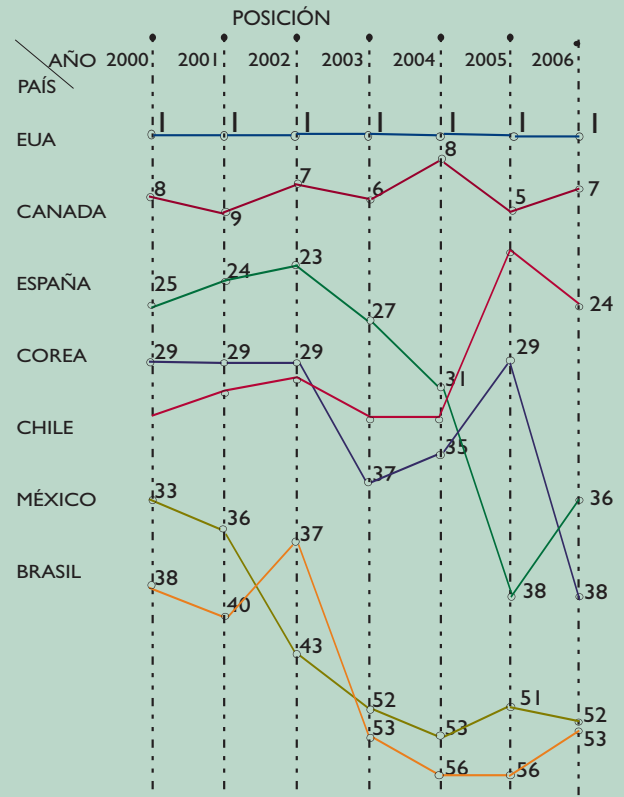


Fuente: International Management Institute (IMD), *World Competitiveness Yearbook*, 2005.

Con base en lo anterior, es indispensable para nuestro país avanzar en las tareas de la calidad y productividad, ya que son puntos de apoyo esenciales para el logro de un desempeño eficiente y eficaz que favorece la competitividad de las empresas y organizaciones en la arena mundial de los negocios. No canalizar la suficiente atención y recursos necesarios para promover una mayor competitividad en las empresas, instituciones, organismos, universidades y otras entidades de los sectores público, privado y social, daría como resultado un mayor rezago del mostrado en la Gráfica A.29.

**GRÁFICA A.29**  
**EVOLUCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD EN PAÍSES SELECCIONADOS, 2000-2006**

Número de establecimientos



Fuente: International Management Institute (IMD), *World Competitiveness Yearbook*, 2006.

## ASPECTOS SOBRESALIENTES DEL ESTUDIO

En la actualidad, los trabajos de la calidad asumen mayor relevancia por fungir como impulsores de las actividades de innovación, investigación y desarrollo tecnológico, dado que las organizaciones están obligadas a efectuar mejoras continuas en la producción, lo que representa una tarea de reflexión e investigación a fin de obtener resultados inmediatos que permitan el desempeño óptimo de los establecimientos productivos.

El crecimiento y la generación de riqueza sostenible en las organizaciones esta en relación directa con la calidad y el valor unitario de la producción, para ello son esenciales la disminución de costos y el ahorro de la energía, mano de obra y capital, insumos importantes para impulsar las innovaciones y realizar las tareas de desarrollo tecnológico, de no ser así, los productos pierden valor y atractivo en el mercado.

En los últimos años, la apertura comercial y la demanda de una mayor competitividad, han repercutido en forma favorable, en la concepción de hacer negocios de buena parte de los empresarios nacionales, quienes han revisado sus técnicas de administración y estrategias de operación proporcionando a la calidad un mayor peso específico que el dado en décadas anteriores, lo que prepara a sus organizaciones para un futuro más próspero en materia de productividad y calidad.

Dado que, a la fecha no existe en el país una tradición innovadora, basada en principios de mejora continua, se debe pugnar por incrementar la adopción de sistemas de gestión de la calidad basados en la familia de normas ISO-9000:2000 para avanzar hacia la mejora continua y posicionar a la organización en el umbral de la perfección. El conseguir este fin, con arduo desempeño técnico y administrativo basado en la tecnología, hará que las tareas que desarrollen sean catalogadas como de calidad total o de “cero defectos”.

La implantación de sistemas de gestión de calidad y desarrollo organizacional basados en la ISO-9000:2000 en la empresa es una decisión estratégica de negocios y un poderoso ingrediente para el éxito de un número creciente de establecimientos productivos que aprecian la importancia de contar con los métodos más avanzados de calidad. Por lo tanto, el compromiso con esta actividad es una tarea inmediata y continua, sobre la que se requiere trabajar de manera sistemática en el corto, mediano y largo plazo en los establecimientos productivos, como un paso esencial para convertirlas en organizaciones de alto desempeño y transformarlas en establecimientos de “clase mundial”.

Las empresas nacionales para superar su competitividad deberán invertir en la formación de recursos humanos de alto nivel en las áreas de ingeniería y administración para abordar las tareas de la calidad, productividad, innovación y desarrollo de tecnología, de no efectuar estos gastos, que se interpretan a futuro como inversión, se daría lugar a que las organizaciones se marginarían de la oportunidad de desa-

rollar tecnología propia, al no contar con los cuadros de alto nivel suficientes, para tal tarea en la que participan científicos e ingenieros quienes tienen la preparación profesional para proporcionar valor agregado a los productos, procesos y servicios, para hacer la diferencia competitiva frente a otros establecimientos productivos.

La gestión empresarial, es quizás, la variable clave entre muchas que influyen en la competitividad de los establecimientos productivos. El vértice de la toma de decisiones en las organizaciones es el responsable de crear competitividad, mediante la capacidad de producir bienes y servicios con la calidad que demanda el mercado y con apego a los mejores costos de operación de la empresa. En el líder empresarial descansa la visión estratégica del negocio y la voluntad de llevar a la organización a etapas superiores de desempeño competitivo.

La sociedad actual está inmersa en una revolución de la calidad, en la que las empresas y organizaciones para su éxito, deben contar con una moderna cultura empresarial y de negocios, para mantenerse a la vanguardia en la administración y operación de sus sistemas de calidad, manejar en forma apropiada la mejora continua y prepararse para el dominio de las tareas de investigación y desarrollo, dado que éstas son actividades que promueven el progreso de los establecimientos productivos. En este marco las entidades del sector gobierno ubicadas en las esferas federal, estatal y municipal desempeñan un papel importante, por lo que amerita se incremente el número de certificaciones hasta cubrir el universo de dicho sector. 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.

# MÉXICO EN EL MUNDO

Las características actuales de México en cuanto a tamaño de su población, territorio y economía lo convierten en uno de los principales protagonistas a nivel mundial en términos absolutos.

No obstante, existen factores como el crecimiento poblacional y un patrón de desarrollo económico y social fluctuante, que han provocado una tendencia poco positiva en los índices de producto per cápita, escolaridad promedio, y otros más, por lo que aún no se ha materializado un avance en bloque de los distintos indicadores de desarrollo económico.

Durante la actual administración han tenido verificativo diversos acontecimientos económicos y políticos que han desembocado en una incertidumbre en materia de asignaciones y techos presupuestarios a los diversos programas del gobierno federal, lo cual ha restado fuerza al impacto de los apoyos, una vez que éstos fueron asignados.

En este sentido, resulta conveniente analizar los indicadores disponibles de las actividades de ciencia y tecnología en un contexto global, ya que permiten cuantificar los

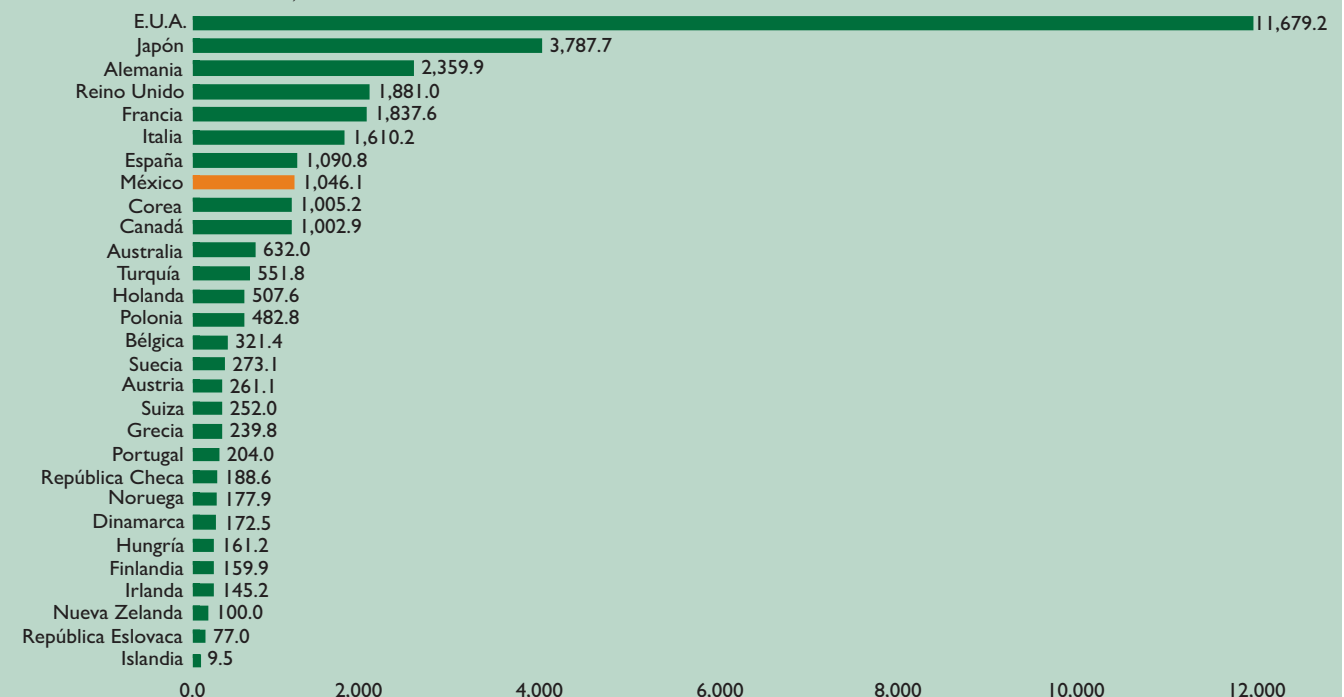
efectos de las políticas públicas en el sistema nacional de ciencia y tecnología, y ubicar el estado de la infraestructura científica y tecnológica de México en relación con el avance del resto de los países.

Es necesario señalar que si bien las estadísticas de las diferentes naciones presentan limitaciones de comparabilidad por su diversidad de coberturas, prácticas contables estructuras metodológicas, la información disponible constituye una referencia para tener una idea de la brecha existente entre la capacidad o infraestructura de creación y difusión del conocimiento científico y tecnológico en nuestro país, y la capacidad de los países industrializados y líderes en este campo.

México ha tenido un desempeño modesto en la creación de tecnologías propias en comparación con las economías altamente desarrolladas y aún de países en desarrollo que han tenido un avance espectacular en sus sistemas de ciencia y tecnología en los últimos años. Lo anterior se desprende de los indicadores de C y T de los países, compilados por la ONU, la OCDE y la RICYT.

**GRÁFICA A.30**  
**PIB DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE**

Miles de millones de dólares PPP, 2004



Fuente: OCDE, *Main Science and Technology Indicators*, 2005/2.

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

BAT	Bienes de Alta Tecnología
BPT	Balanza de Pagos Tecnológica
CyT	Ciencia y Tecnología
EUA	Estados Unidos de América
GIDE	Gasto en Investigación y Desarrollo
IDE	Investigación y Desarrollo
ISI	Institute for Scientific Information
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
ONU	Organización de Naciones Unidas
PECyT	Programa Especial de Ciencia y Tecnología
RICyT	Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones

## DESEMPEÑO EDUCATIVO

Existe un consenso general sobre la importancia de la educación en el desarrollo de las naciones, así como el fuerte vínculo de ésta con aspectos relacionados con la productividad y competitividad. Una población adecuadamente educada representa, no sólo un activo con una mayor capacidad para entender los diversos aspectos de la vida cotidiana y profesional, sino también, una fuente creadora

de tecnología propia, que pueda adaptarse al cambiante entorno económico y laboral. En este sentido, el desempeño académico de la población estudiantil y la proporción de personal profesionista en el aparato productivo nacional proveen información sobre la cantidad y calidad del capital o activo humano con el que cuenta una nación.

Para tener una visión de la situación nacional en cuanto a desempeño académico de la población estudiantil se presentan tres indicadores correspondientes a la región de la OCDE: calificación promedio en lectura de comprensión, calificación promedio en matemáticas y finalmente la calificación promedio en ciencias básicas. Sobre la población adulta (25 a 64 años) se toma el porcentaje que cuenta con educación terciaria o profesional. Cabe señalar que la información disponible es la misma de la anterior edición del presente Informe.

En *calificación promedio de lectura de comprensión*, México está encuentra ubicado al final del escalafón, 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, en tanto que los países con

CUADRO A.15

### DESEMPEÑO ACADÉMICO Y POBLACIÓN ADULTA CON EDUCACIÓN TERCIARIA, AÑO 2003

País	Calificación promedio en lectura de comprensión	País	Calificación promedio en matemáticas	País	Calificación promedio en ciencias básicas	País	Población adulta con educación terciaria (%)
Finlandia	543.5	Finlandia	544.3	Finlandia	548.2	E.U.A.	29.0
Corea	534.1	Corea	542.2	Japón	547.6	Noruega	28.4
Canadá	527.9	Japón	534.1	Corea	538.4	Canadá	21.0
Australia	525.4	Canadá	532.5	Reino Unido	532.0	Japón	20.1
Reino Unido	523.4	Bélgica	529.3	Australia	525.1	Australia	20.0
Nueva Zelanda	521.6	Reino Unido	529.3	Rep. Checa	523.3	Islandia	19.9
Irlanda	515.5	Suiza	526.6	N. Zelanda	520.9	Dinamarca	19.8
Suecia	514.3	Australia	524.3	Canadá	518.7	Reino Unido	18.6
Bélgica	507.0	Nueva Zelanda	523.5	Suiza	513.0	Corea	18.5
Noruega	499.7	República Checa	516.5	Francia	511.2	Suecia	17.7
Suiza	499.1	Islandia	515.1	Bélgica	508.8	España	17.3
Japón	498.1	Dinamarca	514.3	Suecia	506.1	Suiza	16.2
Francia	496.2	Francia	510.8	Irlanda	505.4	Irlanda	15.9
E.U.A.	495.2	Suecia	509.0	Hungría	503.3	Finlandia	15.6
Dinamarca	492.3	Austria	505.6	Alemania	502.3	N. Zelanda	14.8
Islandia	491.7	Alemania	503.0	Islandia	494.7	Hungría	14.2
Alemania	491.4	Irlanda	502.8	E.U.A.	491.3	Alemania	13.4
Austria	490.7	Noruega	495.2	Austria	491.0	<b>México</b>	<b>13.3</b> <sup>1/</sup>
República Checa	488.5	Luxemburgo	493.2	España	487.1	Bélgica	12.8
Hungría	481.9	Hungría	490.0	Italia	486.5	Grecia	12.7
España	480.5	España	485.1	Noruega	484.2	Francia	12.4
Luxemburgo	479.4	E.U.A.	482.9	Luxemburgo	482.8	Rep. Checa	11.9
Portugal	477.6	Portugal	466.0	Grecia	481.0	Luxemburgo	11.6
Italia	475.7	Italia	465.7	Dinamarca	475.2	Italia	10.4
Grecia	472.3	Grecia	444.9	Portugal	467.7	Portugal	7.1
<b>México</b>	<b>399.7</b>	<b>México</b>	<b>385.2</b>	<b>México</b>	<b>404.9</b>	Austria	7.0

<sup>1/</sup> Cifra de 2000.

Fuente: OECD in Figures 2005.



mejor desempeño fueron Finlandia con 543.5 puntos, Corea con 534.1 puntos, y Canadá con 527.9. Estados Unidos de América contó con un puntaje de 495.2, en tanto que Alemania sumó 491.4 unidades y España 480.5 (lugar 22°).

Si observamos las calificaciones relativas al promedio de calificación en matemáticas, México se ubicó al final de la lista publicada por la OCDE con 385.2 puntos, debajo de Grecia con 444.9 puntos y de Italia con 465.7 puntos. Al igual que en cifras de años previos, la diferencia entre México y el penúltimo lugar es sustancial, pues 59.7 puntos separan la cifra de México de la de Grecia, esto representa la diferencia más grande entre dos países inmediatamente cercanos en puntaje. El promedio de la OCDE fue de 500 puntos. Los primeros lugares estuvieron ocupados por Finlandia con 544.3 puntos, Corea con 542.2 y Japón con 534.1 puntos. Estados Unidos totalizó con 482.9 puntos, mientras que España superó el puntaje de este último país, con 485.1 puntos.

La situación para el caso de las ciencias básicas no es muy diferente, ya que México se ubicó al final de los países de la OCDE con un promedio de 404.9 puntos, debajo de Portugal, Dinamarca y Grecia, con 467.7, 475.2 y 481 puntos respectivamente. El promedio de la OCDE se ubicó en 499.6 puntos, siendo los países más destacados

Finlandia, en primer lugar, con 548.2 puntos, Japón con 547.6 y Corea con 538.4 puntos. Por su parte, Estados Unidos con 491.3 puntos se ubicó en la posición 17ª y España con 487.1 en la posición 19ª.

Asimismo, y con respecto a la población adulta que cuenta con educación terciaria, México se ubicó en la posición 18, con un promedio de 13.3 por ciento de su población de entre 25 y 64 años de edad, por arriba de países como la República Checa con 11.9 por ciento, Italia con 10.4, Austria 7.0 y Portugal 7.1. El promedio general de la OCDE fue de 15.5 por ciento. Lograron ubicarse en la parte más alta de la lista los países de Estados Unidos (29), Noruega con 28.4 y Canadá con 21 por ciento. Para tomar referencia con países de similar desarrollo económico al nuestro, citaremos que Corea se ubicó en el 9º lugar con el 18.5 por ciento, en tanto que España se colocó en el 11º con el 17.3 por ciento.

## **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

Las tecnologías de la información se han convertido en un corto lapso de tiempo en una parte cada vez más importante de lo que se ha denominado recientemente como la “economía de la información” (*the knowledge based economy*), y han sido reconocidas como factores que poten-

**CUADRO A.16**  
**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, 2005**

Líneas telefónicas		Tel. celulares (suscriptores)		Computadoras personales Cifras 2004		Páginas de Internet Cifras 2004	
País	x 100 hab.	País	x 100 hab.	País	x 100 hab.	País	x 10,000 hab.
Suecia	71.5	República Checa	115.2	Suiza	82.3	E.U.A.	6,645.2
Suiza	68.7	Portugal	109.1	E.U.A.	76.2	Suecia	1,466.7
Alemania	66.6	Reino Unido	102.2	Suecia	76.1	Japón	1,286.8
Canadá	56.6	España	96.8	Canadá	69.8	Corea	1,130.1
E.U.A.	60.6	Alemania	95.8	Reino Unido	60.0	Canadá	1,110.9
Reino Unido	56.4	Suecia	93.3	Corea	54.5	Suiza	1,026.7
Francia	59.0	Suiza	91.8	Japón	54.2	Reino Unido	697.9
Corea	49.2	Francia	79.4	Francia	48.7	Portugal	552.4
Japón	45.9	Corea	79.4	Alemania	48.5	Francia	386.5
España	42.9	Polonia	75.9	España	25.4	República Checa	376.1
Portugal	40.4	Japón	74.0	República Checa	21.6	Alemania	366.2
República Checa	31.5	Chile	67.8	Polonia	19.1	Argentina	242.4
Polonia	32.3	E.U.A.	67.6	Chile	13.9	España	217.5
Turquía	25.9	Turquía	59.6	Portugal	13.3	Brasil	193.0
China	26.6	Argentina	57.3	Brasil	10.7	<b>México</b>	<b>145.2</b>
Brasil	23.5	Canadá	51.4	<b>México</b>	<b>10.7</b>	Chile	142.3
Argentina	22.8	Brasil	46.3	Argentina	8.0	Polonia	70.5
Chile	22.0	<b>México</b>	<b>44.34</b>	Turquía	5.1	Turquía	65.6
<b>México</b>	<b>18.23</b>	China	29.9	China	4.1	China	1.25

Fuente: *International Telecommunications Union*, 2005.

cian 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.

Las tecnologías de la información que revisaremos a continuación son las básicas: las *líneas telefónicas*, los *teléfonos celulares*, (actualmente uno de los medios de mayor expansión), las *computadoras personales* (cuyo uso ha potenciado el crecimiento de la productividad a nivel mundial en las últimas dos décadas), y el número de *páginas de Internet* –para estos últimos indicadores la información más reciente disponible es 2004–.

En cuanto al número de líneas por cada 100 habitantes (tasa de penetración) a nivel de los países de la OCDE, México continúa situado en el último lugar, con una tasa de penetración de 18.23 por ciento, aunque subrayando que en 2003 este porcentaje fue de 14.7, lo que implica un aumento de 3.53 puntos porcentuales; el último lugar de los países europeos con desarrollo similar o mayor al de nuestro país, Turquía, aventaja por 7.67 puntos porcentuales a México. Aún comparando con países latinoamericanos como Brasil, Argentina y Chile, existe una desventaja, y al considerar a China, país con la mayor población, ésta tiene una tasa de penetración superior a la de México, del 26.6 por ciento. Los países que en los primeros lugares al revisar este indicador son Suecia con 71.5, Suiza con 68.7, y Alemania con 66.6 por ciento.

Analizando los datos sobre la tasa de penetración de los teléfonos celulares la situación cambia en relación con aquella de 2004, pues en dicho año Argentina y Brasil se encontraba en una situación menos favorable que México, sin embargo, para 2005 dichos países tienen tasas de 57.3 y 46.3 respectivamente, las cuales son superiores al 44.34 reportado para México; dicho porcentaje está en un nivel inferior a aquellos de países como Turquía (con una tasa del 59.6 por ciento) y de Canadá (51.4), y en general, de las principales naciones integrantes de la OCDE. Entre los países con la más alta tasa para el indicador en cuestión tenemos a la República Checa (nuevamente en primer lugar), Portugal y el Reino Unido, con tasas del 115.2, 109.1 y 102.2 respectivamente. A pesar de lo anterior, debe resaltarse que el indicador para México creció en 7.7 unidades con respecto a 2004.

En cuanto a las computadoras personales, la información más reciente sigue siendo aquella de 2004 donde, con relación a los países de la OCDE, México se mantuvo en el penúltimo lugar con 10.7 computadoras por cada 100 habitantes (8.2 fue la cifra del año previo), sólo por arriba de Turquía que registró una tasa de 5.1%. Los países líderes son Suiza, Estados Unidos y Suecia con tasas de 82.3, 76.2 y 76.1 por ciento respectivamente. España registró una tasa de 25.4 por ciento. Con relación a otros países latinoamericanos, Chile se ubicó por encima de México con una tasa de 13.9, en tanto que Brasil tiene igual cifra que México, y Argentina cuenta con una tasa de 8.0. China ocupó el último lugar de entre los países que se consignan en la relación con una tasa de penetración de 4.1 por ciento.

Al analizar los resultados del número de páginas de Internet por cada 10,000 habitantes, México ocupó el antepenúltimo lugar entre los países de la OCDE, con una tasa de 145.2 contra el 70.5 de Polonia y el 65.6 de Turquía. Entre los países con buen desempeño destacan Estados Unidos con una tasa de 6,645.2, Suecia con 1,466.7 y Japón con 1,286.8. En el contexto iberoamericano, Argentina registró una tasa de 242.4, España 217.5, Brasil 193, en tanto que Chile se ubicó por un pequeño margen abajo de México, con 142.3. En cuanto a China, este país se ubicó en el último lugar de los que se consignan, con una tasa de 1.24 por cada 10,000 habitantes.

Las cifras de México indican que los indicadores están mejorando año con año, sin embargo no se está evolucionando al ritmo que el entorno mundial establece, con niveles muy bajos en relación con este conjunto de países. Las diferencias con las cifras de países desarrollados son sumamente significativas, y países con similar desarrollo han evolucionado más rápidamente en sus indicadores.

## **INDICADORES DEL GASTO EN INVESTIGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

El indicador básico de las actividades de ciencia y tecnología es el gasto interno en investigación y desarrollo experimental (GIDE) en el que se plasma el esfuerzo de un país en la canalización de recursos a las actividades de generación del conocimiento básico y aplicado.

### **GASTO EN IDE**

Al establecer una comparación de las cifras de México con el resto del mundo en relación con los montos de GIDE,

los montos nacionales resultan poco significativos, ya que expresados en cantidades por habitante pasaron de 43.4 dólares para el año 2003 a 42.2 en 2004, cifra escasa en comparación de los 1,154.3 dólares que gastó el país líder, Suecia. El gasto per cápita de Canadá fue de 605 dólares, el de Corea los 507.3 dólares y el de España fue de 263.6 dólares; en resumen, México es el país de la OCDE con el GIDE per cápita más bajo. Fuera de la OCDE, Brasil (año 2003) tuvo un gasto en GIDE por habitante bajo pero por encima de la cifra de México, de 76.1, en tanto que para el año 2003, Argentina y Chile registraron 47.2 y 61.9 dólares, respectivamente.

**CUADRO A.17**  
**GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL, 2004\***

País	Porcentaje del PIB	Dólares PPP Per cápita
Alemania	2.49	711.4
Argentina	0.44	55.5
Brasil (2003)	0.95	76.1
Canadá	1.93	605
Corea (2003)	2.63	507.3
Chile (2003)	0.6	61.9
E. U.A.	2.68	1,063.2
España (2003)	1.05	263.6
Finlandia (2003)	3.48	998.5
Francia	2.16	639.1
Italia (2002)	1.16	305.2
Japón (2003)	3.15	883.2
<b>México</b>	<b>0.41</b>	<b>42.2</b>
Portugal (2003)	0.78	146.8
Reino Unido (2003)	1.88	566
Suecia (2003)	3.98	1,154.3
Turquía (2002)	0.66	43.3

\*Algunas cifras son preliminares o estimaciones OCDE.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

Otro indicador que se muestra en el cuadro anterior es la proporción de GIDE con relación al PIB, en donde nuevamente México reporta un porcentaje de 0.41, el cual es inferior al de los países comparados. Cabe señalar que muy pocos países reportaron a la OCDE la cifra de 2004. Suecia (2001) resultó una vez más el país líder con una relación de 3.98; le siguieron Finlandia con 3.48, Japón con 3.15 y Corea con 2.63. Los Estados Unidos de América reportaron un cociente de 2.68, Canadá registró 1.93 y España 1.05, todos ellos superaron la cota de 1%. En un contexto latinoamericano, Brasil (2003) alcanzó 0.95 por ciento, Chile (2003) con el 0.6 por ciento, y Argentina obtuvo un cociente de 0.44.

Considerando los valores de los dos indicadores que recién mencionamos, podemos señalar que después de un periodo de al menos seis años de crecimiento, en el 2004 se dio una reducción del GIDE, tanto en términos per cápita, como en su proporción con respecto al PIB, lo que, de persistir, provocará en el mediano plazo un deterioro en la competitividad, y consecuentemente en la participación en los mercados internacionales.

**CUADRO A.18**  
**SECTORES DE FINANCIAMIENTO DEL GASTO EN IDE PORCENTAJE DE GIDE FINANCIADO POR SECTORES, POR PAÍS, 2003**

País	Empresas	Gobierno	Otros *
Alemania	66.3	31.2	0.3
Argentina	26.3	68.9	3.5
Brasil	41	30.4	n.d.
Canadá	47.5	34.5	9.9
Corea	74	23.9	1.7
Chile	35.2	50.5	0.5
E. U.A.	63.8	30.8	5.4
España	48.4	40.1	5.8
Francia	50.8	39	1.8
Japón	74.5	17.7	7.5
<b>México</b>	<b>34.7</b>	<b>56.1</b>	<b>8.4</b>
Portugal	31.7	60.1	3.2
Reino Unido	43.9	31.3	5.4
Suecia	65	23.5	4.3

\* No incluye sector externo.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

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. Para el año 2003 se registró por octavo año consecutivo un incremento en el porcentaje reportado por las empresas en México, pasando de 30.6 en 2002 a 35.6 en 2003. Existen opiniones divergentes en cuanto a la relevancia que debe tener cada sector en lo relativo al financiamiento de IDE, sin embargo, los países con más alto desarrollo tienen un GIDE financiado en mayor medida por las empresas, como lo muestran los porcentajes de Japón (74.5), Alemania (66.3) y Estados Unidos (63.8). Lo anterior implica que en México la estructura de financiamiento continúa a la inversa de los países antes citados. Si trasladamos este análisis a un contexto latinoamericano, Brasil y Chile cuentan con un financiamiento de empresas

superior al de México (41 y 35.2 por ciento, respectivamente), siendo Argentina el quien muestra un porcentaje menor, con 26.3.

## **SECTORES DE EJECUCIÓN DEL GASTO EN IDE**

Los indicadores de la ejecución de las actividades de IDE para el año 2003, también indican que la participación del sector productivo nacional ha sido baja, sólo del 34.6% en contra posición con los países desarrollados en donde la IDE industrial fue de alrededor del 71.5 por ciento del total (promedio simple de las cifras de Estados Unidos, Alemania y Japón). Comparando con países iberoamericanos, Argentina tuvo un nivel un poco menor al de nuestro país (29.0%), y Brasil, en su última observación (1996) registró un coeficiente de 45.5, España reportó un 54.1% y Chile un 37.8%, por lo que sólo Portugal tuvo un porcentaje inferior a México (33.2).

**CUADRO A.19**  
**PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR SECTORES,**  
**POR PAÍS, AÑO 2003**

País	Empresas	Gobierno	Otros
Alemania	69.7	13.4	16.9
Argentina	29.0	41.1	29.9
Brasil	45.5	11.0	43.5
Canadá	53.0	11.0	36.0
Corea	76.1	12.6	11.3
Chile	37.8	12.7	49.5
E. U. A.	69.8	12.4	17.8
España	54.1	15.4	30.5
Francia	62.6	16.7	20.7
Japón	75.0	9.3	15.7
<b>México</b>	<b>34.6</b>	<b>26.2</b>	<b>39.2</b>
Portugal	33.2	16.9	49.9
Reino Unido	65.7	9.7	24.6
Suecia	74.1	3.5	22.4

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La canalización de recursos de GIDE por tipo de actividad en diversos países muestra que no existe un patrón perfectamente definido de distribución, aunque resalta el hecho de que los porcentajes de asignación al desarrollo experimental de Estados Unidos (60%) y el Reino Unido

(54%) superan el 50% por ciento. La investigación aplicada obtiene el apoyo más grande en Alemania (51.8%) e Italia (50.4%). En tanto que Chile y Corea son, entre los países analizados, quienes más apoyan a la investigación básica (55.3%). El caso de Corea es bastante peculiar, ya que es este país quien tiene más uniformemente distribuido su apoyo a los distintos tipos de investigación, con cifras de distribución de 36% a investigación básica, 32.8% a investigación aplicada y 31.2% a desarrollo experimental.

Lo que es un hecho es el gran apoyo que algunos países desarrollados asignan a la investigación aplicada y el desarrollo experimental, pues el agregado de estos tipos de investigación fue de 95.5 para Alemania, 91.7 para el Reino Unido, 81.3 para Estados Unidos, y de 75.3 para Japón; este agregado fue de 74.5 para México. De lo anterior no debe extraerse una conclusión *a priori*, sino que únicamente es la forma en que dichos países asignan sus recursos a estas actividades.

## **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. De acuerdo con la información disponible más reciente, en México el número de personas dedicadas de tiempo completo a la investigación científica fue 46,093, cifra cercana a la de Argentina (39,393) y superior a Portugal (25,529) y Chile (11,173), sin embargo, y como ocurre en la gran mayoría de los indicadores, la cifra de México es pequeña en comparación con la de países como Estados Unidos (1,261,226), Japón (882,414) o Alemania (472,533), e inclusive ante cifras de Corea (186,214) o España (151,487).

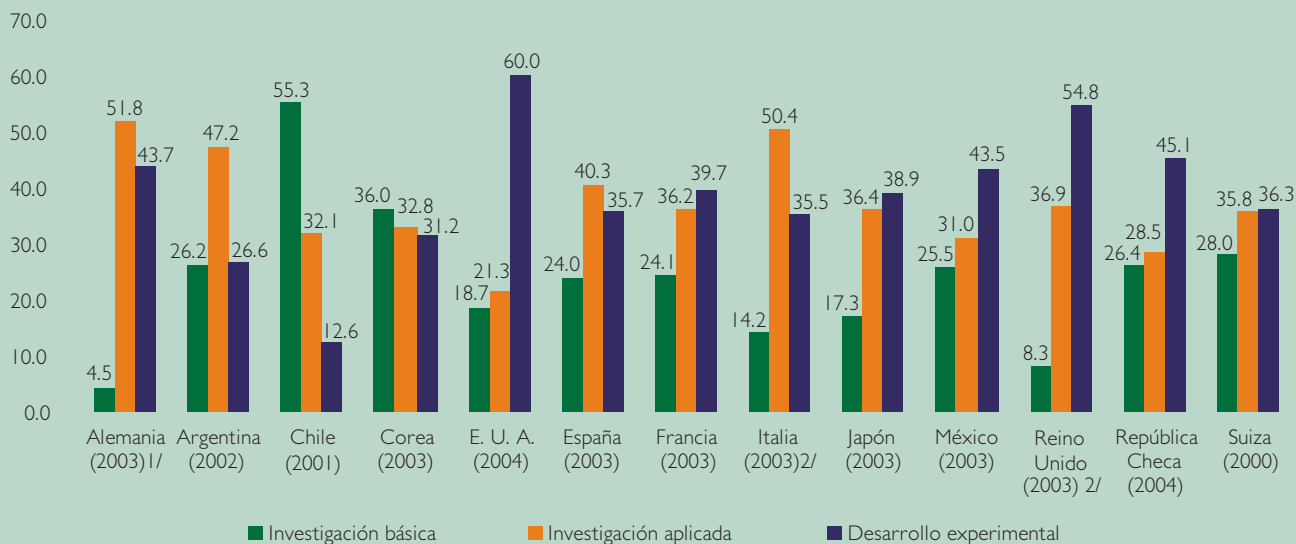
La situación no varía mucho al considerar el total de investigadores como porcentaje de la población económica activa, pues inclusive Argentina, el penúltimo lugar de los países mostrados en el cuadro anterior, supera por un margen significativo a la proporción de México (0.67).

## **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

### GRÁFICA A.31 GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS

Porcentaje



1/ El dato corresponde a GIDE de las empresas.

2/\* El dato corresponde a GIDE de las empresas y el gobierno.

Fuentes: OECD. *Basic Science and Technology Statistics*, 2005.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

### CUADRO A.20 PERSONAL DEDICADO A IDE, POR PAÍS. 2003\*

País	No. de personas en equivalente de tiempo completo	Por cada 1,000 integrantes de PEA
Alemania	472,533	12.2
Argentina	39,393	2.6
Brasil (2000)	117,541	0.71
Canadá (2002)	177,120	11.3
Corea	186,214	8.4
Chile (2001)	11,173	1.27
E. U. A. (2001)**	1,261,226	8.77
España	151,487	8.5
Francia	346,078	13.9
Italia (2002)	164,023	6.8
Japón	882,414	13.6
<b>México (2002)</b>	<b>46,093</b>	<b>0.67</b>
Portugal	25,529	5.1
Reino Unido (1993)	257,000	9.4
Suecia	72,978	16.8

\* cifras más recientes disponibles. Algunos datos son estimaciones OCDE.

\*\* Datos referentes investigadores personas físicas.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

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

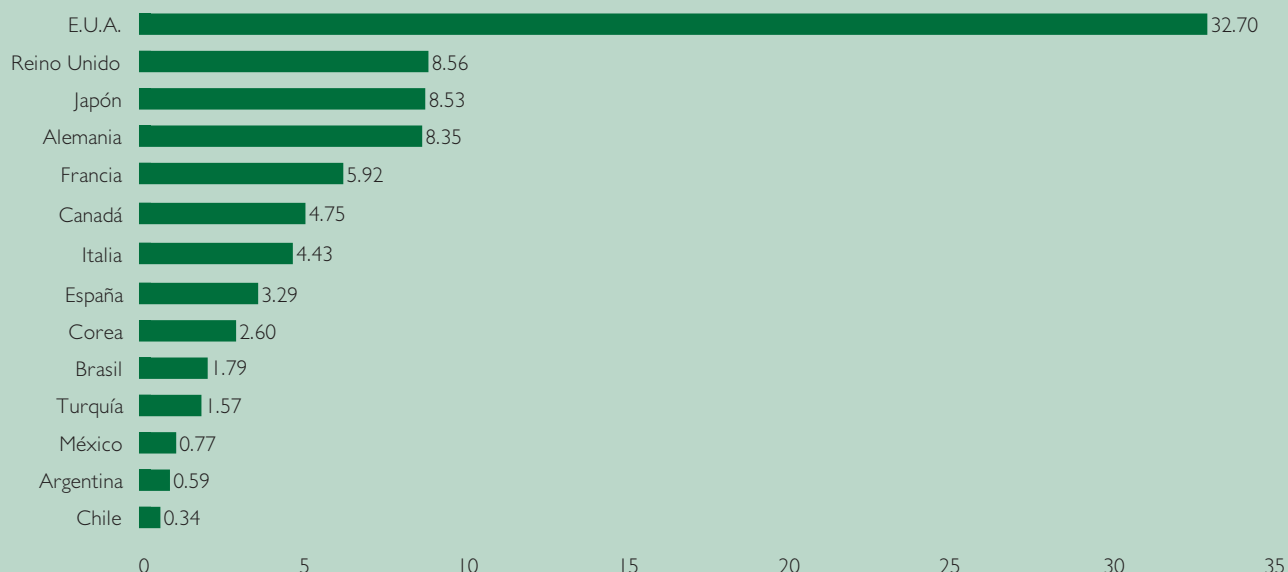
De acuerdo con la información del ISI la producción mexicana de artículos científicos ha mostrado un crecimiento consistente en los últimos años, sin embargo el dato para 2005, de 0.77%, no muestra cambio con respecto al año previo, lo cual se vuelve más significativo cuando observamos que, dentro de un conjunto de países relevantes en el contexto mundial (tal y como se presenta en la siguiente gráfica) México supera solamente a Argentina (0.59%) y Chile (0.34%), estando muy rezagado del líder Estados Unidos (32.7%), así como de España (3.29%), Corea (2.6%) y Brasil (1.79%).

Visto desde una perspectiva más amplia, tan sólo cuatro naciones concentran el 58 por ciento de la producción científica mundial medida en artículos. Como se mencionó previamente, EUA ocupó el primer lugar con el 32.7 por ciento, seguido del Reino Unido con el 8.56, Japón con 8.53 por ciento y Alemania con el 8.35 por ciento.

GRÁFICA A.32

**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EL MUNDO POR PAÍS, 2005**

Porcentaje

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

El número de artículos publicados y las citas que reciben los trabajos de mexicanos, al igual que la mayoría de los indicadores relacionados con la ciencia y la tecnología, son difícilmente equiparables a la de los países desarrollados, sin embargo, un buen parámetro es comparar los indicadores de España, Corea, Brasil y Argentina. Como puede verse en el cuadro siguiente, en este aspecto seguimos estando con un indicador al nivel de Turquía, con cifras mejores que Argentina y Chile, en tanto que Corea, España y Brasil superan el nivel de México.

En cuanto al factor de impacto, en análisis quinquenal de dicha producción, la situación por países no varía gran medida. El país con el mayor impacto de sus publicaciones científicas es EUA con un coeficiente de 6.62, seguido del Reino Unido, Alemania y Canadá, con indicadores de 5.98, 5.60 y 5.40 respectivamente. México en cambio obtuvo un factor de 2.79, con el cual no se logró superar aquellos de Brasil (2.85), aunque que Corea (3.05) y España (4.38).

CUADRO A.21

**PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, POR PAÍS**

País	Publicados en el 2005	Citas recibidas quinquenio 2001-2005	Factor de impacto 2001-2005
Alemania	73,734	1,725,436	5.60
Argentina	5,182	66,727	3.21
Brasil	15,777	153,889	2.85
Canadá	41,957	888,462	5.40
Corea	22,957	227,401	3.05
Chile	2,959	39,101	3.92
E. U.A.	288,714	8,039,342	6.62
España	29,038	483,764	4.38
Francia	52,236	1,145,369	5.16
Italia	39,112	772,510	4.99
Japón	75,328	1,455,700	4.33
<b>México</b>	<b>6,787</b>	<b>71,186</b>	<b>2.79</b>
Reino Unido	75,547	1,932,484	5.98
Turquía	13,863	69,502	1.88

Fuentes: *Institute for Scientific Information, 2005.*

## **PATENTES**

El número de patentes solicitadas por los residentes de un país a la institución oficial que controla los derechos de propiedad industrial, es un reflejo de la producción tecnológica, ya que mediante las patentes se evidencia de alguna forma la situación de los avances tecnológicos obtenidos por los países a través del tiempo.

Revisando las cifras para México en cuanto a patentes, los indicadores reflejan los bajos niveles del gasto en IDE y la reducida proporción dedicada al desarrollo experimental, específicamente de su sector productivo, ya que la tendencia de la cantidad de solicitudes de patentes de residentes ha disminuido durante un periodo de tiempo considerable. En el año 2003 se registraron en nuestro país 468 solicitudes de residentes, mientras que, según estimaciones, en Chile este número sería de 572, 1,409 para Argentina y 5,268 de España. El dato para Brasil sería de 9,104 patentes solicitadas por residentes. El caso más sobresaliente es el de Corea que de 1993 al 2003 habría más que cuadruplicado el número de solicitudes de patentes por sus residentes al pasar de 21,450 a 95,834 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 2003 no sería la excepción, con un pronóstico de 32.41, seguido por Corea, Alemania y Estados Unidos de América que registraron relaciones de 20.18, 12 y 6.95 respectivamente. En el otro extremo tenemos los coeficientes de México (0.05) y de países como Chile, con 0.36, Argentina con 0.4, Brasil con 0.51 y España con 1.28.

Para el caso de la *relación de dependencia*, México obtuvo un valor de 25.08 en 2003, con lo que sitúa al país en rangos cercanos con Canadá (15.71), Suecia (20.32) e Italia (20.75), en tanto que el valor para España sería de 53.57,

CUADRO A.22  
**SOLICITUDES DE PATENTES EN 2003, POR PAÍS\***

País	Solicitadas por residentes	Coefficiente de inventiva	Relación de dependencia
Alemania	99,024	12.00	2.43
Argentina	1,409	0.40	4.61
Brasil	9,104	0.51	1.72
Canadá	6,991	2.22	15.71
Corea	95,834	20.18	1.24
Chile	572	0.36	6.82
E. U.A.	204,424	6.95	1.05
España	5,268	1.28	53.57
Francia	27,426	4.56	6.31
Italia	8,564	1.49	20.75
Japón	413,614	32.41	0.25
<b>México</b>	<b>468</b>	<b>0.05</b>	<b>25.08</b>
Reino Unido	44,917	7.57	5.95
Suecia	13,474	15.14	20.32

\*\*Cifras estimadas..

Fuentes: OMPI. Industrial Property Statistics, 2005.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

aunque en un contexto latinoamericano, este indicador México se ubicaría en situación menos ventajosa que Chile (6.82), Argentina (4.61) o Brasil (1.72)

## **BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)**

La balanza de pagos tecnológica (BPT) de un país registra los ingresos y egresos de divisas correspondientes a las transacciones sobre derechos de propiedad industrial y adicionalmente los referentes a la prestación de servicios técnicos, por lo que la magnitud de los componentes de la BPT muestran la importancia de los países en el contexto del conocimiento científico y tecnológico y su difusión a través de la participación en el mercado mundial de tecnologías.

La información disponible correspondiente a países de la OCDE nos permite obtener el indicador de *transacciones totales* de la BPT, y aunque existe cierta información para 2004, con el propósito de realizar comparaciones entre varios países tomaremos mencionaremos en primera instancia las cifras del año 2003, en el cual 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 intercambio tecnológico de México, en relación con los de Estados Unidos de América, Alemania,

**CUADRO A.23**
**BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES**

Millones de dólares EUA

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	24,916.3	27,155.1	29,645.3	30,160.0	31,798.4	35,606.0	38,246.6	46,099.8	50,733.6
Canadá	2,419.6	2,537.9	3,056.4	3,348.5	3,894.6	3,119.2	2,336.0	-	-
E. U.A.	40,307.0	42,389.0	46,861.0	52,777.0	59,701.0	57,234.0	63,824.0	67,527.0	76,544.0
España	1,145.6	1,235.6	1,216.3	-	-	-	-	-	-
Francia	5,565.0	5,202.6	5,714.7	5,924.5	5,386.0	5,891.7	6,421.4	8,421.8	-
Italia	7,047.5	7,057.9	6,648.5	7,608.1	6,312.0	6,123.4	5,970.7	6,903.4	7,931.2
Japón	10,526.5	10,496.3	10,283.4	12,037.0	13,929.8	14,771.7	15,380.1	17,906.4	-
<b>México</b>	<b>481.8</b>	<b>631.2</b>	<b>591.9</b>	<b>596.2</b>	<b>449.8</b>	<b>459.3</b>	<b>768.3</b>	<b>662.1</b>	<b>654.8</b>
Reino Unido	19,976.4	22,118.8	26,274.2	27,169.0	24,674.3	26,613.2	28,214.0	33,890.5	38,303.5
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = dato no disponible

 Fuente: Cálculos con base en información de: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

Reino Unido y Japón, tenemos que el de México es el 0.98% del total estadounidense, 1.43% del alemán, 1.95% del británico, 3.7% del japonés. El dato más reciente disponible de España (1998), indica que este país sumó 1,216.3 mdd en transacciones totales, esto es, 1.9 veces la cifra de México de 2003.

La información disponible para 2004 no muestra una modificación en la situación planteada, pues el total de transacciones de México es el 0.85% del total estadounidense, 1.29% del alemán, 1.71% del británico, y un 8.26 por ciento del italiano.

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 2004 un valor de 0.13, 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 la condición de importador neto de tecnologías no incorporadas que caracteriza a nuestra economía. Entre los países desarrollados con una tasa de cobertura para 2004 menor a la unidad se encuentra Italia (0.95), en tanto que entre aquellos países que lograron financiar sus necesidades de tecnología importada con las ventas externas de técnicas y prestación de servicios de asistencia tecnológica destacaron el Reino Unido con un coeficiente de 2.79, EUA con 2.20 y Francia con 1.60.

**CUADRO A.24**
**BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA**

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	0.76	0.83	0.83	0.75	0.75	0.69	0.76	0.98	1.00
Canadá	1.36	1.18	1.61	1.47	2.05	1.97	1.54	-	-
E. U.A.	4.14	3.63	3.17	3.03	2.63	2.46	2.30	2.48	2.20
España	0.08	0.15	0.19	-	-	-	-	-	-
Francia	0.75	0.71	0.83	0.87	1.04	1.19	1.29	1.60	1.60
Italia	0.82	0.94	0.84	0.79	0.80	0.78	0.99	0.82	0.95
Japón	1.59	1.90	2.13	2.34	2.39	2.27	2.56	2.68	-
<b>México</b>	<b>0.34</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>0.12</b>	<b>0.13</b>
Reino Unido	1.61	1.72	1.76	1.93	1.96	2.10	2.30	2.32	2.79
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = dato no disponible

 Fuente: Cálculos con base en información de: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.



## COMERCIO EXTERIOR DE BAT

Para finalizar, presentaremos cifras sobre el comportamiento del comercio exterior de bienes de alta tecnología (BAT)<sup>82</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. Este indicador mide en términos porcentuales la proporción del mercado que cada país integrante de la OCDE. Los datos más recientes son los correspondientes al año 2003.

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 2003 fue de 0.52%, decreciendo con respecto al porcentaje del 2002 que fue de 0.52%; aún así, este porcentaje sigue siendo superior a la participación de Corea, que fue de 0.36. Otros países con modesta participación en este mercado son España y Japón, con participaciones de 1.47 y 1.53%. En el otro extremo se encuentran Estados Unidos que participa con la tercera parte de las exportaciones en el mercado aeroespacial (33.66%), seguido por el Reino Unido con 17.55%, Alemania con 14.89%, Francia con 14.67% y Canadá con 6.31%, por lo que las exportaciones de estos 5 países resultan en el 87% de dicho mercado.

En contraste con la aeroespacial, la industria electrónica ha contado con una participación mexicana en absoluto desdeñable que, ascendió al 5.13 por ciento en 2003, por arriba de países como Francia con 4.33, Canadá con 1.8 y España con 1.31%, si bien nos colocamos por debajo de Corea (12.46%), Alemania (9.29) y Reino Unido con 5.64%. En esta industria, la mayor participación corresponde a los Estados Unidos con 19.76 por ciento, seguida por Japón con 19.01%.

Otra industria en la que las exportaciones mexicanas tienen una participación de cierta importancia es en la de las computadoras y máquinas de oficina, con 6.34%, con una participación mayor a la de Francia con 3.32%, Canadá 1.49% y España con 0.72%, en tanto que Corea con 8.34%, Alemania con 8.37% y Reino Unido con 8.56% tuvieron participaciones ligeramente mayores a la mexicana; Estados Unidos y Japón lideran el protagonismo en esta industria con porcentajes de 19.54 y 11.5, respectivamente.

En lo relacionado con la industria farmacéutica, México contribuyó al 0.61 por ciento del mercado, superior a la de Corea que fue de 0.35%, la participación de Canadá fue de 1.16%, mientras que la participación de España bajó ligeramente, de 2.31 en 2002 a 2.28 en 2003, en tanto que en esta industria es en la única de BAT en donde Japón no es gran protagonista, pues en 2003 tuvo una participación del 2.06%. Finalmente, el 41.7 por ciento del mercado de exportación de esta industria lo concentran Francia con 9.45, el Reino Unido con 9.88, Estados Unidos con 10.21 y en primer lugar Alemania con 12.18%.

En lo concerniente a la participación de las exportaciones en la industria de instrumentos de precisión, México aportó el 2.91%, con una participación mayor que Canadá, Corea y España, cuyas porcentajes fueron de 1.57, 1.54 y 1.03. Por otro lado, los contribuyentes más importantes fueron Francia con 5.57%, Reino Unido con 6.21%, Japón con 13.88%, Alemania con 14.97% y los Estados Unidos con 22.82%; este último grupo de países aportó en conjunto alrededor del 63.5 por ciento de este mercado.

En general, podemos comentar que Estados Unidos es el gran líder 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 resulta interesante conocer la causalidad de esta relación “gran participante en mercado de BAT – grado de desarrollo económico”, así como la importancia que otorgan estos países a la ciencia y la tecnología, todo ello reflejado en apoyos por parte de los distintos sectores productivos; sin embargo, dicho análisis está más allá de los alcances de la presente sección, pero debe reconocerse que apoyos son muy significativos en los países de referencia.

Por su parte, México continúa con su vocación exportadora en bienes de alta tecnología primordialmente en la industria electrónica, en la de computadoras y máquinas de oficina y en menor medida en la industria de instrumentos científicos; sin embargo, su participación en menor, al compararse con estos países consolidados en materia de desarrollo económico.

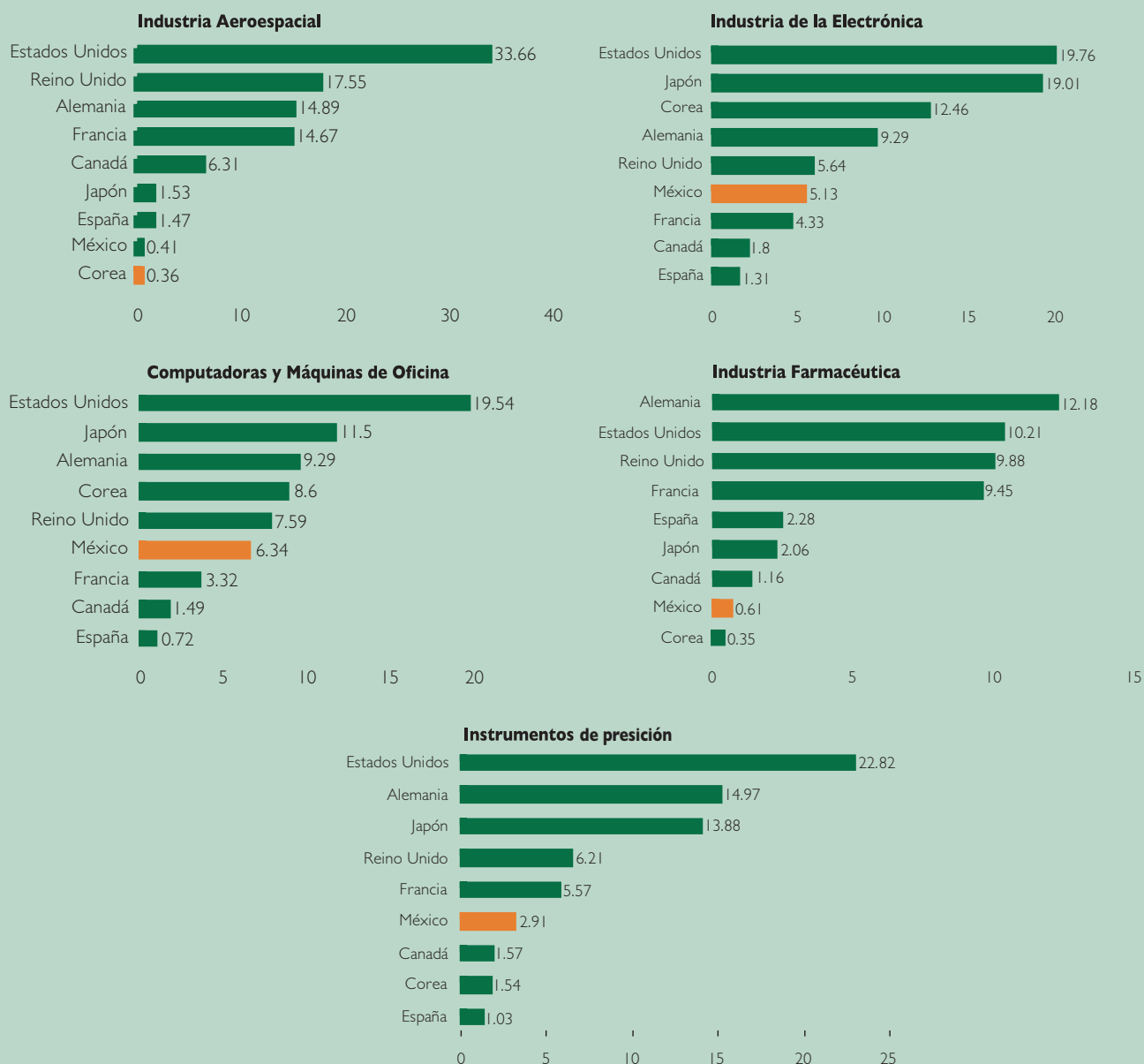
Como colofón a todo lo expuesto en el presente capítulo, señalaremos que el entorno actual en el que se desenvuelve nuestro país se ha vuelto sumamente dinámico, competitivo globalizado, en el cual la tecnología y el conocimiento han resultado fundamentales para obtener ventajas y posicionarse de mejor manera en la estructura económica mundial. En este sentido, México continúa

<sup>82</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.

## GRÁFICA A.33

### PARTICIPACIONES EN LOS MERCADOS DE EXPORTACIÓN DE BAT EN EL ÁREA DE LA OCDE: SELECCIÓN DE PAÍSES, 2003

Millones de dólares EUA



Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

siendo una de las economías más fuertes, con importantes aportaciones en diversos mercados; sin embargo, y a pesar de que se tiene pleno reconocimiento de la importancia de la investigación y el desarrollo tecnológico los indicadores que se han mostrado evidencian que aún falta realizar mayores esfuerzos para consolidar el sector de la ciencia y la tecnología. Por ejemplo, al realizar comparaciones con países de similar desarrollo, el saldo no ha sido lo positivo que podría esperarse, quizás en parte al modesto el progreso en el apoyo a las actividades científicas

y tecnológicas, si bien la vertiente tecnológica ha contado con una influencia creciente. Este resultado es una responsabilidad compartida de los distintos sectores que inciden en el apoyo de la ciencia y el desarrollo de tecnologías. Para poner en contexto lo anterior baste citar que el desempeño escolar continúa siendo bajo en términos absolutos, de manera que existen diversas variables, incluso culturales, que deben ser tomadas en cuenta para tener una visión general del estado del conocimiento en nuestro país.

La inversión en ciencia y tecnología se ha mantenido en un rango modesto, prevaleciendo la concentración de actividades de investigación tecnológica en el sector público, por lo que sigue faltando el protagonismo necesario por parte del sector empresarial para el financiamiento y ejecución del desarrollo experimental, como hemos visto que sucede en países desarrollados. Es justo reconocer que se ha realizado un esfuerzo para mejorar en aspectos como el desarrollo tecnológico, pero se requiere consolidar la producción vinculada con la tecnología, en especial aquellas actividades que al final se reflejan en el patentado de una invención.

En México ha existido de manera tradicional una gran vocación por la generación de conocimiento, es decir, por la investigación científica, y prueba de ello es el creciente número de matriculados a nivel maestría y doctorado, además de el creciente número de publicaciones por parte de la comunidad científica; sin embargo, ha faltado el vínculo que desarrolle de manera más acelerada a la tecnología, y a la participación del sector privado en este ámbito.

En relación con las materia de actividades de la IDE, que los indicadores relacionados con la importación de tecnologías mostraron señales dispares; los resultados derivados del análisis de la BPT son evidentemente débiles, sobre todo si lo que se busca es estar en condiciones similares a la de países desarrollados, en tanto que los porcentajes de participación en bienes de alta tecnología casi no han cambiado.

También podemos mencionar que en el uso de las tecnologías básicas de la información en México han evolucionado de forma parecida al que lo han hecho países de desarrollo similar; sin embargo, existen restricciones estructurales 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.

La situación muestra que, en materia de investigación y desarrollo tecnológico, aún no podemos incluirnos en el nivel que los países industrializados; inclusive, países de similar desarrollo han diseñado estrategias para aprovechar de mejor forma el entorno internacional para posicionar sus productos en los grandes mercados.

La ciencia y la tecnología son vitales para cualquier país que tenga como objetivo el desarrollo y la generación creciente de bienestar, y resulta necesario incrementar los apoyos que consoliden la inversión en infraestructura y reconozcan pecuniariamente a la planta de investigación del país, así como mejorar el vínculo entre la fuerza generadora de conocimiento y el sector productivo. También se requiere, tal y como se ha mencionado, el esfuerzo conjunto del sector público y del privado, y de todos aquellos que una forma u otra se encuentran relacionados con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.



**ANEXO**  
**CUADROS**  
**ESTADÍSTICOS**



# ÍNDICE DEL ANEXO ESTADÍSTICO

<b>Indicadores Macroeconómicos</b>	253
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</b>	255
I.1. GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GFCyT), 1995-2005 (Millones de pesos)	255
I.2. GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2005 (Millones de pesos)	255
I.3. GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	256
I.4. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCyT, 1995-2005 (Millones de pesos)	256
I.5. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCyT, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	257
I.6. GFCyT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1995-2005 (Millones de pesos)	257
I.7. GFCyT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	258
I.8. GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2005 (Millones de pesos)	258
I.9. GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	258
I.10. GFIDE POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	259
I.11. GFEECYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	259
I.12. GFSCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	259
I.13. GFCyT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1995-2005 (Millones de pesos)	260
I.14. GFCyT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	260
I.15. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1995-2005 (Millones de pesos)	261
I.16. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 1995-2005 (Millones de pesos)	262
I.17. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCYT, 1995-2005 (Millones de pesos)	262
I.18. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	263
I.19. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	263
I.20. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCYT, 1995-2005 (Millones de pesos de 2005)	264
I.21. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 2005	264
I.22. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 2005	265
I.23. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCYT, 2005	265
I.24. GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1993-2003 (Miles de pesos)	266
I.25. GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1993-2003 (Miles de pesos de 2005)	267
I.26. GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1993-2003 (Miles de pesos)	268
I.27. GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1993-2003 (Miles de pesos de 2005)	269
I.28. GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1993-2003 (Miles de pesos)	270

I.29.	GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1993-2003 (Miles de pesos de 2005)	271
I.30.	GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2003 (Miles de pesos)	272
I.31.	GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2003. (Miles de pesos de 2005)	273
I.32.	GIDESP POR INDUSTRIA, 1998-2003 (Miles de pesos)	274
I.33.	GIDESP POR INDUSTRIA, 1998-2003 (Miles de pesos de 2005)	276
I.34.	GIDE POR PAÍS, 2004	278
I.35.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL GIDE POR PAÍS, 2004	278
I.36.	GIDESG POR PAÍS, 2004	278
I.37.	GIDESSES POR PAÍS, 2004	279
I.38.	GIDESP POR PAÍS, 2004	279
I.39.	GIDE CORRIENTE POR PAÍS Y ACTIVIDAD	279
I.40.	DISTRIBUCIÓN DEL GIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	280
I.41.	ESTRUCTURA DE LAS ASIGNACIONES PRESUPUESTALES DEL GOBIERNO PARA IDE POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO	280

## **CAPÍTULO II**

### **RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA** 281

II.1.	CATEGORÍAS DE NIVEL EDUCATIVO SEGÚN LA ISCED	281
II.2.	PRINCIPALES GRUPOS DE OCUPACIONES SEGÚN LA ISCO-88	281
II.3.	CAMPOS DE LA CIENCIA SEGÚN EL MANUAL DE CANBERRA	281
II.4.	OCUPACIONES QUE SE INCLUYERON PARA CALCULAR LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)	282
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	282
II.6.	ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 1998-2001	283
II.7.	ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 2002-2005	283
II.8.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR (RHCyTE), 1998-2001	284
II.9.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR (RHCyTE), 2002-2005	284
II.10.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTO), 1998-2001	285
II.11.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTO), 2002-2005	285
II.12.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTC), 1998-2001	286
II.13.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTC), 2002-2005	286
II.14.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1997	287
II.15.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1998	288



II.16.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1999	289
II.17.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2000	290
II.18.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2001	291
II.19.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2002	292
II.20.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2003	293
II.21.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2004	294
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, 2005	295
II.23.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1995	296
II.24.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1996	297
II.25.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1997	298
II.26.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1998	299
II.27.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1999	300
II.28.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 2000	301
II.29.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 2001	302
II.30.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 2002	303
II.31.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1995	304
II.32.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1996	305
II.33.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1997	306
II.34.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA. 1998	307
II.35.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1999	308

II.36.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2000	309
II.37.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2001	310
II.38.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2002	311
II.39.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2003	312
II.40.	DISTRIBUCIÓN DE LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS POR ENTIDAD FEDERATIVA DE RESIDENCIA (PERSONAS), 2003	313
II.41.	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE LICENCIATURA, 1995-2006	314
II.42.	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE ESPECIALIDAD, 1995-2006	314
II.43.	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE MAESTRÍA, 1995-2006	315
II.44.	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE DOCTORADO, 1995-2006	315
II.45.	GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1990-2005	316
II.46.	GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES 1995-2005	316
II.47.	MIEMBROS DEL SNI, 1995-2005	317
II.48.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL SNI, 1995-2005	317
II.49.	MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1995-2005	318
II.50.	MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1995-2005	318
II.51.	EDAD PROMEDIO DE LOS MIEMBROS DEL SNI, 2005	318
II.52.	MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA, SEXO, CATEGORÍA Y NIVEL, 2005	319
II.53.	MIEMBROS DE SNI POR NIVEL DE ESTUDIO, 2005	319
II.54.	MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN, 2005	320
II.55.	MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS CONACYT POR CATEGORÍA Y NIVEL, 2005	320
II.56.	MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS CONACYT POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2005	321
II.57.	MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, CATEGORÍA, NIVEL Y ENTIDAD FEDERATIVA, 2005	322

### **CAPITULO III**

<b>PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO</b>	<b>323</b>	
III.1.	ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1996-2005	323
III.2.	CITAS RECIBIDAS SEGÚN EL AÑO DE PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO, 1996-2005	323
III.3.	FACTOR DE IMPACTO ANUAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1996-2005	324
III.4.	ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1992-2005	324
III.5.	CITAS EN ANÁLISIS QUINQUENAL RECIBIDAS POR ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1992-2005	325
III.6.	FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1992-2005	325
III.7.	ARTÍCULOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS, 1996-2005	326
III.8.	CITAS RECIBIDAS ANUALMENTE POR PAÍS, 1996-2005	326
III.9.	FACTOR DE IMPACTO ANUAL POR PAÍS, 1996-2005	327
III.10.	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EL MUNDO POR PAÍS, 1996-2005	327
III.11.	ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1992-2005	328
III.12.	CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1992-2005	328
III.13.	IMPACTO POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1992-2005	329
III.14.	REVISTA HISTORIA MEXICANA (Análisis Quinquenal), 1992-2005	329
III.15.	REVISTA INVESTIGACIÓN CLÍNICA (Análisis Quinquenal), 1992-2005	329

III.16.	REVISTA MEXICANA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA (Análisis Quinquenal), 1992-2005	329
III.17.	REVISTA HISPANOAMERICANA DE FILOSOFÍA (Análisis Quinquenal), 1992-2005	330
III.18.	REVISTA MEXICANA DE FÍSICA (Análisis Quinquenal), 1992-2005	330
III.19.	REVISTA MEXICANA DE PSICOLOGÍA (Análisis Quinquenal), 1992-2005	330
III.20.	REVISTA DE SALUD MENTAL (Análisis Quinquenal), 1992-2005	330
III.21.	REVISTA ATMÓSFERA (Análisis Quinquenal), 1992-2005	330
III.22.	REVISTA CIENCIAS MARINAS (Análisis Quinquenal), 1992-2005	330
III.23.	REVISTA SALUD PÚBLICA DE MÉXICO (Análisis Quinquenal), 1992-2005	331
III.24.	TRIMESTRE ECONÓMICO (Análisis Quinquenal), 1992-2005	331
III.25.	REVISTA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA (Análisis Quinquenal), 1992-2005	331
III.26.	REVISTA INGENIERIA HIDRAULICA EN MÉXICO (Análisis Quinquenal), 1992-2005	331
III.27.	REVISTA POLÍTICA Y GOBIERNO (Análisis Quinquenal), 1992-2005	331
III.28.	REVISTA AGROCIENCIA (Análisis Quinquenal), 1992-2005	331
III.29.	PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 1996-2005	332
III.30.	PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1993-2003	332
III.31.	PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1996-2005	333
III.32.	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1996-2005	333
III.33.	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1996-2005	333
III.34.	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1998-2005	334
III.35.	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1998-2005	334
III.36.	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALES POR SECCIÓN, 1996-2005	335
III.37.	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1996-2005	335
III.38.	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A NACIONALES POR SECCIÓN, 1996-2005	335
III.39.	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1996-2005	336
III.40.	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2002	336
III.41.	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2004	336
III.42.	PATENTES SOLICITADAS POR ENTIDAD DE RESIDENCIA DEL INVENTOR, 1995-2004	337
III.43.	PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN EL MUNDO, 1996-2002	337
III.44.	NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, VÍA PCT Y VÍA NORMAL, 1996-2005	338
III.45.	RELACIÓN DE DEPENDENCIA, RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA Y COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO, 1996-2005	338
III.46.	RELACIÓN DE DEPENDENCIA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1996-2003	338
III.47.	COEFICIENTE DE INVENTIVA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1996-2003	339
III.48.	TASA DE DIFUSIÓN DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1996-2002	339
III.49.	BPT DE MÉXICO, 1995-2004	340
III.50.	BPT POR PAÍS, 2003	340
III.51.	EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2005	341
III.52.	IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2005	341
III.53.	COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2005	342
III.54.	SALDO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2005	342
III.55.	TASA DE COBERTURA DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2005	343
III.56.	TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA POR PAÍS DE LA OCDE, 1993-2003	343
III.57.	TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA COMPUTADORAS -MÁQUINAS DE OFICINA POR PAÍS, 1993-2003	344
III.58.	TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA TELECOMUNICACIONES POR PAÍS, 1993-2003	344
III.59.	TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA POR PAÍS, 1993-2003	345
III.60.	TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS POR PAÍS, 1996-2003	345
III.61.	EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2005	346

III.62.	IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2005	347
III.63.	COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2005	348
III.64.	SALDO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2005	349
III.65.	EXPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2005	350
III.66.	IMPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2005	350
III.67.	COMERCIO DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2005	350
III.68.	SALDO DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2005	351
III.69.	TASA DE COBERTURA DE MÉXICO CON PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2005	351
III.70.	BALANZA COMERCIAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2005	352
III.71.	PROPORCIÓN DE BAT DE CADA RÉGIMEN ADUANERO RESPECTO DEL TOTAL, 1995-2005	353
III.72.	VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03 POR PAÍS, 1998-2005	353
III.73.	PRODUCTO INTERNO BRUTO INFORMÁTICO	354
III.74.	PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2006	355
III.75.	VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2006	355
III.76.	EXPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1995-2006	356
III.77.	IMPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1995-2006	356
III.78.	HOSTS EN INTERNET POR PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1996-2006	357
III.79.	HOSTS EN INTERNET PRINCIPALES PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, 1996-2006	357
III.80.	USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR, 2000-2005	358
III.81.	TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADO BAJO .mx, 1996-2006	358
III.82.	CANTIDAD DE HOSTS EN MÉXICO, 1999-2002	358
III.83.	ESTACIONES DE RADIO EN OPERACIÓN, 1996-2004	358
III.84.	ESTACIONES DE TELEVISIÓN EN OPERACIÓN, 1996-2004	359
III.85.	TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1995-2006	359
III.86.	TOTAL DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1996-2006	359
III.87.	DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2005	360
III.88.	TELEFONÍA MÓVIL, 1996-2006	360
III.89.	PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL POR REGIÓN, 1995-2005	361
III.90.	OCUPACIÓN DEL SISTEMA MEXICANO DE SATÉLITES POR SERVICIO, 1995-2005	361

## **CAPITULO IV**

### **CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA** 363

IV.1.	PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 1995-2005	363
IV.2.	PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, POR ACTIVIDAD, 1995-2005 (Miles de pesos)	363
IV.3.	PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1995-2005 (Miles de pesos de 2005)	364
IV.4.	BECARIOS APOYADOS DEL CONACYT, 1995-2005	364
IV.5.	GASTO EN BECARIOS DEL CONACYT, 1995-2005	365
IV.6.	APOYOS A BECARIOS DEL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIO, 1995-2005	365
IV.7.	APOYOS A BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2005	366
IV.8.	APOYOS A BECARIOS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1996-2005	367
IV.9.	APOYOS A BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR INSTITUCIÓN, 1996-2005	368
IV.10.	NUEVOS BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2005	368
IV.11.	NUEVOS BECARIOS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1996-2005	369
IV.12.	RESULTADO DEL PROGRAMA AVANCE, 2003-2005	369

IV.13. ESTIMULO FISCAL, 2001-2005	370
IV.14. SITUACIÓN FONDOS MIXTOS 2005	370
IV.15 CONSEJOS ESTATALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2005	371

## **APÉNDICE**

### **ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000 EN MÉXICO** 373

ISO-9000.1 EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN MÉXICO, (2000-2006).	373
ISO-9000.2 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO, (2000-2006)	374
ISO-9000.3 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y NORMA (2000-2006).	375
ISO-9000.4 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2006).	376
ISO-9000.5 EVOLUCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA, (2000-2006).	377
ISO-9000.6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA, (2000-2006).	378
ISO-9000.7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA, (2000-2006).	383

### **MÉXICO EN EL MUNDO** 387

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS	387
GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL PER CAPITA, POR PAÍS	387
GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL COMO RELACIÓN DEL PIB, POR PAÍS	388
GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS	388
PORCENTAJE DEL GIDE FINANCIADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES	388
PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES	389
PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR OTROS SECTORES NACIONALES, POR PAÍSES	389
PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES	390
PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES	390
PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, POR PAÍSES	391
GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS	391
GASTO EN INVESTIGACIÓN BÁSICA, POR PAÍSES	392
GASTO PRESUPUESTAL DEL GOBIERNO EN IDE, POR PAÍS	392
TOTAL DE INVESTIGADORES, POR PAÍS	392
TOTAL DE INVESTIGADORES POR CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA	393
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS	393
CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL	394
FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL, POR PAÍS	394
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS, POR PAÍS	395
SOLICITUDES DE PATENTES, POR PAÍS	395
SOLICITUDES DE PATENTES DE RESIDENTES, POR PAÍS	396
SOLICITUDES DE PATENTES DE NO RESIDENTES, POR PAÍS	396
RELACIÓN DE DEPENDENCIA, POR PAÍS	397
RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA, POR PAÍS	397
COEFICIENTE DE INVENTIVA, POR PAÍS	398
NÚMERO DE FAMILIAS DE PATENTES, POR PAÍS	398
BPT POR PAÍS: INGRESOS	399
BPT POR PAÍS: EGRESOS	399

BPT POR PAÍS: SALDOS	399
BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES	400
BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA	400
COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	400
COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA	401
COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	401
COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA	401
COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA AEROESPACIAL	402
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA (Millones de dólares)	402
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA (Porcentaje)	402
COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA (Millones de dólares)	403
COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA (Porcentaje)	403
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA (Millones de dólares)	403
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA (Porcentaje)	404
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN (Millones de dólares)	404
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN (Porcentaje)	404
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE AEROESPACIAL (Millones de dólares)	405
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE AEROESPACIAL (Porcentaje)	405

# INDICADORES MACROECONÓMICOS

## 1.a INDICADORES MACROECONÓMICOS DE LA REPLÚBLICA MEXICANA 2005

Superficie	1,964,375 km. cuadrado	
Capital:	Distrito Federal: 8,720.9 miles de habitantes	
<b>Población</b>		<b>2005</b>
Total	Millones de Personas	103.3
Rural	Porcentaje de la Población Total	23.5
Urbana	Porcentaje de la Población Total	76.4
Tasa de Crecimiento Anual	Tasa de Crecimiento Anua	1.0
Tasa de Alfabetismo	Como porcentaje de la Población mayor de 15 años	8.0
Expectativa de Vida	A partir del nacimiento	75.4 años
<b>Producto Interno Bruto</b>		
Producto Interno Bruto Total	Millones de Pesos de 2005	8,374
PIB del Sector Primario	Millones de Pesos de 2005	288
PIB del Sector Secundario	Millones de Pesos de 2005	1,945
PIB del Sector Terciario	Millones de Pesos de 2005	5,359
PIB per-cápita	Miles de Pesos de 2005	68,427
Deflactor Implícito del PIB	Base 1993 = 100	420.1
Tasa de crecimiento del PIB	Variación porcentual con respecto al año anterior	3.0
<b>Empleo</b>		
Asegurados en el Instituto Mexicano del Seguro Social	Miles de Asegurados	12,594
Población Económicamente Activa	Millones de Personas	42.7
Personas Ocupadas en el Sector Primario	Como Porcentaje de la PEA	14.9
Personas Ocupadas en el Sector Secundario	Como Porcentaje de la PEA	25
Personas Ocupadas en el Sector Terciario	Como Porcentaje de la PEA	57.1
Tasa de Desocupación Abierta	Como Porcentaje de la PEA	3.57
<b>Sector manufacturero</b>		
Micro	Número de empleados	1,158,192*
de 1 a 15 persona	Número de establecimientos	219,681*
Pequeña	Número de empleados	801,205*
de 16 a 100 personas	Número de establecimientos	14,913*
Mediana	Número de empleados	1,585,226*
de 101 a 250 personas	Número de establecimientos	7,389*
Grande	Número de empleados	2,380,563*
* de 251 o más personas	Número de establecimientos	1,921*
<b>Económicos</b>		
Ahorro	Como porcentaje del PIB	21.8
Consumo de Gobierno	Como porcentaje del PIB	8.8
Consumo Privado	Como porcentaje del PIB	73.5
Formación Bruta de Capital Fijo Privado	Como porcentaje del PIB	21
Formación Bruta de Capital Fijo Público	Como porcentaje del PIB	0.8
Inversión Extranjera Directa	Miles de Millones de Dólares	17,805

\*/Dato para 2003

Fuentes: Banco de México

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI.

5° Informe de Gobierno, 2005

Consejo Nacional de Población, CONAPO.

(Continúa)

## 1. b INDICADORES MACROECONÓMICOS DE LA REPLÚBLICA MEXICANA 2005

		<b>2005</b>
<b>Financiero</b>		
Costo Porcentual Promedio	Promedio Anual	6.46
Indice de Precios y Cotizaciones de la BMV	Cotización del último día de Diciembre	17.802
Tipo de Cambio Real	Cotización base 1990 = 100	5.98
Tasa de Inflación Anual	Variación porcentual con respecto al año anterior	3.33
Tasa Interés	Tasa de Interés Interbancaria Promedio	8.72
Tasa de Rendimiento en Cetes	Promedio Anual	8.22
Tasa Libor	Promedio Anual	3.55
Tasa Prime	Promedio Anual	6.22
Tipo de Cambio	Pesos por Dólar (promedio anual)	10.89
<b>Finanzas Públicas</b>		
Déficit Presupuestal	Como porcentaje del PIB	0.1
Deuda Pública Externa	Como porcentaje del PIB	14.82
Deuda Pública Interna	Como porcentaje del PIB	16.8
Ingresos No Tributarios	Miles de Millones de Pesos	605
Ingresos Tributarios	Miles de Millones de Pesos	808.2
Reservas Monetarias	Millones de Dólares	6.87
<b>Balanza de Pagos</b>		
Ingresos	Millones de Dólares	254,702.1
Egresos	Millones de Dólares	260,410.4
Balanza de Pagos en Cuenta Corriente	Millones de Dólares	-5,708.3
<b>Servicios</b>		
Unidades Médicas	Total de Instalaciones	19,794
Escuelas	De educación superior	4,876
Médicos y Enfermeras	Miles de Personas	335.6
Profesores	De educación superior (miles)	260.2
Alumnos matriculados	De educación superior (miles)	2,445.6
<b>Infraestructura y Servicios</b>		
Aeropuertos	Aeropuertos Internacionales	56
Movimiento total de Carga	Miles de Toneladas	492
Red Nacional de Carreteras	Miles de kilómetros	352,357
Puertos	Marítimos y Fluviales	106
Movimiento total de Carga de Altura y Cabotaje	Miles de Toneladas	275,933
Red Nacional Ferroviaria	Miles de Kilómetros	26,662
Montaje de carga Comercial	Millones de Toneladas	55,997
Líneas Telefónicas Conectadas	Miles de Líneas	19,850
Telefonía Celular	Miles de Subscriptores	45,500
Estaciones de Radio	Total de Estaciones Radiodifusoras	1,429
Estaciones de Televisión	Total de Estaciones Televisoras	683
Generación Bruta Nacional de Electricidad	Miles de GigaWatts-Hora	246,914

Fuentes: Banco de México

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI.

5° Informe de Gobierno, 2005



# GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

## I.1 GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GFCyT), 1995-2005

Millones de pesos

Año	GFCyT		PIB		GFCyT/PIB	GPSPF		GFCyT/GPSPF	FBCFP		GFCyT/FBCFP
	A precios corrientes	A precios de 2005	A precios corrientes	A precios de 2005		A precios corrientes	A precios de 2005		A precios corrientes	A precios de 2005	
1995	6,484	20,650	1,840,431	5,861,646	0.35	290,424	924,979	2.23	68,881	219,382	9.41
1996	8,840	21,578	2,529,909	6,175,763	0.35	403,450	984,861	2.19	75,753	184,921	11.67
1997	13,380	27,742	3,179,120	6,591,618	0.42	528,124	1,095,017	2.53	98,255	203,723	13.62
1998	17,789	31,947	3,848,218	6,910,916	0.46	600,583	1,078,571	2.96	107,540	193,128	16.54
1999	18,788	29,324	4,600,488	7,180,377	0.41	711,228	1,110,075	2.64	138,004	215,395	13.61
2000	22,923	31,898	5,497,736	7,650,122	0.42	855,286	1,190,134	2.68	197,155	274,342	11.63
2001	23,993	31,530	5,811,776	7,637,270	0.41	937,214	1,231,595	2.56	209,571	275,397	11.45
2002	24,364	29,944	6,267,474	7,703,029	0.39	1,078,861	1,325,972	2.26	265,757	326,628	9.17
2003	29,309	33,180	6,895,357	7,805,948	0.43	1,241,853	1,405,851	2.36	312,981	354,313	9.36
2004	27,952	29,477	7,713,796	8,134,494	0.36	1,326,952	1,399,322	2.11	358,011	377,536	7.81
2005	31,338	31,338	8,374,349	8,374,349	0.37	1,477,368	1,477,368	2.12	359,425	359,425	8.72

NOTA: El GFCyT del periodo 2000-2005 no incluye el Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo Tecnológico.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.2 GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2005

Millones de pesos

Sector Administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	463	666	813	1,012	1,335	1,350	1,800	1,845	1,926	1,936	1,731
Comunicaciones y Transportes	61	119	78	73	93	104	105	102	108	72	89
Economía	137	160	199	365	499	599	541	572	554	629	823
Educación Pública	4,418	5,886	7,608	9,570	11,272	13,183	15,001	7,533	9,778	9,869	11,470
Salud y Seguridad Social	213	274	338	499	735	688	727	1,021	2,211	1,423	1,951
Marina	11	11	7	6	64	16	28	283	319	135	180
Medio Ambiente y Recursos Naturales	148	212	263	224	344	477	189	411	472	540	553
Procuraduría General de la República	7	12	28	28	39	37	73	80	29	22	10
Energía	1,013	1,458	3,981	5,981	4,363	6,367	5,408	4,732	5,259	4,468	5,311
Desarrollo Social	2	29	29	0	1	0	0	15	0	0	0
Conacyt								7,682	8,562	8,823	9,154
Otros <sup>1/</sup>	10	12	35	33	42	101	121	87	91	34	66
<b>TOTAL</b>	<b>6,484</b>	<b>8,840</b>	<b>13,380</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>31,338</b>

<sup>1/</sup> Para el periodo 2000-2005 no incluye el Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo Tecnológico.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

### I.3 GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

Sector Administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1,473	1,626	1,686	1,817	2,083	1,879	2,365	2,267	2,180	2,042	1,731
Comunicaciones y Transportes	194	289	163	131	145	144	138	125	122	76	89
Economía	438	389	413	655	779	834	711	704	627	663	823
Educación Pública	14,070	14,368	15,775	17,186	17,593	18,345	19,713	9,259	11,069	10,408	11,470
Salud y Seguridad Social	679	670	701	896	1,148	958	956	1,254	2,503	1,501	1,951
Marina	36	27	14	10	100	22	37	348	361	142	180
Medio Ambiente y Recursos Naturales	473	519	545	402	538	664	248	505	535	569	553
Procuraduría General de la República	23	29	59	50	61	52	96	99	33	23	10
Energía	3,226	3,560	8,254	10,741	6,810	8,860	7,106	5,816	5,954	4,712	5,311
Desarrollo Social	8	72	60	1	1	0	0	19	0	0	0
Conacyt	0	0	0	0	0	0	0	9,442	9,693	9,304	9,154
Otros	31	29	73	59	66	140	158	107	103	36	66
<b>TOTAL</b>	<b>20,650</b>	<b>21,578</b>	<b>27,742</b>	<b>31,947</b>	<b>29,324</b>	<b>31,898</b>	<b>31,530</b>	<b>29,944</b>	<b>33,180</b>	<b>29,477</b>	<b>31,338</b>

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.4 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCyT, 1995-2005

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Educación Pública</b>	<b>4,418</b>	<b>5,886</b>	<b>7,608</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>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,433	1,667	2,126	2,611	2,768	2,989	3,422				
Centros Conacyt	790	1,080	1,598	2,183	2,693	3,439	3,340				
Universidad Nacional Autónoma de México	1,047	1,489	1,827	2,189	2,756	3,078	4,041	3,605	4,403	4,325	5,046
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	241	395	542	681	848	956	935	1,048	1,149	1,307	1,557
Universidad Autónoma Metropolitana	272	597	528	512	682	831	1,014	1,020	1,173	1,135	1,306
Instituto Politécnico Nacional	90	81	152	243	322	457	672	544	1,653	1,643	1,739
El Colegio de México, A.C.									321	336	419
Otros	544	577	834	1,150	1,203	1,433	1,578	1,316	1,079	1,124	1,404
<b>Energía</b>	<b>1,013</b>	<b>1,458</b>	<b>3,981</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>
Instituto Mexicano del Petróleo	550	796	1,363	2,219	1,717	2,045	2,820	3,009	3,982	3,493	3,569
Instituto de Investigaciones Eléctricas	172	217	230	292	423	370	443	611	554	544	624
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	114	150	191	312	286	353	409	393	413	431	470
Petróleos Mexicanos <sup>1/</sup>	50	182	1,966	3,157	1,937	3,600	1,735	719	311	0	648
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	122	110	228	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>463</b>	<b>666</b>	<b>813</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>1,7310</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	311	413	516	639	697	703	766	862	1,059	1,162	1,051
Colegio de Postgraduados	67	92	118	262	322	360	395	431	474	422	443
Instituto Nacional de la Pesca							146	160	162	18	0
Universidad Autónoma Chapingo	30	35	46	91	93	76	90	83	157	255	236
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	46	41	45	19	101	115	122	39	39	24	0
Otros	8	85	89	0	122	95	280	269	35	54	0
<b>Conacyt</b>								<b>7,682</b>	<b>8,562</b>	<b>8,823</b>	<b>9,154</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								4,491	5,077	5,029	5,033
Centros Conacyt								3,190	3,486	3,794	4,121
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>590</b>	<b>829</b>	<b>977</b>	<b>1,227</b>	<b>1,818</b>	<b>2,022</b>	<b>1,785</b>	<b>2,572</b>	<b>3,784</b>	<b>2,855</b>	<b>3,672</b>
<b>Total</b>	<b>6,484</b>	<b>8,840</b>	<b>13,380</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>31,338</b>

<sup>1/</sup> Para 2002 y 2003, PEMEX ya no reportó la actividad 437 relativa a servicios de exploración petrolera. Esto se verificó en el PEF, donde tampoco aparece. Para 2004 no reportó Gasto en Ciencia y Tecnología.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

## I.5 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCyT, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

Sector administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Entidad</b>											
<b>Educación Pública</b>	<b>14,070</b>	<b>14,368</b>	<b>15,775</b>	<b>17,186</b>	<b>17,593</b>	<b>18,345</b>	<b>19,713</b>	<b>9,259</b>	<b>11,069</b>	<b>10,408</b>	<b>11,470</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	4,565	4,069	4,408	4,690	4,320	4,159	4,497				
Centros Conacyt	2,517	2,636	3,314	3,919	4,203	4,786	4,389				
Universidad Nacional Autónoma de México	3,333	3,635	3,789	3,931	4,302	4,283	5,310	4,430	4,984	4,560	5,046
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	767	963	1,125	1,222	1,323	1,330	1,229	1,288	1,300	1,378	1,557
Universidad Autónoma Metropolitana	867	1,458	1,095	920	1,064	1,156	1,332	1,254	1,328	1,197	1,306
Instituto Politécnico Nacional	287	198	316	437	503	635	883	669	1,871	1,733	1,739
El Colegio de México, A.C.	0	0	0	0	0	0	0	0	363	354	419
Otros	1,734	1,409	1,730	2,066	1,878	1,995	2,073	1,618	1,221	1,185	1,404
<b>Energía</b>	<b>3,226</b>	<b>3,560</b>	<b>8,254</b>	<b>10,741</b>	<b>6,810</b>	<b>8,860</b>	<b>7,106</b>	<b>5,816</b>	<b>5,954</b>	<b>4,712</b>	<b>5,311</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	1,753	1,944	2,825	3,986	2,680	2,846	3,706	3,698	4,508	3,684	3,569
Instituto de Investigaciones Eléctricas	548	530	477	525	661	514	582	751	627	574	624
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	362	367	396	561	446	491	538	483	467	454	470
Petróleos Mexicanos	159	444	4,077	5,669	3,023	5,009	2,280	884	352	0	648
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	389	269	472	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	16	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>1,473</b>	<b>1,626</b>	<b>1,686</b>	<b>1,817</b>	<b>2,083</b>	<b>1,879</b>	<b>2,365</b>	<b>2,267</b>	<b>2,180</b>	<b>2,042</b>	<b>1,731</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	992	1,008	1,069	1,148	1,088	978	1,007	1,059	1,199	1,226	1,051
Colegio de Postgraduados	214	226	245	470	502	502	519	530	537	445	443
Instituto Nacional de la Pesca	0	0	0	0	0	0	192	196	183	19	0
Universidad Autónoma Chapingo	95	85	95	163	145	106	119	103	177	269	236
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	147	100	92	35	158	160	161	48	44	26	0
Otros	27	208	184	0	190	132	368	331	40	57	0
<b>Conacyt</b>								<b>9,441</b>	<b>9,693</b>	<b>9,304</b>	<b>9,154</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								5,520	5,747	5,304	5,033
Centros Conacyt								3,921	3,946	4,001	4,121
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>1,880</b>	<b>2,024</b>	<b>2,027</b>	<b>2,204</b>	<b>2,838</b>	<b>2,814</b>	<b>2,345</b>	<b>3,161</b>	<b>4,284</b>	<b>3,011</b>	<b>3,672</b>
<b>Total</b>	<b>20,650</b>	<b>21,578</b>	<b>27,742</b>	<b>31,947</b>	<b>29,324</b>	<b>31,897</b>	<b>31,530</b>	<b>29,944</b>	<b>33,180</b>	<b>29,477</b>	<b>31,338</b>

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## 1.6 GFCyT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1995-2005

Millones de pesos

Objetivo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Avance general del conocimiento	3,921	5,253	6,500	8,092	9,280	10,689	12,952	13,188	16,294	16,292	17,998
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	421	509	730	593	780	846	892	1,238	1,562	1,397	1,486
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	377	587	706	678	937	925	912	1,291	1,255	1,234	1,051
Promoción del desarrollo industrial	328	439	676	1,203	1,571	2,039	1,655	1,461	1,513	1,966	2,308
Producción y uso racional de la energía	891	1,348	3,753	5,981	4,363	6,367	5,408	4,732	5,259	4,468	5,311
Transportes y telecomunicaciones	61	119	78	73	93	104	105	102	108	72	89
Salud	213	274	338	499	735	688	727	1,021	2,211	1,423	1,951
Desarrollo social y servicios	246	252	511	543	862	992	1,181	1,004	748	705	757
Cuidado y control del medio ambiente	27	60	87	129	165	272	161	326	359	394	388
<b>TOTAL</b>	<b>6,484</b>	<b>8,840</b>	<b>13,380</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>31,338</b>

Nota: La clasificación de los objetivos socioeconómicos está basada en la metodología propuesta por la OCDE en el Manual Frascati sobre Investigación y Desarrollo Experimental.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

## I.7 GFCyT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

Objetivo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Avance general del conocimiento	12,487	12,823	13,478	14,532	14,484	14,874	17,021	16,209	18,446	17,180	17,998
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	1,341	1,241	1,513	1,065	1,218	1,178	1,172	1,522	1,768	1,473	1,486
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	1,199	1,432	1,464	1,218	1,463	1,288	1,199	1,587	1,421	1,302	1,051
Promoción del desarrollo industrial	1,043	1,071	1,402	2,160	2,453	2,837	2,174	1,796	1,712	2,073	2,308
Producción y uso racional de la energía	2,837	3,291	7,782	10,740	6,810	8,860	7,106	5,816	5,954	4,712	5,311
Transportes y telecomunicaciones	194	289	163	131	145	144	138	126	122	76	89
Salud	679	670	701	896	1,148	958	956	1,254	2,503	1,501	1,951
Desarrollo social y servicios	783	616	1,060	974	1,346	1,381	1,552	1,234	847	743	757
Cuidado y control del medio ambiente	86	146	180	231	257	379	211	401	407	416	388
<b>TOTAL</b>	<b>20,650</b>	<b>21,578</b>	<b>27,742</b>	<b>31,947</b>	<b>29,324</b>	<b>31,898</b>	<b>31,530</b>	<b>29,944</b>	<b>33,180</b>	<b>29,477</b>	<b>31,338</b>

Nota: La clasificación de los objetivos socioeconómicos está basada en la metodología propuesta por la OCDE en el Manual Frascati sobre Investigación y Desarrollo Experimental.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.8 GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2005

Millones de pesos

Año	Administración Central <sup>1/</sup>	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	Total
1995	4,585	1,670	229	6,484
1996	5,961	2,456	422	8,840
1997	8,179	2,835	2,366	13,380
1998	11,542	3,077	3,170	17,789
1999	12,343	3,981	2,464	18,788
2000	13,892	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	31,338

<sup>1/</sup> Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

## I.9 GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

Año	Administración Central <sup>1/</sup>	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	Total
1995	14,602	5,319	729	20,650
1996	14,551	5,996	1,031	21,578
1997	16,959	5,877	4,906	27,742
1998	20,728	5,525	5,694	31,947
1999	19,265	6,213	3,846	29,324
2000	19,331	6,442	6,125	31,898
2001	20,812	7,906	2,812	31,530
2002	22,318	6,597	1,029	29,944
2003	24,395	8,316	469	33,180
2004	21,777	7,527	173	29,477
2005	22,346	8,102	890	31,338

<sup>1/</sup> Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.10 GFIDE POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

Año	Administración Central <sup>1/</sup>	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	GFIDE	GFIDE/GFCyT %	GFIDE/PIB %	GFIDE/GPSPF %
1995	8,014	3,600	172	11,786	57.08	0.20	1.27
1996	7,957	4,354	454	12,765	59.16	0.21	1.30
1997	9,790	3,667	4,160	17,618	63.51	0.27	1.61
1998	11,988	3,835	24	15,848	49.61	0.23	1.47
1999	12,896	4,117	823	17,836	60.82	0.25	1.61
2000	11,469	4,223	2,277	17,969	56.33	0.23	1.51
2001	11,972	4,758	1,049	17,779	56.39	0.23	1.44
2002	12,666	4,279	966	17,910	59.81	0.23	1.35
2003	14,969	5,399	509	20,878	62.92	0.27	1.49
2004	13,065	4,811	153	18,028	61.16	0.22	1.29
2005	13,403	5,182	242	18,827	60.08	0.22	1.27

<sup>1/</sup> Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.11 GFEECyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

Año	Administración Central <sup>1/</sup>	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	GFIDE	GFIDE/GFCyT %	GFIDE/PIB %	GFIDE/GPSPF %
1995	2,376	1,705	1	4,083	19.77	0.07	0.44
1996	2,649	1,631	1	4,281	19.84	0.07	0.43
1997	2,758	2,197	0	4,955	17.86	0.08	0.45
1998	4,059	1,690	0	5,749	18.00	0.08	0.53
1999	4,126	2,096	0	6,222	21.22	0.09	0.56
2000	3,714	2,219	0	5,933	18.60	0.08	0.50
2001	4,656	3,149	0	7,805	24.75	0.10	0.63
2002	4,265	2,318	0	6,584	21.99	0.09	0.50
2003	3,834	2,882	0	6,717	20.24	0.09	0.48
2004	3,967	2,716	0	6,683	22.67	0.08	0.48
2005	3,605	2,920	0	6,525	20.82	0.08	0.44

<sup>1/</sup> Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.12 GFSCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

Año	Administración Central <sup>1/</sup>	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	GFIDE	GFIDE/GFCyT %	GFIDE/PIB %	GFIDE/GPSPF %
1995	4,212	13	556	4,781	23.15	0.08	0.52
1996	3,946	11	576	4,533	21.01	0.07	0.46
1997	4,410	13	746	5,169	18.63	0.08	0.47
1998	4,681	0	5,669	10,350	32.40	0.15	0.96
1999	2,243	0	3,023	5,266	17.96	0.07	0.47
2000	4,148	0	3,848	7,995	25.07	0.10	0.67
2001	4,184	0	1,763	5,947	18.86	0.08	0.48
2002	5,387	0	64	5,450	18.20	0.07	0.41
2003	5,530	55	0	5,585	16.83	0.07	0.40
2004	4,745	0	20	4,765	16.17	0.06	0.34
2005	5,338	0	648	5,986	19.10	0.07	0.41

<sup>1/</sup> Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.13 GFCyT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1995-2005

Millones de pesos

<b>Año</b>	<b>Investigación y Desarrollo Experimental</b>	<b>Educación y Enseñanza Científica y Técnica</b>	<b>Servicios Científicos y Tecnológicos</b>	<b>Total</b>
1995	3,701	1,282	1,501	6,484
1996	5,229	1,754	1,857	8,840
1997	8,497	2,390	2,493	13,380
1998	8,824	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	18,827	6,525	5,986	31,338

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

### I.14 GFCyT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

<b>Año</b>	<b>Investigación y Desarrollo Experimental</b>	<b>Educación y Enseñanza Científica y Técnica</b>	<b>Servicios Científicos y Tecnológicos</b>	<b>Total</b>
1995	11,786	4,083	4,781	20,650
1996	12,765	4,281	4,533	21,579
1997	17,618	4,955	5,169	27,742
1998	15,848	5,749	10,350	31,947
1999	17,836	6,222	5,266	29,324
2000	17,969	5,933	7,995	31,898
2001	17,779	7,805	5,947	31,530
2002	17,910	6,584	5,450	29,944
2003	20,878	6,717	5,585	33,180
2004	18,028	6,683	4,765	29,477
2005	18,827	6,525	5,986	31,338

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.15 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1995-2005

Millones de pesos

Sector administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Entidad											
<b>Educación Pública</b>	<b>2,794</b>	<b>3,739</b>	<b>4,695</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>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	832	835	1,109	1,345	1,425	1,539	1,882				
Centros Conacyt	446	595	957	1,253	2,431	2,907	2,546				
Universidad Nacional Autónoma de México	804	1,145	1,245	1,524	1,863	2,095	2,521	2,489	2,964	2,932	3,418
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	161	294	404	559	777	938	909	935	909	1,169	1,408
Universidad Autónoma Metropolitana	203	514	361	384	467	576	631	641	744	721	827
Instituto Politécnico Nacional	55	51	76	120	151	222	304	268	1,041	888	931
El Colegio de México, A.C.											371
Otros	293	305	543	545	555	716	678	377	469	446	167
<b>Energía</b>	<b>410</b>	<b>739</b>	<b>2,928</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>
Instituto Mexicano del Petróleo	198	363	734	1,721	1,116	243	374	416	982	625	515
Instituto de Investigaciones Eléctricas	120	150	157	219	209	275	297	464	439	508	537
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	37	42	68	220	193	271	237	221	133	216	228
Petróleos Mexicanos	50	182	1,966	0	0	906	591	719	311	0	0
Otros	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>104</b>	<b>232</b>	<b>259</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>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	31	83	94	98	697	703	766	862	1,059	1,162	936
Colegio de Postgraduados	4	5	7	82	113	185	174	172	183	174	131
Instituto Nacional de la Pesca							146	33	161	4	0
Universidad Autónoma Chapingo	21	26	33	91	93	71	85	42	86	73	95
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	40	34	37	16	64	71	76	39	9	14	0
Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico	0	0	0	0	122	95	280	0	35	54	0
Otros	8	85	89	0	0	0	0	12	0	0	0
<b>Conacyt</b>								<b>5,159</b>	<b>6,070</b>	<b>5,923</b>	<b>6,278</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								2,470	2,976	2,655	2,656
Centros Conacyt								2,688	3,094	3,269	3,622
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>393</b>	<b>519</b>	<b>615</b>	<b>647</b>	<b>1,151</b>	<b>1,101</b>	<b>1,030</b>	<b>1,724</b>	<b>2,848</b>	<b>2,188</b>	<b>2,983</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,701</b>	<b>5,229</b>	<b>8,497</b>	<b>8,825</b>	<b>11,428</b>	<b>12,913</b>	<b>13,529</b>	<b>14,573</b>	<b>18,442</b>	<b>17,095</b>	<b>18,827</b>

Fuents: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

## I.16 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECyT, 1995-2005

Millones de pesos

Sector administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Entidad</b>											
<b>Educación Pública</b>	<b>1,166</b>	<b>1,579</b>	<b>2,161</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>3,992</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	469	698	873	1,079	1,143	1,234	1,266				
Centros Conacyt	87	140	157	200	262	289	404				
Universidad Nacional Autónoma de México	243	344	582	665	893	983	1,520	1,116	1,439	1,392	1,628
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	12	11	13	19	70	18	26	113	239	135	128
Universidad Autónoma Metropolitana	70	83	167	129	215	255	382	380	429	414	478
Instituto Politécnico Nacional	35	30	77	123	171	235	368	276	612	755	808
El Colegio de México, A. C.											21
Otros	252	272	292	605	648	779	900	939	877	1,004	929
<b>Energía</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>35</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>
Instituto Mexicano del Petróleo	6	13	23	130	143	107	626	135	11	29	27
Instituto de Investigaciones Eléctricas	4	5	4	3	118	14	29	31	29	27	25
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	3	3	8	17	10	20	18	17	6	5	5
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>79</b>	<b>104</b>	<b>133</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>
Universidad Autónoma Chapingo	9	9	13	0	0	5	5	41	47	183	72
Colegio de Postgraduados	64	87	111	180	208	176	197	223	292	247	311
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	6	7	8	3	37	44	47	0	0	10	0
<b>Conacyt</b>								<b>1,945</b>	<b>1,875</b>	<b>2,120</b>	<b>2,075</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								1,662	1,619	1,899	1,901
Centros Conacyt								284	256	220	174
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>24</b>	<b>49</b>	<b>61</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>TOTAL</b>	<b>1,282</b>	<b>1,754</b>	<b>2,390</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>6,525</b>

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

## I.17 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 1995-2005

Millones de pesos

Sector administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Entidad</b>											
<b>Educación Pública</b>	<b>458</b>	<b>567</b>	<b>753</b>	<b>1,021</b>	<b>199</b>	<b>398</b>	<b>663</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>13</b>	<b>356</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	133	134	143	188	199	215	274				
Centros Conacyt	257	344	484	730	0	183	389				
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	68	90	125	103	0	0	0	0	0	3	21
El Colegio de México, A.C.											27
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	53	10	308
<b>Energía</b>	<b>590</b>	<b>698</b>	<b>1,017</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>
Instituto Mexicano del Petróleo	346	420	605	369	458	1,695	1,820	2,459	2,989	2,839	3,027
Instituto de Investigaciones Eléctricas	48	62	69	70	97	81	117	117	86	9	62
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	74	105	115	75	83	62	154	154	273	210	237
Petróleos Mexicanos	0	0	0	3,157	1,937	2,693	1,144	0	0	0	648
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	122	110	228	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Economía</b>	<b>61</b>	<b>80</b>	<b>119</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>
Centro Nacional de Metrología	42	50	66	65	62	124	108	209	213	191	212
Servicio Geológico Mexicano	8	8	26	235	295	285	230	287	279	258	78
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	11	21	28	65	143	191	191	51	62	181	320
Procuraduría Federal del Consumidor	0	0	0	0	0	0	12	26	0	0	0
<b>Conacyt</b>								<b>578</b>	<b>617</b>	<b>781</b>	<b>802</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								359	481	476	476
Centros Conacyt								218	136	305	326
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>392</b>	<b>512</b>	<b>603</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>TOTAL</b>	<b>1,501</b>	<b>1,857</b>	<b>2,493</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>5,986</b>

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.



## I.18 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

Sector administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Entidad</b>											
<b>Educación Pública</b>	<b>8,897</b>	<b>9,128</b>	<b>9,734</b>	<b>10,290</b>	<b>11,971</b>	<b>12,513</b>	<b>12,448</b>	<b>5,788</b>	<b>6,937</b>	<b>6,492</b>	<b>7,122</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,648	2,038	2,300	2,415	2,225	2,142	2,473				
Centros Conacyt	1,422	1,453	1,984	2,250	3,794	4,045	3,346				
Universidad Nacional Autónoma de México	2,560	2,795	2,581	2,737	2,908	2,915	3,313	3,059	3,355	3,092	3,418
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	514	717	839	1,004	1,213	1,306	1,195	1,149	1,029	1,232	1,408
Universidad Autónoma Metropolitana	645	1,255	749	689	729	801	830	787	843	760	827
Instituto Politécnico Nacional	175	125	157	216	236	308	400	329	1,178	937	931
El Colegio de México, A.C.											371
Otros	932	745	1,125	979	867	996	891	464	531	470	167
<b>Energía</b>	<b>1,307</b>	<b>1,804</b>	<b>6,072</b>	<b>3,879</b>	<b>2,369</b>	<b>2,358</b>	<b>1,970</b>	<b>2,237</b>	<b>2,111</b>	<b>1,422</b>	<b>1,281</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	631	885	1,523	3,090	1,741	338	492	511	1,111	659	515
Instituto de Investigaciones Eléctricas	382	366	326	394	326	382	390	570	497	535	537
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	118	103	141	395	302	377	312	272	150	228	228
Petróleos Mexicanos	159	444	4,077	0	0	1,261	776	884	352	0	0
Otros	16	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>331</b>	<b>567</b>	<b>536</b>	<b>517</b>	<b>1,699</b>	<b>1,566</b>	<b>2,007</b>	<b>1,426</b>	<b>1,735</b>	<b>1,560</b>	<b>1,163</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	100	202	194	177	1,088	978	1,007	1,059	1,199	1,225	936
Colegio de Postgraduados	11	12	14	147	177	257	229	211	207	183	131
Instituto Nacional de la Pesca	0	0	0	0	0	0	192	40	182	4	0
Universidad Autónoma Chapingo	67	63	68	163	145	99	112	52	97	77	95
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	126	82	76	29	99	99	99	48	10	15	0
Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico	0	0	0	0	190	132	368	0	39	<b>57</b>	<b>0</b>
Otros	27	208	184	0	0	0	0	15	0	0	0
<b>Conacyt</b>								<b>6,340</b>	<b>6,872</b>	<b>6,246</b>	<b>6,278</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								3,036	3,370	2,799	2,656
Centros Conacyt								3,304	3,502	3,447	3,622
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>1,251</b>	<b>1,266</b>	<b>1,276</b>	<b>1,161</b>	<b>1,797</b>	<b>1,531</b>	<b>1,354</b>	<b>2,119</b>	<b>3,224</b>	<b>2,307</b>	<b>2,983</b>
<b>TOTAL</b>	<b>11,786</b>	<b>12,765</b>	<b>17,618</b>	<b>15,848</b>	<b>17,836</b>	<b>17,969</b>	<b>17,779</b>	<b>17,910</b>	<b>20,878</b>	<b>18,028</b>	<b>18,827</b>

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

## I.19 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECyT, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

Sector administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Entidad</b>											
<b>Educación Pública</b>	<b>3,714</b>	<b>3,855</b>	<b>4,481</b>	<b>5,062</b>	<b>5,311</b>	<b>5,277</b>	<b>6,394</b>	<b>3,471</b>	<b>4,072</b>	<b>3,902</b>	<b>3,992</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,492	1,704	1,811	1,937	1,784	1,718	1,664				
Centros Conacyt	276	343	326	359	409	402	531				
Universidad Nacional Autónoma de México	773	840	1,207	1,194	1,394	1,368	1,997	1,372	1,629	1,468	1,628
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	38	28	27	34	110	25	34	139	271	143	128
Universidad Autónoma Metropolitana	222	203	346	231	336	355	502	467	486	437	478
Instituto Politécnico Nacional	111	73	159	221	267	327	483	340	693	796	808
El Colegio de México, A.C.											21
Otros	802	664	605	1,087	1,011	1,083	1,182	1,154	993	1,058	929
<b>Energía</b>	<b>41</b>	<b>53</b>	<b>73</b>	<b>270</b>	<b>423</b>	<b>197</b>	<b>884</b>	<b>224</b>	<b>52</b>	<b>64</b>	<b>58</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	19	32	47	233	224	149	822	165	12	31	27
Instituto de Investigaciones Eléctricas	13	12	9	6	184	20	39	38	33	29	25
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	8	8	16	30	16	28	23	21	7	5	5
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>250</b>	<b>254</b>	<b>275</b>	<b>328</b>	<b>383</b>	<b>313</b>	<b>327</b>	<b>325</b>	<b>384</b>	<b>464</b>	<b>383</b>
Universidad Autónoma Chapingo	28	22	27	0	0	7	7	51	54	193	72
Colegio de Postgraduados	202	213	231	323	325	244	259	274	330	261	311
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	20	18	16	5	58	61	61	0	0	11	0
<b>Conacyt</b>								<b>2,391</b>	<b>2,123</b>	<b>2,235</b>	<b>2,075</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								2,042	1,833	2,003	1,901
Centros Conacyt								349	290	232	174
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>78</b>	<b>119</b>	<b>126</b>	<b>89</b>	<b>104</b>	<b>146</b>	<b>199</b>	<b>173</b>	<b>87</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4,083</b>	<b>4,281</b>	<b>4,955</b>	<b>5,749</b>	<b>6,222</b>	<b>5,933</b>	<b>7,805</b>	<b>6,584</b>	<b>6,717</b>	<b>6,683</b>	<b>6,525</b>

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.20 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 1995-2005

Millones de pesos de 2005

Sector administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Entidad</b>											
<b>Educación Pública</b>	<b>1,459</b>	<b>1,385</b>	<b>1,561</b>	<b>1,833</b>	<b>311</b>	<b>554</b>	<b>871</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>14</b>	<b>356</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	424	327	297	338	311	299	360				
Centros Conacyt	819	840	1,004	1,310	0	255	511				
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	215	218	259	185	0	0	0	0	0	3	21
El Colegio de México, A.C.											27
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	60	11	308
<b>Energía</b>	<b>1,879</b>	<b>1,703</b>	<b>2,109</b>	<b>6,592</b>	<b>4,018</b>	<b>6,305</b>	<b>4,252</b>	<b>3,355</b>	<b>3,791</b>	<b>3,225</b>	<b>3,973</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	1,102	1,026	1,255	662	715	2,359	2,392	3,022	3,384	2,994	3,027
Instituto de Investigaciones Eléctricas	152	152	142	125	151	112	153	143	97	10	62
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	236	256	239	135	129	86	203	190	310	222	237
Petróleos Mexicanos	0	0	0	5,669	3,023	3,748	1,504	0	0	0	648
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	389	269	472	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Economía</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>248</b>	<b>655</b>	<b>779</b>	<b>834</b>	<b>711</b>	<b>704</b>	<b>627</b>	<b>663</b>	<b>611</b>
Centro Nacional de Metrología	134	121	137	117	96	172	143	257	241	201	212
Servicio Geológico Mexicano	24	21	53	422	460	396	302	352	315	272	78
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	36	52	58	117	223	265	252	63	71	190	320
Procuraduría Federal del Consumidor	0	0	0	0	0	0	15	32	0	0	0
<b>Conacyt</b>								<b>710</b>	<b>699</b>	<b>823</b>	<b>802</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								442	545	501	476
Centros Conacyt								268	154	322	326
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>1,249</b>	<b>1,250</b>	<b>1,251</b>	<b>1,270</b>	<b>158</b>	<b>303</b>	<b>113</b>	<b>682</b>	<b>407</b>	<b>40</b>	<b>246</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4,781</b>	<b>4,533</b>	<b>5,169</b>	<b>10,350</b>	<b>5,266</b>	<b>7,995</b>	<b>5,947</b>	<b>5,450</b>	<b>5,585</b>	<b>4,765</b>	<b>5,986</b>

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.21 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 2005

Sector administrativo	Millones de pesos	Participación Sector/Total %	Participación Institución/Sector %
<b>Entidad</b>			
<b>Educación Pública</b>	<b>7,122</b>	<b>37.83</b>	<b>100.00</b>
Universidad Nacional Autónoma de México	3,418		48.00
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,408		19.77
Universidad Autónoma Metropolitana	827		11.61
Instituto Politécnico Nacional	931		13.08
El Colegio de México, A.C.	371		5.20
Otros	167		2.34
<b>Energía</b>	<b>1,281</b>	<b>6.80</b>	<b>100.00</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	515		40.25
Instituto de Investigaciones Eléctricas	537		41.93
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	228		17.82
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>1,163</b>	<b>6.18</b>	<b>100.00</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	936		80.49
Colegio de Postgraduados	131		11.29
Instituto Nacional de la Pesca	0		0.01
Universidad Autónoma Chapingo	95		8.21
<b>Conacyt</b>	<b>6,278</b>	<b>33.34</b>	<b>100.00</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,656		42.31
Centros Conacyt	3,622		57.69
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>2,983</b>	<b>15.84</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>18,827</b>	<b>100.00</b>	

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005.

## 1.22 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 2005

Sector administrativo Entidad	Millones de pesos	Participación Sector/Total %	Participación Institución/Sector %
<b>Educación Pública</b>	<b>3,992</b>	<b>61.18</b>	<b>100.00</b>
Universidad Nacional Autónoma de México	1,628		40.77
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	128		3.21
Universidad Autónoma Metropolitana	478		11.99
Instituto Politécnico Nacional	808		20.24
El Colegio de México, A.C.	21		0.53
Otros	929		23.26
<b>Energía</b>	<b>58</b>	<b>0.88</b>	<b>100.00</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	27		47.57
Instituto de Investigaciones Eléctricas	25		43.60
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	5		8.83
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>383</b>	<b>5.86</b>	<b>100.00</b>
Universidad Autónoma Chapingo	72		18.74
Colegio de Postgraduados Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	311		81.26
	0		0.00
<b>Conacyt</b>	<b>2,075</b>	<b>31.80</b>	<b>100.00</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,901		91.60
Centros Conacyt	174		8.40
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>18</b>	<b>0.27</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>6,525</b>	<b>100.00</b>	

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005.

## 1.23 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 2005

Sector administrativo Entidad	Millones de pesos	Participación Sector/Total %	Participación Institución/Sector %
<b>Conacyt</b>	<b>802</b>	<b>13.39</b>	<b>100.00</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	476		59.37
Centros Conacyt	326		40.63
<b>Energía</b>	<b>3,973</b>	<b>66.36</b>	<b>100.00</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	3,027		76.19
Instituto de Investigaciones Eléctricas	62		1.55
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	237		5.95
Petróleos Mexicanos	648		16.31
<b>Economía</b>	<b>611</b>	<b>10.20</b>	<b>100.00</b>
Centro Nacional de Metrología	212		34.67
Servicio Geológico Mexicano	78		12.85
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	320		52.48
<b>Educación Pública</b>	<b>356</b>	<b>5.94</b>	<b>100.00</b>
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	21		5.79
El Colegio de México, A. C. (COLMEX)	27		7.55
Otros	308		86.66
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>246</b>	<b>4.11</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>5,986</b>	<b>100.00</b>	

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005.

# GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL

## 1.24 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1993-2003

Miles de pesos

Sector de ejecución	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Sector de financiamiento</b>											
<b>Productivo</b>											
Productivo	282,014	690,376	899,441	1,102,276	1,366,836	3,020,292	4,053,164	5,494,956	6,233,092	8,763,812	9,258,955
Gobierno	1,351	25,374	32,484	428,849	569,218	87,823	54,941	567,940	663,623	124,838	166,745
Educación superior	116	0	750	405	1,415	0	282	3,288	3,135	24,038	49,780
Privado no lucrativo	1,043	3,778	3,542	8,744	10,201	0	0	775	15	8,928	9,244
Fondos del exterior	1,664	332,794	243,988	209,679	211,854	983,940	934,580	29,997	42,547	48,717	4,017
<b>Total sector productivo</b>	<b>286,188</b>	<b>1,052,322</b>	<b>1,180,205</b>	<b>1,749,953</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>Gobierno</b>											
Productivo	60,086	64,568	61,358	317,858	364,085	n.d.	n.d.	419,817	517,765	34,659	44,981
Gobierno	885,407	1,066,150	1,686,381	2,444,034	3,811,187	5,343,022	8,885,231	7,927,697	8,144,155	6,553,095	8,717,050
Educación superior	1,101	1,712	7,977	715	3,305	n.d.	n.d.	24,936	22,187	157	267
Privado no lucrativo	1,011	3,159	39,240	54,175	24,927	n.d.	n.d.	83,392	139,926	5,376	3,255
Fondos del exterior	33,002	18,895	82,188	34,269	37,417	n.d.	n.d.	92,344	128,871	9,468	5,632
<b>Total sector gobierno</b>	<b>980,607</b>	<b>1,154,484</b>	<b>1,877,144</b>	<b>2,851,051</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>Educación superior</b>											
Productivo	50,539	33,983	35,598	99,141	116,243	242,944	405,577	117,814	75,194	285,199	230,139
Gobierno	187,801	602,699	745,700	573,110	800,405	n.d.	n.d.	1,139,747	1,348,401	2,915,343	3,709,475
Fondos del gobierno a universidades públicas	952,243	956,599	1,297,457	1,628,396	2,479,736	n.d.	n.d.	3,269,311	3,371,729	4,901,107	5,852,768
<b>Subtotal gobierno</b>	<b>1,140,044</b>	<b>1,559,298</b>	<b>2,043,157</b>	<b>2,201,506</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>
Educación superior	243,611	317,494	465,879	633,331	936,384	1,163,364	1,914,695	1,195,692	2,049,712	2,226,286	2,240,883
Privado no lucrativo	27,013	11,885	12,285	10,231	11,680	13,208	17,217	12,072	16,734	39,647	43,368
Fondos del exterior	24,489	23,730	48,937	22,125	20,709	16,704	19,054	58,628	108,596	124,877	194,737
<b>Total sector educación superior</b>	<b>1,485,696</b>	<b>1,946,390</b>	<b>2,605,856</b>	<b>2,966,334</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>Privado no lucrativo</b>											
Productivo	2,083	2,251	3,614	2,842	4,170	161,632	197,135	15,881	12,335	67,709	94,267
Gobierno	1,255	1,498	1,980	154,814	116,880	247,804	311,111	8,595	5,682	78,163	108,639
Educación superior	460	826	652	0	6	3,188	3,413	0	300	901	1,418
Privado no lucrativo	4,669	5,713	9,575	98,023	49,518	3,171	4,056	20,881	23,080	174,859	177,873
Fondos del exterior	3,761	5,181	8,224	5,766	8,256	91,128	100,071	7,908	10,402	27,228	21,887
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>12,228</b>	<b>15,469</b>	<b>24,045</b>	<b>261,445</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>TOTAL</b>											
Productivo	394,722	791,178	1,000,011	1,522,117	1,851,334	3,424,868	4,655,876	6,048,468	6,838,386	9,151,379	9,628,342
Gobierno	2,028,057	2,652,320	3,764,002	5,229,203	7,777,426	8,824,995	12,096,823	12,913,290	13,533,590	14,572,546	18,554,677
Educación superior	245,288	320,032	475,258	634,451	941,110	1,166,552	1,918,390	1,223,916	2,075,334	2,251,382	2,292,348
Privado no lucrativo	33,736	24,535	64,642	171,173	96,326	16,379	21,273	117,120	179,755	228,810	233,740
Fondos del exterior	62,916	380,600	383,337	271,839	278,236	1,091,772	1,053,705	188,877	290,416	210,290	226,273
<b>TOTAL GIDE</b>	<b>2,764,719</b>	<b>4,168,665</b>	<b>5,687,250</b>	<b>7,828,783</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>

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002 y 2004.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

## 1.25 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1993-2003

Miles de pesos de 2005

Sector de ejecución	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Sector de financiamiento</b>											
<b>Productivo</b>											
Productivo	1,344,149	3,034,121	2,864,658	2,690,767	2,834,011	5,424,064	6,326,121	7,646,255	8,190,922	10,771,150	10,481,680
Gobierno	6,439	111,516	103,459	1,046,864	1,180,222	157,719	85,751	790,291	872,069	153,432	188,765
Educación superior	553	0	2,389	989	2,934	0	440	4,575	4,120	29,544	56,354
Privado no lucrativo	4,971	16,604	11,281	21,345	21,151	0	0	1,078	20	10,973	10,465
Fondos del exterior	7,931	1,462,591	777,085	511,848	439,260	1,767,032	1,458,679	41,741	55,911	59,876	4,547
<b>Total sector productivo</b>	<b>1,364,044</b>	<b>4,624,831</b>	<b>3,758,872</b>	<b>4,271,812</b>	<b>4,477,577</b>	<b>7,348,816</b>	<b>7,870,992</b>	<b>8,483,940</b>	<b>9,123,041</b>	<b>11,024,975</b>	<b>10,741,811</b>
<b>Gobierno</b>											
Productivo	286,385	283,769	195,421	775,924	754,897	n.d.	n.d.	584,177	680,396	42,598	50,921
Gobierno	4,220,071	4,685,604	5,371,008	5,966,134	7,902,151	9,595,395	13,867,944	11,031,424	10,702,255	8,054,071	9,868,212
Educación superior	5,248	7,524	25,406	1,745	6,853	n.d.	n.d.	34,699	29,156	193	302
Privado no lucrativo	4,819	13,883	124,977	132,247	51,684	n.d.	n.d.	116,040	183,877	6,607	3,685
Fondos del exterior	157,296	83,041	261,763	83,654	77,581	n.d.	n.d.	128,497	169,350	11,637	6,376
<b>Total sector gobierno</b>	<b>4,673,818</b>	<b>5,073,821</b>	<b>5,978,575</b>	<b>6,959,704</b>	<b>8,793,166</b>	<b>9,595,395</b>	<b>13,867,944</b>	<b>11,894,837</b>	<b>11,765,034</b>	<b>8,115,106</b>	<b>9,929,496</b>
<b>Educación superior</b>											
Productivo	240,882	149,351	113,377	242,013	241,019	436,297	633,019	163,939	98,813	350,523	260,531
Gobierno	895,107	2,648,791	2,375,003	1,399,019	1,659,567	n.d.	n.d.	1,585,963	1,771,937	3,583,097	4,199,344
Fondos del gobierno a universidades públicas	4,538,628	4,204,140	4,132,312	3,975,080	5,141,508	n.d.	n.d.	4,549,260	4,430,798	6,023,698	6,625,676
<b>Subtotal gobierno</b>	<b>5,433,735</b>	<b>6,852,931</b>	<b>6,507,315</b>	<b>5,374,099</b>	<b>6,801,075</b>	<b>5,650,441</b>	<b>4,441,279</b>	<b>6,135,223</b>	<b>6,202,735</b>	<b>9,606,795</b>	<b>10,825,020</b>
Educación superior	1,161,111	1,395,349	1,483,793	1,546,025	1,941,507	2,089,256	2,988,429	1,663,811	2,693,532	2,736,213	2,536,811
Privado no lucrativo	128,751	52,233	39,127	24,975	24,217	23,720	26,871	16,798	21,990	48,728	49,095
Fondos del exterior	116,721	104,291	155,861	54,009	42,938	29,998	29,739	81,581	142,706	153,480	220,454
<b>Total sector educación superior</b>	<b>7,081,199</b>	<b>8,554,155</b>	<b>8,299,473</b>	<b>7,241,121</b>	<b>9,050,757</b>	<b>8,229,712</b>	<b>8,119,337</b>	<b>8,061,352</b>	<b>9,159,776</b>	<b>12,895,740</b>	<b>13,891,911</b>
<b>Privado no lucrativo</b>											
Productivo	9,928	9,893	11,510	6,938	8,646	290,271	307,686	22,098	16,209	83,218	106,716
Gobierno	5,982	6,584	6,306	377,917	242,340	445,025	485,578	11,960	7,467	96,067	122,986
Educación superior	2,192	3,630	2,077	0	12	5,725	5,327	0	394	1,107	1,605
Privado no lucrativo	22,254	25,108	30,496	239,284	102,673	5,695	6,331	29,056	30,329	214,910	201,363
Fondos del exterior	17,926	22,770	26,193	14,075	17,118	163,684	156,189	11,004	13,669	33,465	24,777
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>58,282</b>	<b>67,984</b>	<b>76,582</b>	<b>638,214</b>	<b>370,788</b>	<b>910,370</b>	<b>961,110</b>	<b>74,118</b>	<b>68,069</b>	<b>428,766</b>	<b>457,447</b>
<b>Total</b>											
Productivo	1,881,344	3,477,134	3,184,967	3,715,642	3,838,573	6,150,632	7,266,826	8,416,469	8,986,341	11,247,488	10,899,848
Gobierno	9,666,227	11,656,635	11,988,089	12,765,013	16,125,788	15,848,580	18,880,551	17,968,898	17,784,525	17,910,365	21,004,983
Educación superior	1,169,104	1,406,503	1,513,664	1,548,759	1,951,306	2,094,981	2,994,196	1,703,084	2,727,202	2,767,058	2,595,072
Privado no lucrativo	160,794	107,828	205,880	417,851	199,723	29,415	33,202	162,973	236,217	281,219	264,607
Fondos del exterior	299,873	1,672,692	1,220,902	663,586	576,897	1,960,685	1,644,608	262,823	381,636	258,457	256,154
<b>Total GIDE</b>	<b>13,177,342</b>	<b>18,320,793</b>	<b>18,113,502</b>	<b>19,110,851</b>	<b>22,692,289</b>	<b>26,084,293</b>	<b>30,819,383</b>	<b>28,514,248</b>	<b>30,115,921</b>	<b>32,464,587</b>	<b>35,020,665</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 Experimental, 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002 y 2004.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

# I.26 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1993-2003

Miles de Pesos

Sector de ejecución	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Producto</b>											
Costos laborales	148,048	428,996	547,761	1,045,514	1,318,008	1,242,702	1,659,251	2,662,056	2,949,197	3,235,242	3,751,505
Otros costos corrientes	81,472	494,140	466,007	427,512	575,401	677,596	736,151	1,353,032	1,778,926	1,868,044	2,441,093
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>229,520</b>	<b>923,136</b>	<b>1,013,768</b>	<b>1,473,026</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>
Terrenos y edificios	18,654	37,518	49,579	12,592	28,230	449,386	635,225	487,805	286,079	446,222	439,114
Instrumentos y equipo	38,014	91,668	116,858	264,336	237,886	1,722,371	2,012,339	1,594,064	1,928,210	3,420,826	2,857,029
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>56,668</b>	<b>129,186</b>	<b>166,437</b>	<b>276,928</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>Total sector productivo</b>	<b>286,188</b>	<b>1,052,322</b>	<b>1,180,205</b>	<b>1,749,953</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>Gobierno</b>											
Costos laborales	601,243	687,240	1,151,062	1,795,006	2,630,669	n.d.	n.d.	5,455,294	5,775,368	4,096,626	4,738,662
Otros costos corrientes	277,427	308,315	478,684	808,035	1,204,489	n.d.	n.d.	2,064,904	2,104,572	2,188,249	2,666,289
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>878,670</b>	<b>995,555</b>	<b>1,629,746</b>	<b>2,603,040</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>
Terrenos y edificios	37,846	82,636	76,087	80,728	182,887	n.d.	n.d.	239,908	296,630	42,617	701,630
Instrumentos y equipo	64,091	76,293	171,311	167,282	222,876	n.d.	n.d.	788,080	776,333	275,263	664,604
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>101,937</b>	<b>158,929</b>	<b>247,398</b>	<b>248,011</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>Total sector gobierno</b>	<b>980,607</b>	<b>1,154,484</b>	<b>1,877,144</b>	<b>2,851,051</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>Educación superior</b>											
Costos laborales	838,739	1,088,731	1,461,510	1,838,509	2,790,175	3,036,507	3,413,494	4,376,498	5,356,611	7,578,077	8,370,897
Otros costos corrientes	350,089	542,082	686,660	651,156	938,287	1,182,681	1,343,542	974,728	1,084,070	1,676,058	2,513,364
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>1,188,828</b>	<b>1,630,813</b>	<b>2,148,170</b>	<b>2,489,665</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>
Terrenos y edificios	102,009	73,013	97,894	188,206	178,329	137,993	74,692	159,987	204,148	549,916	672,006
Instrumentos y equipo	194,859	242,564	359,792	288,463	458,366	225,383	370,357	282,051	325,537	688,407	715,103
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>296,868</b>	<b>315,577</b>	<b>457,686</b>	<b>476,669</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>Total sector educación superior</b>	<b>1,485,696</b>	<b>1,946,390</b>	<b>2,605,856</b>	<b>2,966,334</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>Privado no lucrativo</b>											
Costos laborales	6,673	7,799	13,828	108,349	60,827	285,744	365,892	48,155	28,856	213,362	210,701
Otros costos corrientes	4,676	6,777	8,511	123,928	112,286	174,533	199,785	285	17,941	92,850	144,010
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>11,349</b>	<b>14,576</b>	<b>22,339</b>	<b>232,276</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>
Terrenos y edificios	294	268	208	8,392	4,823	16,507	19,993	40	1,406	29,797	32,455
Instrumentos y equipo	585	625	1,498	20,777	893	30,140	30,116	4,785	3,596	12,852	16,917
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>879</b>	<b>893</b>	<b>1,706</b>	<b>29,168</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>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>12,228</b>	<b>15,469</b>	<b>24,045</b>	<b>261,445</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>Total</b>											
Costos laborales	1,594,703	2,212,766	3,174,161	4,787,377	6,799,679	n.d.	n.d.	12,542,003	14,110,033	15,123,306	17,071,766
Otros costos corrientes	713,664	1,351,314	1,639,862	2,010,630	2,830,462	n.d.	n.d.	4,392,949	4,985,509	5,825,201	7,764,757
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>2,308,367</b>	<b>3,564,080</b>	<b>4,814,023</b>	<b>6,798,007</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>
Terrenos y edificios	158,803	193,435	223,768	289,918	394,269	n.d.	n.d.	887,740	788,263	1,068,552	1,845,205
Instrumentos y equipo	297,549	411,150	649,459	740,858	920,022	n.d.	n.d.	2,668,979	3,033,676	4,397,348	4,253,653
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>456,352</b>	<b>604,585</b>	<b>873,227</b>	<b>1,030,776</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>Total GIDE</b>	<b>2,764,719</b>	<b>4,168,665</b>	<b>5,687,250</b>	<b>7,828,783</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>

Fuentes: INEGI-Conacyt; Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt; Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002 y 2004.

Conacyt; Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

**I.27 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO. 1993-2003**

Miles de pesos de 2005

Sector de ejecución Tipo de gasto	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Productivo</b>											
Costos laborales	705,634	1,885,387	1,744,581	2,552,206	2,732,770	2,231,736	2,589,736	3,704,263	3,875,547	3,976,269	4,246,924
Otros costos corrientes	388,316	2,171,687	1,484,200	1,043,599	1,193,042	1,216,877	1,148,974	1,882,749	2,337,691	2,295,916	2,763,461
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>1,093,950</b>	<b>4,057,074</b>	<b>3,228,782</b>	<b>3,595,805</b>	<b>3,925,812</b>	<b>3,448,614</b>	<b>3,738,710</b>	<b>5,587,012</b>	<b>6,213,238</b>	<b>6,272,185</b>	<b>7,010,385</b>
Terrenos y edificios	88,910	164,887	157,906	30,739	58,532	807,040	991,450	678,782	375,937	548,428	497,103
Instrumentos y equipo	181,184	402,870	372,185	645,270	493,234	3,093,161	3,140,830	2,218,146	2,533,866	4,204,361	3,234,324
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>270,094</b>	<b>567,757</b>	<b>530,090</b>	<b>676,009</b>	<b>551,767</b>	<b>3,900,201</b>	<b>4,132,281</b>	<b>2,896,929</b>	<b>2,909,803</b>	<b>4,752,789</b>	<b>3,731,427</b>
<b>Total sector productivo</b>	<b>1,364,044</b>	<b>4,624,831</b>	<b>3,758,872</b>	<b>4,271,813</b>	<b>4,477,578</b>	<b>7,348,815</b>	<b>7,870,990</b>	<b>8,483,940</b>	<b>9,123,041</b>	<b>11,024,974</b>	<b>10,741,811</b>
<b>Gobierno</b>											
Costos laborales	2,865,674	3,020,339	3,666,054	4,381,790	5,454,453	n.d.	n.d.	7,591,065	7,589,426	5,034,951	5,364,443
Otros costos corrientes	1,322,286	1,355,008	1,524,576	1,972,495	2,497,398	n.d.	n.d.	2,873,323	2,765,624	2,689,465	3,018,396
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>4,187,961</b>	<b>4,375,347</b>	<b>5,190,629</b>	<b>6,354,285</b>	<b>7,951,851</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>10,464,388</b>	<b>10,355,051</b>	<b>7,724,416</b>	<b>8,382,839</b>
Terrenos y edificios	180,383	363,176	242,332	197,065	379,201	n.d.	n.d.	333,833	389,802	52,379	794,286
Instrumentos y equipo	305,474	335,299	545,614	408,353	462,114	n.d.	n.d.	1,096,616	1,020,182	338,311	753,371
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>485,857</b>	<b>698,474</b>	<b>787,946</b>	<b>605,419</b>	<b>841,314</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>1,430,449</b>	<b>1,409,984</b>	<b>390,690</b>	<b>1,546,657</b>
<b>Total sector gobierno</b>	<b>4,673,818</b>	<b>5,073,821</b>	<b>5,978,575</b>	<b>6,959,704</b>	<b>8,793,166</b>	<b>9,595,395</b>	<b>13,867,944</b>	<b>11,894,837</b>	<b>11,765,034</b>	<b>8,115,106</b>	<b>9,929,496</b>
<b>Educación superior</b>											
Costos laborales	3,997,640	4,784,845	4,654,809	4,487,987	5,785,174	5,453,185	5,327,733	6,089,916	7,039,136	9,313,824	9,476,347
Otros costos corrientes	1,668,612	2,382,387	2,186,965	1,589,537	1,945,453	2,123,947	2,096,981	1,356,338	1,424,579	2,059,957	2,845,276
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>5,666,252</b>	<b>7,167,231</b>	<b>6,841,774</b>	<b>6,077,523</b>	<b>7,730,628</b>	<b>7,577,132</b>	<b>7,424,715</b>	<b>7,446,254</b>	<b>8,463,715</b>	<b>11,373,780</b>	<b>12,321,623</b>
Terrenos y edificios	486,200	320,884	311,786	459,431	369,749	247,819	116,578	222,623	268,271	675,874	760,750
Instrumentos y equipo	928,747	1,066,040	1,145,913	704,168	950,381	404,760	578,048	392,475	427,789	846,086	809,538
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>1,414,947</b>	<b>1,386,924</b>	<b>1,457,699</b>	<b>1,163,598</b>	<b>1,320,130</b>	<b>652,579</b>	<b>694,626</b>	<b>615,098</b>	<b>696,060</b>	<b>1,521,960</b>	<b>1,570,288</b>
<b>Total sector educación superior</b>	<b>7,081,199</b>	<b>8,554,155</b>	<b>8,299,473</b>	<b>7,241,121</b>	<b>9,050,757</b>	<b>8,229,711</b>	<b>8,119,340</b>	<b>8,061,352</b>	<b>9,159,776</b>	<b>12,895,740</b>	<b>13,891,911</b>
<b>Privado no lucrativo</b>											
Costos laborales	31,805	34,276	44,041	264,490	126,120	513,160	571,079	67,008	37,920	262,232	238,526
Otros costos corrientes	22,287	29,784	27,107	302,520	232,815	313,439	311,822	396	23,576	114,117	163,028
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>54,092</b>	<b>64,060</b>	<b>71,148</b>	<b>567,010</b>	<b>358,935</b>	<b>826,599</b>	<b>882,901</b>	<b>67,404</b>	<b>61,496</b>	<b>376,349</b>	<b>401,554</b>
Terrenos y edificios	1,401	1,178	662	20,485	10,000	29,644	31,204	56	1,848	36,622	36,741
Instrumentos y equipo	2,788	2,747	4,771	50,719	1,853	54,128	47,004	6,658	4,726	15,795	19,151
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>4,190</b>	<b>3,925</b>	<b>5,433</b>	<b>71,203</b>	<b>11,853</b>	<b>83,771</b>	<b>78,209</b>	<b>6,714</b>	<b>6,573</b>	<b>52,417</b>	<b>55,892</b>
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>58,282</b>	<b>67,984</b>	<b>76,582</b>	<b>638,213</b>	<b>370,787</b>	<b>910,370</b>	<b>961,110</b>	<b>74,118</b>	<b>68,069</b>	<b>428,766</b>	<b>457,447</b>
<b>Total</b>											
Costos laborales	7,600,753	9,724,846	10,109,485	11,686,472	14,098,518	n.d.	n.d.	17,452,251	18,542,030	18,587,276	19,326,240
Otros costos corrientes	3,401,501	5,938,866	5,222,848	4,908,150	5,868,708	n.d.	n.d.	6,112,807	6,551,470	7,159,455	8,790,160
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>11,002,254</b>	<b>15,663,713</b>	<b>15,332,334</b>	<b>16,594,622</b>	<b>19,967,226</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>23,565,058</b>	<b>25,093,500</b>	<b>25,746,731</b>	<b>28,116,401</b>
Terrenos y edificios	756,895	850,124	712,686	707,720	817,482	n.d.	n.d.	1,235,294	1,035,858	1,313,302	2,088,880
Instrumentos y equipo	1,418,193	1,806,956	2,068,482	1,808,509	1,907,582	n.d.	n.d.	3,713,896	3,986,562	5,404,554	4,815,384
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>2,175,088</b>	<b>2,657,080</b>	<b>2,781,168</b>	<b>2,516,229</b>	<b>2,725,063</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>4,949,190</b>	<b>5,022,420</b>	<b>6,717,856</b>	<b>6,904,264</b>
<b>Total GIDE</b>	<b>13,177,342</b>	<b>18,320,793</b>	<b>18,113,502</b>	<b>19,110,851</b>	<b>22,692,289</b>	<b>26,084,291</b>	<b>30,819,384</b>	<b>28,514,248</b>	<b>30,115,912</b>	<b>32,464,586</b>	<b>35,020,665</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 Experimental, 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002 y 2004.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## 1.28 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1993-2003

Miles de pesos

Sector de ejecución Actividad	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>1/</sup>	2001 <sup>1/</sup>	2003 <sup>1/</sup>
<b>Productivo</b>										
Investigación básica	19,202	47,291	67,642	72,634	115,819	0	0	441,922	526,685	634,022
Investigación aplicada	51,948	399,627	310,181	722,548	912,269	277,123	360,457	2,408,417	2,501,647	916,193
Desarrollo experimental	158,370	476,218	635,945	677,844	865,321	1,643,175	2,034,945	3,246,617	3,914,080	7,938,526
<b>Total sector productivo</b>	<b>229,520</b>	<b>923,136</b>	<b>1,013,768</b>	<b>1,473,026</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>Gobierno</b>										
Investigación básica	212,367	260,908	766,901	632,470	957,132	n.d.	n.d.	3,555,100	3,681,776	2,460,832
Investigación aplicada	300,673	419,279	447,875	1,418,671	2,160,249	n.d.	n.d.	3,624,301	3,837,755	3,487,841
Desarrollo experimental	365,630	315,368	414,970	551,900	717,776	n.d.	n.d.	1,368,785	1,433,373	2,822,512
<b>Total sector gobierno</b>	<b>878,670</b>	<b>995,555</b>	<b>1,629,746</b>	<b>2,603,040</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>Educación superior</b>										
Investigación básica	406,667	639,203	884,559	780,689	1,158,946	1,875,209	2,104,616	3,087,735	3,690,902	4,916,826
Investigación aplicada	611,286	661,515	821,237	957,702	1,483,425	1,856,040	1,975,088	2,306,260	2,844,088	5,389,532
Desarrollo experimental	170,875	330,095	442,374	751,273	1,086,091	487,940	677,332	399,269	435,376	1,965,012
<b>Total sector educación superior</b>	<b>1,188,828</b>	<b>1,630,813</b>	<b>2,148,170</b>	<b>2,489,665</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>Privado no lucrativo</b>										
Investigación básica	1,625	2,883	6,539	77,724	6,991	162,933	241,448	21,067	17,304	183,348
Investigación aplicada	8,317	9,898	13,084	93,244	34,281	258,060	283,046	30,315	32,467	175,055
Desarrollo experimental	1,407	1,795	2,716	61,308	131,841	39,284	41,183	1,883	2,028	45,680
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>11,349</b>	<b>14,576</b>	<b>22,339</b>	<b>232,276</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>TOTAL</b>										
Investigación básica	639,861	950,285	1,725,641	1,563,516	2,238,888	n.d.	n.d.	7,105,824	7,916,667	8,195,029
Investigación aplicada	972,224	1,490,319	1,592,377	3,192,165	4,590,225	n.d.	n.d.	8,369,293	9,215,958	9,968,621
Desarrollo experimental	696,282	1,123,476	1,496,005	2,042,326	2,801,029	n.d.	n.d.	5,016,553	5,784,856	12,771,730
<b>TOTAL GASTO CORRIENTE EN IDE</b>	<b>2,308,367</b>	<b>3,564,080</b>	<b>4,814,023</b>	<b>6,798,007</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>

<sup>1/</sup> Incluye el gasto total en IDE.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002 y 2004.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

Nota: Hasta 1999 se refiere sólo al gasto corriente.

Dato de 2002 no disponible.



## L29 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1993-2003

Miles de pesos de 2005

Sector de ejecución Actividad	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>v</sup>	2001 <sup>v</sup>	2003 <sup>v</sup>
<b>Productivo</b>										
Investigación básica	91,522	207,838	215,435	177,306	240,139	0	0	614,937	692,118	717,751
Investigación aplicada	247,597	1,756,314	987,905	1,763,812	1,891,507	497,678	562,597	3,351,322	3,287,421	1,037,184
Desarrollo experimental	754,831	2,092,922	2,025,441	1,654,686	1,794,165	2,950,935	3,176,113	4,517,681	5,143,502	8,986,877
<b>Total sector productivo</b>	<b>1,093,950</b>	<b>4,057,074</b>	<b>3,228,782</b>	<b>3,595,805</b>	<b>3,925,812</b>	<b>3,448,614</b>	<b>3,738,710</b>	<b>8,483,940</b>	<b>9,123,041</b>	<b>10,741,811</b>
<b>Gobierno</b>										
Investigación básica	1,012,194	1,146,660	2,442,527	1,543,923	1,984,527	n.d.	n.d.	4,946,937	4,838,231	2,785,807
Investigación aplicada	1,433,083	1,842,682	1,426,451	3,463,119	4,479,081	n.d.	n.d.	5,043,230	5,043,204	3,948,440
Desarrollo experimental	1,742,684	1,386,005	1,321,651	1,347,243	1,488,243	n.d.	n.d.	1,904,670	1,883,599	3,195,249
<b>Total sector gobierno</b>	<b>4,187,961</b>	<b>4,375,347</b>	<b>5,190,629</b>	<b>6,354,285</b>	<b>7,951,851</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>11,894,837</b>	<b>11,765,034</b>	<b>9,929,496</b>
<b>Educación superior</b>										
Investigación básica	1,938,277	2,809,222	2,817,260	1,905,741	2,402,970	3,367,639	3,284,855	4,296,596	4,850,224	5,566,135
Investigación aplicada	2,913,542	2,907,281	2,615,584	2,337,848	3,075,747	3,333,214	3,082,689	3,209,171	3,737,423	6,101,267
Desarrollo experimental	814,433	1,450,729	1,408,931	1,833,934	2,251,911	876,279	1,057,171	555,585	572,128	2,224,509
<b>Total sector educación superior</b>	<b>5,666,251</b>	<b>7,167,231</b>	<b>6,841,774</b>	<b>6,077,523</b>	<b>7,730,628</b>	<b>7,577,132</b>	<b>7,424,715</b>	<b>8,061,352</b>	<b>9,159,776</b>	<b>13,891,911</b>
<b>Privado no lucrativo</b>										
Investigación básica	7,745	12,670	20,826	189,731	14,494	292,607	376,848	29,315	22,739	207,561
Investigación aplicada	39,641	43,501	41,672	227,619	71,080	463,444	441,775	42,184	42,665	198,172
Desarrollo experimental	6,706	7,889	8,650	149,660	273,361	70,549	64,277	2,620	2,665	51,713
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>54,092</b>	<b>64,060</b>	<b>71,148</b>	<b>567,010</b>	<b>358,935</b>	<b>826,600</b>	<b>882,901</b>	<b>74,118</b>	<b>68,069</b>	<b>457,447</b>
<b>TOTAL</b>										
Investigación básica	3,049,737	4,176,391	5,496,048	3,816,701	4,642,131	n.d.	n.d.	9,887,785	10,403,313	9,277,253
Investigación aplicada	4,633,863	6,549,777	5,071,612	7,792,397	9,517,415	n.d.	n.d.	11,645,907	12,110,714	11,285,064
Desarrollo experimental	3,318,654	4,937,545	4,764,673	4,985,524	5,807,680	n.d.	n.d.	6,980,556	7,601,894	14,458,348
<b>TOTAL GASTO CORRIENTE EN IDE</b>	<b>11,002,254</b>	<b>15,663,713</b>	<b>15,332,334</b>	<b>16,594,622</b>	<b>19,967,226</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>28,514,248</b>	<b>30,115,921</b>	<b>35,020,665</b>

<sup>v</sup> Incluye el gasto total en IDE.

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Hasta 1999 se refiere sólo a gasto corriente.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000 y 2002.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.30 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2003

Miles de pesos

Sector de ejecución Campo de la ciencia	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003
<b>Productivo</b>										
Ciencias naturales e ingeniería	286,188	1,010,867	1,158,311	1,737,315	2,150,226	3,925,566	4,712,561	5,668,577	6,528,617	9,464,144
Ciencias sociales y humanidades	--	41,455	21,894	12,638	9,298	166,488	330,405	428,379	413,795	24,596
<b>Total sector productivo</b>	<b>286,188</b>	<b>1,052,322</b>	<b>1,180,205</b>	<b>1,749,953</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>Gobierno</b>										
Ciencias naturales e ingeniería	858,722	1,002,564	1,676,529	2,523,962	3,753,990	n.d.	n.d.	6,646,621	6,927,267	8,002,221
Ciencias sociales y humanidades	121,885	151,920	200,615	327,089	486,931	n.d.	n.d.	1,901,565	2,025,637	768,964
<b>Total sector gobierno</b>	<b>980,607</b>	<b>1,154,484</b>	<b>1,877,144</b>	<b>2,851,051</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>Educación superior</b>										
Ciencias naturales e ingeniería	1,160,303	1,412,834	1,907,035	2,319,179	3,418,844	3,480,827	3,706,744	4,062,713	4,799,494	7,895,948
Ciencias sociales y humanidades	325,393	533,556	698,821	647,155	946,313	1,101,738	1,495,341	1,730,551	2,170,872	4,375,422
<b>Total sector educación superior</b>	<b>1,485,696</b>	<b>1,946,390</b>	<b>2,605,856</b>	<b>2,966,334</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>Privado no lucrativo</b>										
Ciencias naturales e ingeniería	4,936	7,732	11,913	52,789	32,505	436,814	529,710	16,623	13,897	267,292
Ciencias sociales y humanidades	7,292	7,737	12,132	208,656	146,325	70,109	86,076	36,642	37,902	136,791
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>12,228</b>	<b>15,469</b>	<b>24,045</b>	<b>261,445</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>Total</b>										
Ciencias naturales e ingeniería	2,310,149	3,433,997	4,753,788	6,633,246	9,355,564	n.d.	n.d.	16,394,534	18,269,276	25,629,606
Ciencias sociales y humanidades	454,570	734,668	933,462	1,195,537	1,588,868	n.d.	n.d.	4,097,137	4,648,205	5,305,774
<b>Total GIDE</b>	<b>2,764,719</b>	<b>4,168,665</b>	<b>5,687,250</b>	<b>7,828,783</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>

Nota: Dato de 2002 no disponible.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002 y 2004.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

### 1.31 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2003

Miles de pesos de 2005

Sector de ejecución Campo de la ciencia	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003
<b>Productivo</b>										
Ciencias naturales e ingeniería	1,364,044	4,442,642	3,689,141	4,240,962	4,458,299	7,049,823	7,355,299	7,887,849	8,579,273	10,713,967
Ciencias sociales y humanidades	0	182,190	69,731	30,850	19,279	298,991	515,691	596,091	543,769	27,845
<b>Total sector productivo</b>	<b>1,364,044</b>	<b>4,624,831</b>	<b>3,758,872</b>	<b>4,271,812</b>	<b>4,477,577</b>	<b>7,348,814</b>	<b>7,870,990</b>	<b>8,483,940</b>	<b>9,123,041</b>	<b>10,741,811</b>
<b>Gobierno</b>										
Ciencias naturales e ingeniería	4,092,884	4,406,151	5,339,630	6,161,248	7,783,558	n.d.	n.d.	9,248,802	9,103,140	9,058,983
Ciencias sociales y humanidades	580,934	667,671	638,945	798,456	1,009,608	n.d.	n.d.	2,646,036	2,661,894	870,513
<b>Total sector gobierno</b>	<b>4,673,818</b>	<b>5,073,821</b>	<b>5,978,575</b>	<b>6,959,704</b>	<b>8,793,166</b>	<b>9,595,395</b>	<b>13,867,944</b>	<b>11,894,837</b>	<b>11,765,034</b>	<b>9,929,496</b>
<b>Educación superior</b>										
Ciencias naturales e ingeniería	5,530,294	6,209,239	6,073,776	5,661,351	7,088,663	6,251,128	5,785,434	5,653,282	6,307,027	8,938,676
Ciencias sociales y humanidades	1,550,904	2,344,916	2,225,697	1,579,770	1,962,094	1,978,583	2,333,907	2,408,069	2,852,748	4,953,234
<b>Total sector educación superior</b>	<b>7,081,199</b>	<b>8,554,155</b>	<b>8,299,473</b>	<b>7,241,121</b>	<b>9,050,757</b>	<b>8,229,711</b>	<b>8,119,340</b>	<b>8,061,352</b>	<b>9,159,776</b>	<b>13,891,911</b>
<b>Privado no lucrativo</b>										
Ciencias naturales e ingeniería	23,526	33,981	37,942	128,863	67,395	784,463	826,764	23,131	18,262	302,591
Ciencias sociales y humanidades	34,755	34,003	38,640	509,350	303,392	125,907	134,346	50,987	49,807	154,856
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>58,282</b>	<b>67,984</b>	<b>76,582</b>	<b>638,213</b>	<b>370,787</b>	<b>910,369</b>	<b>961,110</b>	<b>74,118</b>	<b>68,069</b>	<b>457,447</b>
<b>Tota</b>										
Ciencias naturales e ingeniería	11,010,748	15,092,013	15,140,489	16,192,424	19,397,915	n.d.	n.d.	22,813,064	24,007,702	29,014,217
Ciencias sociales y humanidades	2,166,594	3,228,779	2,973,013	2,918,426	3,294,373	n.d.	n.d.	5,701,183	6,108,219	6,006,448
<b>Total GIDE</b>	<b>13,177,342</b>	<b>18,320,793</b>	<b>18,113,502</b>	<b>19,110,850</b>	<b>22,692,288</b>	<b>26,084,290</b>	<b>30,819,384</b>	<b>28,514,248</b>	<b>30,115,921</b>	<b>35,020,665</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 Experimental, 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000 y 2002.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.32 GIDESP POR INDUSTRIA, 1998-2003

Miles de pesos

Industria	1998		1999		2000	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
<b>Agricultura</b>	<b>735</b>	<b>0.0</b>	<b>3,807</b>	<b>0.1</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
<b>Minería</b>	<b>392,572</b>	<b>9.6</b>	<b>274,325</b>	<b>5.4</b>	<b>51,336</b>	<b>0.8</b>
<b>Manufactura</b>	<b>3,289,941</b>	<b>80.4</b>	<b>4,011,945</b>	<b>79.6</b>	<b>3,079,499</b>	<b>50.5</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>225,318</b>	<b>5.5</b>	<b>258,570</b>	<b>5.1</b>	<b>387,760</b>	<b>6.4</b>
Productos alimenticios y bebidas	225,318	5.5	258,570	5.1	387,760	6.4
Productos del tabaco	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>27,715</b>	<b>0.7</b>	<b>143,624</b>	<b>2.8</b>	<b>233,984</b>	<b>3.8</b>
Textiles	9,109	0.2	32,549	0.6	220,509	3.6
Prendas de vestir y piel	3,074	0.1	7,171	0.1	825	0.0
Productos de cuero e industria del calzado	15,531	0.4	103,903	2.1	12,650	0.2
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>534,681</b>	<b>13.1</b>	<b>790,693</b>	<b>15.7</b>	<b>37,436</b>	<b>0.6</b>
Madera y corcho (no muebles)	718	0.0	133	0.0	0	0.0
Pulpa, papel y productos de papel	432,485	10.6	560,021	11.1	16,243	0.3
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	101,477	2.5	230,539	4.6	21,193	0.3
<b>Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>700,652</b>	<b>17.1</b>	<b>769,910</b>	<b>15.3</b>	<b>704,060</b>	<b>11.5</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	18,773	0.5	31,712	0.6	10,949	0.2
Químicos y productos químicos	426,250	10.4	475,073	9.4	611,605	10.0
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	297,331	7.3	315,578	6.3	431,551	7.1
Farmacéuticos	128,920	3.2	159,495	3.2	180,054	3.0
Caucho y productos plásticos	255,629	6.2	263,125	5.2	81,505	1.3
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>155,243</b>	<b>3.8</b>	<b>164,419</b>	<b>3.3</b>	<b>118,206</b>	<b>1.9</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>926,965</b>	<b>22.7</b>	<b>743,737</b>	<b>14.7</b>	<b>60,818</b>	<b>1.0</b>
Metales básicos ferrosos	804,544	19.7	574,649	11.4	52,836	0.9
Metales básicos no ferrosos	122,420	3.0	169,088	3.4	7,981	0.1
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>50,587</b>	<b>1.2</b>	<b>89,084</b>	<b>1.8</b>	<b>48,580</b>	<b>0.8</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>442,113</b>	<b>10.8</b>	<b>853,373</b>	<b>16.9</b>	<b>1,227,974</b>	<b>20.1</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	5,633	0.1	10,852	0.2	91,400	1.5
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	73,592	1.8	47,592	0.9	0	0.0
Maquinaria eléctrica	101,372	2.5	169,984	3.4	46,898	0.8
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	20,872	0.5	43,757	0.9	8,415	0.1
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	17,952	0.4	41,032	0.8	3,616	0.1
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	2,920	0.1	2,725	0.1	4,799	0.1
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	9,723	0.2	14,019	0.3	17,926	0.3
Vehículos de motor	226,771	5.5	564,231	11.2	1,059,221	17.4
Otros equipos de transporte	4,151	0.1	2,938	0.1	4,114	0.1
Barcos	1,537	0.0	0	0.0	1,267	0.0
Aviones	0	0.0	0	0.0	1,856	0.0
Otros transportes no especificados en otra parte	2,614	0.1	2,938	0.1	991	0.0
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>226,667</b>	<b>5.5</b>	<b>198,535</b>	<b>3.9</b>	<b>260,681</b>	<b>4.3</b>
Muebles	52,371	1.3	100,008	2.0	29,844	0.5
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	174,296	4.3	98,526	2.0	230,837	3.8
Reciclaje	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>92,021</b>	<b>2.2</b>	<b>167,310</b>	<b>3.3</b>	<b>121,296</b>	<b>2.0</b>
<b>Construcción</b>	<b>31,031</b>	<b>0.8</b>	<b>101,879</b>	<b>2.0</b>	<b>20,214</b>	<b>0.3</b>
<b>Servicios</b>	<b>285,755</b>	<b>7.0</b>	<b>483,700</b>	<b>9.6</b>	<b>2,824,611</b>	<b>46.3</b>
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
<b>Hoteles y restaurantes</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>4,781</b>	<b>0.1</b>	<b>9,751</b>	<b>0.2</b>
<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>100</b>	<b>0.0</b>	<b>4,534</b>	<b>0.1</b>	<b>5,828</b>	<b>0.1</b>
<b>Comunicaciones</b>	<b>154,350</b>	<b>3.8</b>	<b>169,893</b>	<b>3.4</b>	<b>863,950</b>	<b>14.2</b>
Correo	0	0.0	0	0.0	8,096	0.1
Telecomunicaciones	154,350	3.8	169,893	3.4	855,854	14.0
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	<b>3,750</b>	<b>0.1</b>	<b>28,750</b>	<b>0.6</b>	<b>406,974</b>	<b>6.7</b>
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	<b>127,555</b>	<b>3.1</b>	<b>267,726</b>	<b>5.3</b>	<b>520,213</b>	<b>8.5</b>
Computadoras y actividades relacionadas	0	0.0	0	0.0	269,985	4.4
Consultorías de software	0	0.0	0	0.0	269,985	4.4
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Investigación y desarrollo	43,943	1.1	56,576	1.1	250,228	4.1
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	83,612	2.0	211,150	4.2	0	0.0
<b>Servicios comunales, sociales y personales</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>8,016</b>	<b>0.2</b>	<b>1,017,895</b>	<b>16.7</b>
<b>Total</b>	<b>4,092,055</b>	<b>100.0</b>	<b>5,042,966</b>	<b>100.0</b>	<b>6,096,956</b>	<b>100.0</b>

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1994, 1996 y 1998.  
INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002 y 2004.  
Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

(Continúa)

## I.32 GIDESP POR INDUSTRIA, 1998-2003

Miles de pesos

Industria	2001		2002		2003	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
<b>Agricultura</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>3,586</b>	<b>0.0</b>	<b>3,240</b>	<b>0.0</b>
<b>Minería</b>	<b>43,780</b>	<b>0.6</b>	<b>28,253</b>	<b>0.3</b>	<b>31,916</b>	<b>0.3</b>
<b>Manufactura</b>	<b>3,735,638</b>	<b>53.8</b>	<b>7,228,096</b>	<b>80.6</b>	<b>7,559,566</b>	<b>79.7</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>470,936</b>	<b>6.8</b>	<b>639,132</b>	<b>7.1</b>	<b>926,768</b>	<b>9.8</b>
Productos alimenticios y bebidas	470,936	6.8	636,160	7.1	923,775	9.7
Productos del tabaco	0	0.0	2,972	0.0	2,993	0.0
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>374,668</b>	<b>5.4</b>	<b>148,605</b>	<b>1.7</b>	<b>159,751</b>	<b>1.7</b>
Textiles	357,070	5.1	96,379	1.1	107,791	1.1
Prendas de vestir y piel	3,996	0.1	14,125	0.2	16,887	0.2
Productos de cuero e industria del calzado	13,602	0.2	38,102	0.4	35,073	0.4
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>93,430</b>	<b>1.3</b>	<b>27,194</b>	<b>0.3</b>	<b>27,872</b>	<b>0.3</b>
Madera y corcho (no muebles)	374	0.0	0	0.0	929	0.0
Pulpa, papel y productos de papel	68,117	1.0	26,333	0.3	25,598	0.3
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	24,938	0.4	861	0.0	1,345	0.0
<b>Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>863,720</b>	<b>12.4</b>	<b>999,783</b>	<b>11.1</b>	<b>1,234,109</b>	<b>13.0</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	10,157	0.1	111,493	1.2	132,518	1.4
Químicos y productos químicos	715,127	10.3	739,007	8.2	957,256	10.1
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	500,010	7.2	386,229	4.3	341,613	3.6
Farmacéuticos	215,117	3.1	352,778	3.9	615,643	6.5
Caucho y productos plásticos	138,436	2.0	149,282	1.7	144,335	1.5
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>134,142</b>	<b>1.9</b>	<b>285,572</b>	<b>3.2</b>	<b>284,179</b>	<b>3.0</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>59,752</b>	<b>0.9</b>	<b>281,309</b>	<b>3.1</b>	<b>327,297</b>	<b>3.4</b>
Metales básicos ferrosos	49,815	0.7	274,603	3.1	322,189	3.4
Metales básicos no ferrosos	9,937	0.1	6,706	0.1	5,107	0.1
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>55,028</b>	<b>0.8</b>	<b>532,309</b>	<b>5.9</b>	<b>660,539</b>	<b>7.0</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>1,421,860</b>	<b>20.5</b>	<b>4,241,973</b>	<b>47.3</b>	<b>3,861,272</b>	<b>40.7</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	99,915	1.4	252,584	2.8	209,278	2.2
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	67	0.0	228	0.0	26,835	0.3
Maquinaria eléctrica	69,110	1.0	192,290	2.1	171,005	1.8
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	32,149	0.5	86,897	1.0	71,970	0.8
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	4,005	0.1	83,817	0.9	66,099	0.7
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	28,144	0.4	3,080	0.0	5,871	0.1
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	20,877	0.3	11,010	0.1	26,300	0.3
Vehículos de motor	1,195,787	17.2	3,698,697	41.2	3,355,582	35.4
Otros equipos de transporte	3,956	0.1	265	0.0	301	0.0
Barcos	366	0.0	0	0.0	0	0.0
Aviones	1,818	0.0	0	0.0	0	0.0
Otros transportes no especificados en otra parte	1,771	0.0	265	0.0	301	0.0
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>262,103</b>	<b>3.8</b>	<b>72,218</b>	<b>0.8</b>	<b>77,779</b>	<b>0.8</b>
Muebles	41,676	0.6	7,214	0.1	7,059	0.1
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	220,427	3.2	65,004	0.7	70,720	0.7
Reciclaje	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>116,314</b>	<b>1.7</b>	<b>6,613</b>	<b>0.1</b>	<b>5,050</b>	<b>0.1</b>
<b>Construcción</b>	<b>16,766</b>	<b>0.2</b>	<b>12,922</b>	<b>0.1</b>	<b>14,564</b>	<b>0.2</b>
<b>Servicios</b>	<b>3,029,914</b>	<b>43.6</b>	<b>1,690,864</b>	<b>18.8</b>	<b>1,874,404</b>	<b>19.8</b>
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
<b>Hoteles y restaurantes</b>	<b>52,318</b>	<b>0.8</b>	<b>4,191</b>	<b>0.0</b>	<b>10,275</b>	<b>0.1</b>
<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>17,741</b>	<b>0.3</b>	<b>1,710</b>	<b>0.0</b>	<b>1,772</b>	<b>0.0</b>
<b>Comunicaciones</b>	<b>724,529</b>	<b>10.4</b>	<b>52,884</b>	<b>0.6</b>	<b>20,012</b>	<b>0.2</b>
Correo	11,175	0.2	28,222	0.3	987	0.0
Telecomunicaciones	713,354	10.3	24,662	0.3	19,025	0.2
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	<b>375,051</b>	<b>5.4</b>	<b>665,487</b>	<b>7.4</b>	<b>740,803</b>	<b>7.8</b>
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	<b>589,869</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
Computadoras y actividades relacionadas	315,231	4.5	11,331	0.1	12,894	0.1
Consultorías de software	315,231	4.5	11,331	0.1	12,894	0.1
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Investigación y desarrollo	274,638	4.0	51,992	0.6	74,905	0.8
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<b>Servicios comunales, sociales y personales</b>	<b>1,270,406</b>	<b>18.3</b>	<b>903,269</b>	<b>10.1</b>	<b>1,013,744</b>	<b>10.7</b>
<b>Total</b>	<b>6,942,412</b>	<b>100.0</b>	<b>8,970,333</b>	<b>100.0</b>	<b>9,488,741</b>	<b>100.0</b>

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002 y 2004.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

### I.33 GIDESP POR INDUSTRIA, 1998-2003

Miles de pesos de 2005

Industria	1998	1999	2000
<b>Agricultura</b>	<b>1,320</b>	<b>5,941</b>	<b>0</b>
<b>Minería</b>	<b>705,010</b>	<b>428,163</b>	<b>71,434</b>
<b>Manufactura</b>	<b>5,908,320</b>	<b>6,261,787</b>	<b>4,285,136</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>404,643</b>	<b>403,572</b>	<b>539,570</b>
Productos alimenticios y bebidas	404,643	403,573	539,569
Productos del tabaco	0	0	0
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>49,773</b>	<b>224,166</b>	<b>325,590</b>
Textiles	16,359	50,803	306,840
Prendas de vestir y piel	5,521	11,193	1,148
Productos de cuero e industria del calzado	27,892	162,171	17,602
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>960,220</b>	<b>1,234,103</b>	<b>52,092</b>
Madera y corcho (no muebles)	1,289	208	0
Pulpa, papel y productos de papel	776,689	874,073	22,602
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	182,240	359,822	29,491
<b>Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>1,258,283</b>	<b>1,201,665</b>	<b>979,702</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	33,713	49,496	15,236
Químicos y productos químicos	765,491	741,487	851,051
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	533,969	492,550	600,505
Farmacéuticos	231,523	248,938	250,546
Caucho y productos plásticos	459,077	410,681	113,415
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>278,797</b>	<b>256,623</b>	<b>164,484</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>1,664,712</b>	<b>1,160,814</b>	<b>84,629</b>
Metales básicos ferrosos	1,444,861	896,905	73,522
Metales básicos no ferrosos	219,852	263,909	11,106
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>90,849</b>	<b>139,041</b>	<b>67,599</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>793,979</b>	<b>1,331,933</b>	<b>1,708,731</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	10,116	16,938	127,183
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	132,162	74,281	0
Maquinaria eléctrica	182,051	265,309	65,259
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	37,483	68,295	11,710
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	32,240	64,043	5,032
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	5,244	4,253	6,678
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	17,461	21,880	24,944
Vehículos de motor	407,251	880,643	1,473,910
Otros equipos de transporte	7,455	4,586	5,725
Barcos	2,760	0	1,763
Aviones	0	0	2,582
Otros transportes no especificados en otra parte	4,694	4,585	1,379
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>407,065</b>	<b>309,871</b>	<b>362,739</b>
Muebles	94,052	156,091	41,528
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	313,014	153,778	321,211
Reciclaje	0	0	0
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>165,257</b>	<b>261,135</b>	<b>168,784</b>
<b>Construcción</b>	<b>55,728</b>	<b>159,012</b>	<b>28,128</b>
<b>Servicios</b>	<b>513,180</b>	<b>754,952</b>	<b>3,930,458</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>Hoteles y restaurantes</b>	<b>0</b>	<b>7,462</b>	<b>13,568</b>
<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>179</b>	<b>7,077</b>	<b>8,110</b>
<b>Comunicaciones</b>	<b>277,193</b>	<b>265,167</b>	<b>1,202,190</b>
Correo	0	0	11,266
Telecomunicaciones	277,193	265,167	1,190,924
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	<b>6,735</b>	<b>44,873</b>	<b>566,307</b>
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	<b>229,073</b>	<b>417,863</b>	<b>723,879</b>
Computadoras y actividades relacionadas	0	0	375,685
Consultorías de software	0	0	375,685
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0	0
Investigación y desarrollo	78,916	88,303	348,194
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	150,157	329,560	0
<b>Servicios comunales, sociales y personales</b>	<b>0</b>	<b>12,512</b>	<b>1,416,405</b>
<b>Total</b>	<b>7,348,815</b>	<b>7,870,990</b>	<b>8,483,940</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 Experimental, 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002 y 2004.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

(Continúa)

### I.33 GIDESP POR INDUSTRIA, 1998-2003

Miles de pesos de 2005

Industria	2001	2002	2003
<b>Agricultura</b>	<b>0</b>	<b>4,407</b>	<b>3,668</b>
<b>Minería</b>	<b>57,532</b>	<b>34,725</b>	<b>36,131</b>
<b>Manufactura</b>	<b>4,909,011</b>	<b>8,883,680</b>	<b>8,557,872</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>618,858</b>	<b>785,524</b>	<b>1,049,155</b>
Productos alimenticios y bebidas	618,858	781,872	1,045,767
Productos del tabaco	0	3,653	3,388
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>492,352</b>	<b>182,643</b>	<b>180,848</b>
Textiles	469,227	118,455	122,025
Prendas de vestir y piel	5,251	17,360	19,117
Productos de cuero e industria del calzado	17,875	46,829	39,705
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>122,777</b>	<b>33,423</b>	<b>31,552</b>
Madera y corcho (no muebles)	491	0	1,052
Pulpa, papel y productos de papel	89,513	32,365	28,978
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	32,772	1,059	1,522
<b>Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>1,135,017</b>	<b>1,228,782</b>	<b>1,397,083</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	13,348	137,031	150,018
Químicos y productos químicos	939,750	908,275	1,083,670
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	657,064	674,695	386,726
Farmacéuticos	282,686	433,581	696,944
Caucho y productos plásticos	181,919	183,475	163,395
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>176,276</b>	<b>350,982</b>	<b>321,708</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>78,520</b>	<b>345,743</b>	<b>370,519</b>
Metales básicos ferrosos	65,462	337,500	364,737
Metales básicos no ferrosos	13,058	8,242	5,782
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>72,312</b>	<b>654,233</b>	<b>747,769</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>1,868,470</b>	<b>5,213,591</b>	<b>4,371,187</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	131,298	310,438	236,915
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	88	281	30,379
Maquinaria eléctrica	90,818	236,334	193,588
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	42,247	106,801	81,475
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	5,263	103,015	74,828
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	36,984	3,786	6,646
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	27,434	13,532	29,773
Vehículos de motor	1,571,386	4,545,878	3,798,716
Otros equipos de transporte	5,199	326	341
Barcos	481	0	0
Aviones	2,389	0	0
Otros transportes no especificados en otra parte	2,327	326	341
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>344,430</b>	<b>88,759</b>	<b>88,050</b>
Muebles	54,767	8,866	7,991
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	289,663	79,893	80,059
Reciclaje	0	0	0
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>152,849</b>	<b>8,128</b>	<b>5,717</b>
<b>Construcción</b>	<b>22,032</b>	<b>15,881</b>	<b>16,488</b>
<b>Servicios</b>	<b>3,981,618</b>	<b>2,078,154</b>	<b>2,121,936</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>Hoteles y restaurantes</b>	<b>68,751</b>	<b>5,151</b>	<b>11,632</b>
<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>23,313</b>	<b>2,101</b>	<b>2,006</b>
<b>Comunicaciones</b>	<b>952,105</b>	<b>64,997</b>	<b>22,655</b>
Correo	14,685	34,686	1,118
Telecomunicaciones	937,421	30,311	21,537
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	<b>492,856</b>	<b>817,916</b>	<b>838,632</b>
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	<b>775,148</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Computadoras y actividades relacionadas	414,246	13,926	14,596
Consultorías de software	414,246	13,926	14,596
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0	0
Investigación y desarrollo	360,902	63,901	84,797
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0	0
<b>Servicios comunales, sociales y personales</b>	<b>1,669,443</b>	<b>1,110,161</b>	<b>1,147,618</b>
<b>Total</b>	<b>9,123,042</b>	<b>11,024,975</b>	<b>10,741,811</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 Experimental, 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002 y 2004.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.34 GIDE POR PAÍS, 2004

País	GIDE	
	Millones de PPP corrientes <sup>1/</sup>	GIDE/PIB %
Alemania	59,115.0	2.49
Canadá	20,210.5	1.99
E.U.A	312,535.4	2.68
España	11,801.9	1.07
Francia	38,985.0	2.16
Italia (2003)	17,505.5	1.11
Japón	118,026.3	3.13
<b>México</b>	<b>4,371.9</b>	<b>0.41</b>
Reino Unido (2003)	33,231.2	1.88
Suecia (2003)	10,440.9	3.95

Nota: <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, 2002.  
OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2006/1.

### I.35 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL GIDE POR PAÍS, 2004

Porcentaje

País	Fuente de financiamiento		
	Gobierno	Industria	Otros <sup>1/</sup>
Alemania	30.40	67.10	2.50
Canadá	33.60	47.90	18.50
E.U.A	31.00	63.70	5.30
España	41.00	48.00	11.00
Francia (2003)	39.00	50.80	10.20
Italia (1999)	51.10	43.90	5.00
Japón	18.10	74.80	7.10
<b>México</b>	<b>54.50</b>	<b>35.40</b>	<b>10.10</b>
Reino Unido (2003)	31.40	43.80	24.80
Suecia (2003)	23.50	65.00	11.50

Notas: <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, 2002.  
OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2006/1

### I.36 GIDESG POR PAÍS, 2004

País	GIDESG	
	Millones de PPP Corrientes <sup>1/</sup>	GIDESG/GIDE %
Alemania	7,831.9	13.2
Canadá	2,091.5	10.3
E.U.A	38,128.2	12.2
España	1,883.3	16.0
Francia	6,513.8	16.7
Italia (2003)	3,060.4	17.5
Japón	11,198.9	9.5
<b>México</b>	<b>1,385.9</b>	<b>31.7</b>
Reino Unido (2003)	3,238.3	9.7
Suecia (2003)	363.7	3.5

Nota: <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.

n.d. No disponible.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2004.  
OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2006/1.



### I.37 GIDSEES POR PAÍS, 2004

País	GIDSESG Millones de PPP Corrientes <sup>1/</sup>	GIDSEES/GIDE %	GIDSEES/PIB %
Alemania	9.655.8	16.3	0.41
Canadá	7.157.2	35.4	0.70
E.U.A.	42.431.0	13.6	0.36
España	3.485.1	29.5	0.32
Francia	7.461.9	19.1	0.41
Italia (2003)	5.926.4	33.9	0.37
Japón	15.847.2	13.4	0.42
<b>México</b>	<b>1.573.9</b>	<b>36.0</b>	<b>0.15</b>
Reino Unido (2003)	7.101.6	21.4	0.40
Suecia (2003)	2.299.9	22.0	0.87

<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, 2004.  
OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2006/1

### I.38 GIDESP POR PAÍS, 2004

País	GIDESP Millones de PPP Corrientes <sup>1/</sup>	GIDESP/GIDE %	GIDESP/PIB %
Alemania	41,627.3	70.4	1.75
Canadá	10,905.8	54.0	1.07
E.U.A.	219,226.2	70.1	1.88
España	6,418.2	54.4	0.58
Francia	24,506.5	62.9	1.36
Italia (2003)	8,272.1	47.4	0.52
Japón	88,745.7	75.2	2.35
<b>México</b>	<b>1,376.4</b>	<b>31.7</b>	<b>0.13</b>
Reino Unido (2003)	21,385.6	64.4	1.24
Suecia (2003)	7,736.9	74.1	2.93

<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, 2004.  
OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2006/1

### I.39 GIDE CORRIENTE POR PAÍS Y ACTIVIDAD

Porcentaje

País	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental	Total
Argentina (1999)	25.1	45.2	29.7	100.0
Corea (1999)	13.6	25.7	60.7	100.0
España (1999)	22.0	36.9	41.1	100.0
E.U.A. (2000)	18.1	20.8	61.1	100.0
Francia (1999)	24.4	27.5	48.1	100.0
Italia (1998)	22.2	43.7	34.1	100.0
Japón (1999)	13.0	23.0	64.0	100.0
<b>México (2003)</b>	<b>26.4</b>	<b>32.2</b>	<b>41.4</b>	<b>100.0</b>
Portugal (1999)	27.8	40.4	31.8	100.0
Reino Unido (1997)	6.9	39.6	53.5	100.0

Fuente: OCDE. *Basic Science and Technology Statistics*, 2001.

## I.40 DISTRIBUCIÓN DEL GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Porcentaje

Sector administrativo	México 2002	E.U.A 2001 <sup>1/</sup>
Agricultura	7.5	4.5
Comercio	2.6	1.6
Conacyt - NSF	17.8	17.0
Desarrollo Social	0.1	0.2
Educación	42.2	1.5
Energía	22.5	3.6
Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca	1.5	5.9
Salud	3.7	57.9
Transporte	0.4	5.1
Otros <sup>2/</sup>	1.7	2.7
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Notas: <sup>1/</sup> Para Estados Unidos de América se excluyeron los gastos de Defensa y NASA, ya que éstos contribuyen con un 60% del total del Gasto del Gobierno Federal en IDE.

<sup>2/</sup> Para México se incluyeron en OTROS los sectores: Gobernación, Marina, Procuraduría General de la República, Relaciones Exteriores y Turismo. En el caso de E.U.A. se incluyeron Administración de Justicia, Asuntos Internacionales, Seguro de desempleo y Gobierno General.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2001

National Science Board, Science & Engineering Indicators, 2001.

## I.41 ESTRUCTURA DE LAS ASIGNACIONES PRESUPUESTALES DEL GOBIERNO PARA IDE POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

Porcentaje

Objetivo socioeconómico	Alemania (2001)	E.U.A. (2001)	España (1999)	Francia (2000)	Reino Unido (1999)	Italia (2000)	Japón (2000)	México (2002)
Avance general del conocimiento <sup>1/</sup>	54.56	6.68	30.57	40.38	31.53	53.73	47.66	51.85
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	1.85	1.24	1.90	0.58	1.38	1.63	1.62	4.61
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	2.42	2.21	3.69	2.45	4.37	2.10	3.34	5.25
Promoción del desarrollo industrial	12.23	0.62	18.23	6.40	1.44	15.47	6.51	6.46
Producción y uso racional de la energía	3.59	1.43	3.89	5.07	0.50	4.48	17.41	22.54
Desarrollo de la infraestructura <sup>2/</sup>	1.64	2.09	1.98	0.74	3.79	0.27	7.22	0.40
Salud	3.85	23.59	4.98	5.61	14.66	6.76	3.74	3.69
Desarrollo social y servicios	4.55	0.89	0.87	0.75	2.70	3.52	0.88	3.96
Cuidado y control del medio ambiente <sup>3/</sup>	3.30	0.64	2.68	1.82	2.54	2.49	0.77	1.25
Defensa	7.41	50.06	25.46	22.61	34.21	0.88	3.99	0.00
Espacio civil	4.53	10.55	4.78	10.97	2.33	8.68	5.36	0.00
Otros	0.05	0.00	0.96	2.62	0.53	0.00	1.49	0.00

Notas: <sup>1/</sup> Incluye Fomento a la Investigación e Investigación en Centros de Enseñanza Superior.

<sup>2/</sup> Considera Transporte y Telecomunicaciones y Planeación Urbana y Rural.

<sup>3/</sup> Incluye Prevención de la Contaminación e Identificación y Tratamiento de la Contaminación.

Fuentes: OECD, Basic Science and Technology Statistics, 2001.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2001.

# RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## II.1 CATEGORÍAS DE NIVEL EDUCATIVO SEGÚN LA ISCED

---

- 0 Educación preescolar
- 1 Educación primaria (primera etapa de la educación básica)
- 2 Educación secundaria inferior (segunda etapa de la educación básica)
- 3 Educación secundaria superior
- 4 Educación post-secundaria no terciaria
- 5 Primera etapa de educación terciaria (no conducente directamente a una calificación avanzada para la investigación)
- 6 Segunda etapa de educación terciaria (conducente a una calificación avanzada para la investigación)

Fuente: UNESCO, *International Standard Classification of Education ISCED*, 1997.

---

## II.2 PRINCIPALES GRUPOS DE OCUPACIÓN SEGÚN LA ISCO-88

---

- 0 Fuerzas armadas
- 1 Legisladores, oficiales mayores, directivos y gerentes.
- 2 Profesionistas
- 3 Técnicos
- 4 Empleados
- 5 Trabajadores en servicios, comerciantes y dependientes de comercios o mercados
- 6 Trabajadores agropecuarios
- 7 Artesanos y actividades relacionadas
- 8 Operadores de maquinaria y obreros
- 9 Ocupaciones elementales

Fuente: OCDE, Manual de Canberra, p. 47.

---

## II.3 CAMPOS DE LA CIENCIA SEGÚN EL MANUAL DE CANBERRA

---

### Ciencias naturales

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

### Ingeniería y tecnología

- Ingeniería civil
- Ingeniería eléctrica y electrónica
- Otras ciencias de la ingeniería

### Ciencias médicas

- Medicina fundamental
- Medicina Clínica
- Ciencias de la salud

### Ciencias agrícolas

- Agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines
- Medicina veterinaria

### Ciencias sociales

- Psicología
- Economía
- Ciencias de la comunicación
- Otras ciencias políticas

### Humanidades y otros

- Historia
- Lengua y literatura
- Otras humanidades

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

---

## II.4 OCUPACIONES QUE SE INCLUYERON PARA CALCULAR LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

Grupo 11	Profesionistas
Grupo 12	Técnicos
Grupo 13	Trabajadores de la Educación
Grupo 21	Funcionarios y directivos de los sectores público, privado y social (se excluyen los subgrupos 213 y 219)

Fuente: INEGI, Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), 1996.

## II.5 NIVEL DE ESTUDIOS Y CAMPOS DE LA CIENCIA UTILIZADOS PARA CALCULAR LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN EL CATÁLOGO DE CARRERAS DE NIVEL TÉCNICO PROFESIONAL, LICENCIATURA Y POSTGRADO

### Nivel Técnico Profesional

Ciencias naturales y exactas	Grupo 4	Técnicas aplicadas a las ciencias químicas y afines
Ingeniería y tecnología	Grupo 1	Técnicas en dibujo, diseño y decoración
	Grupo 9	Técnicas Tecnológicas
Ciencias de la salud	Grupo 3	Técnicas de la salud y asistenciales
Ciencias agropecuarias	Grupo 2	Técnicas agropecuarias, pesqueras, forestales y ambientales
Ciencias sociales	Grupo 5	Técnicas contables, administrativas y comerciales
	Grupo 6	Técnicas en comunicación, mercadotecnia, turismo e idiomas
	Grupo 8	Técnicas educativas
	Grupo 11	Técnicas en instrucción militar y policial
Humanidades y otros	Grupo 7	Técnicas artísticas
	Grupo 10	Técnicas en servicios personales
Otros	-----	

### Nivel Licenciatura

Ciencias naturales y exactas	Grupo 22	Biología, ecología y ciencias del mar
	Grupo 26	Ciencias químicas
	Grupo 32	Matemáticas, física y astronomía
Ingeniería y tecnología	Grupo 21	Arquitectura, urbanismo, diseño industrial y gráfico
	Grupo 31	Ingenierías
Ciencias de la salud	Grupo 24	Ciencias de la salud, nutrición y biomédicas
Ciencias agropecuarias	Grupo 23	Ciencias agropecuarias, pesqueras y forestales
Ciencias sociales	Grupo 27	Ciencias sociales, políticas, administración pública, comunicación, derecho y geografía
	Grupo 29	Economía, administración, contaduría y turismo
	Grupo 30	Educación y pedagogía
	Subgrupo 255	Psicología
Humanidades y otros	Grupos 25	(excepto subgrupo 255) Ciencias humanísticas
	Grupo 28	Disciplinas artísticas
Otros	-----	

### Nivel Posgrado

Ciencias naturales y exactas	Grupo 42	Biología, ecología y ciencias del mar
	Grupo 46	Ciencias químicas
	Grupo 52	Matemáticas, física y astronomía
Ingeniería y tecnología	Grupo 41	Arquitectura, urbanismo, diseño industrial y gráfico
	Grupo 51	Ingenierías
Ciencias de la salud	Grupo 44	Ciencias de la salud, nutrición y biomédicas
Ciencias agropecuarias	Grupo 43	Ciencias agropecuarias, pesqueras y forestales
Ciencias sociales	Grupo 47	Ciencias sociales, políticas, administración pública, comunicación, derecho y geografía
	Grupo 49	Economía, administración, contaduría y turismo
	Grupo 50	Educación y pedagogía
	Subgrupo 455	Psicología
Humanidades y otros	Grupo 45	(excepto subgrupo 455) Ciencias humanísticas
	Grupo 48	Disciplinas artísticas
Otros	-----	

Fuente: INEGI, Catálogo de Carreras de Nivel Técnico Profesional, Licenciatura y Posgrado, 1996.

## II.6 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 1998-2001<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			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<b>Total</b>	<b>7,005.9</b>	<b>6,882.2</b>	<b>6,557.6</b>	<b>7,799.5</b>	<b>12.42</b>	<b>11.92</b>	<b>11.41</b>	<b>13.11</b>
<b>Género</b>								
Hombres	3,904.2	3,848.8	3,602.7	4,277.5	6.92	6.67	6.27	7.19
Mujeres	3,101.7	3,033.4	2,954.9	3,522.0	5.50	5.25	5.14	5.92
<b>Ocupación</b>								
Directivos	810.2	705.5	666.1	851.3	1.44	1.22	1.16	1.43
Profesionales	2,350.2	2,270.5	2,583.5	2,608.4	4.17	3.93	4.50	4.38
Técnicos	1,144.2	1,109.2	1,034.1	1,174.5	2.03	1.92	1.80	1.97
Otras ocupaciones	1,725.7	1,758.7	1,390.2	1,952.9	3.06	3.05	2.42	3.28
Desocupados	126.9	136.3	49.6	111.2	0.22	0.24	0.09	0.19
Inactivos	848.8	901.9	834.0	1,101.2	1.50	1.56	1.45	1.85
<b>Educación</b>								
Postgrado	339.2	309.2	363.3	371.8	0.60	0.54	0.63	0.62
Licenciatura	4,228.5	4,231.0	4,072.8	4,674.2	7.49	7.33	7.09	7.86
Técnica	722.7	750.4	195.8	1,019.3	1.28	1.30	0.34	1.71
Grados menores al técnico	1,698.0	1,571.1	1,880.8	1,719.9	3.01	2.72	3.27	2.89
Sin instrucción	16.8	20.3	6.1	14.2	0.03	0.04	0.01	0.02
No especificado	0.6	0.3	38.9	0.0	0.00	0.00	0.07	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), 2002-2005

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			
	2002	2003	2004 <sup>e/</sup>	2005 <sup>e/</sup>	2002	2003	2004 <sup>e/</sup>	2005 <sup>e/</sup>
<b>Total</b>	<b>8,228.5</b>	<b>8,586.2</b>	<b>8,620.1</b>	<b>8,375.5</b>	<b>13.33</b>	<b>13.61</b>	<b>13.50</b>	<b>12.72</b>
<b>Género</b>								
Hombres	4,424.7	4,616.3	4,609.1	4,197.6	7.17	7.32	7.21	6.38
Mujeres	3,803.8	3,969.9	4,011.0	4,177.8	6.16	6.29	6.30	6.35
<b>Ocupación</b>								
Directivos	823.7	792.4	799.2	800.5	1.33	1.26	1.24	1.22
Profesionales	2,725.7	2,902.6	2,949.8	2,844.7	4.41	4.60	4.63	4.32
Técnicos	1,219.4	1,261.1	1,255.5	1,240.2	1.97	2.00	1.96	1.88
Otras ocupaciones	2,174.5	2,368.2	2,305.3	2,180.2	3.52	3.75	3.62	3.31
Desocupados	151.0	N.D.	98.8	116.8	0.24	N.D.	0.15	0.18
Inactivos	1,134.2	1,261.8	1,266.3	1,193.0	1.84	2.00	2.00	1.81
<b>Educación</b>								
Postgrado	417.9	440.2	441.7	443.6	0.68	0.70	0.69	0.67
Licenciatura	5,096.9	5,381.6	5,387.8	5,142.9	8.26	8.53	8.45	7.81
Técnica	1,025.5	1,110.9	1,054.5	979.4	1.66	1.76	1.65	1.49
Grados menores al técnico	1,672.6	1,640.6	1,716.9	1,743.7	2.71	2.60	2.67	2.65
Sin instrucción	15.2	12.8	12.2	35.7	0.02	0.02	0.02	0.05
No especificado	0.5	0.0	7.1	30.1	0.00	0.00	0.01	0.05

<sup>e/</sup> Cifras Estimadas.

Fuente: INEGI-STPS. Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

## II.8 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR (RHCyTE), 1998-2001

	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			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<b>Total</b>	<b>5,290.5</b>	<b>5,290.6</b>	<b>4,631.9</b>	<b>6,065.3</b>	<b>75.52</b>	<b>76.87</b>	<b>70.63</b>	<b>77.77</b>	<b>9.38</b>	<b>9.17</b>	<b>8.06</b>	<b>10.20</b>
<b>Género</b>												
Hombres	3,004.1	2,973.2	2,604.0	3,324.8	42.88	43.20	39.71	42.63	5.32	5.15	4.53	5.59
Mujeres	2,286.4	2,317.4	2,027.8	2,740.5	32.64	33.67	30.92	35.14	4.05	4.01	3.53	4.61
<b>Ocupación</b>												
Directivos	500.4	394.8	394.5	500.2	7.14	5.74	6.02	6.41	0.89	0.68	0.69	0.84
Profesionales	1,831.7	1,826.3	1,817.8	2,138.9	26.15	26.54	27.72	27.42	3.25	3.16	3.16	3.60
Técnicos	257.1	272.5	145.7	261.0	3.67	3.96	2.22	3.35	0.46	0.47	0.25	0.44
Otras ocupaciones	1,725.7	1,758.7	1,390.2	1,952.9	24.63	25.55	21.20	25.04	3.06	3.05	2.42	3.28
Desocupados	126.9	136.3	49.6	111.2	1.81	1.98	0.76	1.43	0.22	0.24	0.09	0.19
Inactivos	848.8	901.9	834.0	1,101.2	12.12	13.11	12.72	14.12	1.50	1.56	1.45	1.85
<b>Educación</b>												
Postgrado	339.2	309.2	363.3	371.8	4.84	4.49	5.54	4.77	0.60	0.54	0.63	0.62
Licenciatura	4,228.5	4,231.0	4,072.8	4,674.2	60.36	61.48	62.11	59.93	7.49	7.33	7.09	7.86
Técnica	722.7	750.4	195.8	1,019.3	10.32	10.90	2.99	13.07	1.28	1.30	0.34	1.71
<b>Campo de la ciencia</b>												
Ciencias naturales y exactas	309.3	284.6	258.7	324.4	4.41	4.13	3.94	4.16	0.55	0.49	0.45	0.55
Ingeniería y tecnología	1,233.9	1,183.4	952.5	1,409.8	17.61	17.19	14.53	18.08	2.19	2.05	1.66	2.37
Ciencias de la salud	512.4	540.9	475.2	562.0	7.31	7.86	7.25	7.21	0.91	0.94	0.83	0.94
Ciencias agropecuarias	230.8	212.6	167.9	240.8	3.29	3.09	2.56	3.09	0.41	0.37	0.29	0.40
Ciencias sociales	2,880.5	2,928.2	2,456.3	3,380.5	41.12	42.55	37.46	43.34	5.11	5.07	4.27	5.68
Humanidades y otros	121.9	139.2	95.7	147.9	1.74	2.02	1.46	1.90	0.22	0.24	0.17	0.25
No especificado	1.7	1.7	225.5	0.0	0.02	0.02	3.44	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00

Fuente: INEGI-STPS. Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

## II.9 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR (RHCyTE), 2002-2005

	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			
	2002	2003	2004 e/	2005 e/	2002	2003	2004 e/	2005 e/	2002	2003	2004 e/	2005 e/
<b>Total</b>	<b>6,540.2</b>	<b>6,932.7</b>	<b>6,883.9</b>	<b>7,435.4</b>	<b>79.48</b>	<b>80.74</b>	<b>78.86</b>	<b>88.78</b>	<b>10.59</b>	<b>10.99</b>	<b>10.67</b>	<b>11.30</b>
<b>Género</b>												
Hombres	3,522.0	3,729.3	3,669.7	3,945.8	42.80	43.43	41.78	47.11	5.70	5.91	5.67	5.99
Mujeres	3,018.3	3,203.4	3,214.2	3,489.6	36.68	37.31	37.08	41.66	4.89	5.08	5.01	5.30
<b>Ocupación</b>												
Directivos	518.5	486.2	497.9	536.3	6.30	5.66	5.77	6.40	0.84	0.77	0.78	0.81
Profesionales	2,349.3	2,483.7	2,492.8	2,642.7	28.55	28.93	28.65	31.55	3.81	3.94	3.87	4.01
Técnicos	311.4	332.8	316.3	360.4	3.78	3.88	3.70	4.30	0.50	0.53	0.50	0.55
Otras ocupaciones	2,075.9	2,368.2	2,266.6	2,404.5	25.23	27.58	25.64	28.71	3.36	3.75	3.48	3.65
Desocupados	151.0	N.D.	98.8	122.3	1.83	N.D.	1.29	1.46	0.24	N.D.	0.17	0.19
Inactivos	1,134.2	1,261.8	1,266.3	1,369.2	13.78	14.70	14.53	16.35	1.84	2.00	1.96	2.08
<b>Educación</b>												
Postgrado	417.9	440.2	441.7	538.1	5.08	5.13	4.91	6.42	0.68	0.70	0.66	0.82
Licenciatura	5,096.9	5,381.6	5,387.8	5,695.1	61.94	62.68	62.20	68.00	8.26	8.53	8.40	8.65
Técnica	1,025.5	1,110.9	1,054.5	1,202.3	12.46	12.94	11.75	14.35	1.66	1.76	1.61	1.83
<b>Campo de la ciencia</b>												
Ciencias naturales y exactas	354.6	386.3	361.3	404.0	4.31	4.50	3.88	4.82	0.57	0.61	0.53	0.61
Ingeniería y tecnología	1,512.8	1,629.4	1,588.8	1,700.5	18.39	18.98	18.31	20.30	2.45	2.58	2.48	2.58
Ciencias de la salud	640.6	705.4	684.5	749.6	7.78	8.22	7.81	8.95	1.04	1.12	1.06	1.14
Ciencias agropecuarias	241.8	252.6	243.9	283.7	2.94	2.94	2.89	3.39	0.39	0.40	0.39	0.43
Ciencias sociales	3,630.5	3,826.0	3,815.0	4,031.9	44.12	44.56	43.62	48.14	5.88	6.06	5.91	6.13
Humanidades y otros	160.0	131.9	151.1	190.4	1.94	1.54	1.72	2.27	0.26	0.21	0.23	0.29
No especificado	0.0	1.1	39.4	75.3	0.00	0.01	0.61	0.90	0.00	0.00	0.07	0.11

e/ Cifras Estimadas.

Fuente: INEGI-STPS. Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

## II.10 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHcyTO), 1998-2001

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<b>Total</b>	<b>4,299.5</b>	<b>4,079.1</b>	<b>4,283.8</b>	<b>4,634.2</b>	<b>11.13</b>	<b>10.44</b>	<b>12.19</b>	<b>11.88</b>
<b>Género</b>								
Hombres	2,477.7	2,354.9	2,374.8	2,647.1	6.42	6.03	6.76	6.79
Mujeres	1,821.7	1,724.2	1,909.0	1,987.1	4.72	4.41	5.43	5.09
<b>Ocupación</b>								
Directivos	805.1	699.4	666.1	851.3	2.08	1.79	1.90	2.18
Profesionales	2,350.2	2,270.5	2,583.5	2,608.4	6.09	5.81	7.35	6.69
Técnicos	1,144.2	1,109.2	1,034.1	1,174.5	2.96	2.84	2.94	3.01
<b>Educación</b>								
Postgrado	263.9	240.2	259.9	261.7	0.68	0.61	0.74	0.67
Licenciatura	2,155.0	2,096.8	2,053.0	2,451.3	5.58	5.37	5.84	6.28
Técnica	165.2	150.5	45.1	187.1	0.43	0.39	0.13	0.48
Grados menores al técnico	1,698.0	1,571.1	1,880.8	1,719.9	4.40	4.02	5.35	4.41
Sin instrucción	16.8	20.3	6.1	14.2	0.04	0.05	0.02	0.04
No especificado	0.6	0.3	38.9	0.0	0.00	0.00	0.11	0.00

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

## II.11 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHcyTO), 2002-2005

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	2002	2003	2004 <sup>e/</sup>	2005 <sup>e/</sup>	2002	2003	2004 <sup>e/</sup>	2005 <sup>e/</sup>
<b>Total</b>	<b>4,768.8</b>	<b>4,956.1</b>	<b>5,006.8</b>	<b>4,941.6</b>	<b>11.83</b>	<b>12.20</b>	<b>11.83</b>	<b>11.96</b>
<b>Género</b>								
Hombres	2,668.7	2,757.9	2,781.4	2,593.7	6.62	6.79	6.57	6.28
Mujeres	2,100.1	2,198.2	2,225.4	2,347.9	5.21	5.41	5.26	5.68
<b>Ocupación</b>								
Directivos	823.7	792.4	801.5	802.9	2.04	1.95	1.89	1.94
Profesionales	2,725.7	2,902.6	2,949.8	2,846.2	6.76	7.14	6.97	6.89
Técnicos	1,219.4	1,261.1	1,255.5	1,241.7	3.03	3.10	2.97	3.01
<b>Educación</b>								
Postgrado	296.9	304.5	307.3	314.4	0.74	0.75	0.73	0.76
Licenciatura	2,611.6	2,807.7	2,784.2	2,649.3	6.48	6.91	6.58	6.41
Técnica	172.1	190.4	179.2	185.1	0.43	0.47	0.42	0.45
Grados menores al técnico	1,672.6	1,640.6	1,716.9	1,738.1	4.15	4.04	4.06	4.21
Sin instrucción	15.2	12.8	12.2	30.1	0.04	0.03	0.03	0.07
No especificado	0.5	0.0	7.1	24.6	0.00	0.00	0.02	0.06

<sup>e/</sup> Cifras Estimadas.

Fuente: INEGI-STPS. Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

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

## II.12 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCTC), 1998-2001<sup>1/</sup>

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<b>Total</b>	<b>2,584.1</b>	<b>2,487.4</b>	<b>2,358.0</b>	<b>2,900.1</b>	<b>6.69</b>	<b>6.37</b>	<b>6.71</b>	<b>7.44</b>
<b>Género</b>								
Hombres	1,577.6	1,479.3	1,376.2	1,694.5	4.09	3.79	3.92	4.34
Mujeres	1,006.5	1,008.2	981.9	1,205.6	2.61	2.58	2.79	3.09
<b>Ocupación</b>								
Directivos	495.3	388.6	394.5	500.2	1.28	0.99	1.12	1.28
Profesionales	1,831.7	1,826.3	1,817.8	2,138.9	4.74	4.67	5.17	5.48
Técnicos	257.1	272.5	145.7	261.0	0.67	0.70	0.41	0.67
<b>Educación</b>								
Postgrado	263.9	240.2	259.9	261.7	0.68	0.61	0.74	0.67
Licenciatura	2,155.0	2,096.8	2,053.0	2,451.3	5.58	5.37	5.84	6.28
Técnica	165.2	150.5	45.1	187.1	0.43	0.39	0.13	0.48
<b>Campo de la ciencia</b>								
Ciencias naturales y exactas	145.2	144.5	129.8	145.3	0.38	0.37	0.37	0.37
Ingeniería y tecnología	459.7	400.0	382.5	500.6	1.19	1.02	1.09	1.28
Ciencias de la salud	334.8	363.6	315.8	357.1	0.87	0.93	0.90	0.92
Ciencias agropecuarias	85.9	84.4	68.1	89.0	0.22	0.22	0.19	0.23
Ciencias sociales	1,491.5	1,425.2	1,103.1	1,732.7	3.86	3.65	3.14	4.44
Humanidades y otros	65.8	69.8	47.7	75.4	0.17	0.18	0.14	0.19
Otros	1.1	0.0	311.1	0.0	0.00	0.00	0.89	0.00

<sup>1/</sup> Cifras Revisadas.

Fuente: INEGI-STPS. Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1991-1996.

## II.13 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCTC), 2002-2005<sup>1/</sup>

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	2002	2003	2004 <sup>e/</sup>	2005 <sup>e/</sup>	2002	2003	2004 <sup>e/</sup>	2005 <sup>e/</sup>
<b>Total</b>	<b>3,080.6</b>	<b>3,302.6</b>	<b>3,291.3</b>	<b>3,157.7</b>	<b>7.64</b>	<b>8.13</b>	<b>7.73</b>	<b>7.64</b>
<b>Género</b>								
Hombres	1,766.0	1,871.0	1,842.0	1,667.6	4.38	4.60	4.35	4.04
Mujeres	1,314.6	1,431.6	1,428.6	1,490.1	3.26	3.52	3.38	3.61
<b>Ocupación</b>								
Directivos	499.3	486.2	496.7	499.3	1.24	1.20	1.16	1.21
Profesionales	2,283.6	2,483.7	2,480.5	2,346.3	5.67	6.11	5.83	5.68
Técnicos	297.6	332.8	315.1	312.1	0.74	0.82	0.73	0.76
<b>Educación</b>								
Postgrado	296.9	304.5	311.3	317.4	0.74	0.75	0.73	0.77
Licenciatura	2,611.6	2,807.7	2,804.0	2,652.3	6.48	6.91	6.58	6.42
Técnica	172.1	190.4	177.0	188.1	0.43	0.47	0.42	0.46
<b>Campo de la ciencia</b>								
Ciencias naturales y exactas	169.6	168.7	176.4	171.5	0.42	0.42	0.40	0.41
Ingeniería y tecnología	535.3	592.9	571.8	544.4	1.33	1.46	1.35	1.32
Ciencias de la salud	424.5	465.5	456.0	436.3	1.05	1.15	1.07	1.06
Ciencias agropecuarias	95.0	96.3	94.8	98.9	0.24	0.24	0.22	0.24
Ciencias sociales	1,788.5	1,925.1	1,926.5	1,765.6	4.44	4.74	4.41	4.27
Humanidades y otros	67.7	54.2	66.9	73.1	0.17	0.13	0.15	0.18
Otros	0.0	0.0	0.0	67.8	0.00	0.00	0.13	0.16

<sup>1/</sup> Cifras Revisadas.

<sup>e/</sup> Cifras Estimadas.

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 EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1997<sup>1/</sup>**

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
<b>Total</b>	<b>421,645</b>	<b>0.18</b>	<b>1,777,008</b>	<b>0.74</b>	<b>202,699</b>	<b>0.08</b>
Ciencias naturales y exactas	26,288	0.01	115,246	0.05	10,880	0.00
Ingeniería y tecnología	103,942	0.04	255,641	0.11	52,276	0.02
Ciencias de la salud	21,930	0.01	254,542	0.11	30,773	0.01
Ciencias agropecuarias	12,000	0.00	43,823	0.02	11,745	0.00
Ciencias sociales	253,589	0.11	1,056,626	0.44	93,399	0.04
Humanidades y otros	3,896	0.00	51,130	0.02	3,626	0.00
<b>Postgrado</b>	<b>50,332</b>	<b>0.02</b>	<b>201,322</b>	<b>0.08</b>	<b>3,627</b>	<b>0.00</b>
Ciencias naturales y exactas	2,666	0.00	15,800	0.01	1,094	0.00
Ingeniería y tecnología	2,619	0.00	17,171	0.01	163	0.00
Ciencias de la salud	4,872	0.00	91,248	0.04	748	0.00
Ciencias agropecuarias	443	0.00	997	0.00	0	0.00
Ciencias sociales	38,965	0.02	66,543	0.03	1,248	0.00
Humanidades y otros	767	0.00	9,563	0.00	374	0.00
<b>Licenciatura</b>	<b>357,314</b>	<b>0.15</b>	<b>1,533,479</b>	<b>0.64</b>	<b>124,019</b>	<b>0.05</b>
Ciencias naturales y exactas	22,964	0.01	99,335	0.04	7,084	0.00
Ingeniería y tecnología	97,586	0.04	232,125	0.10	31,239	0.01
Ciencias de la salud	16,933	0.01	162,023	0.07	4,528	0.00
Ciencias agropecuarias	11,192	0.00	35,743	0.01	5,329	0.00
Ciencias sociales	205,510	0.09	965,034	0.40	73,199	0.03
Humanidades y otros	3,129	0.00	39,219	0.02	2,640	0.00
<b>Técnica</b>	<b>13,999</b>	<b>0.01</b>	<b>42,207</b>	<b>0.02</b>	<b>75,053</b>	<b>0.03</b>
Ciencias naturales y exactas	658	0.00	111	0.00	2,702	0.00
Ingeniería y tecnología	3,737	0.00	6,345	0.00	20,874	0.01
Ciencias de la salud	125	0.00	1,271	0.00	25,497	0.01
Ciencias agropecuarias	365	0.00	7,083	0.00	6,416	0.00
Ciencias sociales	9,114	0.00	25,049	0.01	18,952	0.01
Humanidades y otros	0	0.00	2,348	0.00	612	0.00

<sup>1/</sup> Cifras Revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1997.

## II.15 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1998

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
<b>Total</b>	<b>495,296</b>	<b>0.19</b>	<b>1,831,691</b>	<b>0.71</b>	<b>257,095</b>	<b>0.10</b>
Ciencias naturales y exactas	23,859	0.01	99,671	0.04	21,711	0.01
Ingeniería y tecnología	118,098	0.05	266,183	0.10	75,412	0.03
Ciencias de la salud	12,782	0.00	278,604	0.11	43,367	0.02
Ciencias agropecuarias	19,309	0.01	53,130	0.02	13,467	0.01
Ciencias sociales	312,929	0.12	1,077,056	0.42	101,526	0.04
Humanidades y otros	8,293	0.00	55,937	0.02	1,612	0.00
Otros	26	0.00	1,110	0.00	0	0.00
<b>Postgrado</b>	<b>53,023</b>	<b>0.02</b>	<b>203,404</b>	<b>0.08</b>	<b>7,464</b>	<b>0.00</b>
Ciencias naturales y exactas	1,638	0.00	15,044	0.01	1,634	0.00
Ingeniería y tecnología	4,230	0.00	16,468	0.01	614	0.00
Ciencias de la salud	4,767	0.00	82,782	0.03	1,832	0.00
Ciencias agropecuarias	2,723	0.00	4,914	0.00	0	0.00
Ciencias sociales	39,001	0.02	73,037	0.03	3,384	0.00
Humanidades y otros	638	0.00	10,538	0.00	0	0.00
Otros	26	0.00	621	0.00	0	0.00
<b>Licenciatura</b>	<b>428,165</b>	<b>0.17</b>	<b>1,579,063</b>	<b>0.61</b>	<b>147,758</b>	<b>0.06</b>
Ciencias naturales y exactas	21,718	0.01	84,367	0.03	11,027	0.00
Ingeniería y tecnología	107,949	0.04	244,624	0.09	38,147	0.01
Ciencias de la salud	6,708	0.00	194,488	0.08	14,766	0.01
Ciencias agropecuarias	15,855	0.01	44,786	0.02	10,453	0.00
Ciencias sociales	269,256	0.10	966,846	0.37	71,753	0.03
Humanidades y otros	6,679	0.00	43,463	0.02	1,612	0.00
Otros	0	0.00	489	0.00	0	0.00
<b>Técnica</b>	<b>14,108</b>	<b>0.01</b>	<b>49,224</b>	<b>0.02</b>	<b>101,873</b>	<b>0.04</b>
Ciencias naturales y exactas	503	0.00	260	0.00	9,050	0.00
Ingeniería y tecnología	5,919	0.00	5,091	0.00	36,651	0.01
Ciencias de la salud	1,307	0.00	1,334	0.00	26,769	0.01
Ciencias agropecuarias	731	0.00	3,430	0.00	3,014	0.00
Ciencias sociales	4,672	0.00	37,173	0.01	26,389	0.01
Humanidades y otros	976	0.00	1,936	0.00	0	0.00

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1998.

**II.16 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 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>0.16</b>	<b>1,826,298</b>	<b>0.73</b>	<b>272,506</b>	<b>0.11</b>
Ciencias naturales y exactas	24,543	0.01	102,217	0.04	17,720	0.01
Ingeniería y tecnología	74,071	0.03	253,539	0.10	72,409	0.03
Ciencias de la salud	14,914	0.01	306,938	0.12	41,703	0.02
Ciencias agropecuarias	23,777	0.01	48,239	0.02	12,353	0.00
Ciencias sociales	244,074	0.10	1,059,522	0.43	121,604	0.05
Humanidades y otros	7,240	0.00	55,843	0.02	6,717	0.00
<b>Postgrado</b>	<b>41,511</b>	<b>0.02</b>	<b>194,887</b>	<b>0.08</b>	<b>3,758</b>	<b>0.00</b>
Ciencias naturales y exactas	239	0.00	17,043	0.01	696	0.00
Ingeniería y tecnología	5,479	0.00	12,148	0.00	784	0.00
Ciencias de la salud	4,657	0.00	83,526	0.03	323	0.00
Ciencias agropecuarias	578	0.00	2,398	0.00	0	0.00
Ciencias sociales	30,233	0.01	77,427	0.03	1,955	0.00
Humanidades y otros	325	0.00	2,345	0.00	0	0.00
<b>Licenciatura</b>	<b>337,724</b>	<b>0.14</b>	<b>1,605,267</b>	<b>0.65</b>	<b>153,814</b>	<b>0.06</b>
Ciencias naturales y exactas	24,304	0.01	84,749	0.03	8,430	0.00
Ingeniería y tecnología	66,560	0.03	237,705	0.10	30,119	0.01
Ciencias de la salud	8,895	0.00	221,713	0.09	11,561	0.00
Ciencias agropecuarias	23,128	0.01	44,912	0.02	8,515	0.00
Ciencias sociales	207,922	0.08	964,754	0.39	88,669	0.04
Humanidades y otros	6,915	0.00	51,434	0.02	6,520	0.00
<b>Técnica</b>	<b>9,384</b>	<b>0.00</b>	<b>26,144</b>	<b>0.01</b>	<b>114,934</b>	<b>0.05</b>
Ciencias naturales y exactas	0	0.00	425	0.00	8,594	0.00
Ingeniería y tecnología	2,032	0.00	3,686	0.00	41,506	0.02
Ciencias de la salud	1,362	0.00	1,699	0.00	29,819	0.01
Ciencias agropecuarias	71	0.00	929	0.00	3,838	0.00
Ciencias sociales	5,919	0.00	17,341	0.01	30,980	0.01
Humanidades y otros	0	0.00	2,064	0.00	197	0.00

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1999.

**II.17 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2000**

	<b>Directivos</b>	<b>Participación en el Acervo RHCyTC</b>	<b>Profesionales</b>	<b>Participación en el Acervo RHCyTC</b>	<b>Técnicos</b>	<b>Participación en el Acervo RHCyTC</b>
<b>Total</b>	<b>381,486</b>	<b>0.16</b>	<b>1,726,161</b>	<b>0.73</b>	<b>139,480</b>	<b>0.06</b>
Ciencias naturales y exactas	21,744	0.01	97,758	0.04	10,261	0.00
Ingeniería y tecnología	94,830	0.04	248,849	0.11	38,796	0.02
Ciencias de la salud	8,128	0.00	292,375	0.12	15,250	0.01
Ciencias agropecuarias	13,089	0.01	48,715	0.02	6,294	0.00
Ciencias sociales	238,808	0.10	997,531	0.42	66,778	0.03
Humanidades y otros	4,887	0.00	40,933	0.02	2,101	0.00
<b>Postgrado</b>	<b>39,842</b>	<b>0.02</b>	<b>189,291</b>	<b>0.08</b>	<b>5,086</b>	<b>0.00</b>
Ciencias naturales y exactas	3,150	0.00	14,457	0.01	376	0.00
Ingeniería y tecnología	7,020	0.00	16,137	0.01	726	0.00
Ciencias de la salud	2,184	0.00	74,037	0.03	1,363	0.00
Ciencias agropecuarias	634	0.00	3,553	0.00	150	0.00
Ciencias sociales	25,917	0.01	74,671	0.03	2,316	0.00
Humanidades y otros	937	0.00	6,436	0.00	155	0.00
<b>Licenciatura</b>	<b>335,889</b>	<b>0.14</b>	<b>1,527,599</b>	<b>0.65</b>	<b>108,892</b>	<b>0.05</b>
Ciencias naturales y exactas	18,555	0.01	82,979	0.04	8,806	0.00
Ingeniería y tecnología	85,791	0.04	230,302	0.10	30,843	0.01
Ciencias de la salud	5,805	0.00	216,256	0.09	5,618	0.00
Ciencias agropecuarias	12,411	0.01	44,981	0.02	6,001	0.00
Ciencias sociales	209,336	0.09	919,447	0.39	55,827	0.02
Humanidades y otros	3,991	0.00	33,634	0.01	1,797	0.00
<b>Técnica</b>	<b>5,855</b>	<b>0.00</b>	<b>8,771</b>	<b>0.00</b>	<b>25,502</b>	<b>0.01</b>
Ciencias naturales y exactas	39	0.00	322	0.00	1,079	0.00
Ingeniería y tecnología	2,019	0.00	2,410	0.00	7,227	0.00
Ciencias de la salud	139	0.00	2,082	0.00	8,269	0.00
Ciencias agropecuarias	44	0.00	181	0.00	143	0.00
Ciencias sociales	3,555	0.00	3,413	0.00	8,635	0.00
Humanidades y otros	59	0.00	363	0.00	149	0.00

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, 2001**

	<b>Directivos</b>	<b>Participación en el Acervo RHCYTC</b>	<b>Profesionales</b>	<b>Participación en el Acervo RHCYTC</b>	<b>Técnicos</b>	<b>Participación en el Acervo RHCYTC</b>
<b>Total</b>	<b>500,222</b>	<b>0.17</b>	<b>2,138,882</b>	<b>0.74</b>	<b>260,977</b>	<b>0.09</b>
Ciencias naturales y exactas	30,750	0.01	96,611	0.03	17,949	0.01
Ingeniería y tecnología	107,822	0.04	321,847	0.11	70,924	0.02
Ciencias de la salud	7,691	0.00	295,810	0.10	53,634	0.02
Ciencias agropecuarias	24,194	0.01	56,271	0.02	8,523	0.00
Ciencias sociales	321,742	0.11	1,308,002	0.45	102,909	0.04
Humanidades y otros	8,023	0.00	60,341	0.02	7,038	0.00
<b>Postgrado</b>	<b>52,170</b>	<b>0.02</b>	<b>202,025</b>	<b>0.07</b>	<b>7,552</b>	<b>0.00</b>
Ciencias naturales y exactas	5,280	0.00	18,749	0.01	138	0.00
Ingeniería y tecnología	2,985	0.00	18,910	0.01	147	0.00
Ciencias de la salud	2,557	0.00	69,358	0.02	1,050	0.00
Ciencias agropecuarias	2,089	0.00	5,264	0.00	156	0.00
Ciencias sociales	37,499	0.01	80,618	0.03	5,777	0.00
Humanidades y otros	1,760	0.00	9,126	0.00	284	0.00
<b>Licenciatura</b>	<b>433,507</b>	<b>0.15</b>	<b>1,892,815</b>	<b>0.65</b>	<b>124,954</b>	<b>0.04</b>
Ciencias naturales y exactas	25,298	0.01	77,393	0.03	8,950	0.00
Ingeniería y tecnología	100,011	0.03	296,670	0.10	29,154	0.01
Ciencias de la salud	4,729	0.00	223,807	0.08	13,659	0.00
Ciencias agropecuarias	20,510	0.01	49,173	0.02	6,919	0.00
Ciencias sociales	276,730	0.10	1,195,693	0.41	59,906	0.02
Humanidades y otros	6,229	0.00	50,079	0.02	6,366	0.00
<b>Técnica</b>	<b>14,545</b>	<b>0.01</b>	<b>44,042</b>	<b>0.02</b>	<b>128,471</b>	<b>0.04</b>
Ciencias naturales y exactas	172	0.00	469	0.00	8,861	0.00
Ingeniería y tecnología	4,826	0.00	6,267	0.00	41,623	0.01
Ciencias de la salud	405	0.00	2,645	0.00	38,925	0.01
Ciencias agropecuarias	1,595	0.00	1,834	0.00	1,448	0.00
Ciencias sociales	7,513	0.00	31,691	0.01	37,226	0.01
Humanidades y otros	34	0.00	1,136	0.00	388	0.00

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

## II.19 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ 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>0.16</b>	<b>2,283,596</b>	<b>0.74</b>	<b>297,612</b>	<b>0.10</b>
Ciencias naturales y exactas	29,701	0.01	118,143	0.04	21,718	0.01
Ingeniería y tecnología	114,011	0.04	347,587	0.11	73,675	0.02
Ciencias de la salud	17,632	0.01	345,970	0.11	60,940	0.02
Ciencias agropecuarias	19,021	0.01	66,779	0.02	9,185	0.00
Ciencias sociales	315,278	0.10	1,349,769	0.44	123,483	0.04
Humanidades y otros	3,704	0.00	55,348	0.02	8,611	0.00
<b>Postgrado</b>	<b>66,641</b>	<b>0.02</b>	<b>216,289</b>	<b>0.07</b>	<b>13,959</b>	<b>0.00</b>
Ciencias naturales y exactas	5,961	0.00	21,142	0.01	4,390	0.00
Ingeniería y tecnología	7,390	0.00	14,801	0.00	434	0.00
Ciencias de la salud	3,864	0.00	86,810	0.03	1,734	0.00
Ciencias agropecuarias	264	0.00	4,231	0.00	46	0.00
Ciencias sociales	47,515	0.02	77,140	0.03	6,046	0.00
Humanidades y otros	1,647	0.00	12,165	0.00	1,309	0.00
<b>Licenciatura</b>	<b>414,641</b>	<b>0.13</b>	<b>2,036,303</b>	<b>0.66</b>	<b>160,618</b>	<b>0.05</b>
Ciencias naturales y exactas	23,142	0.01	96,815	0.03	12,027	0.00
Ingeniería y tecnología	99,722	0.03	326,571	0.11	30,464	0.01
Ciencias de la salud	12,905	0.00	257,159	0.08	18,864	0.01
Ciencias agropecuarias	18,220	0.01	60,484	0.02	6,504	0.00
Ciencias sociales	258,663	0.08	1,253,592	0.41	86,199	0.03
Humanidades y otros	1,989	0.00	41,682	0.01	6,560	0.00
<b>Técnica</b>	<b>18,065</b>	<b>0.01</b>	<b>31,004</b>	<b>0.01</b>	<b>123,035</b>	<b>0.04</b>
Ciencias naturales y exactas	598	0.00	186	0.00	5,301	0.00
Ingeniería y tecnología	6,899	0.00	6,215	0.00	42,777	0.01
Ciencias de la salud	863	0.00	2,001	0.00	40,342	0.01
Ciencias agropecuarias	537	0.00	2,064	0.00	2,635	0.00
Ciencias sociales	9,100	0.00	19,037	0.01	31,238	0.01
Humanidades y otros	68	0.00	1,501	0.00	742	0.00

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, 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>0,15</b>	<b>2,483,678</b>	<b>0,75</b>	<b>332,761</b>	<b>0,10</b>
Ciencias naturales y exactas	27,562	0.01	114,722	0.03	26,366	0.01
Ingeniería y tecnología	119,158	0.04	390,990	0.12	82,703	0.03
Ciencias de la salud	11,858	0.00	390,931	0.12	62,741	0.02
Ciencias agropecuarias	22,274	0.01	62,898	0.02	11,084	0.00
Ciencias sociales	300,706	0.09	1,477,535	0.45	146,886	0.04
Humanidades y otros	4,629	0.00	46,602	0.01	2,981	0.00
<b>Postgrado</b>	<b>44,720</b>	<b>0,01</b>	<b>250,410</b>	<b>0,08</b>	<b>9,392</b>	<b>0,00</b>
Ciencias naturales y exactas	967	0.00	19,200	0.01	2,542	0.00
Ingeniería y tecnología	7,275	0.00	17,837	0.01	1,675	0.00
Ciencias de la salud	3,261	0.00	105,415	0.03	501	0.00
Ciencias agropecuarias	1,198	0.00	3,407	0.00	19	0.00
Ciencias sociales	30,860	0.01	98,317	0.03	4,655	0.00
Humanidades y otros	1,159	0.00	6,234	0.00	0	0.00
<b>Licenciatura</b>	<b>430,526</b>	<b>0,13</b>	<b>2,191,682</b>	<b>0,66</b>	<b>185,469</b>	<b>0,06</b>
Ciencias naturales y exactas	26,042	0.01	95,327	0.03	11,777	0.00
Ingeniería y tecnología	106,975	0.03	360,777	0.11	37,793	0.01
Ciencias de la salud	8,111	0.00	284,290	0.09	18,004	0.01
Ciencias agropecuarias	21,005	0.01	57,986	0.02	7,642	0.00
Ciencias sociales	264,932	0.08	1,355,018	0.41	108,186	0.03
Humanidades y otros	3,461	0.00	38,284	0.01	2,067	0.00
<b>Técnica</b>	<b>10,941</b>	<b>0,00</b>	<b>41,586</b>	<b>0,01</b>	<b>137,900</b>	<b>0,04</b>
Ciencias naturales y exactas	553	0.00	195	0.00	12,047	0.00
Ingeniería y tecnología	4,908	0.00	12,376	0.00	43,235	0.01
Ciencias de la salud	486	0.00	1,226	0.00	44,236	0.01
Ciencias agropecuarias	71	0.00	1,505	0.00	3,423	0.00
Ciencias sociales	4,914	0.00	24,200	0.01	34,045	0.01
Humanidades y otros	9	0.00	2,084	0.00	914	0.00

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, 2004 <sup>el</sup>**

	<b>Directivos</b>	<b>Participación en el Acervo RHCyTC</b>	<b>Profesionales</b>	<b>Participación en el Acervo RHCyTC</b>	<b>Técnicos</b>	<b>Participación en el Acervo RHCyTC</b>
<b>Total</b>	<b>496,688</b>	<b>0.15</b>	<b>2,480,519</b>	<b>0.75</b>	<b>315,119</b>	<b>0.10</b>
Ciencias naturales y exactas	31,185	0.01	121,317	0.04	23,881	0.01
Ingeniería y tecnología	111,005	0.03	382,117	0.12	78,698	0.02
Ciencias de la salud	10,456	0.00	383,661	0.12	61,852	0.02
Ciencias agropecuarias	21,270	0.01	63,728	0.02	9,784	0.00
Ciencias sociales	317,889	0.10	1,473,807	0.45	134,784	0.04
Humanidades y otros	4,883	0.00	55,889	0.02	6,121	0.00
<b>Postgrado</b>	<b>54,250</b>	<b>0.02</b>	<b>246,171</b>	<b>0.07</b>	<b>10,877</b>	<b>0.00</b>
Ciencias naturales y exactas	3,268	0.00	21,674	0.01	2,857	0.00
Ingeniería y tecnología	7,179	0.00	18,419	0.01	773	0.00
Ciencias de la salud	3,327	0.00	94,929	0.03	1,155	0.00
Ciencias agropecuarias	1,121	0.00	4,110	0.00	98	0.00
Ciencias sociales	38,116	0.01	97,902	0.03	5,545	0.00
Humanidades y otros	1,239	0.00	9,137	0.00	449	0.00
<b>Licenciatura</b>	<b>431,640</b>	<b>0.13</b>	<b>2,200,727</b>	<b>0.67</b>	<b>171,631</b>	<b>0.05</b>
Ciencias naturales y exactas	27,439	0.01	99,341	0.03	11,936	0.00
Ingeniería y tecnología	99,432	0.03	355,806	0.11	34,793	0.01
Ciencias de la salud	6,554	0.00	286,549	0.09	19,101	0.01
Ciencias agropecuarias	20,031	0.01	58,184	0.02	6,895	0.00
Ciencias sociales	274,585	0.08	1,355,758	0.41	93,705	0.03
Humanidades y otros	3,598	0.00	45,089	0.01	5,202	0.00
<b>Técnica</b>	<b>10,799</b>	<b>0.00</b>	<b>33,621</b>	<b>0.01</b>	<b>132,610</b>	<b>0.04</b>
Ciencias naturales y exactas	477	0.00	302	0.00	9,088	0.00
Ingeniería y tecnología	4,395	0.00	7,892	0.00	43,132	0.01
Ciencias de la salud	575	0.00	2,183	0.00	41,596	0.01
Ciencias agropecuarias	117	0.00	1,434	0.00	2,791	0.00
Ciencias sociales	5,188	0.00	20,147	0.01	35,534	0.01
Humanidades y otros	46	0.00	1,663	0.00	470	0.00

<sup>el</sup> Cifras Estimadas.

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2002.



**II.22 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2005<sup>e</sup>**

	<b>Directivos</b>	<b>Participación en el Acervo RHCyTC</b>	<b>Profesionales</b>	<b>Participación en el Acervo RHCyTC</b>	<b>Técnicos</b>	<b>Participación en el Acervo RHCyTC</b>
<b>Total</b>	<b>481,122</b>	<b>0.15</b>	<b>2,319,889</b>	<b>0.73</b>	<b>293,804</b>	<b>0.09</b>
Ciencias naturales y exactas	29,709	0.01	117,366	0.04	21,980	0.01
Ingeniería y tecnología	108,322	0.03	352,492	0.11	74,707	0.02
Ciencias de la salud	11,519	0.00	359,565	0.11	55,340	0.02
Ciencias agropecuarias	19,949	0.01	60,184	0.02	10,210	0.00
Ciencias sociales	306,638	0.10	1,374,911	0.44	126,050	0.04
Humanidades y otros	4,985	0.00	55,370	0.02	5,517	0.00
<b>Postgrado</b>	<b>52,907</b>	<b>0.02</b>	<b>235,246</b>	<b>0.07</b>	<b>9,540</b>	<b>0.00</b>
Ciencias naturales y exactas	2,965	0.00	20,318	0.01	2,451	0.00
Ingeniería y tecnología	6,562	0.00	17,768	0.01	688	0.00
Ciencias de la salud	3,587	0.00	92,321	0.03	1,160	0.00
Ciencias agropecuarias	1,155	0.00	3,871	0.00	82	0.00
Ciencias sociales	37,559	0.01	92,070	0.03	4,772	0.00
Humanidades y otros	1,079	0.00	8,899	0.00	386	0.00
<b>Licenciatura</b>	<b>417,853</b>	<b>0.13</b>	<b>2,051,164</b>	<b>0.65</b>	<b>163,299</b>	<b>0.05</b>
Ciencias naturales y exactas	26,293	0.01	97,161	0.03	11,284	0.00
Ingeniería y tecnología	97,552	0.03	327,734	0.10	34,421	0.01
Ciencias de la salud	7,303	0.00	265,196	0.08	16,921	0.01
Ciencias agropecuarias	18,937	0.01	54,396	0.02	7,108	0.00
Ciencias sociales	263,765	0.08	1,262,005	0.40	88,825	0.03
Humanidades y otros	4,002	0.00	44,672	0.01	4,741	0.00
<b>Técnica</b>	<b>10,902</b>	<b>0.00</b>	<b>33,526</b>	<b>0.01</b>	<b>120,965</b>	<b>0.04</b>
Ciencias naturales y exactas	450	0.00	32	0.00	8,245	0.00
Ingeniería y tecnología	4,208	0.00	6,991	0.00	39,598	0.01
Ciencias de la salud	629	0.00	2,048	0.00	37,259	0.01
Ciencias agropecuarias	260	0.00	1,917	0.00	3,020	0.00
Ciencias sociales	5,314	0.00	20,836	0.01	32,453	0.01
Humanidades y otros	42	0.00	1,701	0.00	390	0.00

<sup>e/</sup> Cifras Estimadas.

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS. Encuesta Nacional de Empleo, 2002.

## II.23 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1995

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1/</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>165,678</b>	<b>100.00%</b>	<b>20.61%</b>	<b>2.94%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	7,054	4.26%	0.88%	0.13%
Ingeniería y Tecnología	50,480	30.47%	6.28%	0.90%
Ciencias de la Salud	10,541	6.36%	1.31%	0.19%
Ciencias Agropecuarias	4,286	2.59%	0.53%	0.08%
Ciencias Sociales	89,968	54.30%	11.19%	1.60%
Humanidades y otros	3,349	2.02%	0.42%	0.06%
<b>Postgrado</b>	<b>1,913</b>	<b>1.15%</b>	<b>0.24%</b>	<b>0.03%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	40	0.02%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	152	0.09%	0.02%	0.00%
Ciencias de la Salud	1,153	0.70%	0.14%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	568	0.34%	0.07%	0.01%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>122,308</b>	<b>73.82%</b>	<b>15.22%</b>	<b>2.17%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	7,014	4.23%	0.87%	0.12%
Ingeniería y Tecnología	40,836	24.65%	5.08%	0.72%
Ciencias de la Salud	5,031	3.04%	0.63%	0.09%
Ciencias Agropecuarias	3,878	2.34%	0.48%	0.07%
Ciencias Sociales	63,935	38.59%	7.96%	1.13%
Humanidades y otros	1,614	0.97%	0.20%	0.03%
<b>Técnica</b>	<b>41,457</b>	<b>25.02%</b>	<b>5.16%</b>	<b>0.74%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	9,492	5.73%	1.18%	0.17%
Ciencias de la Salud	4,357	2.63%	0.54%	0.08%
Ciencias Agropecuarias	408	0.25%	0.05%	0.01%
Ciencias Sociales	25,465	15.37%	3.17%	0.45%
Humanidades y otros	1,735	1.05%	0.22%	0.03%

<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, 1995.

## II.24 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1996

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1/</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>171,750</b>	<b>100.00%</b>	<b>18.50%</b>	<b>2.71%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	10,827	6.30%	1.17%	0.17%
Ingeniería y Tecnología	59,577	34.69%	6.42%	0.94%
Ciencias de la Salud	6,970	4.06%	0.75%	0.11%
Ciencias Agropecuarias	7,368	4.29%	0.79%	0.12%
Ciencias Sociales	84,996	49.49%	9.16%	1.34%
Humanidades y otros	2,012	1.17%	0.22%	0.03%
Otros				
<b>Postgrado</b>	<b>6,635</b>	<b>3.86%</b>	<b>0.71%</b>	<b>0.10%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	2,134	1.24%	0.23%	0.03%
Ciencias de la Salud	1,223	0.71%	0.13%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	408	0.24%	0.04%	0.01%
Ciencias Sociales	2,773	1.61%	0.30%	0.04%
Humanidades y otros	97	0.06%	0.01%	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>144,633</b>	<b>84.21%</b>	<b>15.58%</b>	<b>2.28%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	9,789	5.70%	1.05%	0.15%
Ingeniería y Tecnología	49,915	29.06%	5.38%	0.79%
Ciencias de la Salud	3,011	1.75%	0.32%	0.05%
Ciencias Agropecuarias	5,758	3.35%	0.62%	0.09%
Ciencias Sociales	74,477	43.36%	8.02%	1.18%
Humanidades y otros	1,683	0.98%	0.18%	0.03%
<b>Técnica</b>	<b>20,482</b>	<b>11.93%</b>	<b>2.21%</b>	<b>0.32%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	1,038	0.60%	0.11%	0.02%
Ingeniería y Tecnología	7,528	4.38%	0.81%	0.12%
Ciencias de la Salud	2,736	1.59%	0.29%	0.04%
Ciencias Agropecuarias	1,202	0.70%	0.13%	0.02%
Ciencias Sociales	7,746	4.51%	0.83%	0.12%
Humanidades y otros	232	0.14%	0.02%	0.00%

<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, 1996.

## II.25 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1997

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1/</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>127,756</b>	<b>100.00%</b>	<b>13.32%</b>	<b>1.89%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	11,128	8.71%	1.16%	0.16%
Ingeniería y Tecnología	44,395	34.75%	4.63%	0.66%
Ciencias de la Salud	7,608	5.96%	0.79%	0.11%
Ciencias Agropecuarias	4,787	3.75%	0.50%	0.07%
Ciencias Sociales	56,808	44.47%	5.92%	0.84%
Humanidades y otros	1,286	1.01%	0.13%	0.02%
Otros	1,744	1.37%	0.00%	0.00%
<b>Postgrado</b>	<b>5,514</b>	<b>4.32%</b>	<b>0.58%</b>	<b>0.08%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	2,062	1.61%	0.22%	0.03%
Ciencias de la Salud	206	0.16%	0.02%	0.00%
Ciencias Agropecuarias	585	0.46%	0.06%	0.01%
Ciencias Sociales	2,542	1.99%	0.27%	0.04%
Humanidades y otros	119	0.09%	0.01%	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>103,005</b>	<b>80.63%</b>	<b>10.74%</b>	<b>1.53%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	10,582	8.28%	1.10%	0.16%
Ingeniería y Tecnología	31,979	25.03%	3.34%	0.47%
Ciencias de la Salud	5,878	4.60%	0.61%	0.09%
Ciencias Agropecuarias	2,770	2.17%	0.29%	0.04%
Ciencias Sociales	48,885	38.26%	5.10%	0.72%
Humanidades y otros	1,167	0.91%	0.12%	0.02%
Otros	1,744			
<b>Técnica</b>	<b>19,237</b>	<b>15.06%</b>	<b>2.01%</b>	<b>0.29%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	546	0.43%	0.06%	0.01%
Ingeniería y Tecnología	10,354	8.10%	1.08%	0.15%
Ciencias de la Salud	1,524	1.19%	0.16%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	1,432	1.12%	0.15%	0.02%
Ciencias Sociales	5,381	4.21%	0.56%	0.08%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

<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, 1997.

## II.26 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1998

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1/</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>126,889</b>	<b>100.00%</b>	<b>13.01%</b>	<b>1.81%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	8,765	6.91%	0.90%	0.13%
Ingeniería y Tecnología	34,785	27.41%	3.57%	0.50%
Ciencias de la Salud	3,274	2.58%	0.34%	0.05%
Ciencias Agropecuarias	5,170	4.07%	0.53%	0.07%
Ciencias Sociales	71,707	56.51%	7.35%	1.02%
Humanidades y otros	3,188	2.51%	0.33%	0.05%
<b>Postgrado</b>	<b>445</b>	<b>0.35%</b>	<b>0.05%</b>	<b>0.01%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	113	0.09%	0.01%	0.00%
Ciencias de la Salud	69	0.05%	0.01%	0.00%
Ciencias Agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	263	0.21%	0.03%	0.00%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>111,241</b>	<b>87.67%</b>	<b>11.40%</b>	<b>1.59%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	8,407	6.63%	0.86%	0.12%
Ingeniería y Tecnología	26,577	20.95%	2.72%	0.38%
Ciencias de la Salud	2,452	1.93%	0.25%	0.03%
Ciencias Agropecuarias	4,745	3.74%	0.49%	0.07%
Ciencias Sociales	65,872	51.91%	6.75%	0.94%
Humanidades y otros	3,188	2.51%	0.33%	0.05%
<b>Técnica</b>	<b>15,203</b>	<b>11.98%</b>	<b>1.56%</b>	<b>0.22%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	358	0.28%	0.04%	0.01%
Ingeniería y Tecnología	8,095	6.38%	0.83%	0.12%
Ciencias de la Salud	753	0.59%	0.08%	0.01%
Ciencias Agropecuarias	425	0.33%	0.04%	0.01%
Ciencias Sociales	5,572	4.39%	0.57%	0.08%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

<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.27 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1999

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <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>Postgrado</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.28 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2000

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potencial <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>Postgrado</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.29 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2001

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <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>Postgrado</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.30 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2002

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <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>Postgrado</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.31 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1995

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1/</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>637,419</b>	<b>100.00%</b>	<b>79.31%</b>	<b>11.30%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	42,183	6.62%	5.25%	0.75%
Ingeniería y Tecnología	115,656	18.14%	14.39%	2.05%
Ciencias de la Salud	77,960	12.23%	9.70%	1.38%
Ciencias Agropecuarias	20,423	3.20%	2.54%	0.36%
Ciencias Sociales	366,503	57.50%	45.60%	6.50%
Humanidades y otros	13,711	2.15%	1.71%	0.24%
Otros	983	0.15%	0.12%	0.02%
<b>Postgrado</b>	<b>18,736</b>	<b>2.94%</b>	<b>2.33%</b>	<b>0.33%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	2,609	0.41%	0.32%	0.05%
Ingeniería y Tecnología	961	0.15%	0.12%	0.02%
Ciencias de la Salud	8,290	1.30%	1.03%	0.15%
Ciencias Agropecuarias	136	0.02%	0.02%	0.00%
Ciencias Sociales	5,964	0.94%	0.74%	0.11%
Humanidades y otros	776	0.12%	0.10%	0.01%
<b>Licenciatura</b>	<b>476,016</b>	<b>74.68%</b>	<b>59.23%</b>	<b>8.44%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	33,253	5.22%	4.14%	0.59%
Ingeniería y Tecnología	86,060	13.50%	10.71%	1.53%
Ciencias de la Salud	60,083	9.43%	7.48%	1.07%
Ciencias Agropecuarias	7,303	1.15%	0.91%	0.13%
Ciencias Sociales	276,771	43.42%	34.44%	4.91%
Humanidades y otros	11,563	1.81%	1.44%	0.21%
Otros	983	0.15%	0.12%	0.02%
<b>Técnica</b>	<b>142,667</b>	<b>22.38%</b>	<b>17.75%</b>	<b>2.53%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	6,321	0.99%	0.79%	0.11%
Ingeniería y Tecnología	28,635	4.49%	3.56%	0.51%
Ciencias de la Salud	9,587	1.50%	1.19%	0.17%
Ciencias Agropecuarias	12,984	2.04%	1.62%	0.23%
Ciencias Sociales	83,768	13.14%	10.42%	1.49%
Humanidades y otros	1,372	0.22%	0.17%	0.02%

<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, 1995.

## II.32 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1996

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1/</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>756,568</b>	<b>100.00%</b>	<b>81.50%</b>	<b>11.95%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	54,138	7.16%	5.83%	0.86%
Ingeniería y Tecnología	148,984	19.69%	16.05%	2.35%
Ciencias de la Salud	88,747	11.73%	9.56%	1.40%
Ciencias Agropecuarias	20,620	2.73%	2.22%	0.33%
Ciencias Sociales	425,677	56.26%	45.85%	6.72%
Humanidades y otros	16,725	2.21%	1.80%	0.26%
Otros	1,677	0.22%	0.18%	0.03%
<b>Postgrado</b>	<b>21,592</b>	<b>2.85%</b>	<b>2.33%</b>	<b>0.34%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	3,093	0.41%	0.33%	0.05%
Ingeniería y Tecnología	700	0.09%	0.08%	0.01%
Ciencias de la Salud	6,811	0.90%	0.73%	0.11%
Ciencias Agropecuarias	58	0.01%	0.01%	0.00%
Ciencias Sociales	9,723	1.29%	1.05%	0.15%
Humanidades y otros	1,207	0.16%	0.13%	0.02%
<b>Licenciatura</b>	<b>577,860</b>	<b>76.38%</b>	<b>62.25%</b>	<b>9.13%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	40,957	5.41%	4.41%	0.65%
Ingeniería y Tecnología	104,082	13.76%	11.21%	1.64%
Ciencias de la Salud	66,375	8.77%	7.15%	1.05%
Ciencias Agropecuarias	14,719	1.95%	1.59%	0.23%
Ciencias Sociales	338,197	44.70%	36.43%	5.34%
Humanidades y otros	12,670	1.67%	1.36%	0.20%
Otros	860	0.11%	0.09%	0.01%
<b>Técnica</b>	<b>157,116</b>	<b>20.77%</b>	<b>16.92%</b>	<b>2.48%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	10,088	1.33%	1.09%	0.16%
Ingeniería y Tecnología	44,202	5.84%	4.76%	0.70%
Ciencias de la Salud	15,561	2.06%	1.68%	0.25%
Ciencias Agropecuarias	5,843	0.77%	0.63%	0.09%
Ciencias Sociales	77,757	10.28%	8.38%	1.23%
Humanidades y otros	2,848	0.38%	0.31%	0.04%
Otros	817	0.11%	0.09%	0.01%

<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, 1996.

## II.33 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1997

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1/</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>831,123</b>	<b>100.00%</b>	<b>86.68%</b>	<b>12.32%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	65,294	7.86%	6.81%	0.97%
Ingeniería y Tecnología	139,060	16.73%	14.50%	2.06%
Ciencias de la Salud	125,520	15.10%	13.09%	1.86%
Ciencias Agropecuarias	14,737	1.77%	1.54%	0.22%
Ciencias Sociales	468,256	56.34%	48.83%	6.94%
Humanidades y otros	18,256	2.20%	1.90%	0.27%
<b>Postgrado</b>	<b>31,856</b>	<b>3.83%</b>	<b>3.32%</b>	<b>0.47%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	1,898	0.23%	0.20%	0.03%
Ingeniería y Tecnología	5,498	0.66%	0.57%	0.08%
Ciencias de la Salud	4,949	0.60%	0.52%	0.07%
Ciencias Agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	18,098	2.18%	1.89%	0.27%
Humanidades y otros	1,413	0.17%	0.15%	0.02%
<b>Licenciatura</b>	<b>616,481</b>	<b>74.17%</b>	<b>64.29%</b>	<b>9.14%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	53,153	6.40%	5.54%	0.79%
Ingeniería y Tecnología	100,631	12.11%	10.49%	1.49%
Ciencias de la Salud	81,549	9.81%	8.50%	1.21%
Ciencias Agropecuarias	13,479	1.62%	1.41%	0.20%
Ciencias Sociales	352,898	42.46%	36.80%	5.23%
Humanidades y otros	14,771	1.78%	1.54%	0.22%
<b>Técnica</b>	<b>182,786</b>	<b>21.99%</b>	<b>19.06%</b>	<b>2.71%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	10,243	1.23%	1.07%	0.15%
Ingeniería y Tecnología	32,931	3.96%	3.43%	0.49%
Ciencias de la Salud	39,022	4.70%	4.07%	0.58%
Ciencias Agropecuarias	1,258	0.15%	0.13%	0.02%
Ciencias Sociales	97,260	11.70%	10.14%	1.44%
Humanidades y otros	2,072	0.25%	0.22%	0.03%

<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, 1997.

## II.34 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1998

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1/</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>848,777</b>	<b>100.00%</b>	<b>86.99%</b>	<b>12.12%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	59,753	7.04%	6.12%	0.85%
Ingeniería y Tecnología	164,407	19.37%	16.85%	2.35%
Ciencias de la Salud	103,621	12.21%	10.62%	1.48%
Ciencias Agropecuarias	21,795	2.57%	2.23%	0.31%
Ciencias Sociales	471,943	55.60%	48.37%	6.74%
Humanidades y otros	26,801	3.16%	2.75%	0.38%
Otros	457	0.05%	0.05%	0.01%
<b>Postgrado</b>	<b>31,031</b>	<b>3.66%</b>	<b>3.18%</b>	<b>0.44%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	2,800	0.33%	0.29%	0.04%
Ingeniería y Tecnología	1,512	0.18%	0.15%	0.02%
Ciencias de la Salud	8,560	1.01%	0.88%	0.12%
Ciencias Agropecuarias	112	0.01%	0.01%	0.00%
Ciencias Sociales	16,542	1.95%	1.70%	0.24%
Humanidades y otros	1,505	0.18%	0.15%	0.02%
<b>Licenciatura</b>	<b>659,989</b>	<b>77.76%</b>	<b>67.64%</b>	<b>9.42%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	47,733	5.62%	4.89%	0.68%
Ingeniería y Tecnología	119,000	14.02%	12.20%	1.70%
Ciencias de la Salud	76,347	8.99%	7.83%	1.09%
Ciencias Agropecuarias	16,380	1.93%	1.68%	0.23%
Ciencias Sociales	373,435	44.00%	38.27%	5.33%
Humanidades y otros	23,637	2.78%	2.42%	0.34%
Otros	3,457	0.41%	0.35%	0.05%
<b>Técnica</b>	<b>160,757</b>	<b>18.94%</b>	<b>16.48%</b>	<b>2.29%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	9,220	1.09%	0.94%	0.13%
Ingeniería y Tecnología	43,895	5.17%	4.50%	0.63%
Ciencias de la Salud	18,714	2.20%	1.92%	0.27%
Ciencias Agropecuarias	5,303	0.62%	0.54%	0.08%
Ciencias Sociales	81,966	9.66%	8.40%	1.17%
Humanidades y otros	1,659	0.20%	0.17%	0.02%

<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.35 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1999

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <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>Postgrado</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.36 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2000

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <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>Postgrado</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.37 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2001

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <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>Postgrado</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.38 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2002

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <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>Postgrado</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.39 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2003

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<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>Postgrado</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%

<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.40 DISTRIBUCIÓN DE LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS POR ENTIDAD FEDERATIVA DE RESIDENCIA (PERSONAS), 2003

ESTADO	ARHCyT		RHCyTE		RHCyTO		RHCyTC	
Aguascalientes	100,726	1.2%	81,428	1.2%	59,982	1.2%	40,684	1.2%
Baja California	298,306	3.5%	242,834	3.5%	175,011	3.5%	119,539	3.6%
Baja California Sur	44,372	0.5%	34,661	0.5%	23,526	0.5%	13,815	0.4%
Campeche	58,833	0.7%	46,755	0.7%	33,739	0.7%	21,661	0.7%
Coahuila	233,481	2.7%	198,910	2.9%	122,545	2.5%	87,974	2.7%
Colima	67,701	0.8%	58,254	0.8%	30,880	0.6%	21,433	0.6%
Chiapas	205,209	2.4%	158,115	2.3%	134,471	2.7%	87,377	2.6%
Chihuahua	250,311	2.9%	196,189	2.8%	149,633	3.0%	95,511	2.9%
Distrito Federal	1,519,733	17.7%	1,280,503	18.5%	785,171	15.8%	545,941	16.5%
Durango	113,024	1.3%	92,813	1.3%	63,318	1.3%	43,107	1.3%
Guanajuato	256,371	3.0%	201,168	2.9%	152,438	3.1%	97,235	2.9%
Guerrero	220,752	2.6%	191,691	2.8%	136,262	2.7%	107,201	3.2%
Hidalgo	138,393	1.6%	112,820	1.6%	78,242	1.6%	52,669	1.6%
Jalisco	556,328	6.5%	431,433	6.2%	346,160	7.0%	221,265	6.7%
Estado de México	1,125,142	13.1%	882,116	12.7%	681,581	13.8%	438,555	13.3%
Michoacán	183,773	2.1%	131,059	1.9%	127,407	2.6%	74,693	2.3%
Morelos	138,443	1.6%	115,609	1.7%	72,298	1.5%	49,464	1.5%
Nayarit	70,339	0.8%	57,808	0.8%	39,703	0.8%	27,172	0.8%
Nuevo León	483,066	5.6%	394,271	5.7%	272,638	5.5%	183,843	5.6%
Oaxaca	176,624	2.1%	147,688	2.1%	106,931	2.2%	77,995	2.4%
Puebla	329,946	3.8%	249,224	3.6%	215,713	4.4%	134,991	4.1%
Querétaro	118,090	1.4%	93,591	1.3%	72,652	1.5%	48,153	1.5%
Quintana Roo	90,374	1.1%	67,201	1.0%	59,018	1.2%	35,845	1.1%
San Luis Potosí	188,959	2.2%	153,349	2.2%	106,512	2.1%	70,902	2.1%
Sinaloa	202,658	2.4%	157,542	2.3%	119,040	2.4%	73,924	2.2%
Sonora	226,178	2.6%	179,232	2.6%	129,368	2.6%	82,422	2.5%
Tabasco	154,133	1.8%	127,988	1.8%	96,242	1.9%	70,097	2.1%
Tamaulipas	334,972	3.9%	284,104	4.1%	160,782	3.2%	109,914	3.3%
Tlaxcala	72,164	0.8%	59,500	0.9%	42,749	0.9%	30,085	0.9%
Veracruz	429,817	5.0%	364,123	5.3%	230,029	4.6%	164,335	5.0%
Yucatán	115,600	1.3%	79,832	1.2%	76,597	1.5%	40,829	1.2%
Zacatecas	82,345	1.0%	60,882	0.9%	55,458	1.1%	33,995	1.0%
<b>Total</b>	<b>8,586,163</b>		<b>6,932,693</b>		<b>4,956,096</b>		<b>3,302,626</b>	

Fuente: Cálculos propios con base en información proporcionada por el INEGI.

## II.41 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE LICENCIATURA, 1995-2006

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
1995	7,544	5,531	5,551	3,321	24,839	16,246	89,138	49,515	139,967	93,883	9,799	5,197	276,838	173,693
1996	8,685	5,601	6,861	3,210	27,754	20,051	95,319	52,179	147,921	104,725	12,017	5,258	298,557	191,024
1997	9,305	4,757	7,667	3,021	29,953	16,582	103,452	50,871	156,686	103,072	13,695	5,114	320,758	183,417
1998	10,991	4,917	8,133	2,738	31,552	17,262	112,563	50,795	171,775	103,095	17,656	5,451	352,670	184,258
1999	10,853	4,560	9,443	3,023	33,065	19,215	126,357	54,065	181,658	112,791	17,287	6,765	378,663	200,419
2000	10,610	4,588	9,635	3,163	35,938	20,638	136,874	58,138	199,280	114,843	20,127	8,425	412,464	209,795
2001	10,802	5,253	9,811	3,755	36,879	21,295	145,910	65,197	205,742	121,860	21,777	9,735	430,921	227,095
2002	10,676	6,134	10,054	4,674	38,852	23,184	156,804	70,191	217,752	132,557	24,631	12,345	458,769	249,085
2003	11,074	6,495	10,190	5,021	39,038	24,354	157,689	79,064	226,237	138,836	29,340	14,385	473,568	268,155
2004	11,544	6,652	9,857	5,425	40,685	25,794	159,810	88,849	229,882	145,166	31,159	15,790	482,937	287,676
2005	12,046	7,032	10,601	5,910	42,610	27,166	166,550	99,300	244,899	152,167	36,255	17,582	512,961	309,157
2006	12,724	7,411	10,854	6,394	44,120	28,538	170,343	110,923	254,969	159,167	41,155	19,374	534,165	331,807
<b>Total</b>	<b>126,854</b>	<b>68,931</b>	<b>108,657</b>	<b>49,655</b>	<b>425,285</b>	<b>260,325</b>	<b>1,620,809</b>	<b>829,087</b>	<b>2,376,768</b>	<b>1,482,162</b>	<b>274,898</b>	<b>125,421</b>	<b>4,933,271</b>	<b>2,815,581</b>

(\*) Los egresos del 2003 y los ingresos y egresos del 2004 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1995-2004.

## II.42 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE ESPECIALIDAD, 1995-2006

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
1995	133	79	180	123	4,461	3,517	1,185	934	2,507	2,486	669	625	9,135	7,764
1996	104	53	110	59	4,924	3,812	845	731	2,623	2,946	717	704	9,323	8,305
1997	44	63	94	40	4,622	2,599	705	339	2,872	1,874	801	551	9,138	5,466
1998	120	59	100	51	5,331	2,038	944	1,164	3,640	4,021	708	574	10,843	7,907
1999	187	148	117	88	4,720	2,317	849	1,226	4,771	4,632	708	744	11,352	9,155
2000	199	131	107	112	4,762	2,596	1,126	1,170	4,469	4,552	821	705	11,484	9,266
2001	136	127	107	133	5,338	2,723	1,291	1,391	5,428	5,296	899	644	13,199	10,314
2002	151	83	181	66	5,654	2,885	1,279	1,237	5,386	5,353	973	683	13,624	10,307
2003	256	119	100	76	5,379	3,071	1,240	1,128	5,378	5,010	876	695	13,229	10,099
2004	157	99	99	68	5,070	3,216	1,000	1,207	5,384	5,411	694	775	12,404	10,776
2005	191	95	115	64	5,438	3,375	1,094	1,203	5,743	5,554	770	885	13,351	11,176
2006	194	93	115	62	5,503	3,534	1,248	1,200	5,921	5,697	787	1,031	13,768	11,617
<b>Total</b>	<b>1,872</b>	<b>1,149</b>	<b>1,425</b>	<b>942</b>	<b>61,202</b>	<b>35,683</b>	<b>12,806</b>	<b>12,930</b>	<b>54,122</b>	<b>52,832</b>	<b>9,423</b>	<b>8,616</b>	<b>140,850</b>	<b>112,152</b>

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1995-2004.

### II.43 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE MAESTRIA, 1995-2006

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
1995	349	373	975	633	674	533	2,940	1,614	7,261	4,824	3,994	2,031	16,193	10,008
1996	517	431	958	616	882	536	3,009	2,025	8,165	4,505	4,593	3,051	18,124	11,164
1997	455	530	1,163	810	855	639	3,599	2,172	10,674	6,778	6,018	3,580	22,764	14,509
1998	614	539	1,165	691	1,086	585	4,253	2,146	12,117	7,627	8,160	4,370	27,395	15,958
1999	623	471	1,139	676	954	558	3,700	2,711	14,011	8,613	6,205	5,848	26,632	18,877
2000	638	582	1,036	661	854	721	4,422	2,919	14,817	9,661	7,036	4,829	28,803	19,373
2001	618	602	1,088	694	1,271	802	4,510	3,136	15,293	12,084	8,222	6,314	31,002	23,632
2002	619	533	1,407	731	1,351	811	4,821	3,476	16,879	13,005	6,638	7,697	31,715	26,253
2003	705	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	576	1,563	731	1,283	1,013	5,395	4,304	18,337	15,932	8,833	7,769	36,132	30,325
2005	765	585	1,711	741	1,488	1,088	5,865	4,670	19,095	17,404	9,010	8,359	37,934	32,847
2006	804	593	1,849	759	1,548	1,163	6,169	5,036	19,959	18,876	9,598	8,949	39,927	35,376
<b>Total</b>	<b>7,428</b>	<b>6,371</b>	<b>15,462</b>	<b>8,439</b>	<b>13,576</b>	<b>9,417</b>	<b>54,292</b>	<b>38,234</b>	<b>173,577</b>	<b>133,569</b>	<b>86,813</b>	<b>69,132</b>	<b>351,148</b>	<b>265,162</b>

(\*) Los egresos del 2003 y los ingresos y egresos del 2004 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1995-2004.

### II.44 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE DOCTORADO, 1995-2006

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
1995	45	20	352	107	108	59	117	55	306	161	213	117	1,141	519
1996	83	48	379	123	168	103	202	62	460	236	237	162	1,529	734
1997	110	64	451	219	83	134	286	119	506	191	462	166	1,898	893
1998	121	97	540	130	362	20	290	101	568	228	527	138	2,408	714
1999	109	120	640	125	172	19	327	165	508	295	569	187	2,325	911
2000	123	116	512	174	206	62	333	247	538	222	409	214	2,121	1,035
2001	129	116	456	230	251	75	419	238	782	207	611	219	2,648	1,085
2002	131	99	498	223	207	68	443	266	865	474	543	316	2,687	1,446
2003	134	214	465	207	208	38	441	264	975	402	754	265	2,977	1,390
2004	167	165	587	232	268	48	554	282	1,061	528	599	316	3,236	1,571
2005	192	174	692	243	290	48	577	300	1,216	609	740	341	3,707	1,715
2006	229	182	848	252	336	63	623	322	1,340	689	792	366	4,168	1,874
<b>Total</b>	<b>1,573</b>	<b>1,415</b>	<b>6,420</b>	<b>2,265</b>	<b>2,659</b>	<b>737</b>	<b>4,612</b>	<b>2,421</b>	<b>9,125</b>	<b>4,242</b>	<b>6,456</b>	<b>2,807</b>	<b>30,845</b>	<b>13,887</b>

(\*) Los egresos de 2003 y los ingresos y egresos del 2004 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1995-2004.

## II.45 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1995-2005

Año	Ciencias Naturales y Exactas	Ingeniería y Tecnología	Ciencias Agropecuarias	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales y Administrativas	Educación y Humanidades	Total
1995	125	37	32	61	113	35	403
1996	143	52	44	71	125	75	510
1997	170	96	36	99	172	128	701
1998	201	99	64	107	186	176	833
1999	217	143	82	102	165	117	826
2000	290	159	100	122	230	172	1,073
2001	346	160	92	116	223	142	1,079
2002	357	222	91	140	304	141	1,255
2003	345	293	110	145	396	159	1,448
2004	472	282	110	228	391	234	1,717
2005 <sup>p/</sup>	451	360	90	246	421	221	1,789
<b>Total</b>	<b>3,520</b>	<b>2,034</b>	<b>905</b>	<b>1,638</b>	<b>3,087</b>	<b>1,715</b>	<b>12,899</b>

(\*) Se refiere al número de personas que han obtenido el título de Doctor.

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

Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

## II.46 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1995-2005

Campo de la ciencia	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>/p</sup>
<b>Área de la ciencia</b>											
<b>Ciencias e ingeniería</b>											
Ciencias exactas y naturales	125	143	170	201	217	290	346	357	345	472	451
Ingeniería y tecnología	37	52	96	99	143	159	160	222	293	282	360
Ciencias agropecuarias	32	44	36	64	82	100	92	91	110	110	90
Ciencias de la salud	61.0	71.0	99.0	107.0	102.0	122.0	116.0	140.0	145.0	228.0	246.0
Subtotal	255	310	401	471	544	671	714	810	893	1,092	1,147
<b>Graduados/Millón de habitantes</b>	<b>2.8</b>	<b>3.4</b>	<b>4.3</b>	<b>4.9</b>	<b>5.6</b>	<b>6.9</b>	<b>7.2</b>	<b>8.1</b>	<b>8.8</b>	<b>10.7</b>	<b>11.1</b>
<b>Ciencias Sociales y Humanidades</b>											
Ciencias sociales y administrativas	113	125	172	186	165	230	223	304	396	391	421
Educación y humanidades	35	75	128	176	117	172	142	141	159	234	221
Subtotal	148	200	300	362	282	402	365	445	555	625	642
<b>Graduados/Millón de habitantes</b>	<b>1.6</b>	<b>2.2</b>	<b>3.2</b>	<b>3.8</b>	<b>2.9</b>	<b>4.1</b>	<b>3.7</b>	<b>4.5</b>	<b>5.5</b>	<b>6.1</b>	<b>6.2</b>
Población (Miles)	91,158	92,159	93,716	95,300 <sup>1/</sup>	96,909 <sup>2/</sup>	97,483	98,612 <sup>3/</sup>	99,755 <sup>4/</sup>	100,911 <sup>5/</sup>	102,080 <sup>6/</sup>	103,263

<sup>p/</sup> Cifras preliminares

<sup>1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/</sup> Conacyt, Estimación realizada con base en los datos disponibles del INEGI.

Fuentes: Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

INEGI, XI, XII Censos Generales de Población y Vivienda, 1990 y 2000.

INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 1991, 1993 y 1996.

INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 1992 y 1997.

INEGI, Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares, 1994.

INEGI, Estados Unidos Mexicanos, Censo de Población y Vivienda, 1995 y 2005. Resultados Definitivos. Tabuladores Básicos.

## II. 47 MIEMBROS DEL SNI, 1995-2005

Número

Año	Número de Miembros	Variación Anual
		%
1995	5,868	-0.2
1996	5,969	1.7
1997	6,278	5.2
1998	6,742	7.4
1999	7,252	7.6
2000	7,466	3.0
2001	8,018	7.4
2002	9,200	14.7
2003	10,189	10.8
2004	10,904	7.0
2005 <sup>p/</sup>	12,096	10.9

<sup>p/</sup> Cifras Preliminares.

Nota: A partir de 2003 incluye las nuevas evaluaciones positivas a ser vigentes el 1º de Enero del siguiente año.

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1995-2005<sup>p/</sup>.

## II. 48 FUENTE DE FINANCIAMIENTO DEL SNI, 1995-2005 <sup>p/</sup>

Miles de pesos

Año	Conacyt	
	A Precios corrientes	A Precios de 2005
1995	242,332	772,004
1996	303,109	740,012
1997	420,179	871,379
1998	470,998	845,902
1999	573,279	894,770
2000	677,100	942,249
2001	800,452	1,051,981
2002	1,007,707	1,238,578
2003	1,010,637	1,144,161
2004	1,192,930	1,258,100
2005 <sup>p/</sup>	1,429,006	1,429,006

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

Fuentes: Conacyt.

SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-1997.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1990-2002.

SHCP, estimación al cierre del año, 2004.

## II. 49 MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1995-2005 <sup>pl</sup>

Número

Año	Candidato	Investigador Nacional			Subtotal	Total
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
1995	1,559	3,077	839	393	4,309	5,868
1996	1,349	3,318	862	440	4,620	5,969
1997	1,297	3,546	952	483	4,981	6,278
1998	1,229	3,980	1,032	501	5,513	6,742
1999	1,318	4,191	1,159	584	5,934	7,252
2000	1,220	4,345	1,279	622	6,246	7,466
2001	1,128	4,682	1,556	652	6,890	8,018
2002	1,324	5,385	1,729	762	7,876	9,200
2003	1,631	5,784	1,898	876	8,558	10,189
2004	1,876	5,981	2,076	971	9,028	10,904
2005 <sup>pl</sup>	2,109	6,558	2,306	1,123	9,987	12,096

<sup>pl</sup> Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

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

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1995-2005.

## II. 50 MIEMBROS DEL SNI POR AREA DE LA CIENCIA, 1995-2005 <sup>pl</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
1995	1,281	1,235	586	1,022	627	465	652	5,868
1996	1,329	1,247	606	1,074	663	427	623	5,969
1997	1,436	1,314	650	1,118	673	463	624	6,278
1998	1,571	1,406	703	1,172	675	530	685	6,742
1999	1,621	1,435	721	1,266	738	642	829	7,252
2000	1,569	1,435	765	1,269	810	700	918	7,466
2001	1,612	1,436	846	1,362	920	856	986	8,018
2002	1,771	1,661	927	1,552	1,096	1,011	1,182	9,200
2003	1,878	1,767	1,043	1,700	1,233	1,131	1,437	10,189
2004	1,968	1,776	1,168	1,798	1,369	1,257	1,568	10,904
2005 <sup>pl</sup>	2,074	1,891	1,343	1,964	1,608	1,441	1,775	12,096

<sup>pl</sup> Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

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

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1995-2005.

## II. 51 EDAD PROMEDIO DE LOS MIEMBROS DEL SNI, 2005 <sup>pl</sup>

Años

Área	Candidato	Investigador Nacional			Edad promedio	
		Nivel I	Nivel II	Nivel III	Simple	Ponderado
Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	41	49	55	63	52.0	49.0
Biología y Química	37	52	59	62	52.5	49.0
Medicina y Ciencias de la Salud	38	53	58	62	52.8	50.0
Humanidades y Ciencias de la Conducta	40	56	62	70	57.0	54.0
Ciencias Sociales	39	53	55	67	53.5	53.0
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	42	52	56	61	52.8	50.0
Ingeniería	37	53	57	60	51.8	48.0
Edad promedio	39	53	57	64	53.2	50.4

<sup>pl</sup> Cifras preliminares.

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

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2005.



## II. 52 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA, SEXO, CATEGORÍA Y NIVEL, 2005 <sup>PI</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>355</b>	<b>930</b>	<b>499</b>	<b>290</b>	<b>1,719</b>	<b>2,074</b>	
Hombres	280	753	445	260	1,458	1,738	
Mujeres	75	177	54	30	261	336	
<b>Biología y Química</b>	<b>331</b>	<b>1,069</b>	<b>315</b>	<b>176</b>	<b>1,560</b>	<b>1,891</b>	
Hombres	160	656	224	143	1,023	1,183	
Mujeres	171	413	91	33	537	708	
<b>Medicina y Ciencias de la Salud</b>	<b>269</b>	<b>760</b>	<b>198</b>	<b>116</b>	<b>1,074</b>	<b>1,343</b>	
Hombres	124	400	134	94	628	752	
Mujeres	145	360	64	22	446	591	
<b>Humanidades y Ciencias de la Conducta</b>	<b>189</b>	<b>1,078</b>	<b>502</b>	<b>195</b>	<b>1,775</b>	<b>1,964</b>	
Hombres	94	551	246	119	916	1,010	
Mujeres	95	527	256	76	859	954	
<b>Ciencias Sociales</b>	<b>203</b>	<b>913</b>	<b>351</b>	<b>141</b>	<b>1,405</b>	<b>1,608</b>	
Hombres	132	606	227	120	953	1,085	
Mujeres	71	307	124	21	452	523	
<b>Biotecnología y Ciencias Agropecuarias</b>	<b>316</b>	<b>831</b>	<b>200</b>	<b>94</b>	<b>1,125</b>	<b>1,441</b>	
Hombres	207	612	162	84	858	1,065	
Mujeres	109	219	38	10	267	376	
<b>Ingeniería</b>	<b>446</b>	<b>977</b>	<b>241</b>	<b>111</b>	<b>1,329</b>	<b>1,775</b>	
Hombres	363	830	215	104	1,149	1,512	
Mujeres	83	147	26	7	180	263	
<b>TOTAL</b>	<b>2,109</b>	<b>6,558</b>	<b>2,306</b>	<b>1,123</b>	<b>9,987</b>	<b>12,096</b>	
Hombres	1,360	4,408	1,653	924	6,985	8,345	
Mujeres	749	2,150	653	199	3,002	3,751	

<sup>PI</sup> Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

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

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2005.

## II. 53 MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIO, 2005 <sup>PI</sup>

Número

Grado de Estudio	Candidato	Investigador Nacional				Subtotal	Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III				
Licenciatura	27	71	20	36	127	154	1.3	
Maestría	221	297	66	41	404	625	5.2	
Doctorado	1,834	6,035	2,175	1,022	9,232	11,066	91.5	
Otros	27	155	45	24	224	251	2.1	
<b>TOTAL</b>	<b>2,109</b>	<b>6,558</b>	<b>2,306</b>	<b>1,123</b>	<b>9,987</b>	<b>12,096</b>	<b>100.0</b>	

<sup>PI</sup> Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

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

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2004.

## II. 54 MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN, 2005<sup>pl</sup>

Número

Institución	Candidato	Investigador Nacional			Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
Universidad Nacional Autónoma de México	210	1,433	811	512	2,966	24.5
Universidades Públicas de los Estados	809	1,912	376	87	3,184	26.3
Centros CONACYT	175	646	255	100	1,176	9.7
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	32	229	158	113	532	4.4
Universidad Autónoma Metropolitana	48	403	167	63	681	5.6
Institutos Nacionales de Salud	91	267	74	44	476	3.9
Instituto Politécnico Nacional	98	246	73	16	433	3.6
Universidades Privadas	183	265	85	22	555	4.6
Instituto Mexicano del Seguro Social	49	188	39	18	294	2.4
Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas	28	98	57	18	201	1.7
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	14	111	20	6	151	1.2
Instituto Nacional de Antropología e Historia	5	62	29	9	105	0.9
Institutos Tecnológicos	89	116	20	2	227	1.9
Sector Salud	25	48	8	6	87	0.7
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	8	52	8	1	69	0.6
Instituto de Investigaciones Eléctricas	5	26	6	3	40	0.3
Instituto Mexicano del Petróleo	59	130	14	6	209	1.7
Escuela Nacional de Antropología e Historia	1	21	9	2	33	0.3
Empresas privadas	14	17		13	44	0.4
Instituciones Extranjeras		1	1		2	
No especificado	78	72	9	10	169	1.4
Otras	88	215	87	72	462	3.8
<b>TOTAL</b>	<b>2,109</b>	<b>6,558</b>	<b>2,306</b>	<b>1,123</b>	<b>12,096</b>	<b>100.0</b>

<sup>pl</sup> Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

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

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2004.

## II. 55 MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR CATEGORÍA Y NIVEL, 2005<sup>pl</sup>

Número

Institución	Candidato	Investigador Nacional			Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
CICESE	17	76	39	11	143	12.2
CIESAS	8	39	43	14	104	8.8
INAOE	17	51	20	11	99	8.4
CIBNOR	12	65	10	7	94	8.0
ECOSUR	13	48	7	3	71	6.0
I DE E	6	41	11	6	64	5.4
CIAD	13	47	11	6	77	6.5
CIO	2	36	12	9	59	5.0
CIDE	12	24	17	7	60	5.1
COLEF	3	32	11	5	51	4.3
CIMAT	7	26	13	6	52	4.4
CICY	11	28	5	4	48	4.1
COLMICH		18	15	4	37	3.1
CIMAV	11	24	7	1	43	3.7
IPICYT*	11	20	9	3	43	3.7
CIQA	1	21	9		31	2.6
MORA	2	19	12		33	2.8
CIATEJ	12	7			19	1.6
CIDETEQ	3	6	2	1	12	1.0
CIATEC	4	3			7	0.6
COLSAN	2	6	2		10	0.9
CIDESI	4	2			6	0.5
CIGG**					0	0.0
COMIMSA	1				1	0.1
CIATEQ	3	7		2	12	1.0
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>646</b>	<b>255</b>	<b>100</b>	<b>1,176</b>	<b>100.0</b>

<sup>pl</sup> Cifras preliminares. el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

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

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

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2005.

## II.56 MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2005<sup>p/</sup>

Número

Institución	Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	Biología y Química	Medicina y Ciencias de la Salud	Humanidades y Ciencias de la Conducta	Ciencias Sociales	Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	Ingeniería	Total	%
CICESE	78	18	1			16	30	143	12.2
CIESAS				88	16			104	8.8
INAOE	56						43	99	8.4
CIBNOR	1	45			1	45	2	94	8.0
ECOSUR	3	37	1	6	7	16	1	71	6.0
I DE E	1	58			2	3		64	5.4
CIAD		16	7	5	6	43		77	6.5
CIO	52		1				6	59	5.0
CIDE				7	53			60	5.1
COLEF			1	9	41			51	4.3
CIMAT	44				1		7	52	4.4
CICY	2	13		1		21	11	48	4.1
COLMICH				30	7			37	3.1
CIMAV	9	1					33	43	3.7
IPICYT*	15	11	3			5	9	43	3.7
CIQA		3				3	25	31	2.6
MORA				26	7			33	2.8
CIATEJ	1	2	1			12	3	19	1.6
CIDETEQ		3					9	12	1.0
CIATEC	2						5	7	0.6
COLSAN				8	2			10	0.9
CIDESI	1						5	6	0.5
CIGG**								0	0.0
COMIMSA							1	1	0.1
CIATEQ	1						11	12	1.0
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>207</b>	<b>15</b>	<b>180</b>	<b>143</b>	<b>164</b>	<b>201</b>	<b>1,176</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.

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

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2005.

**II-57 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, CATEGORÍA, NIVEL Y ENTIDAD FEDERATIVA, 2005<sup>1/</sup>**

Número

Entidad	Entidad																	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	Queretaro	Quintana Roo	San Luis Potosí	Sinaloa	Sonora	Tabasco	Tamaulipas	Tlaxcala	Veracruz	Yucatán	Zacatecas	No especificado	Ins. del Extranjero				
AREA I:																																							
CIENCIAS FISICO MATEMÁTICAS Y DE LA TIERRA	4	14	1	4	1	6	10	110	1	12	23	2	10	19	9	8	6	14	26	4	4	8	6	10	9	3	3	6	8	3	11	355							
Candidato	5	79	8	1	2	6	5	378	33	73	11	21	39	43	14	5	61	30	2	30	6	33	3	4	1	6	11	8	11	8	930								
Nivel I	38	3	3	2	3	2	2	245	11	34	33	3	49	14	8	2	11	4	3	49	14	8	2	11	4	2	1	4	3	499									
Nivel II	13	1	1	1	1	1	1	185	3	16	1	7	23	2	1	7	23	2	17	4	12	1	2	1	2	1	1	1	2	290									
Nivel III	9	144	12	5	4	15	0	17	918	1	59	146	3	21	51	78	107	0	25	19	153	52	6	58	15	56	12	7	4	14	21	15	27	0	2,074				
Subtotal																																							
AREA II:																																							
BIOLOGIA Y QUIMICA	3	10	11	3	1	2	1	100	17	7	2	17	10	11	23	1	10	11	8	6	4	4	8	4	4	6	1	5	14	7	4	23	331						
Candidato	9	26	55	7	6	9	16	5	420	5	45	19	28	25	24	99	36	7	30	25	18	10	13	16	2	6	6	61	28	4	15	1,069							
Nivel I	9	7	7	2	1	2	2	1	186	1	10	12	1	1	6	34	2	5	7	1	6	1	3	1	1	1	9	7	1	3	315								
Nivel II	3	2	2	2	2	2	2	120	2	5	5	5	2	2	21	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	4	4	2	2	176									
Nivel III	3	48	75	10	7	11	21	7	826	6	72	43	2	46	36	43	177	1	50	18	45	44	24	25	19	23	9	7	12	88	44	9	40	0	1,891				
Subtotal																																							
AREA III:																																							
MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	2	6	3	2	7	10	7	4	473	5	13	11	1	37	1	13	15	1	5	3	8	6	1	2	2	1	2	2	1	5	3	11	269						
Candidato	3	15	2	4	7	9	16	8	511	3	69	8	4	9	79	44	35	20	10	62	12	3	10	14	4	7	4	40	30	14	6	1,078							
Nivel I	5	1	1	1	1	1	1	1	340	16	1	2	29	19	12	5	4	18	4	1	3	8	1	3	1	1	11	6	1	2	502								
Nivel II	1	1	1	1	1	1	1	164	9	5	1	9	5	1	3	4	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	195						
Nivel III	13	17	4	8	8	18	27	9	1,071	4	98	12	6	17	131	76	61	0	36	17	95	20	4	15	15	25	4	12	5	60	45	17	14	0	1,964				
Subtotal																																							
AREA V:																																							
CIENCIAS SOCIALES	2	3	1	3	4	1	4	2	81	14	7	1	5	9	3	4	24	3	4	2	1	5	2	2	3	2	1	7	7	7	203								
Candidato	5	29	7	2	7	6	12	7	419	1	70	8	4	9	74	24	29	30	7	27	9	4	7	28	18	4	1	10	22	9	12	12	913						
Nivel I	2	8	7	1	1	1	1	1	227	1	16	1	1	18	4	13	14	1	14	1	19	1	3	3	1	1	1	3	4	2	2	351							
Nivel II	5	1	1	1	1	1	1	1	114	1	1	1	1	8	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	141					
Nivel III	9	45	8	2	11	11	16	9	841	2	101	17	5	15	109	31	48	1	69	11	54	12	5	12	33	24	8	4	13	32	13	14	23	0	1,608				
Subtotal																																							
AREA VI:																																							
BIOTECNOLOGIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	5	5	10	6	5	1	1	6	40	6	33	8	4	21	19	11	13	4	8	13	8	4	1	6	11	11	12	2	4	16	9	1	12	316					
Candidato	11	17	39	3	36	7	13	20	141	15	139	31	4	8	26	23	47	7	37	6	8	19	1	9	17	29	12	25	2	22	42	10	5	831					
Nivel I	2	7	4	4	1	3	2	43	64	8	1	5	1	12	1	7	1	1	1	7	3	4	2	3	10	4	5	6	2	200									
Nivel II	1	6	2	2	2	2	2	25	23	7	2	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	94					
Nivel III	18	30	59	9	47	9	17	26	249	21	259	54	9	29	52	36	79	12	53	19	19	32	2	18	31	55	24	31	6	46	59	12	19	0	1,441				
Subtotal																																							
AREA VII:																																							
INGENIERIA	7	11	1	6	12	4	1	16	112	1	29	14	9	19	11	30	33	6	31	20	1	14	1	5	3	9	4	13	7	3	13	446							
Candidato	5	32	1	2	41	1	1	30	350	3	50	39	11	34	40	81	49	2	63	34	38	1	16	3	11	2	7	11	8	11	241								
Nivel I	10	1	1	1	21	1	1	4	116	4	11	6	7	8	4	18	6	12	16	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	977					
Nivel II	1	2	1	1	1	1	1	1	61	1	2	2	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	111					
Nivel III	13	55	2	8	75	4	2	51	639	4	83	62	1	20	65	55	137	0	98	9	109	77	1	67	2	22	6	21	6	23	21	11	26	0	1,775				
Subtotal																																							
AREA VIII:																																							
INGENIERIA	21	45	25	22	25	24	11	35	626	13	122	68	12	70	127	54	104	5	106	48	93	42	11	51	31	36	35	24	17	65	43	16	82	0	2,109				
Candidato	40	201	112	21	106	47	65	79	2,692	32	419	189	14	77	334	200	368	7	220	37	263	136	28	115	81	131	30	55	27	160	138	58	76	0	6,558				
Nivel I	9	73	15	1	27	11	14	8	1,298	6	122	63	1	4	82	58	135	2	43	5	107	52	2	35	9	36	2	5	3	34	26	9	0	2,306					
Nivel II	1	25	8	0	4	3	1	1	760	0	29	32	0	0	0	15	72	0	18	4	32	25	1	19	2	9	1	1	8	8	1	1	0	1,123					
Nivel III	71	344	160	44	162	85	93	123	5,376	51	692	352	27	151	573	327	679	14	387	94	495	255	42	220	123	212	67	85	48	267	215	84	178	0	12,096				
TOTAL																																							

Nota: <sup>1/</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, 2003.

# PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

## III.1 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1996-2005

Disciplina	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Agricultura	108	163	141	157	157	169	193	290	290	367	2,035
Astrofísica	111	131	152	220	173	234	193	192	196	224	1,826
Biol, Molecular	73	96	94	73	80	87	82	95	100	108	888
Biología	213	292	303	351	328	396	358	401	440	419	3,501
Ciencias Sociales	137	107	104	130	102	127	141	153	146	165	1,312
Computación	7	8	10	11	9	19	26	35	31	36	192
Ecología	114	155	157	176	211	204	249	282	306	343	2,197
Economía	13	28	22	18	28	26	25	34	36	29	259
Educación	1	3	4	3	4	3	2	5	4	3	32
Farmacología	101	96	115	121	104	121	116	143	141	203	1,261
Física	649	647	803	961	949	1,026	1,080	1,107	991	1,219	9,432
Geociencias	90	111	120	131	171	182	183	240	238	258	1,724
Ingeniería	132	146	226	261	249	294	333	430	399	466	2,936
Inmunología	36	28	60	54	55	68	60	72	80	90	603
Leyes	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	7
Matemáticas	69	67	84	85	87	101	116	119	123	160	1,011
Materiales	127	153	175	217	232	231	258	246	262	279	2,180
Medicina	494	504	534	577	640	612	667	659	633	776	6,096
Microbiología	99	122	135	135	136	166	154	182	227	210	1,566
Multidisciplinarias	34	35	4	58	49	60	82	94	78	113	607
Neurociencias	103	110	118	135	120	148	148	182	180	167	1,411
Plantas y Animales	382	426	527	530	576	589	633	718	766	816	5,963
Psicol, y Psiq,	92	80	95	98	117	90	77	113	100	100	962
Química	408	417	474	514	516	577	598	691	756	935	5,886
<b>Total*</b>	<b>3,282</b>	<b>3,587</b>	<b>4,057</b>	<b>4,531</b>	<b>4,633</b>	<b>4,999</b>	<b>5,213</b>	<b>5,859</b>	<b>5,885</b>	<b>6,787</b>	<b>48,833</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*, 2006.

## III.2 CITAS RECIBIDAS SEGÚN EL AÑO DE PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO, 1996-2005

Disciplina	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Agricultura	749	1,110	1,055	767	861	576	585	503	200	32	6,438
Astrofísica	2,045	2,020	2,452	4,149	2,584	4,349	1,839	1,234	746	197	21,615
Biol, Molecular	1,373	1,564	1,664	991	1,496	1,039	792	570	277	52	9,818
Biología	2,671	3,257	3,531	3,174	3,013	2,407	2,155	1,578	773	148	22,707
Ciencias Sociales	702	356	434	398	360	291	300	198	101	32	3,172
Computación	45	34	19	29	24	145	131	31	30	3	491
Ecología	1,328	1,215	1,862	1,461	1,735	1,291	1,067	694	465	66	11,184
Economía	64	235	111	166	95	80	32	85	10	1	879
Educación	3	2	15	7	7	4	5	4	0	0	47
Farmacología	1,113	1,016	1,190	1,354	997	655	516	416	241	48	7,546
Física	4,896	5,016	5,345	5,831	6,307	5,101	4,048	2,798	1,500	407	41,249
Geociencias	1,330	1,040	1,179	973	1,082	1,151	580	734	333	47	8,449
Ingeniería	691	814	917	1,091	824	780	915	549	297	55	6,933
Inmunología	939	381	1,125	808	926	713	517	424	241	27	6,101
Leyes	2	0	0	6	0	0	0	1	0	1	10
Matemáticas	275	254	290	258	215	224	214	128	62	25	1,945
Materiales	924	893	1,012	1,461	995	1,046	594	474	221	37	7,657
Medicina	5,856	5,263	6,398	5,167	6,536	5,542	4,646	2,656	1,254	313	43,631
Microbiología	1,606	4,509	1,677	1,880	1,373	1,611	915	830	513	79	14,993
Multidisciplinarias	287	323	345	379	161	319	220	251	76	22	2,383
Neurociencias	1,671	1,732	1,717	1,949	1,333	1,463	923	841	354	70	12,053
Plantas y Animales	2,910	2,901	3,648	2,908	2,892	2,087	1,864	1,471	662	99	21,442
Psicol, y Psiq,	355	213	518	464	183	247	188	227	46	9	2,450
Química	3,529	3,480	3,787	3,755	2,919	3,337	2,708	2,046	1,073	268	26,902
<b>Total*</b>	<b>31,764</b>	<b>33,840</b>	<b>35,736</b>	<b>34,964</b>	<b>33,572</b>	<b>29,215</b>	<b>23,454</b>	<b>16,957</b>	<b>8,497</b>	<b>1,898</b>	<b>249,897</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*, 2006.

### III.3 FACTOR DE IMPACTO<sup>1</sup> ANUAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1996-2005

Disciplina	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Agricultura	6.94	6.81	7.48	4.89	5.48	3.41	3.03	1.73	0.69	0.09	3.16
Astrofísica	18.42	15.42	16.13	18.86	14.94	18.59	9.53	6.43	3.81	0.88	11.84
Biol. Molecular	18.81	16.29	17.70	13.58	18.70	11.94	9.66	6.00	2.77	0.48	11.06
Biología	12.54	11.15	11.65	9.04	9.19	6.08	6.02	3.94	1.76	0.35	6.49
Ciencias Sociales	5.12	3.33	4.17	3.06	3.53	2.29	2.13	1.29	0.69	0.19	2.42
Computación	6.43	4.25	1.90	2.64	2.67	7.63	5.04	0.89	0.97	0.08	2.56
Ecología	11.65	7.84	11.86	8.30	8.22	6.33	4.29	2.46	1.52	0.19	5.09
Economía	4.92	8.39	5.05	9.22	3.39	3.08	1.28	2.50	0.28	0.03	3.39
Educación	3.00	0.67	3.75	2.33	1.75	1.33	2.50	0.80	0.00	0.00	1.47
Farmacología	11.02	10.58	10.35	11.19	9.59	5.41	4.45	2.91	1.71	0.24	5.98
Física	7.54	7.75	6.66	6.07	6.65	4.97	3.75	2.53	1.51	0.33	4.37
Geociencias	14.78	9.37	9.83	7.43	6.33	6.32	3.17	3.06	1.40	0.18	4.90
Ingeniería	5.23	5.58	4.06	4.18	3.31	2.65	2.75	1.28	0.74	0.12	2.36
Inmunología	26.08	13.61	18.75	14.96	16.84	10.49	8.62	5.89	3.01	0.30	10.12
Leyes	2.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.43
Matemáticas	3.99	3.79	3.45	3.04	2.47	2.22	1.84	1.08	0.50	0.16	1.92
Materiales	7.28	5.84	5.78	6.73	4.29	4.53	2.30	1.93	0.84	0.13	3.51
Medicina	11.85	10.44	11.98	8.95	10.21	9.06	6.97	4.03	1.98	0.40	7.16
Microbiología	16.22	36.96	12.42	13.93	10.10	9.70	5.94	4.56	2.26	0.38	9.57
Multidisciplinarias	8.44	9.23	86.25	6.53	3.29	5.32	2.68	2.67	0.97	0.19	3.93
Neurociencias	16.22	15.75	14.55	14.44	11.11	9.89	6.24	4.62	1.97	0.42	8.54
Plantas y Animales	7.62	6.81	6.92	5.49	5.02	3.54	2.94	2.05	0.86	0.12	3.60
Psicol. y Psiq.	3.86	2.66	5.45	4.73	1.56	2.74	2.44	2.01	0.46	0.09	2.55
Química	8.65	8.35	7.99	7.31	5.66	5.78	4.53	2.96	1.42	0.29	4.57
<b>Total*</b>	<b>9.68</b>	<b>9.43</b>	<b>8.81</b>	<b>7.72</b>	<b>7.25</b>	<b>5.84</b>	<b>4.50</b>	<b>2.89</b>	<b>1.44</b>	<b>0.28</b>	<b>5.12</b>

Nota: 1 Factor de impacto = Número de citas recibidas / Número de artículos publicados.

\*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*, 2006.

### III.4 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1992-2005

Disciplina	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Agricultura	602	659	661	715	726	787	817	966	1,099	1,309
Astrofísica	438	511	588	701	782	904	972	1,012	984	1,037
Biol, Molecular	308	355	399	406	416	431	416	416	441	470
Biología	1,014	1,127	1,263	1,419	1,493	1,673	1,736	1,828	1,917	2,009
Ciencias Sociales	479	536	557	578	574	569	604	654	669	705
Computación	22	29	37	43	45	57	75	100	119	146
Ecología	481	567	609	705	811	894	997	1,118	1,249	1,385
Economía	58	76	86	90	107	120	119	131	149	150
Educación	9	12	13	12	15	17	16	17	18	17
Farmacología	407	440	470	529	545	560	577	605	625	724
Física	2,519	2,771	3,146	3,607	3,994	4,388	4,819	5,125	5,154	5,427
Geociencias	391	444	500	549	617	711	787	904	1,011	1,100
Ingeniería	513	604	737	899	1,045	1,189	1,363	1,571	1,709	1,926
Inmunología	135	145	190	215	235	265	297	308	333	368
Leyes	2	2	2	3	4	3	2	3	3	3
Matemáticas	209	239	291	337	385	423	473	520	552	624
Materiales	451	535	633	762	902	1,007	1,113	1,186	1,230	1,277
Medicina	1,772	1,916	2,169	2,430	2,745	2,866	3,029	3,151	3,207	3,345
Microbiología	437	490	544	606	629	698	726	771	861	939
Multidisciplinarias	147	169	183	220	239	252	293	342	349	409
Neurociencias	499	541	563	591	591	633	669	732	774	822
Plantas y Animales	1,599	1,768	2,043	2,241	2,431	2,639	2,855	3,043	3,279	3,523
Psicol, y Psiq.	342	384	424	432	481	478	477	497	497	480
Química	1,463	1,686	1,924	2,176	2,330	2,499	2,679	2,909	3,145	3,568
<b>Total*</b>	<b>12,913</b>	<b>14,485</b>	<b>16,324</b>	<b>18,314</b>	<b>19,985</b>	<b>21,651</b>	<b>23,433</b>	<b>25,193</b>	<b>26,549</b>	<b>28,697</b>

Nota: \*La suma de citas de todas las disciplinas no coincide con el total debido a que existen artículos clasificados en más de una disciplina.

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.5 CITAS EN ANÁLISIS QUINQUENAL RECIBIDAS POR ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1992-2005

Disciplina	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Agricultura	876	1,072	920	1,092	1,101	1,269	1,315	1,346	1,609	1,896
Astrofísica	1,658	2,130	2,690	3,051	4,094	5,369	6,786	6,661	6,117	6,365
Biol. Molecular	1,923	1,585	1,676	1,972	2,213	2,190	2,429	2,245	2,667	2,730
Biología	2,313	2,647	3,332	4,308	4,923	6,122	5,516	6,041	6,313	7,060
Ciencias Sociales	402	451	419	454	549	521	568	625	722	922
Computación	10	14	30	43	46	40	71	137	209	340
Ecología	959	1,078	1,082	1,282	1,543	1,928	2,491	2,853	3,146	3,583
Economía	50	69	84	87	133	186	165	199	190	208
Educación	1	2	4	2	3	9	12	6	12	13
Farmacología	707	873	915	1,224	1,381	1,563	1,746	1,920	1,753	1,876
Física	4,465	5,509	6,782	7,776	8,019	9,176	10,908	12,599	13,250	13,854
Geociencias	1,304	1,425	1,088	1,381	1,577	1,445	1,764	2,170	2,480	2,845
Ingeniería	503	603	682	851	1,017	1,257	1,486	1,774	1,912	2,596
Inmunología	589	824	1,073	1,047	1,155	1,272	1,756	1,713	1,816	1,922
Leyes	0	0	0	1	3	2	3	4	1	2
Matemáticas	124	148	211	292	342	381	420	484	513	653
Materiales	543	681	730	905	1,081	1,333	1,752	2,094	2,047	2,372
Medicina	4,279	4,083	5,407	6,584	7,215	8,284	9,990	11,534	13,281	14,411
Microbiología	1,328	1,664	2,322	3,442	4,261	5,422	2,766	3,311	3,302	3,948
Multidisciplinarias	116	193	261	363	465	535	526	638	603	888
Neurociencias	2,568	2,117	2,166	2,420	2,464	2,448	2,818	3,239	3,119	3,651
Plantas y Animales	1,801	2,092	2,666	3,247	3,785	4,120	4,648	4,940	5,531	6,183
Psicol. y Psiq.	180	256	299	247	386	394	525	571	586	717
Química	2,536	2,946	3,685	4,565	4,941	5,415	5,895	6,608	7,269	9,432
<b>Total*</b>	<b>25,231</b>	<b>28,577</b>	<b>33,573</b>	<b>39,832</b>	<b>44,957</b>	<b>52,503</b>	<b>58,319</b>	<b>66,669</b>	<b>71,186</b>	<b>80,020</b>

Nota: \*La suma de citas de todas las disciplinas no coincide con el total debido a que existen artículos clasificados en más de una disciplina.

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.6 FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1992-2005

Disciplina	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Agricultura	1.46	1.63	1.39	1.53	1.52	1.61	1.61	1.39	1.46	1.45
Astrofísica	3.79	4.17	4.57	4.35	5.24	5.94	6.98	6.58	6.22	6.14
Biol. Molecular	6.24	4.46	4.20	4.86	5.32	5.08	5.84	5.40	6.05	5.81
Biología	2.28	2.35	2.64	3.04	3.30	3.66	3.18	3.30	3.29	3.51
Ciencias Sociales	0.84	0.84	0.75	0.79	0.96	0.92	0.94	0.96	1.08	1.31
Computación	0.45	0.48	0.81	1.00	1.02	0.70	0.95	1.37	1.76	2.33
Ecología	1.99	1.90	1.78	1.82	1.90	2.16	2.50	2.55	2.52	2.59
Economía	0.86	0.91	0.98	0.97	1.24	1.55	1.39	1.52	1.28	1.39
Educación	0.11	0.17	0.31	0.17	0.20	0.53	0.75	0.35	0.67	0.76
Farmacología	1.74	1.98	1.95	2.31	2.53	2.79	3.03	3.17	2.80	2.59
Física	1.77	1.99	2.16	2.16	2.01	2.09	2.26	2.46	2.57	2.55
Geociencias	3.34	3.21	2.18	2.52	2.56	2.03	2.24	2.40	2.45	2.59
Ingeniería	0.98	1.00	0.93	0.95	0.97	1.06	1.09	1.13	1.12	1.35
Inmunología	4.36	5.68	5.65	4.87	4.91	4.80	5.91	5.56	5.45	5.22
Leyes	0.00	0.00	0.00	0.33	0.75	0.67	1.50	1.33	0.33	0.67
Matemáticas	0.59	0.62	0.73	0.87	0.89	0.90	0.89	0.93	0.93	1.05
Materiales	1.20	1.27	1.15	1.19	1.20	1.32	1.57	1.77	1.66	1.86
Medicina	2.41	2.13	2.49	2.71	2.63	2.89	3.30	3.66	4.14	4.31
Microbiología	3.04	3.40	4.27	5.68	6.77	7.77	3.81	4.29	3.84	4.20
Multidisciplinarias	0.79	1.14	1.43	1.65	1.95	2.12	1.80	1.87	1.73	2.17
Neurociencias	5.15	3.91	3.85	4.09	4.17	3.87	4.21	4.42	4.03	4.44
Plantas y Animales	1.13	1.18	1.30	1.45	1.56	1.56	1.63	1.62	1.69	1.76
Psicol. y Psiq.	0.53	0.67	0.71	0.57	0.80	0.82	1.10	1.15	1.18	1.49
Química	1.73	1.75	1.92	2.10	2.12	2.17	2.20	2.27	2.31	2.64
<b>Total</b>	<b>1.95</b>	<b>1.97</b>	<b>2.06</b>	<b>2.17</b>	<b>2.25</b>	<b>2.42</b>	<b>2.49</b>	<b>2.65</b>	<b>2.68</b>	<b>2.79</b>

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.7 ARTÍCULOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS, 1996-2005

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Alemania	55,470	58,443	63,755	64,242	64,099	65,827	64,333	68,305	63,564	73,734	641,772
Argentina	3,056	3,461	3,579	3,979	4,237	4,352	4,597	4,662	4,361	5,182	41,466
Brasil	6,053	6,747	7,983	9,021	9,608	10,622	11,622	12,679	13,313	15,777	103,425
Canadá	33,300	31,976	32,063	33,124	32,574	32,610	32,888	36,433	35,170	41,957	342,095
Colombia	363	440	467	514	599	631	698	693	698	892	5,995
Corea	6,445	7,841	9,819	11,245	12,455	14,843	15,810	18,730	19,220	22,957	139,365
Chile	1,469	1,548	1,560	1,746	1,827	2,033	2,117	2,521	2,299	2,959	20,079
E.U.A.	246,174	244,183	249,424	250,308	247,880	254,548	250,204	267,614	254,740	288,714	2,553,789
España	16,778	18,148	19,658	20,915	21,066	22,427	23,144	24,796	24,761	29,038	220,731
Francia	42,103	43,464	46,246	47,009	46,074	47,247	45,637	49,397	45,025	52,236	464,438
Grecia	3,602	3,784	4,278	4,364	4,607	5,327	5,397	6,194	6,207	7,290	51,050
Italia	26,428	27,061	29,060	29,636	29,823	31,759	32,037	35,579	34,392	39,112	314,887
Japón	61,491	62,166	67,804	69,535	68,923	71,421	69,982	75,581	68,593	75,328	690,824
<b>México</b>	<b>3,282</b>	<b>3,587</b>	<b>4,057</b>	<b>4,531</b>	<b>4,633</b>	<b>4,999</b>	<b>5,213</b>	<b>5,859</b>	<b>5,885</b>	<b>6,787</b>	<b>48,833</b>
Polonia	7,563	7,439	8,128	8,784	9,129	10,021	10,418	11,651	11,710	13,065	97,908
Portugal	1,795	2,047	2,310	2,862	2,970	3,405	3,595	4,161	4,306	5,069	32,520
Reino Unido	63,850	62,464	65,634	67,262	68,507	68,732	66,256	70,508	66,584	75,547	675,344
Turquía	3,218	3,545	4,178	4,865	5,096	6,163	7,919	9,896	11,269	13,863	70,012
Venezuela	641	770	797	885	853	931	903	991	901	1,010	8,682
<b>Total Mundial</b>	<b>682,064</b>	<b>686,893</b>	<b>712,920</b>	<b>727,057</b>	<b>725,029</b>	<b>743,770</b>	<b>739,938</b>	<b>800,624</b>	<b>766,981</b>	<b>882,860</b>	<b>7,468,136</b>

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.8 CITAS RECIBIDAS ANUALMENTE POR PAÍS, 1996-2005

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Alemania	946,817	938,627	983,886	913,115	808,403	702,061	547,430	391,317	192,020	43,050	6,466,726
Argentina	29,717	37,313	34,152	33,737	31,381	28,370	21,587	15,561	7,332	1,549	240,699
Brasil	61,357	61,837	71,571	71,830	70,597	62,674	54,458	39,535	20,278	4,334	518,471
Canadá	607,507	569,230	548,709	498,247	439,216	358,022	276,757	207,236	98,201	21,476	3,624,601
Colombia	4,924	4,840	5,160	4,487	4,516	3,818	3,133	2,278	1,111	338	34,605
Corea	58,786	69,859	81,231	92,107	98,230	94,066	81,033	63,082	34,129	7,123	679,646
Chile	17,883	15,248	20,344	18,632	16,411	15,638	13,251	11,263	5,458	1,176	135,304
E.U.A.	5,506,366	5,217,025	4,974,605	4,498,999	3,889,850	3,305,037	2,504,628	1,793,938	851,329	181,312	32,723,089
España	230,683	245,197	246,399	246,083	225,682	194,884	159,469	115,173	61,676	12,789	1,738,035
Francia	694,522	688,329	697,640	622,705	550,521	472,100	357,070	254,019	121,595	26,372	4,484,873
Grecia	38,718	38,720	41,525	37,901	39,699	34,687	29,653	22,221	11,187	2,363	296,674
Italia	421,218	421,088	435,381	405,898	354,057	310,666	256,577	183,132	91,438	19,986	2,899,441
Japón	809,638	813,493	825,573	772,081	687,076	598,861	450,786	324,101	155,323	29,817	5,466,749
<b>México</b>	<b>31,764</b>	<b>33,840</b>	<b>35,736</b>	<b>34,964</b>	<b>33,572</b>	<b>29,215</b>	<b>23,454</b>	<b>16,957</b>	<b>8,497</b>	<b>1,898</b>	<b>249,897</b>
Polonia	65,109	63,554	67,793	66,906	65,188	60,635	49,004	39,301	20,889	4,484	502,863
Portugal	21,826	25,026	26,180	29,610	27,993	27,666	21,973	17,050	9,242	2,018	208,584
Reino Unido	1,153,311	1,149,661	1,142,875	1,042,459	944,136	778,272	611,453	425,540	207,028	45,148	7,499,883
Turquía	23,340	24,999	26,783	28,696	28,823	29,616	27,377	22,311	11,148	2,095	225,188
Venezuela	6,082	6,145	6,964	6,453	4,762	5,289	3,368	2,992	1,353	263	43,671

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.



### III.9 FACTOR DE IMPACTO ANUAL POR PAÍS, 1996-2005

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Alemania	17.07	16.06	15.43	14.21	12.61	10.67	8.51	5.73	3.02	0.58	10.08
Argentina	9.72	10.78	9.54	8.48	7.41	6.52	4.70	3.34	1.68	0.30	5.80
Brasil	10.14	9.17	8.97	7.96	7.35	5.90	4.69	3.12	1.52	0.27	5.01
Canadá	18.24	17.80	17.11	15.04	13.48	10.98	8.42	5.69	2.79	0.51	10.60
Colombia	13.56	11.00	11.05	8.73	7.54	6.05	4.49	3.29	1.59	0.38	5.77
Corea	9.12	8.91	8.27	8.19	7.89	6.34	5.13	3.37	1.78	0.31	4.88
Chile	12.17	9.85	13.04	10.67	8.98	7.69	6.26	4.47	2.37	0.40	6.74
E.U.A.	22.37	21.37	19.94	17.97	15.69	12.98	10.01	6.70	3.34	0.63	12.81
España	13.75	13.51	12.53	11.77	10.71	8.69	6.89	4.64	2.49	0.44	7.87
Francia	16.50	15.84	15.09	13.25	11.95	9.99	7.82	5.14	2.70	0.50	9.66
Grecia	10.75	10.23	9.71	8.68	8.62	6.51	5.49	3.59	1.80	0.32	5.81
Italia	15.94	15.56	14.98	13.70	11.87	9.78	8.01	5.15	2.66	0.51	9.21
Japón	13.17	13.09	12.18	11.10	9.97	8.38	6.44	4.29	2.26	0.40	7.91
<b>México</b>	<b>9.68</b>	<b>9.43</b>	<b>8.81</b>	<b>7.72</b>	<b>7.25</b>	<b>5.84</b>	<b>4.50</b>	<b>2.89</b>	<b>1.44</b>	<b>0.28</b>	<b>5.12</b>
Polonia	8.61	8.54	8.34	7.62	7.14	6.05	4.70	3.37	1.78	0.34	5.14
Portugal	12.16	12.23	11.33	10.35	9.43	8.13	6.11	4.10	2.15	0.40	6.41
Reino Unido	18.06	18.41	17.41	15.50	13.78	11.32	9.23	6.04	3.11	0.60	11.11
Turquía	7.25	7.05	6.41	5.90	5.66	4.81	3.46	2.25	0.99	0.15	3.22
Venezuela	9.49	7.98	8.74	7.29	5.58	5.68	3.73	3.02	1.50	0.26	5.03

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.10 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS, 1996-2005

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Alemania	8.13	8.51	8.94	8.84	8.84	8.85	8.69	8.53	8.29	8.35	8.56
Argentina	0.45	0.50	0.50	0.55	0.58	0.59	0.62	0.58	0.57	0.59	0.54
Brasil	0.89	0.98	1.12	1.24	1.33	1.43	1.57	1.58	1.74	1.79	1.28
Canadá	4.88	4.66	4.50	4.56	4.49	4.38	4.44	4.55	4.59	4.75	4.60
Colombia	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.07
Corea	0.94	1.14	1.38	1.55	1.72	2.00	2.14	2.34	2.51	2.60	1.68
Chile	0.22	0.23	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.31	0.30	0.34	0.25
E.U.A.	36.09	35.55	34.99	34.43	34.19	34.22	33.81	33.43	33.21	32.70	34.67
España	2.46	2.64	2.76	2.88	2.91	3.02	3.13	3.10	3.23	3.29	2.85
Francia	6.17	6.33	6.49	6.47	6.35	6.35	6.17	6.17	5.387.00	5.92	6.24
Grecia	0.53	0.55	0.60	0.60	0.64	0.72	0.73	0.77	0.81	0.83	0.65
Italia	3.87	3.94	4.08	4.08	4.11	4.27	4.33	4.44	4.48	4.43	4.14
Japón	9.02	9.05	9.51	9.56	9.51	9.60	9.46	9.44	8.94	8.53	9.29
<b>México</b>	<b>0.48</b>	<b>0.52</b>	<b>0.57</b>	<b>0.62</b>	<b>0.64</b>	<b>0.67</b>	<b>0.70</b>	<b>0.73</b>	<b>0.77</b>	<b>0.77</b>	<b>0.62</b>
Polonia	1.11	1.08	1.14	1.21	1.26	1.35	1.41	1.46	1.53	1.48	1.27
Portugal	0.26	0.30	0.32	0.39	0.41	0.46	0.49	0.52	0.56	0.57	0.40
Reino Unido	9.36	9.09	9.21	9.25	9.45	9.24	8.95	8.81	8.68	8.56	9.12
Turquía	0.47	0.52	0.59	0.67	0.70	0.83	1.07	1.24	1.47	1.57	0.79
Venezuela	0.09	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.11 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1992-2005

País	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Alemania	250,620	262,159	280,083	294,335	305,658	316,195	322,256	325,858	324,905	334,831
Argentina	12,102	13,540	14,974	16,633	18,288	19,608	20,744	21,821	22,200	23,145
Brasil	25,533	27,639	31,071	35,187	39,234	43,899	48,606	53,296	57,477	63,695
Canadá	161,797	162,409	163,076	163,325	161,846	162,033	163,259	167,012	168,489	178,212
Colombia	1,345	1,571	1,813	2,072	2,366	2,638	2,909	3,135	3,316	3,609
Corea	21,391	26,752	33,410	40,659	47,754	56,191	64,172	73,147	80,999	91,509
Chile	6,556	6,890	7,182	7,681	8,126	8,693	9,283	10,240	10,790	11,922
E.U.A.	1,204,098	1,214,068	1,230,138	1,240,635	1,237,969	1,246,343	1,252,364	1,270,832	1,258,018	1,303,942
España	71,331	77,203	83,854	90,421	96,522	102,214	107,210	112,357	116,130	124,097
Francia	193,097	201,180	211,722	219,790	224,896	230,040	232,213	234,697	232,245	238,745
Grecia	14,980	16,254	17,940	19,187	20,528	22,316	23,973	25,909	27,739	30,429
Italia	115,373	122,005	130,466	136,920	142,008	147,339	152,315	158,567	163,326	172,699
Japón	280,639	290,526	306,280	319,784	329,919	339,849	347,665	354,933	353,548	360,278
<b>México</b>	<b>12,913</b>	<b>14,485</b>	<b>16,324</b>	<b>18,314</b>	<b>19,985</b>	<b>21,651</b>	<b>23,433</b>	<b>25,193</b>	<b>26,549</b>	<b>28,697</b>
Polonia	33,325	34,707	36,914	39,195	41,043	43,501	46,480	50,049	52,943	56,879
Portugal	7,043	7,979	9,081	10,556	11,984	13,594	15,142	17,006	18,438	20,538
Reino Unido	291,115	300,242	312,278	321,072	329,434	334,942	339,149	342,018	338,490	345,464
Turquía	10,895	12,984	15,481	18,272	20,902	23,847	28,221	34,023	40,395	49,158
Venezuela	3,094	3,295	3,511	3,748	3,946	4,236	4,369	4,574	4,576	4,729
<b>Total Mundial</b>	<b>3,217,722</b>	<b>3,290,567</b>	<b>3,396,293</b>	<b>3,480,968</b>	<b>3,533,963</b>	<b>3,595,669</b>	<b>3,648,714</b>	<b>3,722,726</b>	<b>3,752,371</b>	<b>3,917,172</b>

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.12 CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1992-2005

País	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Alemania	1,010,415	1,112,831	1,210,391	1,307,757	1,399,780	1,515,305	1,627,086	1,748,743	1,725,436	1,875,817
Argentina	24,607	28,915	34,134	39,453	45,128	52,546	56,005	63,384	66,727	74,386
Brasil	49,138	56,068	64,439	75,618	84,796	99,117	118,354	137,864	153,889	181,274
Canadá	659,851	700,541	735,699	763,600	784,759	813,511	845,464	899,106	888,462	961,641
Colombia	3,581	4,520	5,798	7,059	6,926	7,382	8,005	8,466	9,282	10,675
Corea	33,673	45,348	59,483	76,790	96,111	123,259	154,237	194,694	227,401	279,425
Chile	15,321	16,360	17,795	21,391	22,915	26,332	31,491	35,918	39,101	46,785
E.U.A.	6,713,156	7,035,058	7,255,551	7,467,429	7,518,694	7,770,935	7,988,940	8,412,365	8,039,342	8,635,724
España	203,009	232,872	262,183	294,823	332,940	375,613	416,687	466,166	483,764	543,925
Francia	756,804	825,849	881,939	938,436	979,700	1,045,580	1,101,923	1,164,214	1,145,369	1,231,082
Grecia	31,781	35,693	41,749	47,698	53,040	59,540	67,822	78,270	86,036	100,106
Italia	409,475	459,281	511,220	555,197	597,256	653,172	705,023	760,329	772,510	861,761
Japón	924,724	970,269	1,040,784	1,111,117	1,179,691	1,282,134	1,367,051	1,467,863	1,455,700	1,558,825
<b>México</b>	<b>25,231</b>	<b>28,577</b>	<b>33,573</b>	<b>39,832</b>	<b>44,957</b>	<b>52,503</b>	<b>58,319</b>	<b>66,669</b>	<b>71,186</b>	<b>80,020</b>
Polonia	65,952	72,427	81,966	89,956	95,240	105,611	120,428	137,761	150,870	174,312
Portugal	17,173	20,078	23,764	28,611	33,313	40,805	48,236	58,259	64,789	77,944
Reino Unido	1,306,628	1,401,153	1,480,055	1,557,987	1,617,018	1,734,319	1,832,756	1,955,181	1,932,484	2,067,343
Turquía	12,706	15,938	19,762	24,433	29,004	34,852	43,452	55,621	69,502	92,540
Venezuela	6,771	7,827	7,583	7,965	8,127	9,096	10,016	10,941	11,246	13,264

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.13 IMPACTO POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL,1992-2005

País	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Alemania	4.03	4.24	4.32	4.44	4.58	4.79	5.05	5.37	5.31	5.60
Argentina	2.03	2.14	2.28	2.37	2.47	2.68	2.70	2.90	3.01	3.21
Brasil	1.92	2.03	2.07	2.15	2.16	2.26	2.43	2.59	2.68	2.85
Canadá	4.08	4.31	4.51	4.68	4.85	5.02	5.18	5.38	5.27	5.40
Colombia	2.66	2.88	3.20	3.41	2.93	2.80	2.75	2.70	2.80	2.96
Corea	1.57	1.70	1.78	1.89	2.01	2.19	2.40	2.66	2.81	3.05
Chile	2.34	2.37	2.48	2.78	2.82	3.03	3.39	3.51	3.62	3.92
E.U.A.	5.58	5.79	5.90	6.02	6.07	6.23	6.38	6.62	6.39	6.62
España	2.85	3.02	3.13	3.26	3.45	3.67	3.89	4.15	4.17	4.38
Francia	3.92	4.11	4.17	4.27	4.36	4.55	4.75	4.96	4.93	5.16
Grecia	2.12	2.20	2.33	2.49	2.58	2.67	2.83	3.02	3.10	3.29
Italia	3.55	3.76	3.92	4.05	4.21	4.43	4.63	4.80	4.73	4.99
Japón	3.30	3.34	3.40	3.47	3.58	3.77	3.93	4.14	4.12	4.33
<b>México</b>	<b>1.95</b>	<b>1.97</b>	<b>2.06</b>	<b>2.17</b>	<b>2.25</b>	<b>2.42</b>	<b>2.49</b>	<b>2.65</b>	<b>2.68</b>	<b>2.79</b>
Polonia	1.98	2.09	2.22	2.30	2.32	2.43	2.59	2.75	2.85	3.06
Portugal	2.44	2.52	2.62	2.71	2.78	3.00	3.19	3.43	3.51	3.80
Reino Unido	4.49	4.67	4.74	4.85	4.91	5.18	5.40	5.72	5.71	5.98
Turquía	1.17	1.23	1.28	1.34	1.39	1.46	1.54	1.63	1.72	1.88
Venezuela	2.19	2.38	2.16	2.13	2.06	2.15	2.29	2.39	2.46	2.80
<b>Total Mundial</b>	<b>3.64</b>	<b>3.77</b>	<b>3.85</b>	<b>3.95</b>	<b>4.01</b>	<b>4.14</b>	<b>4.22</b>	<b>4.37</b>	<b>4.43</b>	<b>4.61</b>

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.14 REVISTA *HISTORIA MEXICANA* (ANÁLISIS QUINQUENAL),1992-2005

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	94	112	107	116	123	123	110	99	111	114
Citas	15	10	11	16	20	25	15	15	15	24
Impacto	0.16	0.09	0.10	0.14	0.16	0.20	0.14	0.15	0.14	0.21

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.15 REVISTA DE INVESTIGACIÓN *CLÍNICA* (ANÁLISIS QUINQUENAL),1992-2005

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	279	322	335	339	351	383	322	341	340	363
Citas	110	147	167	178	151	192	152	152	151	181
Impacto	0.39	0.46	0.50	0.53	0.43	0.50	0.47	0.45	0.44	0.50

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.16 REVISTA *MEXICANA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA* (ANÁLISIS QUINQUENAL),1992-2005

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	213	172	160	83	73	92	98	110	114	141
Citas	410	236	269	183	141	137	201	205	218	232
Impacto	1.92	1.37	1.68	2.20	1.93	1.49	2.05	1.86	1.91	1.65

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

**III.17 REVISTA HISPANOAMERICANA DE FILISOFÍA (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1992-2005**

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	60	52	51	54	60	51	44	40	57	47
Citas	1	2	7	8	17	13	7	8	9	7
Impacto	0.02	0.04	0.14	0.15	0.28	0.25	0.16	0.20	0.16	0.15

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

**III.18 REVISTA MEXICANA DE FÍSICA (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1992-2005**

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	513	489	521	676	765	736	783	856	794	781
Citas	234	206	185	191	228	223	249	248	238	275
Impacto	0.46	0.42	0.36	0.28	0.30	0.30	0.32	0.29	0.30	0.35

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

**III.19 REVISTA MEXICANA DE PSICOLOGÍA (Análisis Quinquenal), 1992-2005**

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	80	80	102	90	93	89	106	105	101	107
Citas	8	10	19	11	19	12	39	41	54	53
Impacto	0.10	0.13	0.19	0.12	0.20	0.13	0.37	0.39	0.53	0.50

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

**II.20 REVISTA DE SALUD MENTAL (Análisis Quinquenal), 1992-2005**

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	165	196	215	228	252	251	230	239	241	228
Citas	30	52	62	79	123	118	102	167	225	250
Impacto	0.18	0.27	0.29	0.35	0.49	0.47	0.44	0.70	0.93	1.10

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

**III.21 REVISTA ATMÓSFERA (Análisis Quinquenal), 1992-2005**

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	84	79	77	80	79	81	84	83	79	81
Citas	39	46	45	53	46	45	48	45	35	51
Impacto	0.46	0.58	0.58	0.66	0.58	0.56	0.57	0.54	0.44	0.63

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

**III.22 REVISTA CIENCIAS MARINAS (Análisis Quinquenal), 1992-2005**

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	60	93	128	154	172	172	164	186	211	247
Citas	3	10	48	84	113	120	150	130	132	123
Impacto	0.05	0.11	0.38	0.55	0.66	0.70	0.91	0.70	0.63	0.50

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.23 REVISTA SALUD PÚBLICA DE MÉXICO (Análisis Quinquenal), 1992-2005

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	274	343	353	352	346	322	338	338	383	385
Citas	72	120	170	197	244	252	219	196	239	316
Impacto	0.26	0.35	0.48	0.56	0.71	0.78	0.65	0.58	0.62	0.82

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

### III.24 TRIMESTRE ECONÓMICO (Análisis Quinquenal), 1992-2005

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	132	122	101	100	102	109	103	113	112	118
Citas	8	5	7	5	6	10	15	20	18	18
Impacto	0.06	0.04	0.07	0.05	0.06	0.09	0.15	0.18	0.16	0.15

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

### III.25 REVISTA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA (Análisis Quinquenal), 1992-2005

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	0	0	0	46	54	75	92	115	94	92
Citas	0	0	0	3	7	11	23	40	30	52
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.07	0.13	0.15	0.25	0.35	0.32	0.57

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

### III.26 REVISTA INGENIERIA HIDRAULICA EN MÉXICO (Análisis Quinquenal), 1992-2005

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	0	21	39	59	73	133	145	153	170	209
Citas	0	0	1	3	5	24	15	20	28	66
Impacto	0.00	0.00	0.03	0.05	0.07	0.18	0.10	0.13	0.16	0.32

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

### III.27 REVISTA POLÍTICA Y GOBIERNO (Análisis Quinquenal), 1992-2005

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	0	0	0	0	0	0	0	11	19	26
Citas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.08

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

### III.28 REVISTA AGROCIENCIA (Análisis Quinquenal), 1992-2005

	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Artículos	0	0	0	0	0	0	0	54	109	202
Citas	0	0	0	0	0	0	0	1	3	18
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.09

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

### III.29 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 1996-2005

Institución	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	24,702	119,974	4.86
Instituto Politécnico Nacional <sup>1/</sup>	9,928	41,238	4.15
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS, SSA)	4,691	17,531	3.74
Secretaría de Salud (SSA) <sup>2/</sup>	4,259	21,286	5.00
Universidad Autónoma Metropolitana	3,810	13,698	3.60
Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" (SSA)	2,535	12,408	4.89
Instituto Mexicano del Petróleo	1,392	3,959	2.84
Universidad de Guadalajara	1,387	4,263	3.07
Universidad Autónoma de Nuevo León	1,331	3,602	2.71
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	1,140	3,988	3.50
Universidad Autónoma de Puebla	1,113	4,023	3.61
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	1,077	5,747	5.34
Centro de Investigaciones Científica y de Educación Superior de Ensenada	1,063	4,029	3.79
Universidad de Guanajuato	1,018	5,477	5.38
Instituto Nacional de Salud Pública (SSA)	1,007	5,117	5.08
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	972	3,623	3.73
Instituto Nacionanl de Cardiología Dr. Ignacio Chavez (SSA)	792	5,068	6.40
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.	728	2,605	3.58
Instituto de Ecología	717	2,086	2.91
Universidad de Sonora	713	2,218	3.11
Benemerita Universidad Autónoma de Puebla	705	2,190	3.11
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	677	1,455	2.15
Universidad Michoacana San Nicolas de Hidalgo	674	1,571	2.33
Instituto Nacional de Psiquiatría Dr. Ramón Fuente Muñiz (SSA)	669	2,688	4.02
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	659	2,118	3.21
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manual Velasco Suárez"	641	2,674	4.17
Universidad Autónoma de Baja California Norte	637	1,793	2.81
Colegio de Posgraduados	634	1,209	1.91
Centro en Investigación en Optica A.C.	606	1,649	2.72
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	536	2,078	3.88
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP, SAGARPA)	526	1,699	3.23

<sup>1/</sup> Incluye al CINVESTAV.

<sup>2/</sup> Incluye Hospitales, Institutos Nacionales en materia de salud, ISSSTE, Direcciones y Delagaciones, Excluye a los Institutos Nacionales de Salud que aparecen en el presente cuadro.

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2004.

### III.30 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1996-2005

Estado	Artículos	Citas	Impacto
Aguascalientes	183	328	1.79
Baja California	2,788	11,197	4.02
Baja California Sur	1,218	3897	3.2
Campeche	159	436	2.74
Chiapas	506	2,274	4.49
Chihuahua	589	1285	2.18
Coahuila	812	1707	2.1
Colima	350	979	2.8
Distrito Federal	48,833	20,8078	4.26
Durango	317	1,224	3.86
Guanajuato	2,724	11,299	4.15
Guerrero	67	231	3.45
Hidalgo	277	479	1.73
Jalisco	2,957	8,661	2.93
México	2,030	4,736	2.33
Michoacán	1,542	5,301	3.44
Morelos	5,379	31,421	5.84
Nayarit	31	81	2.61
Nuevo León	2,142	6,051	2.82
Oaxaca	151	222	1.47
Puebla	3,724	14,472	3.89
Querétaro	1,698	5398	3.18
Quintana Roo	362	823	2.27
San Luis Potosí	1,410	4,996	3.54
Sinaloa	591	1,516	2.57
Sonora	1,446	4,836	3.34
Tabasco	140	291	2.08
Tamaulipas	298	837	2.81
Tlaxcala	136	337	2.48
Veracruz	1,271	4,144	3.26
Yucatán	1,370	4,931	3.6
Zacatecas	358	1,153	3.22

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2006.

### III.31 PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1996-2005

Año	Solicitadas			Concedidas		
	Nacionales	Extranjeras	Total	Nacionales	Extranjeras	Total
*1996	386	6,365	6,751	116	3,070	3,186
*1997	420	10,111	10,531	112	3,832	3,944
*1998	453	10,440	10,893	141	3,078	3,219
*1999	455	11,655	12,110	120	3,779	3,899
*2000	431	12,630	13,061	118	5,401	5,519
*2001	534	13,032	13,566	118	5,360	5,478
*2002	526	12,536	13,062	139	6,472	6,611
*2003	468	11,739	12,207	121	5,887	6,008
*2004	565	12,629	13,194	162	6,676	6,838
*2005	584	13,852	14,436	131	7,967	8,098

\*\*/ Incluye Patentes Solicitadas y Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2005.

### III.32 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1996-2005

Año	México	Alemania	E.U.A.	Francia	Italia	Japón	Reino Unido	España	Otros	Total
*1996	386	581	3,836	328	108	307	157	62	988	6,753
*1997	420	857	6,021	497	179	335	396	85	1,741	10,531
*1988	453	992	6,088	521	151	402	435	70	1,781	10,893
*1999	455	1,154	6,864	624	159	396	412	93	1,953	12,110
*2000	431	1,252	7,249	701	171	466	453	102	2,236	13,061
*2001	534	1,440	7,334	723	169	523	418	112	2,313	13,566
*2002	526	1,289	6,676	776	217	399	394	121	2,664	13,062
*2003	468	1,192	6,436	731	168	475	339	118	2,280	12,207
*2004	565	1,170	6,913	784	228	480	335	139	2,560	13,174
*2005	584	1,233	7,693	871	213	476	410	122	2,834	14,436

\*/ Incluye Patentes Solicitadas y Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2005.

### III.33 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1996-2005

Año	México	Alemania	E.U.A.	Francia	Japón	Reino Unido	Suiza	Italia	Otros	Total
1996	116	214	2,084	108	101	70	101	51	341	3,186
*1997	112	227	2,873	120	98	90	112	44	268	3,944
*1998	141	215	2,060	117	102	114	101	56	313	3,219
*1999	120	351	2,324	209	134	124	152	59	426	3,899
*2000	118	525	3,158	333	243	167	228	118	629	5,519
2001	118	480	3,237	298	218	167	181	73	707	5,479
2002	139	736	3,706	335	256	197	246	100	896	6,611
*2003	121	610	3,868	337	197	156	241	98	380	6,008
*2004	162	726	3,552	522	234	181	315	107	1,039	6,838
*2005	131	806	4,338	558	284	234	386	n.d.	1,361	8,098
<b>Total</b>	<b>1,278</b>	<b>4,890</b>	<b>31,200</b>	<b>2,937</b>	<b>1,867</b>	<b>1,500</b>	<b>2,063</b>	<b>706</b>	<b>6,360</b>	<b>52,801</b>

\*/ Incluye Patentes Solicitadas y Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2005.

### III.34 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR\*, 1998-2005

Año	Tipo de Inventor	Empresa Grande	Empresa Pequeña	Inventor Independiente	Instituto de Investigación	Otros	Total
1998	Nacionales	122	24	248	59	0	453
	Extranjeros	9,943	33	427	37	0	10,440
	<b>Total</b>	<b>10,065</b>	<b>57</b>	<b>675</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>10,893</b>
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	123	8	12,628
	<b>Total</b>	<b>12,176</b>	<b>56</b>	<b>674</b>	<b>145</b>	<b>8</b>	<b>13,059</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	12,547
	<b>Total</b>	<b>12,130</b>	<b>25</b>	<b>800</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>13,073</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>

Nota: \*/ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

\*\*Cifras con base en estimaciones propias.

Fuente: IMPI, base de datos de patentes, 2004.

### III.35 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1998-2005

Año	Tipo de Inventor	Empresa Grande	Empresa Pequeña	Inventor Independiente	Instituto de Investigación	Otros	Total
1998	Nacionales	46	3	72	20	0	141
	Extranjeros	2,962	10	100	6	0	3,078
	<b>Total</b>	<b>3,008</b>	<b>13</b>	<b>172</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>3,219</b>
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>

Nota: \*\*/ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI Base de datos de Patentes, 2004.



### III.36 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALES POR SECCIÓN, 1996-2005

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
*1996	74	83	62	8	58	45	32	24		386
*1997	88	84	70	6	51	42	45	34		420
*1998	119	99	87	9	51	30	32	26		453
*1999	103	86	69	8	46	64	41	38		455
*2000	93	60	76	6	33	53	30	80		431
*2001	43	35	61	4	22	14	17	2	336	534
*2002	127	70	55	1	50	33	45	18	127	526
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

Nota:\*/ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

\*\*Cifras con base en estimaciones propias.

Fuente: IMPI, base de datos de patentes, 2004.

### III.37 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1996-2005

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
*1996	1,118	1,277	1,890	154	164	439	555	768		6,365
*1997	2,228	1,796	3,147	250	270	576	747	1,097		10,111
*1998	2,124	1,789	3,132	286	219	687	863	1,340		10,440
*1999	2,520	2,001	3,629	288	309	655	851	1,402		11,655
*2000	6,726	2,384	1,032	90	225	389	1,158	626		12,630
*2001	6,402	2,506	1,106	67	233	432	868	523	895	13,032
*2002	2,999	1,884	3,540	264	304	648	1,059	1,072	766	12,536
2003**	3,571	2,114	2,699	219	267	612	936	1,082	239	11,739
2004**	3,840	2,275	2,904	236	288	659	1,007	1,164	256	12,629
2005**	4,212	2,495	3,185	259	316	723	1,105	1,276	281	13,852

Nota:\*/ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT,

\*\*Cifras con base en estimaciones propias

Fuente: IMPI, base de datos de patentes, 2004.

### III.38 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A NACIONALES POR SECCIÓN, 1996-2005

Año	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones fijas	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Total
1996	18	25	29	2	21	8	11	2	116
*1997	26	25	18	1	8	21	9	4	112
*1998	21	44	19	2	25	16	6	8	141
*1999	38	32	12	1	17	16	4	0	120
*2000	23	31	31	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

\*/ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2005.

### III.39 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1996-2005

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
1996	497	642	902	78	73	263	244	371	3,070
*1997	634	810	1,151	86	88	315	313	435	3,832
*1998	475	647	844	82	115	206	280	429	3,078
*1999	712	783	1,179	97	64	281	278	385	3,779
*2000	1,579	1,306	1,348	87	89	289	262	441	5,401
*2001	986	975	1,846	173	173	337	284	587	5,361
*2002	1,376	1,120	2,112	154	178	391	415	726	6,472
*2003	1,321	1,093	1,728	116	148	350	466	665	5,887
*2004	1,543	1,207	1,946	149	75	381	535	840	6,676
*2005	1,946	1,359	2,055	192	128	579	725	983	7,967

Nota: \*/ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2005.

### III.40 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2002\*

Países	Total	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar
<b>Total</b>	<b>13,062</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>México</b>	<b>526</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>
Alemania	1,289	303	199	607	27	8	56	41	32	16
Estados Unidos	6,676	2,125	1,085	1,423	178	145	402	697	575	46
Francia	776	132	95	191	12	13	24	78	202	29
Italia	217	65	52	60	4	6	13	4	9	4
Japón	399	86	41	116	12	4	21	64	31	24
Reino Unido	394	108	69	130	7	13	17	20	19	11
España	121	30	20	32	2	10	1	13	11	2
Otros países	2,664	150	323	981	22	105	114	142	193	634

Nota: Última información disponible. Incluye patentes solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2003.

### III.41 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2004\*

Países	Total	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar
<b>Total</b>	<b>6,838</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>México</b>	<b>162</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>
Alemania	726	165	135	303	16	1	37	35	34	0
Estados Unidos	3,552	801	721	920	88	42	232	310	438	0
Francia	522	115	77	116	5	4	26	36	143	0
Italia	107	29	22	28	2	2	6	7	11	0
Japón	234	32	27	76	3	5	15	39	37	0
Reino Unido	181	41	27	62	7	4	9	10	21	0
España	58	14	15	16	1	0	5	2	5	0
Otros países	1,296	439	249	236	32	17	51	96	176	0

Nota: \*/ Incluye Solicitudes vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

### III.42 PATENTES SOLICITADAS POR ENTIDAD DE RESIDENCIA DEL INVENTOR, 1995-2004

Entidad federativa	Total	1995*	1996*	1997*	1998*	1999*	2000*	2001*	2002*	2003*	2004*
Aguascalientes	41	4	4	8	4	3	3	2	2	6	5
Baja California	55	9	6	6	9	11	4	4	6	0	0
Baja California Sur	14	0	1	1	1	1	0	0	0	7	3
Campeche	5	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Chiapas	7	2	1	0	1	0	0	1	0	0	2
Chihuahua	107	7	2	2	5	9	9	11	17	18	27
Coahuila	151	10	12	16	14	13	7	10	11	32	26
Colima	32	1	0	2	4	1	5	8	5	2	4
Distrito Federal	1,764	194	165	143	148	181	166	215	206	167	179
Durango	15	5	2	0	0	1	1	3	2	0	1
Estado de México	505	24	30	49	70	44	64	55	59	52	58
Guanajuato	151	14	7	9	10	15	12	23	13	26	22
Guerrero	7	0	3	1	0	1	1	1	0	0	0
Hidalgo	33	1	2	6	12	1	2	2	3	3	1
Jalisco	368	33	26	21	25	33	39	41	51	40	59
Michoacán	42	2	7	1	5	2	3	4	7	1	10
Morelos	132	11	9	27	15	14	11	11	10	10	14
Nayarit	8	0	1	2	1	0	1	1	1	1	0
Nuevo León	485	54	43	56	47	38	27	66	44	44	66
Oaxaca	30	1	6	2	3	3	2	5	2	2	4
Puebla	143	7	10	11	15	16	19	14	15	14	22
Querétaro	163	11	16	17	15	24	19	12	17	10	22
Quintana Roo	13	1	0	0	0	2	1	1	3	2	3
San Luis Potosí	53	2	3	3	4	10	8	9	7	3	4
Sinaloa	51	4	4	3	6	3	8	7	8	3	5
Sonora	35	1	4	3	2	3	4	7	7	1	3
Tabasco	28	3	0	3	3	1	5	2	3	3	5
Tamaulipas	55	6	4	7	6	4	3	8	7	3	7
Tlaxcala	4	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0
Veracruz	64	8	5	10	9	5	4	8	8	2	5
Yucatán	46	7	4	3	3	4	2	1	5	9	8
Zacatecas	7	0	0	0	1	0	0	1	1	4	0
Sin clasificar	56	8	7	8	15	11	0	1	4	2	0
<b>Total</b>	<b>4,670</b>	<b>432</b>	<b>386</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>

\*/ Incluye Solicitudes vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

### III.43 PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN EL MUNDO, 1996-2002

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*
Alemania	13	31	47	87	62	107	181	171
Australia	6	14	19	28	25	47	88	78
Austria	11	26	43	84	58	104	176	167
Bélgica	8	19	34	67	37	60	93	94
Brasil	11	16	27	65	34	52	106	96
Canadá	18	27	40	65	43	62	96	94
Colombia	12	4		9	6	9	77	63
Chile	11	5	n.d.	n.d.	8	15	n.d.	14
China	5	14	24	36	27	57	93	87
Dinamarca	12	24	42	83	58	102	175	165
España	13	31	47	87	60	110	190	177
EUA	106	114	140	179	163	228	264	274
Francia	10	25	35	67	38	61	93	95
Grecia	9	19	34	67	36	60	93	93
Holanda	9	19	34	67	36	60	93	95
Italia	10	24	35	67	38	60	93	93
Japón	8	20	28	53	34	53	91	87
Luxemburgo	11	24	42	82	55	102	175	165
Ofna. Euro.Pat.	10	24	35	67	36	60	93	92
Portugal	12	26	43	85	59	103	175	166
Reino Unido	17	33	46	85	60	105	183	169
Suecia	12	25	43	84	57	103	174	165
Suiza	11	26	41	84	57	107	175	167
Venezuela	n.d.	7	n.d.	n.d.	n.d.	13	n.d.	n.d.
Otros países	222	445	783	1,530	1,564	3,549	7,022	6,072
<b>Total</b>	<b>567</b>	<b>1,042</b>	<b>1,662</b>	<b>3,128</b>	<b>2,651</b>	<b>5,389</b>	<b>9,999</b>	<b>8,939</b>

n.d. No disponible.

\* Cifras estimadas

Nota: En la cifras de la OMPI no se distingue que un mismo invento puede generar varios registros, de acuerdo con el número de países en que se solicite patentar el mismo.

Fuente: OMPI, 2004

### III.44 NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, VÍA PCT Y VÍA NORMAL, 1996-2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Vía PCT	2,558	6,569	7,188	8,607	9,662	10,592	10,399	9,776	10,652	5,968
Normal	4,193	3,962	3,705	3,503	3,399	2,974	2,663	2,431	2,542	1,298
<b>TOTAL</b>	<b>6,751</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>7,266</b>

Fuente: IMPI en cifras, 2005.

### III.45 RELACIÓN DE DEPENDENCIA, RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA Y COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO<sup>1/</sup>, 1996-2005

Año	Relación de Dependencia	Relación de Autosuficiencia	Coefficiente de Inventiva	Tasa de Difusión
1996	16.49	0.06	0.04	2.41
1997	24.07	0.04	0.04	4.31
1998	23.05	0.04	0.05	7.45
1999	25.62	0.04	0.05	11.51
2000	29.30	0.03	0.04	11.45
2001	24.40	0.04	0.05	16.83
2002	23.83	0.04	0.05	18.75*
2003	25.08	0.04	0.05	
2004	22.35	0.04	0.05	
2005	23.72	0.04	0.05	

Notas: \*Cifras estimadas.

<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 externas/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.

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.

Fuentes: OMPI. IMPI - Base de Datos de Patentes. 2004.

### III.46 RELACIÓN DE DEPENDENCIA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1996-2003

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 <sup>1/</sup>	2003 <sup>2/</sup>	Promedio
Alemania	1.73	1.83	1.99	2.0	2.3	2.6	2.9	2.4	2.22
Australia	4	5	6.2	6.8	6.8	8.3	8.9	9.7	6.96
Austria	30.7	45.1	75.4	83.1	106.6	68.4	75.7	102.2	73.40
Bélgica	66.3	93.3	139.5	478.7	79.2	79.2	76.1	158.9	146.40
Canadá	17.5	14.8	15.7	15.9	14.6	16.2	17.3	15.7	15.95
Corea	0.7	0.4	1.4	1.4	1.3	1.6	1.7	1.2	1.20
Dinamarca	40.8	62	70.8	95.5	56.9	60.8	64.5	77.1	66.05
Eslovaquia	113.8	119.5	163.5	193.0	244.0	296.7	571.2	481.3	272.88
España	30.23	28.83	46.42	47.1	52.1	60.5	58.0	53.6	47.09
E.U.A.	1	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	1.1	0.94
Finlandia	27.8	34.1	43.7	59.1	65.9	66.7	84.6	93.3	59.40
Francia	4.76	5.03	5.41	5.6	6.5	7.0	7.3	6.3	5.98
Grecia	127.7	n.d	n.d	1,662.5	2,381.0	1,990.6	264.5	1,887.2	1,385.59
Holanda	25.1	34	42.47	46.0	18.2	18.6	21.1	23.3	28.60
Hungría	29.6	39.2	54.2	60.6	69.9	76.7	95.1	102.3	65.95
Irlanda	65.1	102.1	111.2	120.0	504.5	116.3	129.2	257.7	175.77
Islandia	1,281.1	1,194.4	836.7	1,186.7	1,168.7	1,564.3	1,272.3	1,508.0	1,251.53
Italia	8.13	34.51	38.03	12.3	12.1	40.1	39.1	20.8	25.64
Japón	0.2	0.2	0.2	0.2	0.25	0.3	0.3	0.3	0.25
Luxemburgo	588.1	937.3	1,391	2,846.0	790.4	1,010.9	1,302.4	1,507.9	1,296.75
<b>México</b>	<b>16.5</b>	<b>24.1</b>	<b>23</b>	<b>25.6</b>	<b>29.3</b>	<b>24.4</b>	<b>23.8</b>	<b>25.1</b>	<b>23.98</b>
Noruega	19.6	23.9	32.5	36.7	35.9	46.4	180.0	119.0	61.75
Nueva Zelanda	20.8	20.9	32	32.4	29.0	89.5	42.7	65.4	41.59
Polonia	10.3	12.6	16.2	19.8	25.8	35.6	39.7	41.9	25.22
Portugal	609.9	1,148.2	1,154.4	1,969.5	1,576.0	1,220.7	1,360.8	1,778.2	1,352.22
Reino Unido	4.12	4.57	5.1	5.2	5.9	6.7	7.5	5.9	5.61
República Checa	40.5	51.8	61.8	75.0	103.8	126.7	260.8	212.3	116.58
Suecia	10.79	13.57	16.38	17.1	18.9	31.5	26.1	20.3	19.32
Suiza	21.5	31.9	49.8	81.4	27.7	30.9	30.9	45.2	39.91
Turquía	53.2	131.4	176.1	160.0	231.1	538.6	455.4	532.4	284.77

Notas:

<sup>1/</sup> Cifras preliminares de OMPI. con excepción del dato para México.

<sup>2/</sup> Cifras estimadas.

Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que en algunos datos dicha organización no diferencia "patentes" con "registros de modelos de utilidad", además de que un invención puede derivar en tantas patentes, como países en que se registre dicha invención.

Fuente: OMPI

### III.47 COEFICIENTE DE INVENTIVA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1996-2003

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 <sup>1/</sup>	2003 <sup>2/</sup>	Promedio
Alemania	6.94	7.55	8.23	9.0	9.6	9.8	9.8	12.0	9.12
Australia	4.6	4.2	4.2	4.2	4.3	4.2	5.6	4.7	4.49
Austria	2.3	2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	4.0	3.2	2.64
Bélgica	0.9	0.9	0.8	0.2	0.6	0.7	2.1	1.2	0.93
Canadá	1.11	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	2.2	1.69
Dinamarca	2.5	2.5	3.0	3.1	3.2	3.2	7.3	5.5	3.79
España	0.7	0.72	0.78	0.9	1.0	1.0	1.1	1.3	0.92
E.U.A.	4.2	4.7	5.23	5.7	6.2	6.7	6.7	7.0	5.82
Finlandia	4.3	4.6	4.9	5.1	5.7	6.1	5.7	6.3	5.33
Francia	2.94	3.19	3.46	3.6	3.6	3.7	3.7	4.6	3.59
Grecia	0.4	n.d.	n.d.	0.1	0.1	0.1	0.6	0.3	0.25
Holanda	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	4.7	3.1	2.17
Hungría	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0	0.8	0.78
Irlanda	2.2	2.2	2.7	2.7	0.7	3.4	3.2	2.8	2.49
Islandia	0.6	0.8	1.5	1.3	1.8	1.6	2.5	2.4	1.55
Italia	1.55	0.45	0.55	1.7	2.0	0.7	0.7	1.5	1.14
Japón	27.2	28	28.6	28.5	30.7	30.5	29.1	32.4	29.38
Luxemburgo	2.1	2.1	1.9	1.3	2.0	1.7	4.3	3.0	2.30
<b>México</b>	<b>0.04</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>
Noruega	3.0	2.7	3.0	3.0	3.1	3.1	1.1	2.3	2.66
Nueva Zelanda	3.5	4.2	3.2	3.7	5.2	5.2	5.6	5.7	4.54
Portugal	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.11
Reino Unido	4.3	4.6	5	5.3	5.7	5.8	5.7	7.7	5.51
República Checa	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.58
Suecia	8	9	9.7	10.2	11.6	8.1	10.6	15.4	10.33
Suiza	3.8	3.7	3.1	2.7	2.9	2.8	11.1	6.4	4.55
Turquía <sup>2/</sup>	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.05

Notas:

<sup>1/</sup> Cifras preliminares, con excepción del dato para México.

Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que en algunos datos dicha organización no diferencia 'patentes' con 'registros de modelos de utilidad', además de que una invención puede derivar en tantas patentes, como países en que se registre dicha invención.

Fuentes datos patentes: OMPI, IMPI - Base de Datos de Patentes, 2004.

Fuentes datos población: CIA - World Factbook 2005, UNFPA

### III.48 TASA DE DIFUSIÓN DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE<sup>1/</sup>, 1996-2002

País	1996 <sup>2/</sup>	1997 <sup>2/</sup>	1998 <sup>2/</sup>	1999 <sup>2/</sup>	2000 <sup>3/</sup>	2001 <sup>3/</sup>	2002 <sup>*</sup>	Promedio
Alemania	6.8	9.3	12	11.9	11.2	14.6	16.9	11.82
Australia	7.7	8.8	12	17.8	16.4	19.4	23.9	15.15
Austria	11.1	13.1	18.7	15.7	15.5	20.9	23.0	16.85
Bélgica	26.7	32.9	51.4	39.3	38.2	44.4	53.4	40.89
Canadá	26.6	32.5	33.2	31.3	29.5	38.6	40.7	33.21
Dinamarca	38	46.4	46	25.9	24.9	28.4	24.8	33.49
España	8.1	9.1	12.7	13.3	11.8	15.6	18.7	12.76
E.U.A.	9.5	14.4	17.6	22.5	20.1	22.2	29.2	19.37
Finlandia	24.4	33	44	55.4	49.4	52.1	70.2	46.92
Francia	9.5	13.1	18.2	16.7	16.4	22.7	25.9	17.50
Grecia	3.4	5.1	n.d.	50.6	61.7	65.3	70.5	42.77
Holanda	37.7	41.2	53.7	34.6	29.4	35.1	34.3	37.99
Hungría	4.6	8		16.6	14.9	14.0	20.9	13.16
Irlanda	9.7	11.2	18.2	16.7	73.7	19.1	57.8	29.49
Islandia	n.d.	1.4	0.64	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.02
Italia	n.d.	11.3	n.d.	16.8	14.0	51.8	46.2	28.00
Japón	0.6	0.9	1.3	2.0	1.9	2.6	3.1	1.77
Luxemburgo	n.d.	42.6	66.3	29.4	26.6	16.8	12.8	32.43
<b>México</b>	<b>2.4</b>	<b>4.3</b>	<b>7.4</b>	<b>11.3</b>	<b>11.5</b>	<b>16.8</b>	<b>18.7</b>	<b>10.35</b>
Noruega	21.7	24.9	30.4	29.1	27.3	33.6	38.1	29.29
Nueva Zelanda	10.3	12.2	10.9	17.7	12.9	35.8	31.8	18.79
Portugal	8.9	8	10	13.0	13.7	19.6	22.1	13.61
Reino Unido	12.6	17.2	21.2	17.8	16.5	20.3	23.1	18.38
República Checa	2.3	4.1	5.9	11.1	11.5	10.6	16.1	8.80
Suecia	27.7	37	49	32.9	29.2	54.0	53.3	40.45
Suiza	23.5	35.8	46.1	28.8	26.3	31.4	37.5	32.78
Turquía	1	5.6	10.3	20.3	19.8	16.7	28.8	14.65

Notas:

\*Cifras estimadas

n.d. No disponible.

<sup>1/</sup> Solicitudes externas/solicitudes de nacionales.

<sup>2/</sup> Datos en archivo histórico de Conacyt

<sup>3/</sup> Cálculos con base en cifras de OMPI

<sup>4/</sup> La tasa de difusión, a partir de 2000, se calculó como el cociente de solicitudes del mismo año con cifras OMPI.

Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que en algunos datos dicha organización no diferencia "patentes" con "registros de modelos de utilidad", además de que una invención puede derivar en tantas patentes, como países en que se registre dicha invención.

### III.49 BPT DE MÉXICO, 1995-2004

Millones de dólares (EUA)

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura <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	554.2	-512.2	596.2	0.08
2000	43.1	406.7	-363.6	449.8	0.11
2001	40.8	418.5	-377.7	459.3	0.10
2002	70.3	690.2	-619.9	760.6	0.10
2003	79.3	672	-592.7	751.3	0.12
2004 <sup>e/</sup>	58.5	568.2	-509.7	626.7	0.10

<sup>e/</sup> cifras estimadas

<sup>1/</sup> Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos

Fuente: Banco de México para cifras hasta 2001; 2002 y 2003 con base en la encuesta ESIDET 2004 de INEGI-Conacyt.

### III.50 BPT POR PAÍS, 2003

Millones de dólares (EUA)

País	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura <sup>1/</sup>
Alemania	22,825.3	23,274.5	-449.2	46,099.8	0.98
Austria (2000)	2,429.7	2,425.8	3.9	4,855.5	1.00
Bélgica	5,862.1	3,875.6	1,986.5	9,737.7	1.51
Canadá (2002)	1,414.6	921.4	493.2	2,336.0	1.54
Corea	816.4	3,237.0	-2,420.6	4,053.4	0.25
España (1998)	190.9	1,025.4	-834.5	1,216.3	0.19
E.U.A.	48,137.0	19,390.0	28,747.0	67,527.0	2.48
Finlandia	1,683.9	1,625.2	58.7	3,309.1	1.04
Francia	5,188.3	3,233.5	1,954.8	8,421.8	1.60
Italia	3,108.5	3,794.9	-686.4	6,903.4	0.82
Japón	13,043.6	4,862.8	8,180.8	17,906.4	2.68
<b>México</b>	<b>79.3</b>	<b>672.0</b>	<b>-592.7</b>	<b>751.3</b>	<b>0.12</b>
Nueva Zelanda (1999)	7.9	3.7	4.2	11.6	2.14
Reino Unido	23,686.0	10,204.5	13,481.5	33,890.5	2.3

<sup>1/</sup> Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos

Fuentes: Encuesta ESIDET 2004 de INEGI-Conacyt.

OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

### III.51 EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2005

Millones de dólares

Grupos de países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Países OCDE	7,417	12,602	16,385	19,867	24,822	32,609	32,232	30,366	30,025	34,776	33,135
Estados Unidos	7,061	11,820	15,390	18,692	23,346	30,929	30,467	28,774	28,300	32,659	30,686
Países Asiáticos	92	258	494	675	728	568	622	518	487	468	674
Países Latinoamericanos	343	654	725	787	732	775	1,044	828	1,058	1,435	2,268
Resto del Mundo	59	69	88	72	102	179	68	361	90	198	107
<b>Total</b>	<b>7,912</b>	<b>13,583</b>	<b>17,691</b>	<b>21,402</b>	<b>26,384</b>	<b>34,132</b>	<b>33,965</b>	<b>32,073</b>	<b>31,661</b>	<b>36,876</b>	<b>36,184</b>
<b>Grupos de bienes</b>											
Aeronáutica	616	540	619	1,435	905	966	1,173	1,252	1,182	1,022	1,254
Computadoras- Máquinas de oficina	1,038	4,107	5,917	7,398	9,630	11,604	12,996	11,947	13,273	13,881	11,471
Electrónica- Telecomunicaciones	3,844	5,734	6,661	8,056	10,119	15,094	14,391	13,066	10,593	14,494	14,991
Farmacéuticos	286	388	479	573	644	758	926	1,000	1,088	1,275	1,236
Instrumentos científicos	412	653	820	1,248	1,460	1,826	2,044	2,344	2,422	2,677	3,402
Maquinaria eléctrica	1,467	1,836	2,779	2,293	3,246	3,521	2,061	2,142	2,625	2,872	3,068
Químicos	198	264	357	337	326	308	312	259	389	595	641
Maquinaria no eléctrica	44	52	48	52	43	44	40	45	71	46	103
Armamento	7	10	11	11	10	10	22	18	18	14	16
<b>Total</b>	<b>7,912</b>	<b>13,583</b>	<b>17,691</b>	<b>21,402</b>	<b>26,384</b>	<b>34,132</b>	<b>33,965</b>	<b>32,073</b>	<b>31,661</b>	<b>36,876</b>	<b>36,184</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.52 IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2005

Millones de dólares

Grupos de países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Países OCDE	6,723	12,353	16,151	19,979	23,645	32,355	29,503	20,754	24,706	24,791	24,210
Estados Unidos	5,006	9,695	12,737	16,234	18,885	25,431	21,091	13,869	15,863	13,932	12,441
Países Asiáticos	667	1,452	1,496	1,606	1,894	2,701	5,913	6,711	9,980	13,852	14,921
Países Latinoamericanos	130	192	181	190	228	324	392	483	769	1,323	1,280
Resto del Mundo	88	165	313	356	429	723	1,075	649	1,254	2,034	1,816
<b>Total</b>	<b>7,608</b>	<b>14,162</b>	<b>18,141</b>	<b>22,131</b>	<b>26,196</b>	<b>36,103</b>	<b>36,883</b>	<b>28,597</b>	<b>36,708</b>	<b>42,001</b>	<b>42,226</b>
<b>Grupos de bienes</b>											
Aeronáutica	207	284	503	1,286	682	725	831	967	787	866	809
Computadoras- Máquinas de oficina	784	2,175	2,708	3,011	4,191	5,473	7,838	8,693	10,134	11,887	11,069
Electrónica- Telecomunicaciones	3,470	7,272	10,037	12,316	15,105	21,160	19,684	10,677	17,407	18,911	18,952
Farmacéuticos	457	576	655	779	836	1,197	1,389	1,613	1,808	2,158	2,390
Instrumentos científicos	759	1,012	1,408	1,636	2,011	2,459	2,445	2,527	2,577	3,070	3,570
Maquinaria eléctrica	1,143	1,745	2,244	2,464	2,736	3,384	3,118	2,657	2,529	3,403	3,491
Químicos	329	440	525	535	559	551	575	597	660	629	708
Maquinaria no eléctrica	454	641	50	89	64	1,126	992	854	793	1,066	1,212
Armamento	5	16	10	13	13	27	11	13	13	10	25
<b>Total</b>	<b>7,608</b>	<b>14,162</b>	<b>18,141</b>	<b>22,131</b>	<b>26,196</b>	<b>36,103</b>	<b>36,883</b>	<b>28,597</b>	<b>36,708</b>	<b>42,001</b>	<b>42,226</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.53 COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2005

Millones de dólares

Grupos de países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Países OCDE	14,140	24,954	32,536	39,847	48,468	64,965	61,735	51,120	54,730	59,567	57,345
Estados Unidos	12,067	21,514	28,127	34,926	42,231	56,360	51,558	42,643	44,162	46,591	43,128
Países Asiáticos	760	1,710	1,990	2,281	2,621	3,269	6,535	7,229	10,467	14,320	15,595
Países Latinoamericanos	473	846	907	977	960	1,099	1,436	1,312	1,827	2,758	3,548
Resto del Mundo	147	234	401	428	531	902	1,143	1,011	1,344	2,232	1,923
<b>Total</b>	<b>15,520</b>	<b>27,745</b>	<b>35,833</b>	<b>43,533</b>	<b>52,579</b>	<b>70,235</b>	<b>70,848</b>	<b>60,671</b>	<b>68,369</b>	<b>78,877</b>	<b>78,410</b>

#### Grupos de bienes

Aeronáutica	824	824	1,123	2,721	1,587	1,691	2,004	2,220	1,969	1,888	2,064
Computadoras- Máquinas de oficina	1,822	6,282	8,625	10,409	13,821	17,078	20,834	20,639	23,407	25,768	22,541
Electrónica- Telecomunicaciones	7,313	13,005	16,699	20,372	25,224	36,254	34,075	23,743	28,000	33,406	33,944
Farmacéuticos	743	964	1,134	1,352	1,479	1,955	2,315	2,613	2,897	3,434	3,626
Instrumentos científicos	1,171	1,665	2,228	2,884	3,470	4,285	4,489	4,871	4,999	5,746	6,972
Maquinaria eléctrica	2,610	3,581	5,023	4,757	5,982	6,905	5,179	4,799	5,154	6,276	6,559
Químicos	527	704	882	872	885	860	887	856	1,049	1,224	1,349
Maquinaria no eléctrica	498	693	98	141	108	1,170	1,032	899	864	1,112	1,315
Armamento	11	26	21	24	23	38	34	31	31	24	40
<b>Total</b>	<b>15,520</b>	<b>27,745</b>	<b>35,833</b>	<b>43,533</b>	<b>52,579</b>	<b>70,235</b>	<b>70,848</b>	<b>60,671</b>	<b>68,369</b>	<b>78,877</b>	<b>78,410</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

### III.54 SALDO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2005

Millones de dólares

Grupos de países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Países OCDE	694	249	234	-112	1,177	254	2,729	9,612	5,319	9,984	8,925
Estados Unidos	2,055	2,125	2,653	2,457	4,461	5,497	9,376	14,905	12,437	18,727	18,245
Países Asiáticos	-575	-1,193	-1,003	-931	-1,166	-2,133	-5,291	-6,193	-9,492	-13,384	-14,247
Países Latinoamericanos	213	462	544	597	504	451	652	345	289	112	988
Resto del Mundo	-28	-96	-225	-284	-327	-543	-1,007	-288	-1,163	-1,836	-1,708
<b>Total</b>	<b>304</b>	<b>-579</b>	<b>-450</b>	<b>-729</b>	<b>188</b>	<b>-1,972</b>	<b>-2,918</b>	<b>3,476</b>	<b>-5,047</b>	<b>-5,124</b>	<b>-6,042</b>

#### Grupos de bienes

Aeronáutica	409	257	116	149	223	240	342	285	395	156	445
Computadoras- Máquinas de oficina	254	1,931	3,209	4,386	5,438	6,131	5,158	3,254	3,139	1,993	402
Electrónica- Telecomunicaciones	374	-1,538	-3,376	-4,260	-4,986	-6,066	-5,293	2,389	-6,814	-4,417	-3,961
Farmacéuticos	-171	-189	-176	-207	-192	-438	-463	-613	-720	-883	-1,153
Instrumentos científicos	-348	-359	-588	-389	-551	-633	-401	-182	-155	-393	-168
Maquinaria eléctrica	323	91	535	-171	511	137	-1,056	-515	97	-531	-423
Químicos	-131	-176	-168	-199	-233	-243	-263	-338	-271	-33	-67
Maquinaria no eléctrica	-409	-590	-3	-37	-21	-1,083	-953	-809	-722	-1,020	-1,109
Armamento	2	-7	0	-3	-2	-17	11	5	5	5	-9
<b>Total</b>	<b>304</b>	<b>-579</b>	<b>-450</b>	<b>-729</b>	<b>188</b>	<b>-1,972</b>	<b>-2,918</b>	<b>3,476</b>	<b>-5,047</b>	<b>-5,124</b>	<b>-6,042</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.



### III.55 TASA DE COBERTURA DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2005

Grupos de países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Países OCDE	1.10	1.02	1.01	0.99	1.05	1.01	1.09	1.46	1.22	1.40	1.37
Estados Unidos	1.41	1.22	1.21	1.15	1.24	1.22	1.44	2.07	1.78	2.34	2.47
Países Asiáticos	0.14	0.18	0.33	0.42	0.38	0.21	0.11	0.08	0.05	0.03	0.05
Países Latinoamericanos	2.64	3.41	4.00	4.14	3.21	2.39	2.67	1.71	1.38	1.08	1.77
Resto del Mundo	0.68	0.42	0.28	0.20	0.24	0.25	0.06	0.56	0.07	0.10	0.06
<b>Total</b>	<b>1.04</b>	<b>0.96</b>	<b>0.98</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>Grupos de bienes</b>											
Aeronáutica	2.97	1.90	1.23	1.12	1.33	1.33	1.41	1.29	1.50	1.18	1.55
Computadoras-	1.32	1.89	2.18	2.46	2.30	2.12	1.66	1.37	1.31	1.17	1.04
Máquinas de oficina											
Electrónica-	1.11	0.79	0.66	0.65	0.67	0.71	0.73	1.22	0.61	0.77	0.79
Telecomunicaciones											
Farmacéuticos	0.63	0.67	0.73	0.73	0.77	0.63	0.67	0.62	0.60	0.59	0.52
Instrumentos científicos	0.54	0.65	0.58	0.76	0.73	0.74	0.84	0.93	0.94	0.87	0.95
Maquinaria eléctrica	1.28	1.05	1.24	0.93	1.19	1.04	0.66	0.81	1.04	0.84	0.88
Químicos	0.60	0.60	0.68	0.63	0.58	0.56	0.54	0.43	0.59	0.95	0.91
Maquinaria no eléctrica	0.10	0.08	0.95	0.58	0.68	0.04	0.04	0.05	0.09	0.04	0.09
Armamento	1.44	0.60	1.05	0.78	0.81	0.38	1.95	1.34	1.34	1.47	0.64
<b>Total</b>	<b>1.04</b>	<b>0.96</b>	<b>0.98</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>

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE. 2005.

### III.56 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA POR PAÍS DE LA OCDE, 1993-2003

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.96	1.02	1.25	0.92	1.00	0.94	1.01	0.96	1.18	1.27	1.19
Australia	0.56	0.39	0.44	0.33	0.44	0.34	0.22	0.16	0.29	0.33	0.18
Austria	0.47	0.49	0.30	0.24	0.64	0.62	0.72	0.73	0.85	1.16	0.79
Bélgica	0.60	0.90	0.74	0.55	0.96	0.87	1.02	1.01	1.25	1.60	1.30
Canadá	1.36	1.47	1.34	1.27	1.02	1.23	1.20	1.38	1.54	1.50	1.88
Corea	--	0.25	0.27	0.12	0.43	0.98	0.51	0.67	0.64	0.34	0.58
Dinamarca	0.60	1.12	0.54	0.53	0.65	0.58	0.92	1.03	0.39	0.20	0.43
España	0.98	1.00	0.96	0.71	0.76	0.69	0.48	0.48	0.68	0.92	1.01
Estados Unidos	3.22	2.93	2.75	2.99	2.82	2.82	2.53	1.96	1.82	2.08	2.09
Finlandia	0.10	0.16	0.36	0.09	0.20	0.11	0.04	0.21	0.46	0.26	0.54
Francia	1.87	1.80	2.35	2.07	1.79	1.72	1.75	1.76	1.95	1.91	1.88
Grecia	0.06	0.38	0.85	0.20	0.43	0.26	0.19	0.44	0.12	0.57	0.25
Holanda	1.42	0.72	0.98	0.79	0.63	0.67	0.73	0.63	0.74	0.94	0.58
Hungría	--	--	--	0.16	0.16	0.09	0.28	0.12	0.82	0.70	0.89
Irlanda	0.44	0.52	0.56	0.71	0.76	0.64	0.34	0.45	0.34	0.25	0.30
Islandia	0.00	1.46	1.18	3.60	2.49	0.43	0.46	0.06	0.00	0.01	0.01
Italia	1.04	1.05	0.99	1.27	1.14	1.01	0.94	1.04	0.82	0.98	0.97
Japón	0.21	0.20	0.26	0.36	0.39	0.38	0.34	0.47	0.66	0.34	0.34
Luxemburgo	0.83	0.77	2.97	N.D.	N.D.	N.D.	0.04	0.09	0.07	0.06	0.64
<b>México</b>	<b>0.44</b>	<b>0.26</b>	<b>0.33</b>	<b>1.90</b>	<b>1.23</b>	<b>1.12</b>	<b>1.33</b>	<b>1.33</b>	<b>1.41</b>	<b>1.29</b>	<b>1.50</b>
Noruega	0.04	0.03	0.04	0.27	0.41	0.35	0.21	0.15	0.38	1.16	1.23
Nueva Zelanda	1.22	1.11	1.65	0.58	0.08	0.08	0.03	0.03	0.06	0.06	0.21
Polonia	0.62	0.26	0.35	1.68	0.29	1.56	0.79	0.35	0.98	0.53	0.91
Portugal	1.46	1.04	1.53	0.59	0.40	0.30	0.24	0.35	0.44	0.73	0.63
Reino Unido	--	--	--	1.40	1.28	1.18	1.21	1.11	1.02	0.85	0.98
República Checa	0.72	1.14	1.51	1.23	1.83	0.75	0.81	0.25	0.62	0.62	0.49
República Eslovaca	0.49	0.44	0.39	N.D.	0.66	0.22	2.28	1.09	0.72	0.25	0.30
Suecia	0.01	0.06	0.02	1.35	1.37	1.62	0.96	0.76	1.04	1.36	1.19
Suiza				0.38	0.40	0.39	0.39	0.39	0.55	1.06	0.96
Turquía				0.06	0.16	0.23	0.92	0.66	1.09	0.51	2.63
Total OCDE				1.40	1.41	1.41	1.32	1.20	1.29	1.26	1.28

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.

n.d. No disponible.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE. 2004.

*Main Science and Technology Indicators, 2005-1.*

### III.57 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA COMPUTADORAS -MÁQUINAS DE OFICINA POR PAÍS, 1993-2003

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0,55	0,56	0,59	0,60	0,58	0,55	0,51	0,58	0,56	0,59	0,64
Australia	0,27	0,31	0,31	0,30	0,26	0,22	0,20	0,17	0,21	0,20	0,18
Austria	0,32	0,26	0,33	0,30	0,34	0,33	0,35	0,44	0,48	0,61	0,55
Bélgica	0,59	0,63	0,67	0,72	0,72	0,74	0,72	0,82	0,78	0,81	0,81
Canadá	0,44	0,50	0,59	0,46	0,50	0,51	0,45	0,46	0,42	0,33	0,33
Corea	--	1,40	1,41	1,42	1,72	2,75	2,44	2,55	2,39	3,00	3,33
Dinamarca	0,43	0,52	0,46	0,42	0,40	0,42	0,39	0,45	0,44	0,47	0,45
España	0,38	0,41	0,41	0,41	0,36	0,38	0,39	0,38	0,35	0,28	0,27
Estados Unidos	0,65	0,61	0,59	0,68	0,68	0,61	0,56	0,61	0,64	0,51	0,50
Finlandia	0,81	0,77	0,70	0,67	0,72	0,57	0,50	0,30	0,25	0,24	0,22
Francia	0,64	0,63	0,68	0,72	0,75	0,69	0,67	0,63	0,58	0,54	0,47
Grecia	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,12	0,11	0,10	0,08
Holanda	0,85	0,87	0,90	1,01	0,96	0,92	0,90	0,97	1,11	1,14	1,06
Hungría	--	--	--	0,12	1,32	1,62	1,78	1,73	1,27	1,15	1,49
Irlanda	2,05	1,83	1,68	1,67	1,69	1,62	1,80	1,72	2,25	2,02	1,86
Islandia	0,16	0,20	0,25	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
Italia	0,86	0,85	0,81	0,65	0,54	0,48	0,41	0,39	0,38	0,34	0,32
Japón	4,05	3,24	1,96	1,80	1,96	1,99	1,63	1,28	1,22	1,16	1,00
Luxemburgo	1,29	1,06	1,32	N.D.	N.D.	N.D.	0,27	0,36	0,44	0,51	0,46
<b>México</b>	<b>0,26</b>	<b>0,29</b>	<b>0,23</b>	<b>1,89</b>	<b>2,18</b>	<b>2,46</b>	<b>2,30</b>	<b>2,12</b>	<b>1,66</b>	<b>1,37</b>	<b>1,31</b>
Noruega	0,03	0,03	0,03	0,26	0,25	0,25	0,28	0,27	0,22	0,20	0,18
Nueva Zelanda	0,03	0,05	0,04	0,10	0,05	0,13	0,04	0,05	0,05	0,04	0,11
Polonia	0,08	0,08	0,06	0,06	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
Portugal	0,83	0,29	0,97	0,08	0,12	0,09	0,09	0,09	0,23	0,34	0,49
Reino Unido	--	--	--	0,96	0,95	0,81	0,80	0,74	0,81	0,76	0,66
República Checa	0,38	0,33	0,28	0,22	0,24	0,35	0,31	0,45	0,61	1,09	1,25
República Eslovaca	0,30	0,26	0,31	N.D.	0,10	0,24	0,47	0,39	0,27	0,27	0,68
Suecia	0,02	0,03	0,02	0,30	0,29	0,22	0,23	0,23	0,31	0,35	0,36
Suiza				0,28	0,28	0,28	0,30	0,30	0,29	0,17	0,17
Turquía				0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,07	0,04	0,03
Total OCDE				0,82	0,83	0,78	0,76	0,79	0,81	0,75	0,72

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.  
n.d. No disponible.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2004.  
*Main Science and Technology Indicators, 2005-I.*

### III.58 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA TELECOMUNICACIONES POR PAÍS, 1993-2003

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0,94	0,95	0,96	0,90	1,01	0,92	0,96	0,95	0,92	0,99	0,98
Australia	0,19	0,21	0,17	0,14	0,20	0,16	0,14	0,16	0,18	0,11	0,13
Austria	0,95	0,94	0,65	0,65	0,69	0,67	0,69	0,83	0,91	0,94	0,86
Bélgica	1,03	1,06	0,98	1,09	1,00	1,07	0,93	0,97	0,95	0,89	0,96
Canadá	0,49	0,48	0,47	0,55	0,64	0,60	0,62	0,78	0,63	0,59	0,58
Corea	--	2,01	2,10	1,67	1,59	1,78	1,55	1,46	1,46	1,57	1,68
Dinamarca	0,90	0,87	0,83	0,76	0,85	0,85	0,89	0,80	0,81	0,91	0,83
España	0,50	0,53	0,54	0,48	0,58	0,54	0,46	0,43	0,49	0,52	0,55
Estados Unidos	0,65	0,66	0,65	0,81	0,89	0,85	0,86	0,80	0,82	0,74	0,74
Finlandia	1,25	1,27	1,47	1,80	1,96	2,34	2,50	2,31	2,22	2,43	2,46
Francia	0,82	0,88	0,97	1,02	1,05	1,10	1,12	1,06	1,08	1,09	0,96
Grecia	0,10	0,09	0,12	0,12	0,13	0,12	0,13	0,23	0,21	0,23	0,17
Holanda	1,13	1,16	1,12	1,01	1,01	1,00	0,92	0,90	0,60	0,66	0,93
Hungría	--	--	--	0,55	0,75	0,78	0,75	0,76	0,84	1,01	1,09
Irlanda	1,31	1,59	1,76	1,10	1,23	1,06	1,32	1,26	1,22	1,10	1,15
Islandia	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02
Italia	0,66	0,62	0,64	0,68	0,62	0,60	0,58	0,59	0,68	0,63	0,56
Japón	5,01	4,12	3,07	2,64	2,74	2,84	2,67	2,38	1,99	2,16	2,26
Luxemburgo	0,84	0,80	1,11	N.D.	N.D.	N.D.	0,88	0,89	0,89	0,93	0,69
<b>México</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,42</b>	<b>0,79</b>	<b>0,66</b>	<b>0,65</b>	<b>0,67</b>	<b>0,71</b>	<b>0,73</b>	<b>1,22</b>	<b>0,61</b>
Noruega	0,11	0,12	0,12	0,42	0,48	0,45	0,43	0,40	0,52	0,43	0,41
Nueva Zelanda	0,16	0,29	0,40	0,16	0,20	0,22	0,14	0,13	0,15	0,18	0,20
Polonia	0,48	0,59	0,67	0,34	0,41	0,46	0,40	0,40	0,51	0,60	0,61
Portugal	0,85	0,86	0,87	0,72	0,69	0,60	0,68	0,75	0,70	0,64	0,69
Reino Unido	--	--	--	0,87	0,88	1,02	0,92	0,88	1,09	1,30	0,83
República Checa	1,35	1,47	1,62	0,37	0,43	0,57	0,53	0,61	0,73	0,68	0,62
República Eslovaca	0,63	0,61	0,57	N.D.	0,41	0,45	0,52	0,56	0,64	0,53	0,52
Suecia	0,23	0,26	0,23	2,09	2,06	1,95	2,22	1,96	1,47	1,74	1,50
Suiza				0,53	0,51	0,50	0,49	0,49	0,51	0,46	0,44
Turquía				0,23	0,24	0,37	0,25	0,24	0,49	0,67	0,64
Total OCDE				1,05	1,10	1,07	1,05	1,01	0,99	1,03	1,01

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2004.

*Main Science and Technology Indicators, 2005-I.*

### III.59 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA POR PAÍS, 1993-2003

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	1.69	1.54	1.51	1.49	1.62	1.64	1.70	1.46	1.66	1.00	1.14
Australia	0.35	0.47	0.46	0.39	0.39	0.35	0.36	0.38	0.43	0.34	0.38
Austria	0.71	0.77	0.78	0.72	0.70	0.64	0.75	0.87	0.81	1.09	1.12
Bélgica	1.33	1.35	1.37	1.24	1.32	1.04	1.24	1.20	1.11	1.03	1.10
Canadá	0.24	0.28	0.30	0.29	0.38	0.36	0.32	0.31	0.31	0.30	0.36
Corea	--	0.38	0.35	0.56	0.68	0.82	0.57	0.58	0.48	0.42	0.42
Dinamarca	2.21	2.23	2.46	2.43	2.53	2.54	2.91	2.93	2.86	2.65	2.71
España	0.57	0.57	0.55	0.56	0.54	0.53	0.55	0.56	0.54	0.59	0.54
Estados Unidos	1.34	1.26	1.12	0.90	0.86	0.79	0.76	0.80	0.79	0.61	0.57
Finlandia	0.30	0.33	0.33	0.36	0.40	0.40	0.39	0.44	0.43	0.48	0.45
Francia	1.36	1.34	1.25	1.19	1.28	1.19	1.25	1.19	1.27	1.40	1.32
Grecia	0.13	0.12	0.09	0.09	0.09	0.12	0.15	0.20	0.25	0.29	0.28
Holanda	0.95	0.98	1.02	1.09	1.11	1.09	0.92	1.04	1.01	1.06	1.12
Hungría	--	--	--	0.69	0.81	0.64	0.57	0.71	0.77	0.70	0.72
Irlanda	2.71	2.74	2.61	3.81	3.73	6.59	4.26	3.97	3.81	6.71	6.04
Islandia	0.02	0.02	0.22	0.14	0.12	0.09	0.11	0.25	0.53	0.86	0.69
Italia	0.79	0.87	0.97	0.93	0.91	0.90	0.91	1.07	1.04	1.06	0.96
Japón	0.40	0.39	0.39	0.51	0.54	0.60	0.57	0.61	0.59	0.58	0.56
Luxemburgo	0.41	0.38	0.63	N.D.	N.D.	N.D.	0.08	0.14	0.15	0.16	0.16
<b>México</b>	<b>0.25</b>	<b>0.22</b>	<b>0.20</b>	<b>0.67</b>	<b>0.73</b>	<b>0.73</b>	<b>0.77</b>	<b>0.63</b>	<b>0.67</b>	<b>0.62</b>	<b>0.60</b>
Noruega	0.14	0.13	0.20	0.65	0.67	0.56	0.61	0.66	0.65	0.66	0.61
Nueva Zelanda	0.32	0.27	0.25	0.17	0.12	0.17	0.14	0.16	0.20	0.21	0.26
Polonia	0.18	0.17	0.21	0.25	0.24	0.14	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Portugal	1.79	1.68	1.74	0.23	0.23	0.24	0.23	0.30	0.28	0.25	0.22
Reino Unido	--	--	--	1.54	1.45	1.43	1.29	1.28	1.21	1.12	1.24
República Checa	2.55	2.54	2.28	0.32	0.33	0.31	0.29	0.32	0.32	0.28	0.26
República Eslovaca	2.59	2.53	2.55	N.D.	0.42	0.36	0.32	0.28	0.29	0.27	0.25
Suecia	0.20	0.21	0.10	2.14	2.40	2.63	2.72	2.85	2.80	2.44	2.90
Suiza				2.81	2.25	2.27	2.14	1.93	1.74	1.80	1.94
Turquía				0.14	0.13	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09
Total OCDE				1.10	1.09	1.11	1.07	1.05	1.07	1.02	1.02

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.

n.d. No disponible.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2004.

*Main Science and Technology Indicators, 2005-1.*

### III.60 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS POR PAÍS, 1996-2003

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	1.56	1.54	1.52	1.54	1.47	1.51	1.68	1.74
Australia	0.29	0.29	0.31	0.36	0.42	0.42	0.36	0.35
Austria	0.66	0.73	0.68	0.65	0.71	0.75	0.78	0.80
Bélgica	0.79	0.68	0.68	0.72	0.72	0.73	0.81	0.86
Canadá	0.37	0.39	0.39	0.39	0.49	0.41	0.39	0.39
Corea	0.25	0.37	0.76	0.77	0.29	0.33	0.29	0.37
Dinamarca	1.60	1.64	1.66	1.73	1.93	1.75	1.64	1.63
España	0.38	0.36	0.32	0.30	0.34	0.36	0.36	0.38
Estados Unidos	1.30	1.35	1.24	1.19	1.16	1.19	1.10	1.04
Finlandia	1.02	1.17	1.22	1.25	1.24	1.31	1.38	1.47
Francia	0.87	0.97	0.93	0.88	0.85	0.89	0.91	0.95
Grecia	0.12	0.11	0.09	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13
Holanda	1.18	1.29	1.29	1.27	1.37	1.13	1.25	1.25
Hungría	0.51	0.48	0.44	0.41	0.53	0.70	0.85	0.83
Irlanda	1.83	1.79	1.80	1.75	1.74	1.95	2.24	2.64
Islandia	0.08	0.13	0.15	0.24	0.32	0.40	0.54	0.60
Italia	0.89	0.83	0.78	0.72	0.73	0.78	0.79	0.83
Japón	1.74	1.74	1.65	1.71	1.91	1.60	1.57	1.68
Luxemburgo	N.D.	N.D.	N.D.	0.77	0.75	0.73	0.67	0.64
<b>México</b>	<b>0.65</b>	<b>0.58</b>	<b>0.76</b>	<b>0.73</b>	<b>0.74</b>	<b>0.84</b>	<b>0.93</b>	<b>0.94</b>
Noruega	0.50	0.52	0.52	0.53	0.57	0.66	0.64	0.63
Nueva Zelanda	0.23	0.24	0.38	0.21	0.21	0.25	0.29	0.44
Polonia	0.16	0.15	0.16	0.19	0.19	0.21	0.30	0.41
Portugal	0.34	0.34	0.30	0.22	0.21	0.25	0.29	0.33
Reino Unido	1.03	1.10	1.06	1.05	0.96	0.97	0.97	0.97
República Checa	0.32	0.38	0.51	0.44	0.44	0.49	0.50	0.57
República Eslovaca	N.A.	0.37	0.26	0.25	0.27	0.29	0.29	0.29
Suecia	1.13	1.12	1.11	1.09	1.09	1.12	1.20	1.28
Suiza	3.37	3.36	3.14	3.12	3.11	3.19	3.39	3.62
Turquía	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.08	0.08	0.09
Total OCDE	1.11	1.14	1.12	1.10	1.10	1.09	1.09	1.12

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.

n.d. No disponible

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2004.

*Main Science and Technology Indicators, 2005-1.*

### III.61 EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2005

Millones de dólares

Grupo de Bienes/Régimen aduanero	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Aeronáutica</b>											
Definitivas	246.0	136.5	107.4	140.1	191.7	122.6	143.5	246.8	223.5	151.0	183.8
Maquila	94.0	137.1	248.6	973.0	186.8	191.4	793.0	394.7	379.9	390.0	469.0
Temporales	276.2	266.7	263.2	322.0	526.8	651.6	749.6	610.8	582.1	480.6	601.3
<b>Totales</b>	<b>616.2</b>	<b>540.3</b>	<b>619.2</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>1,254.2</b>
<b>Computadoras- Máquinas de oficina</b>											
Definitivas	74.5	418.7	260.2	245.9	210.2	242.7	225.3	170.7	174.4	201.9	410.5
Maquila	222.8	1,205.8	1,793.3	2,963.6	4,851.6	6,572.5	8,019.9	7,867.3	9,743.4	11,200.1	10,495.9
Temporales	741.1	2,482.0	3,863.4	4,188.4	4,567.9	4,788.9	4,750.7	3,908.8	3,355.0	2,478.6	565.1
<b>Totales</b>	<b>1,038.4</b>	<b>4,106.6</b>	<b>5,917.0</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>11,471.5</b>
<b>Electrónica- Telecomunicaciones</b>											
Definitivas	73.0	120.0	134.0	191.3	151.0	153.7	242.4	233.5	273.1	290.0	340.3
Maquila	3,635.6	5,320.8	6,095.3	7,443.6	9,419.6	13,982.3	13,379.8	12,422.8	9,804.5	12,842.0	13,739.9
Temporales	135.2	292.9	432.1	421.1	548.3	958.1	769.0	409.4	515.2	1,362.4	911.2
<b>Totales</b>	<b>3,843.8</b>	<b>5,733.8</b>	<b>6,661.4</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>14,991.3</b>
<b>Farmacéuticos</b>											
Definitivas	157.1	206.2	250.9	338.0	363.4	421.7	587.5	701.8	771.7	1,048.4	1,050.9
Maquila	1.5	1.6	4.0	2.9	2.9	7.5	16.6	14.4	12.3	23.8	20.5
Temporales	127.6	180.0	224.1	231.6	277.5	329.0	321.7	284.0	304.4	203.2	165.0
<b>Totales</b>	<b>286.2</b>	<b>387.8</b>	<b>479.0</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>Instrumentos científicos</b>											
Definitivas	39.1	69.2	59.2	94.9	58.6	49.9	70.1	74.1	75.8	104.0	210.3
Maquila	303.1	415.8	529.9	708.5	795.4	1,010.7	1,230.2	1,457.8	1,530.0	1,533.3	2,292.8
Temporales	69.3	168.0	231.0	444.4	605.8	765.4	743.4	812.5	816.2	1,039.2	899.3
<b>Totales</b>	<b>411.5</b>	<b>652.9</b>	<b>820.0</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>Maquinaria eléctrica</b>											
Definitivas	49.2	32.0	35.2	74.9	40.6	41.6	63.4	58.4	65.3	91.5	131.1
Maquila	1,385.3	1,686.0	2,520.7	2,029.8	2,973.6	3,261.4	1,798.5	1,901.5	2,379.6	2,592.3	2,742.9
Temporales	32.4	118.4	223.3	188.7	232.0	218.4	199.5	182.2	180.4	188.5	194.0
<b>Totales</b>	<b>1,466.9</b>	<b>1,836.4</b>	<b>2,779.1</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>3,068.0</b>
<b>Químicos</b>											
Definitivas	144.1	154.5	125.7	128.6	142.9	104.3	116.9	132.9	246.5	467.7	553.5
Maquila	0.9	1.7	0.6	0.7	0.6	1.4	1.5	1.6	3.0	2.3	1.7
Temporales	53.0	107.7	230.6	207.4	182.6	202.5	194.1	124.5	139.4	125.5	85.8
<b>Totales</b>	<b>198.0</b>	<b>263.8</b>	<b>356.8</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>641.1</b>
<b>Maquinaria no eléctrica</b>											
Definitivas	24.9	17.9	13.1	14.8	17.1	16.9	17.6	21.2	40.6	22.9	27.4
Maquila	6.8	8.4	7.6	14.4	7.5	8.2	4.3	3.7	5.7	7.9	62.7
Temporales	12.6	25.6	26.8	22.7	18.8	18.5	17.8	20.4	24.6	15.1	13.1
<b>Totales</b>	<b>44.3</b>	<b>51.9</b>	<b>47.5</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>103.3</b>
<b>Armamento</b>											
Definitivas	2.2	1.1	2.9	1.0	3.9	3.1	3.5	5.3	5.3	4.4	5.8
Maquila	3.8	6.5	4.5	5.2	5.4	7.3	5.0	5.1	5.1	6.2	8.6
Temporales	0.5	2.0	3.6	4.3	1.2	0.0	13.7	7.2	7.2	3.6	1.4
<b>Totales</b>	<b>6.5</b>	<b>9.6</b>	<b>10.9</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>15.8</b>
<b>Otros bienes de alta tecnología<sup>1/</sup></b>											
Definitivas	574.3	516.1	500.0	622.6	719.0	668.5	869.0	1,107.9	1,287.6	1,694.5	1,821.6
Maquila	107.0	155.3	265.3	996.2	203.2	215.8	307.3	419.5	402.4	430.1	562.5
Temporales	469.9	582.0	748.3	788.1	1,006.9	1,201.6	1,296.8	1,047.0	1,057.8	828.1	866.7
<b>Totales</b>	<b>1,151.2</b>	<b>1,253.4</b>	<b>1,513.6</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>Total</b>											
Definitivas	810.1	1,156.1	988.6	1,229.5	1,179.4	1,156.4	1,470.3	1,644.6	1,876.2	2,381.8	2,913.7
Maquila	5,653.8	8,783.7	11,204.4	14,141.7	18,243.3	25,042.7	24,735.7	24,068.9	23,859.9	28,597.8	29,834.0
Temporales	1,447.9	3,643.2	5,498.1	6,030.7	6,961.0	7,932.5	7,759.4	6,359.9	5,924.6	5,896.8	3,436.2
<b>Totales</b>	<b>7,911.8</b>	<b>13,583.1</b>	<b>17,691.1</b>	<b>21,401.8</b>	<b>26,338.7</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>

<sup>1/</sup> Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento.

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE: 2006.

### III.62 IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2005

Millones de dólares

Grupo de Bienes/Régimen aduanero	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Aeronáutica</b>											
Definitivas	98.2	113.6	212.4	323.5	400.3	426.7	473.0	582.9	406.4	491.9	366.8
Maquila	42.0	82.1	151.1	794.6	97.4	101.8	180.1	225.3	228.8	217.8	280.8
Temporales	67.1	88.0	139.9	168.1	184.1	196.9	177.8	159.2	151.9	156.4	161.8
<b>Totales</b>	<b>207.4</b>	<b>283.7</b>	<b>503.4</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>Computadoras- Máquinas de oficina</b>											
Definitivas	379.5	1,552.4	2,002.6	1,940.1	2,217.2	2,577.9	2,597.0	2,524.2	2,653.8	3,073.4	3,486.6
Maquila	116.9	203.9	291.8	504.6	1,173.6	1,770.1	2,860.4	4,564.5	6,479.7	7,987.5	7,102.5
Temporales	287.7	418.9	414.0	566.8	800.4	1,125.3	2,380.4	1,603.9	1,000.1	826.5	480.0
<b>Totales</b>	<b>784.0</b>	<b>2,175.2</b>	<b>2,708.4</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>Electrónica- Telecomunicaciones</b>											
Definitivas	600.2	1,272.4	1,912.8	2,278.6	2,930.4	4,713.9	4,313.8	2,920.0	3,276.2	4,050.6	3,890.3
Maquila	2,751.2	5,349.0	7,233.1	8,992.8	10,842.1	14,439.2	13,195.9	7,071.6	11,992.9	12,139.2	13,685.6
Temporales	118.2	650.3	891.5	1,044.4	1,332.6	2,006.9	2,174.1	685.3	2,137.8	2,721.6	1,376.3
<b>Totales</b>	<b>3,469.6</b>	<b>7,271.7</b>	<b>10,037.3</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>Farmacéuticos</b>											
Definitivas	420.9	526.2	607.0	698.3	760.0	1,084.6	1,305.8	1,511.6	1,748.0	2,087.9	2,304.6
Maquila	2.8	5.1	12.5	15.6	9.7	11.8	18.6	19.7	20.3	43.9	52.2
Temporales	33.6	45.1	35.6	65.3	66.0	100.1	64.5	81.7	39.9	26.6	32.7
<b>Totales</b>	<b>457.3</b>	<b>576.4</b>	<b>655.1</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>Instrumentos científicos</b>											
Definitivas	538.3	735.0	866.1	998.8	1,089.4	1,239.5	1,169.9	1,074.6	1,103.1	1,341.5	1,472.3
Maquila	165.1	171.0	243.7	255.7	317.3	595.3	727.1	800.7	824.0	1,287.6	1,727.5
Temporales	55.8	106.0	298.2	381.9	603.8	624.2	548.1	651.3	649.8	440.6	370.2
<b>Totales</b>	<b>759.2</b>	<b>1,012.1</b>	<b>1,408.0</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>Maquinaria eléctrica</b>											
Definitivas	737.4	1,035.5	1,278.5	1,384.1	1,611.5	1,755.3	1,502.2	1,385.8	1,322.7	1,824.3	1,887.5
Maquila	366.4	626.8	824.9	905.7	959.7	1,394.7	1,322.2	1,063.8	1,038.5	1,401.4	1,472.5
Temporales	39.6	82.7	140.5	174.1	164.5	233.9	293.4	207.6	167.4	177.5	131.3
<b>Totales</b>	<b>1,143.4</b>	<b>1,745.0</b>	<b>2,243.9</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>Químicos</b>											
Definitivas	301.8	384.1	457.1	451.1	464.9	462.2	526.2	548.0	604.8	582.4	651.9
Maquila	9.1	10.1	14.9	21.2	27.5	32.5	30.5	30.5	30.5	27.1	27.2
Temporales	17.9	45.7	52.7	63.2	66.3	56.7	18.3	21.2	25.1	19.2	28.6
<b>Totales</b>	<b>328.8</b>	<b>439.9</b>	<b>524.7</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>Maquinaria no eléctrica</b>											
Definitivas	428.0	593.8	47.1	88.2	63.0	1,090.9	964.8	834.8	756.8	1,018.3	1,133.2
Maquila	6.4	9.3	0.4	0.0	0.0	12.0	12.9	8.9	19.8	33.8	64.7
Temporales	19.2	38.3	2.7	1.0	1.1	23.5	14.5	10.1	16.5	13.9	13.8
<b>Totales</b>	<b>453.7</b>	<b>641.4</b>	<b>50.2</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>Armamento</b>											
Definitivas	4.5	16.2	10.5	13.4	12.9	25.8	10.4	12.1	12.1	8.1	22.5
Maquila	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	1.6	2.0
Temporales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.7	0.7	0.7	0.0	0.1
<b>Totales</b>	<b>4.5</b>	<b>16.2</b>	<b>10.5</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>Otros bienes de alta tecnología<sup>1/</sup></b>											
Definitivas	1,253.5	1,633.9	1,334.0	1,574.6	1,701.2	3,090.3	3,280.3	3,489.5	3,528.1	4,188.5	4,479.2
Maquila	60.3	106.7	178.9	831.4	134.7	158.3	242.5	281.7	299.8	324.2	426.9
Temporales	137.9	137.9	230.9	297.6	317.4	378.5	275.7	234.1	234.1	215.9	237.1
<b>Totales</b>	<b>1,451.7</b>	<b>1,957.7</b>	<b>1,743.9</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>Total</b>											
Definitivas	3,508.9	6,229.3	7,393.9	8,176.2	9,549.7	13,376.9	12,863.2	11,394.0	11,883.9	14,478.4	15,216.0
Maquila	3,459.8	6,457.4	8,772.4	11,490.1	13,427.4	18,357.7	18,348.1	13,782.4	20,635.0	23,140.0	24,415.1
Temporales	639.3	1,475.0	1,975.1	2,464.8	3,218.7	4,368.9	5,671.7	3,421.0	4,189.2	4,382.1	2,595.0
<b>Totales</b>	<b>7,608.0</b>	<b>14,161.7</b>	<b>18,141.4</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>

<sup>1/</sup> Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento.

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.63 COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2005

Millones de dólares

Grupo de Bienes/Régimen aduanero	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Aeronáutica</b>											
Definitivas	344.2	250.1	319.8	463.6	592.0	549.3	616.6	829.7	629.9	642.9	550.7
Maquila	136.0	219.2	399.7	1,767.6	284.2	293.2	460.0	620.0	605.1	607.8	749.8
Temporales	343.3	354.8	403.1	490.1	710.8	848.5	927.4	770.0	734.1	637.0	763.2
<b>Totales</b>	<b>823.6</b>	<b>824.0</b>	<b>1,122.6</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>Computadoras-Máquinas de oficina</b>											
Definitivas	454.0	1,971.2	2,262.8	2,186.0	2,427.4	2,820.6	2,822.3	2,695.0	2,828.3	3,275.2	3,897.1
Maquila	339.7	1,409.7	2,085.1	3,468.2	6,025.1	8,342.6	10,880.3	12,431.8	16,223.2	19,187.6	17,598.4
Temporales	1,028.8	2,900.8	4,277.4	4,755.2	5,368.4	5,914.3	7,131.0	5,512.7	4,355.1	3,305.1	1,045.1
<b>Totales</b>	<b>1,822.5</b>	<b>6,281.7</b>	<b>8,625.4</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>Electrónica-Telecomunicaciones</b>											
Definitivas	673.2	1,392.4	2,046.8	2,469.9	3,081.3	4,867.6	4,556.2	3,153.5	3,549.3	4,340.6	4,230.6
Maquila	6,386.8	10,669.8	13,328.4	16,436.4	20,261.7	28,421.4	26,575.7	19,494.5	21,797.4	24,981.2	27,425.5
Temporales	253.4	1,323.5	1,465.5	1,880.9	2,943.1	2,965.0	2,943.1	1,094.7	2,653.0	4,083.9	2,287.5
<b>Totales</b>	<b>7,313.4</b>	<b>13,005.5</b>	<b>16,698.7</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>Farmacéuticos</b>											
Definitivas	578.0	732.3	857.9	1,036.3	1,123.4	1,506.3	1,893.3	2,213.4	2,519.7	3,136.3	3,355.6
Maquila	4.3	6.8	16.5	18.5	12.6	19.3	35.2	34.0	32.6	67.6	72.7
Temporales	161.2	225.1	259.7	297.0	343.5	429.1	386.1	365.7	344.3	229.8	197.7
<b>Totales</b>	<b>743.5</b>	<b>964.2</b>	<b>1,134.1</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>Instrumentos científicos</b>											
Definitivas	577.4	804.2	925.2	1,093.6	1,148.0	1,289.4	1,240.0	1,148.7	1,178.6	1,445.5	1,682.6
Maquila	468.2	586.9	773.6	964.2	1,127.7	1,606.0	1,957.2	2,258.5	2,353.9	2,820.9	4,020.3
Temporales	125.2	274.0	529.2	826.3	1,209.6	1,389.6	1,291.6	1,463.8	1,466.0	1,479.8	1,269.5
<b>Totales</b>	<b>1,170.7</b>	<b>1,665.0</b>	<b>2,228.0</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>Maquinaria eléctrica</b>											
Definitivas	786.6	1,067.5	1,313.7	1,459.0	1,652.2	1,796.9	1,565.7	1,444.1	1,388.0	1,915.8	2,018.6
Maquila	1,751.7	2,312.8	3,345.5	2,935.4	3,933.3	4,656.1	3,120.7	2,965.3	3,418.1	3,993.7	4,215.5
Temporales	72.0	201.1	363.8	362.8	396.5	452.3	492.8	389.8	347.8	366.0	325.4
<b>Totales</b>	<b>2,610.3</b>	<b>3,581.4</b>	<b>5,023.0</b>	<b>4,757.2</b>	<b>5,982.0</b>	<b>6,905.3</b>	<b>5,179.2</b>	<b>4,799.3</b>	<b>5,154.0</b>	<b>6,275.5</b>	<b>6,559.4</b>
<b>Químicos</b>											
Definitivas	445.9	538.6	582.8	579.7	607.9	566.5	643.1	680.9	851.3	1,050.1	1,205.5
Maquila	10.0	11.8	15.5	21.8	28.1	33.9	32.0	29.1	33.6	29.4	29.0
Temporales	71.0	153.4	283.3	270.6	248.9	259.1	212.4	145.7	164.5	144.7	114.4
<b>Totales</b>	<b>526.9</b>	<b>703.8</b>	<b>881.5</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>Maquinaria no eléctrica</b>											
Definitivas	452.9	611.7	60.2	103.1	80.1	1,107.8	982.3	856.0	797.4	1,041.2	1,160.7
Maquila	13.2	17.7	8.0	14.4	7.6	20.2	17.3	12.6	25.5	41.7	127.4
Temporales	31.8	63.9	29.6	23.8	19.9	42.0	32.3	30.5	41.2	28.9	27.0
<b>Totales</b>	<b>497.9</b>	<b>693.3</b>	<b>97.8</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>Armamento</b>											
Definitivas	6.7	17.3	13.3	14.5	16.8	28.9	13.9	17.5	17.5	12.5	28.4
Maquila	3.8	6.5	4.5	5.2	5.4	7.4	5.3	5.5	5.5	7.8	10.5
Temporales	0.5	2.0	3.6	4.3	1.2	1.4	14.4	7.9	7.9	3.6	1.5
<b>Totales</b>	<b>11.0</b>	<b>25.8</b>	<b>21.4</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>Otros bienes de alta tecnología<sup>1/</sup></b>											
Definitivas	1,827.8	2,150.0	1,834.0	2,197.1	2,420.1	3,758.8	4,149.3	4,597.4	4,815.7	5,883.0	6,300.8
Maquila	1,673.3	2,620.0	4,442.0	1,827.6	3,378.0	3,742.0	5,498.0	701.2	702.3	754.3	989.4
Temporales	607.8	799.1	979.2	1,085.7	1,324.3	1,580.1	1,572.6	1,319.9	1,291.9	1,044.0	1,103.8
<b>Totales</b>	<b>2,602.9</b>	<b>3,211.1</b>	<b>3,257.5</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>Total</b>											
Definitivas	4,319.0	7,385.3	8,382.5	9,405.6	10,729.1	14,533.4	14,333.4	13,038.6	13,760.1	16,860.1	18,129.7
Maquila	9,113.7	15,241.2	19,976.8	25,631.8	31,670.7	43,400.4	43,083.8	37,851.3	44,494.9	51,737.8	54,249.1
Temporales	2,087.2	5,118.2	7,473.2	8,495.5	10,179.7	12,301.4	13,431.1	9,780.9	10,113.8	10,279.0	6,031.2
<b>Totales</b>	<b>15,519.8</b>	<b>27,744.7</b>	<b>35,832.6</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>

<sup>1/</sup> Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento.

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.64 SALDO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2005

Millones de dólares

Grupo de Bienes/Régimen aduanero	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Aeronáutica</b>											
Definitivas	147.8	22.8	-105.0	-183.4	-208.7	-304.2	-329.5	-336.1	-182.9	-340.9	-183.0
Maquila	52.0	55.0	97.6	178.4	89.4	89.6	99.8	169.5	147.6	172.2	188.3
Temporales	209.1	178.7	123.3	153.9	342.7	454.7	571.8	451.6	430.2	324.3	439.5
<b>Totales</b>	<b>408.9</b>	<b>256.5</b>	<b>115.8</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>Computadoras- Máquinas de oficina</b>											
Definitivas	-305.0	-1,133.7	-1,742.4	-1,694.2	-2,007.0	-2,335.2	-2,371.7	-2,353.5	-2,479.4	-2,871.5	-3,076.2
Maquila	105.9	1,001.9	1,501.5	2,459.0	3,678.0	4,802.4	5,159.4	3,302.8	3,263.7	3,212.6	3,393.4
Temporales	453.4	2,063.1	3,449.4	3,621.7	3,767.5	3,663.6	2,370.3	2,354.9	2,354.9	1,652.1	85.0
<b>Totales</b>	<b>254.4</b>	<b>1,931.4</b>	<b>3,208.6</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>Electrónica- Telecomunicaciones</b>											
Definitivas	-527.2	-1,152.4	-1,778.8	-2,087.3	-2,779.4	-4,560.2	-4,071.4	-2,686.5	-3,003.2	-3,760.7	-3,550.0
Maquila	884.4	-28.1	-1,137.8	-1,549.2	-1,422.4	-456.9	183.9	5,351.2	-2,188.4	702.7	54.3
Temporales	17.0	-357.5	-459.4	-623.3	-784.3	-1,048.8	-1,405.0	-275.9	-1,622.6	-1,359.2	-465.1
<b>Totales</b>	<b>374.2</b>	<b>-1,538.0</b>	<b>-3,375.9</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>Farmacéuticos</b>											
Definitivas	-263.9	-320.0	-356.1	-360.4	-396.6	-663.0	-718.3	-809.8	-976.3	-1,039.5	-1,253.7
Maquila	-1.2	-3.5	-8.6	-12.7	-6.9	-4.4	-2.0	-5.3	-8.1	-20.1	-31.8
Temporales	94.0	134.9	188.6	166.3	211.6	229.0	257.2	202.4	264.6	176.7	132.2
<b>Totales</b>	<b>-171.1</b>	<b>-188.6</b>	<b>-176.0</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>Instrumentos científicos</b>											
Definitivas	-499.1	-665.9	-806.9	-903.9	-1,030.9	-1,189.6	-1,099.8	-1,000.5	-1,027.3	-1,237.6	-1,262.0
Maquila	138.0	244.8	286.1	452.9	478.0	415.4	503.1	657.1	706.0	245.7	565.3
Temporales	13.5	61.9	-67.2	62.4	2.1	141.2	195.3	161.2	166.4	598.6	529.0
<b>Totales</b>	<b>-347.6</b>	<b>-359.2</b>	<b>-587.9</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>Maquinaria eléctrica</b>											
Definitivas	-688.2	-1,003.5	-1,243.2	-1,309.3	-1,570.9	-1,713.8	-1,438.8	-1,327.4	-1,257.3	-1,732.8	-1,756.5
Maquila	1,018.9	1,059.1	1,695.8	1,124.1	2,013.8	1,866.6	476.3	837.7	1,341.1	1,190.8	1,270.4
Temporales	-7.2	35.8	82.7	14.6	67.6	-15.5	-93.9	-25.3	13.0	11.0	62.7
<b>Totales</b>	<b>323.4</b>	<b>91.4</b>	<b>535.2</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>Químicos</b>											
Definitivas	-157.6	-229.6	-331.3	-322.4	-322.0	-357.9	-409.4	-415.2	-358.3	-114.7	-98.4
Maquila	-8.3	-8.5	-14.3	-20.5	-26.9	-31.1	-29.0	-25.9	-27.5	-24.8	-25.5
Temporales	35.1	62.0	177.8	144.3	116.3	145.8	175.8	103.3	114.3	106.4	57.2
<b>Totales</b>	<b>-130.8</b>	<b>-176.1</b>	<b>-167.9</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>Maquinaria no eléctrica</b>											
Definitivas	-403.1	-576.0	-34.0	-73.4	-45.9	-1,074.0	-947.2	-813.7	-716.1	-995.4	-1,105.8
Maquila	0.4	-0.9	7.2	14.4	7.5	-3.8	-8.6	-5.2	-14.2	-26.0	-2.0
Temporales	-6.7	-12.7	24.1	21.7	17.8	-5.1	3.3	10.3	8.1	1.2	-0.7
<b>Totales</b>	<b>-409.4</b>	<b>-589.6</b>	<b>-2.7</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>Armamento</b>											
Definitivas	-2.3	-15.1	-7.6	-12.4	-9.1	-22.8	-6.9	-6.8	-6.8	-3.6	-16.7
Maquila	3.8	6.5	4.5	5.2	5.4	7.2	4.7	4.8	4.8	4.6	6.6
Temporales	0.5	2.0	3.6	4.3	-1.3	-1.3	13.0	6.5	6.5	3.6	1.3
<b>Totales</b>	<b>2.0</b>	<b>-6.6</b>	<b>0.5</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>Otros bienes de alta tecnología<sup>ii</sup></b>											
Definitivas	-679.2	-1,117.8	-834.0	-952.0	-982.2	-2,421.8	-2,411.3	-2,381.6	-2,240.5	-2,494.1	-2,657.6
Maquila	46.7	48.6	86.3	164.8	68.5	57.5	64.9	137.8	102.6	105.9	135.5
Temporales	332.0	364.9	517.4	490.5	689.5	823.1	1,021.1	774.1	823.8	612.1	629.5
<b>Totales</b>	<b>-300.5</b>	<b>-704.3</b>	<b>-230.3</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>Total</b>											
Definitivas	-2,698.8	-5,073.2	-6,405.3	-6,946.7	-8,370.3	-12,220.5	-11,392.9	-9,749.4	-10,007.6	-12,096.6	-12,302.3
Maquila	2,194.0	2,326.3	2,432.0	2,651.6	4,816.0	6,685.0	6,387.6	10,286.5	3,224.9	5,457.7	5,418.8
Temporales	808.6	2,168.3	3,522.9	3,565.9	3,742.3	3,563.6	2,087.8	2,939.0	1,735.4	1,514.7	841.2
<b>Totales</b>	<b>303.8</b>	<b>-578.6</b>	<b>-450.3</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>

<sup>ii</sup> Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento.

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.65 EXPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2005

Millones de dólares

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	64.3	74.9	105.7	161.1	150.0	191.0	259.8	301.8	360.2	622.9	356.0
Argentina	20.4	82.7	102.6	97.9	68.3	75.7	58.7	23.9	42.1	202.7	379.4
Brasil	102.0	165.9	151.3	136.0	134.6	121.6	138.5	100.7	84.6	166.3	330.3
Canadá	38.6	338.4	379.7	349.7	422.4	468.5	400.6	363.7	366.5	459.1	772.5
Corea del Sur	3.6	35.5	7.7	6.2	6.6	6.2	33.9	34.4	7.5	21.5	16.9
Chile	18.4	56.5	57.6	63.0	48.2	67.5	64.5	48.3	47.2	51.9	134.7
China	0.7	0.5	9.2	74.2	112.8	171.7	217.9	323.3	299.5	217.2	256.0
E.U.A.	7,061.1	11,819.8	15,389.7	18,691.6	23,346.1	30,928.5	30,467.2	28,773.8	28,299.8	32,659.1	30,686.5
España	15.6	29.5	159.6	85.2	55.9	55.3	25.7	27.5	18.6	17.9	23.1
Francia	67.8	92.4	62.7	48.2	40.8	49.3	50.2	39.4	40.0	96.3	60.8
Hong Kong	44.1	38.4	43.6	93.7	104.3	117.4	33.4	15.2	6.9	6.1	38.4
Japón	21.6	35.5	74.4	107.5	138.4	147.5	114.1	86.3	110.0	91.0	163.7
Malasia	8.5	9.6	8.7	22.4	7.3	33.4	51.4	55.0	27.3	32.2	23.7
Taiwán	0.3	3.2	8.2	9.8	36.5	59.3	86.1	28.7	7.9	34.8	80.5
Otros países	444.7	800.4	1,130.5	1,455.2	1,711.5	1,638.5	1,963.3	1,851.5	1,942.7	2,197.3	2,861.3
<b>Total</b>	<b>7,911.8</b>	<b>13,583.1</b>	<b>17,691.1</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>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.66 IMPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2005

Millones de dólares

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	249.1	418.9	479.7	515.1	563.8	698.5	932.5	789.2	948.5	1,243.2	1,531.8
Argentina	14.4	15.9	12.7	20.2	18.7	19.7	25.0	29.5	27.6	37.8	44.7
Brasil	20.1	32.3	42.6	48.7	43.4	83.8	108.2	126.3	154.7	208.6	201.4
Canadá	125.5	265.4	208.4	232.2	297.1	587.3	510.1	293.2	324.6	406.9	444.8
Corea del Sur	225.4	382.8	608.5	714.3	1,228.5	1,607.8	1,623.8	1,478.1	2,050.6	2,432.6	2,686.6
Chile	1.6	1.3	0.7	1.4	1.8	1.9	3.6	3.8	3.0	5.7	5.5
China	66.0	190.5	520.1	405.2	619.8	796.1	1,429.7	2,350.4	4,422.3	6,815.9	7,233.1
EUA	5,005.7	9,694.6	12,737.1	16,234.2	18,884.7	25,431.2	21,091.2	13,868.8	15,862.7	13,932.1	12,441.4
España	35.8	51.9	434.6	162.0	21.6	147.3	0.0	134.2	178.8	308.0	324.1
Francia	161.1	255.8	254.7	288.1	306.8	389.9	359.4	307.0	392.8	523.5	515.3
Hong Kong	23.3	26.8	65.2	75.5	75.4	160.0	134.1	59.5	110.2	124.6	224.5
Japón	649.1	941.9	927.8	927.6	1,073.9	1,659.2	2,860.1	2,297.9	2,914.3	3,534.1	3,762.3
Malasia	96.5	239.4	391.4	351.8	342.2	539.0	1,510.6	1,019.8	2,453.6	2,833.7	2,949.8
Taiwán	175.3	314.0	351.4	442.9	533.0	735.2	1,697.0	1,922.1	1,800.8	2,987.9	1,996.1
Otros países	759.0	1,330.2	1,106.5	1,711.9	2,184.9	3,246.6	4,597.8	3,917.6	5,063.5	6,606.1	7,864.8
<b>Total</b>	<b>7,608.0</b>	<b>14,161.7</b>	<b>18,141.4</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>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.67 COMERCIO DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2005

Millones de dólares

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	313.4	493.7	585.4	676.2	713.9	889.5	1,192.3	1,091.0	1,308.8	1,866.1	1,887.8
Argentina	34.8	98.6	115.3	118.0	87.0	95.5	83.7	53.3	69.7	240.4	424.1
Brasil	122.2	198.2	193.9	184.7	178.1	205.4	246.7	227.0	239.3	374.9	531.7
Canadá	164.1	603.8	588.1	581.9	719.6	1,055.8	910.7	656.9	691.1	866.0	1,217.3
Corea del Sur	229.0	418.3	616.1	720.5	1,235.1	1,614.0	1,657.6	1,512.5	2,058.1	2,454.1	2,703.5
Chile	20.0	57.7	58.4	64.4	50.0	69.4	68.0	52.1	50.2	57.6	140.2
China	66.7	191.1	529.3	479.4	732.6	967.9	1,647.7	2,673.7	4,721.9	7,033.1	7,489.1
EUA	12,066.9	21,514.4	28,126.8	34,925.8	42,230.8	56,359.7	51,558.4	42,642.6	44,162.5	46,591.2	43,127.8
España	51.5	81.4	594.2	247.2	77.5	202.6	25.7	161.6	197.3	325.9	347.2
Francia	228.8	348.2	317.3	336.3	347.5	439.2	409.7	346.4	432.8	619.8	576.1
Hong Kong	67.4	65.2	108.8	169.3	179.7	277.4	167.5	74.8	117.1	130.8	262.9
Japón	670.7	977.4	1,002.2	1,035.2	1,212.4	1,806.7	2,974.2	2,384.2	3,024.2	3,625.1	3,926.1
Malasia	105.0	249.0	400.2	374.2	349.5	572.4	1,562.0	1,074.8	2,480.9	2,865.9	2,973.5
Taiwán	175.6	317.2	359.6	452.7	569.4	794.5	1,783.0	1,950.8	1,808.7	3,022.7	2,076.5
Otros países	1,203.7	2,130.5	2,236.9	3,167.1	3,896.4	4,885.2	6,561.1	5,769.1	7,006.2	8,803.4	10,726.1
<b>Total</b>	<b>15,519.8</b>	<b>27,744.7</b>	<b>35,832.6</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>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.



### III.68 SALDO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2005

Millones de dólares

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	-184.8	-344.0	-374.0	-354.0	-413.8	-507.4	-672.6	-487.4	-588.3	-620.4	-1,175.8
Argentina	6.0	66.8	89.9	77.7	49.6	56.0	33.7	-5.6	14.5	164.9	334.7
Brasil	81.9	133.6	108.7	87.3	91.2	37.9	30.4	-25.6	-70.0	-42.2	129.0
Canadá	-86.9	73.0	171.3	117.5	125.3	-118.8	-109.5	70.5	41.9	52.2	327.7
Corea del Sur	-221.8	-347.3	-600.8	-708.1	-1,222.0	-1,601.6	-1,589.9	-1,443.7	-2,043.0	-2,411.1	-2,669.6
Chile	16.8	55.2	56.9	61.6	46.3	65.6	60.9	44.5	44.2	46.2	129.3
China	-65.3	-190.0	-510.9	-331.0	-507.0	-624.4	-1,211.8	-2,027.0	-4,122.8	-6,598.6	-6,977.1
EUA	2,055.4	2,125.3	2,652.6	2,457.5	4,461.4	5,497.3	9,375.9	14,905.0	12,437.2	18,727.0	18,245.1
España	-20.2	-22.4	-275.0	-76.9	34.3	-92.0	25.7	-106.7	-160.2	-290.1	-301.1
Francia	-93.3	-163.5	-192.0	-239.8	-266.0	-340.6	-309.2	-267.6	-352.8	-427.1	-454.5
Hong Kong	20.8	11.6	-21.6	18.2	29.0	-42.6	-100.7	-44.3	-103.3	-118.5	-186.2
Japón	-627.6	-906.3	-853.5	-820.1	-935.5	-1,511.7	-2,745.9	-2,211.6	-2,804.3	-3,443.0	-3,598.6
Malasia	-88.0	-229.8	-382.7	-329.4	-335.0	-505.5	-1,459.1	-964.8	-2,426.3	-2,801.5	-2,926.1
Taiwán	-175.0	-310.9	-343.3	-433.1	-496.5	-675.9	-1,610.9	-1,893.4	-1,793.0	-2,953.1	-1,915.6
Otros países	-314.2	-529.8	24.0	-256.7	-473.4	-1,608.1	-2,634.6	-2,066.1	-3,120.8	-4,408.7	-5,003.5
<b>Total</b>	<b>303.8</b>	<b>-578.6</b>	<b>-450.3</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>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.69 TASA DE COBERTURA DE MÉXICO CON PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2005

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	0.26	0.18	0.22	0.31	0.27	0.27	0.28	0.38	0.38	0.50	0.23
Argentina	1.42	5.21	8.10	4.86	3.64	3.83	2.35	0.81	1.52	5.37	8.49
Brasil	5.07	5.13	3.55	2.79	3.10	1.45	1.28	0.80	0.55	0.80	1.64
Canadá	0.31	1.28	1.82	1.51	1.42	0.80	0.79	1.24	1.13	1.13	1.74
Corea del Sur	0.02	0.09	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.01
Chile	11.71	45.14	81.84	44.77	26.24	35.17	18.07	12.77	15.69	9.11	24.67
China	0.01	0.00	0.02	0.18	0.18	0.22	0.15	0.14	0.07	0.03	0.04
EUA	1.41	1.22	1.21	1.15	1.24	1.22	1.44	2.07	1.78	2.34	2.47
España	0.44	0.57	0.37	0.53	2.58	0.38	1,218.14	0.20	0.10	0.06	0.07
Francia	0.42	0.36	0.25	0.17	0.13	0.13	0.14	0.13	0.10	0.18	0.12
Hong Kong	1.90	1.43	0.67	1.24	1.38	0.73	0.25	0.26	0.06	0.05	0.17
Japón	0.03	0.04	0.08	0.12	0.13	0.09	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04
Malasia	0.09	0.04	0.02	0.06	0.02	0.06	0.03	0.05	0.01	0.01	0.01
Taiwán	0.00	0.01	0.02	0.02	0.07	0.08	0.05	0.01	0.00	0.01	0.04
Otros países	0.59	0.60	1.02	0.85	0.78	0.50	0.43	0.47	0.38	0.33	0.36
<b>Total</b>	<b>1.04</b>	<b>0.96</b>	<b>0.98</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>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.70 BALANZA COMERCIAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2005

Millones de dólares

	Definitivas	Maquila	Temporales	Totales
<b>Exportaciones</b>				
Aeronáutica	183.8	469.0	601.3	1,254.2
Computadoras-Máquinas de oficina	410.5	10,495.9	565.1	11,471.5
Electrónica-Telecomunicaciones	340.3	13,739.9	911.2	14,991.3
Farmacéuticos	1,050.9	20.5	165.0	1,236.4
Instrumentos científicos	210.3	2,292.8	899.3	3,402.3
Maquinaria eléctrica	131.1	2,742.9	194.0	3,068.0
Químicos	553.5	1.7	85.8	641.1
Maquinaria no eléctrica	27.4	62.7	13.1	103.3
Armamento	5.8	8.6	1.4	15.8
<b>Total</b>	<b>2,913.7</b>	<b>29,834.0</b>	<b>3,436.2</b>	<b>36,183.9</b>
<b>Importaciones</b>				
Aeronáutica	366.8	280.8	161.8	809.4
Computadoras-Máquinas de oficina	3,486.6	7,102.5	480.0	11,069.2
Electrónica-Telecomunicaciones	3,890.3	13,685.6	1,376.3	18,952.2
Farmacéuticos	2,304.6	52.2	32.7	2,389.6
Instrumentos científicos	1,472.3	1,727.5	370.2	3,570.0
Maquinaria eléctrica	1,887.5	1,472.5	131.3	3,491.4
Químicos	651.9	27.2	28.6	707.8
Maquinaria no eléctrica	1,133.2	64.7	13.8	1,211.8
Armamento	22.5	2.0	0.1	24.6
<b>Total</b>	<b>15,216.0</b>	<b>24,415.1</b>	<b>2,595.0</b>	<b>42,226.1</b>
<b>Saldo</b>				
Aeronáutica	-183.0	188.3	439.5	444.7
Computadoras-Máquinas de oficina	-3,076.2	3,393.4	85.0	402.2
Electrónica-Telecomunicaciones	-3,550.0	54.3	-465.1	-3,960.9
Farmacéuticos	-1,253.7	-31.8	132.2	-1,153.2
Instrumentos científicos	-1,262.0	565.3	529.0	-167.7
Maquinaria eléctrica	-1,756.5	1,270.4	62.7	-423.4
Químicos	-98.4	-25.5	57.2	-66.7
Maquinaria no eléctrica	-1,105.8	-2.0	-0.7	-1,108.5
Armamento	-16.7	6.6	1.3	-8.8
<b>Total</b>	<b>-12,302.3</b>	<b>5,418.8</b>	<b>841.2</b>	<b>-6,042.3</b>
<b>Comercio Total</b>				
Aeronáutica	550.7	749.8	763.2	2,063.6
Computadoras-Máquinas de oficina	3,897.1	17,598.4	1,045.1	22,540.7
Electrónica-Telecomunicaciones	4,230.6	27,425.5	2,287.5	33,943.5
Farmacéuticos	3,355.6	72.7	197.7	3,626.0
Instrumentos científicos	1,682.6	4,020.3	1,269.5	6,972.4
Maquinaria eléctrica	2,018.6	4,215.5	325.4	6,559.4
Químicos	1,205.5	29.0	114.4	1,348.9
Maquinaria no eléctrica	1,160.7	127.4	27.0	1,315.0
Armamento	28.4	10.5	1.5	40.4
<b>Total</b>	<b>18,129.7</b>	<b>54,249.1</b>	<b>6,031.2</b>	<b>78,410.0</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.71 PROPORCIÓN DE BAT DE CADA RÉGIMEN ADUANERO RESPECTO DEL TOTAL, 1995-2005

Porcentaje

Régimen Aduanero	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Proporción respecto al total de exportaciones</b>											
Definitivas	10.24	8.51	5.59	5.74	4.47	3.39	4.33	5.10	5.93	6.46	8.05
Maquiladoras	71.46	64.67	63.33	66.08	69.15	73.37	72.83	75.05	75.36	77.55	82.45
Temporales	18.30	26.82	31.08	28.18	26.38	23.24	22.85	19.80	18.71	15.99	9.50
<b>Totales</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Proporción respecto al total de importaciones</b>											
Definitivas	46.12	43.99	40.76	36.94	36.46	37.05	34.88	39.80	32.37	34.47	36.03
Maquiladoras	45.48	45.60	48.36	51.92	51.26	50.85	49.75	48.20	56.21	55.09	57.82
Temporales	8.40	10.42	10.89	11.14	12.29	12.10	15.38	12.00	11.41	10.43	6.15
<b>Totales</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Proporción respecto al comercio total</b>											
Definitivas	27.83	26.62	23.39	21.61	20.41	20.69	20.23	21.50	20.13	21.38	23.12
Maquiladoras	58.72	54.93	55.75	58.88	60.23	61.79	60.81	62.40	65.08	65.59	69.19
Temporales	13.45	18.45	20.86	19.52	19.36	17.51	18.96	16.10	14.79	13.03	7.69
<b>Totales</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.72 VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 9806.00.03 POR PAÍS, 1998-2005

Miles de dólares

País	Valor							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
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
Japón	693.9	1,157.2	672.0	1,222.9	993.2	914.3	1,094.4	863.3
Países Bajos	18.1	1,123.0	9.2	12.1	96.6	39.5	47.8	67.5
Alemania	634.5	688.8	765.7	1,617.6	137.8	512.3	1,753.2	904.3
Reino Unido	353.2	494.7	543.5	365.1	102.1	440.6	390.2	921.9
Italia	129.2	247.8	59.2	99.9	2.9	24.2	92.6	124.5
Suiza	7.0	194.0	61.5	161.1	126.5	189.5	63.8	212.8
Finlandia	10.2	144.0	143.8	7.6	3.1	18.4	62.3	1.4
Otros	226.4	510.9	545.0	1,030.7	559.0	1,329.0	854.0	1,712.2
<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>

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2006.

### III.73 PRODUCTO INTERNO BRUTO INFORMÁTICO

Miles de pesos a precios de 2004

Año	Total	PIB Informático				Participación de PIB Informático %	Variación anual del PIB Informático %
		5402 Equipo y Periféricos para Procesamiento Informático	Otras ramas manufactureras relacionadas con las TICS	6511 Telecomunicaciones	Otras ramas de servicios relacionadas con las TICS		
1995	122,780	12,042	20,041	84,894	5,802	2.3	30.6
1996	130,699	19,593	23,103	81,906	6,096	2.3	6.4
1997	143,732	26,089	29,861	81,335	6,447	2.4	10.0
1998	166,341	28,228	37,866	93,501	6,745	2.6	15.7
1999	175,899	26,450	38,178	104,121	7,150	2.7	5.7
2000	181,379	28,341	35,857	109,594	7,588	2.6	3.1
2001	181,700	24,592	30,302	119,457	7,349	2.6	0.2
2002	171,962	20,952	27,477	116,650	6,883	2.4	-5.4
2003	163,199	16,226	22,475	117,710	6,788	2.3	-5.1
2004	180,414	15,607	22,164	135,249	7,394	2.5	10.5

Nota: Ramas de actividad del clasificador del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM),

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas de Bienes y Servicios 1995-2000, Tomo II.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas de Bienes y Servicios 1999-2004, Tomo II.

### III.74 PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGUN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2006

Promedio mensual

Año	Total	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 aparatos para comunicación, transmisión y señalización	Clase 383202 Fabricación de refacciones para equipo de comunicaciones	Clase 383204 Fabricación y ensamble de radios, reproductores de sonido	Clase 383206 Fabricación de componentes y refacciones para radios, televisores y reproductores de sonido	Clase 385004 Fabricación y reparación de aparatos e instrumentos de medida y control técnico-científico	Clase 385005 Fabricación de anteojos, lentes, aparatos e instrumentos ópticos y sus partes
1997	39,893	1,346	2,847	12,066	13,480	3,262	525	2,184	2,030	1,249	905
1998	43,616	1,427	2,878	13,735	14,090	3,352	714	2,510	2,285	1,635	989
1999	44,067	1,201	2,462	14,694	13,876	3,123	777	2,452	2,369	2,107	1,005
2000	46,817	1,074	2,348	16,227	14,079	3,103	1,034	3,213	2,300	2,515	924
2001	42,967	1,017	2,089	13,645	13,278	2,986	906	3,469	1,957	2,694	926
2002	35,033	936	2,109	7,785	12,657	2,495	901	3,543	914	2,740	950
2003	34,499	803	ND	11,688	11,108	3,165	ND	3,277	885	2,784	793
2004	31,988	701	ND	11,747	10,160	2,304	ND	2,873	736	2,768	698
2005 <sup>p/</sup>	23,474	796	ND	5,307	9,246	2,099	ND	2,286	744	2,259	738
2006 <sup>*</sup>	22,171	836	ND	4,517	8,961	1,986	ND	2,323	778	2,032	738

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.

\* Cifras al mes de abril.

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 SEGUN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2006

Miles de pesos

Año	Total	Clase 382203 Fabricación, ensamble y reparación de otra maquinaria y equipo de uso gen- eral no asignable a una actividad específica	Clase 382301 Fabricación, ensamble y reparación de máquinas para oficina	Clase 382302 Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático	Clase 383109 Fabricación de materiales y accesorios eléctricos	Clase 383201 Fabricación, ensamble y reparación de aparatos para comunicación, transmisión y señalización	Clase 383202 Fabricación de refacciones para equipo de comunicaciones	Clase 383204 Fabricación y ensamble de radios, reproductores de sonido	Clase 383206 Fabricación de componentes y refacciones para radios, televisores y reproductores de sonido	Clase 385004 Fabricación y reparación de aparatos e instrumentos de medida y control técnico-científico	Clase 385005 Fabricación de anteojos, lentes, aparatos e instrumentos ópticos y sus partes
1997	52,407	327	788	36,032	8,276	3,345	191	2,237	677	426	108
1998	65,674	514	921	45,441	9,494	4,802	341	2,629	888	548	97
1999	70,116	348	721	48,433	11,175	4,231	380	2,940	1,050	728	111
2000	78,875	359	886	55,743	11,276	4,915	720	2,956	1,055	835	131
2001	71,833	306	584	50,479	10,337	4,981	576	2,497	947	997	130
2002	62,500	255	676	45,178	8,929	2,356	631	2,983	297	1,021	174
2003	62,916	219	ND	44,690	9,431	3,462	ND	3,529	296	1,150	138
2004	63,203	195	ND	41,290	12,346	3,938	ND	3,787	311	1,223	113
2005 <sup>p/</sup>	32,029	254	ND	10,751	12,262	3,874	ND	3,401	339	1,022	127
2006 <sup>*</sup>	10,757	90	ND	3,734	4,467	891	ND	994	155	380	45

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.

\* Cifras al mes de abril.

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, 1995-2006

Millones de dólares

<b>AÑO</b>	<b>MAQUINAS DE OFICINA CONTABILIDAD Y COMPUTADORAS</b>	<b>TRANSMISORES DE RADIO, TV Y TELEFONIA</b>	<b>RECEPTORES DE RADIO TV REPRODUCTORES DE VIDEO Y BIENES ASOCIADOS</b>	<b>CABLES AISLANTES</b>	<b>CONDUCTORES ELECTRONICOS</b>	<b>INSTRUMENTOS DE MEDICION NAVEGACION Y PRUEBA</b>	<b>EQUIPO DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES</b>	<b>TOTAL</b>
1995	2,615	4,748	3,009	3,476	971	662	310	15,791
1996	3,912	5,403	3,162	4,536	1,619	967	461	20,060
1997	5,691	6,940	3,292	5,042	1,585	1,275	763	24,588
1998	7,103	8,626	3,797	5,345	1,771	1,476	1,046	29,164
1999	9,385	9,258	4,594	6,108	1,976	1,717	1,234	34,272
2000	11,402	11,603	4,943	6,906	2,558	2,190	1,392	40,994
2001	12,793	11,435	3,984	6,143	1,515	2,602	1,509	39,981
2002	11,920	11,906	3,484	6,034	1,317	2,944	1,565	39,170
2003	13,142	10,194	3,029	6,192	1,558	3,393	1,489	38,997
2004	13,735	12,056	3,928	6,615	1,880	3,840	1,652	43,706
2005	11,506	14,932	4,328	7,589	1,690	4,956	2,113	47,114
2006	5,583	8,875	2,049	3,979	876	2,611	1,352	25,324

Fuente: BANXICO, Indicadores del sector externo.

### III.77 IMPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1995-2006

Millones de dolares

<b>AÑO</b>	<b>MAQUINAS DE OFICINA CONTABILIDAD Y COMPUTADORAS</b>	<b>TRANSMISORES DE RADIO, TV Y TELEFONIA</b>	<b>RECEPTORES DE RADIO TV REPRODUCTORES DE VIDEO Y BIENES ASOCIADOS</b>	<b>CABLES AISLANTES</b>	<b>CONDUCTORES ELECTRONICOS</b>	<b>INSTRUMENTOS DE MEDICION NAVEGACION Y PRUEBA</b>	<b>EQUIPO DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES</b>	<b>TOTAL</b>
1995	1,804	1,294	2,922	3,070	3,142	773	748	13,754
1996	2,264	1,734	3,230	3,884	3,854	970	1,035	16,971
1997	2,821	2,540	3,742	4,593	4,378	1,232	1,125	20,431
1998	3,225	3,347	4,228	5,049	5,125	1,304	1,410	23,687
1999	4,485	4,008	4,871	5,772	6,927	1,492	1,602	29,157
2000	5,771	5,882	6,000	6,611	10,573	1,713	1,819	38,369
2001	8,116	5,662	6,291	6,390	9,425	1,839	1,725	39,448
2002	9,199	4,139	6,138	6,322	8,786	2,098	1,848	38,529
2003	10,459	3,846	6,351	6,161	7,932	2,503	1,853	39,105
2004	12,252	4,884	8,793	7,077	10,103	2,671	2,007	47,786
2005	11,678	5,351	11,653	7,421	10,472	3,084	2,282	51,941
2006	5,716	3,244	7,361	5,950	5,482	1,641	1,241	30,636

Fuente: BANXICO, Indicadores del sector externo

### III.78 HOSTS EN INTERNET POR PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1996-2006

PAIS	julio-96	julio-97	julio-98	julio-99	julio-00	julio-01	julio-02	enero-03	julio-04	julio-05	enero-06
ALEMANIA	548,168	875,631	1,154,340	1,426,928	1,916,512	2,399,004	2,923,327	2,891,407	4,692,860	7,657,162	9,852,798
AUSTRALIA	397,460	707,611	750,327	907,637	1,311,492	1,865,350	2,496,683	2,564,339	3,939,321	5,351,622	6,039,486
AUSTRIA	71,090	87,408	132,202	203,774	349,625	600,752	720,587	838,026	1,284,933	1,812,776	1,957,154
BELGICA	43,311	86,117	153,760	272,867	361,026	613,833	832,853	1,052,706	1,773,603	2,238,900	2,546,148
CANADA	424,356	690,316	1,027,571	1,294,447	1,814,505	2,685,100	3,129,884	2,993,982	3,562,482	3,525,392	3,622,706
COREA	47,973	132,370	174,800	260,146	475,834	367,466	411,884	407,318	269,788	224,123	245,566
DINAMARCA	76,955	137,008	190,293	287,273	369,684	538,672	872,328	1,154,053	1,722,081	2,110,002	2,316,370
E.U.A.	3,340,582	4,728,633	7,738,298	8,942,775	11,673,101	11,999,504	11,874,880	11,683,370	12,889,376	13,984,292	14,831,525
ESPAÑA	62,447	121,823	243,436	302,457	538,540	921,505	1,682,434	1,694,601	1,421,010	1,380,541	2,459,614
FINLANDIA	277,207	335,956	513,527	577,029	703,958	872,618	986,285	1,140,838	1,532,763	2,138,701	2,505,805
FRANCIA	189,786	292,096	431,045	653,686	983,450	1,404,617	2,052,770	2,157,628	4,085,340	5,473,719	6,863,156
GRECIA	12,689	19,711	40,061	62,760	105,997	168,700	184,716	202,525	294,670	414,724	503,685
HOLANDA	214,704	341,560	514,660	637,591	1,082,089	1,763,133	2,150,379	2,415,286	5,278,792	6,781,729	7,258,159
HUNGRIA	25,109	33,818	73,987	93,759	129,587	180,682	228,303	254,462	491,832	740,025	894,800
IRLANDA	21,464	33,031	44,840	58,399	86,288	92,608	96,967	97,544	124,490	177,321	240,958
ISLANDIA	10,810	14,153	20,678	24,729	37,974	53,681	65,008	68,282	126,368	187,043	191,528
ITALIA	113,776	211,966	320,725	393,627	1,574,380	2,015,621	2,958,899	3,864,315	7,447,300	9,965,942	11,222,960
JAPON	496,427	955,688	1,352,200	2,072,529	3,413,281	5,887,096	8,713,920	9,260,117	16,445,223	21,304,292	24,903,795
LUXEMBURGO	2,877	3,854	6,145	7,819	11,724	12,957	17,872	17,260	51,469	70,465	84,257
<b>MEXICO</b>	<b>20,253</b>	<b>35,238</b>	<b>83,949</b>	<b>224,239</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>2,555,047</b>
NORUEGA	120,780	209,034	312,441	335,898	503,605	590,569	634,098	589,621	1,367,973	1,533,941	2,109,283
NEUEA ZELANDA	77,886	155,678	177,753	182,021	309,521	391,136	419,517	432,957	587,678	751,719	971,900
POLONIA	38,432	43,384	98,798	158,099	259,511	509,258	731,371	843,475	1,993,016	3,055,075	3,941,769
PORTUGAL	17,573	18,147	45,113	59,338	117,370	177,072	266,911	291,355	419,402	1,186,148	1,378,817
REINO UNIDO	579,492	878,215	1,190,663	1,599,497	2,080,906	2,349,710	2,508,151	2,583,753	4,173,475	4,688,307	5,778,442
REP ESLOVACA	5,498	10,959	14,154	20,931	31,753	59,352	77,144	80,660	128,002	252,241	322,753
REP. CHECA	32,219	49,104	65,672	87,976	138,060	185,005	230,984	239,885	443,299	819,773	993,778
SUECIA	186,312	284,478	380,634	515,031	624,302	1,038,108	1,187,942	1,209,266	1,871,294	2,701,456	2,817,010
SUIZA	102,691	148,028	205,593	264,426	418,044	518,191	667,509	723,243	1,505,058	1,823,012	2,125,269
TURQUIA	7,743	22,963	27,861	51,925	108,410	136,820	165,215	199,823	474,129	753,394	794,795
<b>TOTAL OCDE</b>	<b>7,566,070</b>	<b>11,663,978</b>	<b>17,485,526</b>	<b>21,979,613</b>	<b>32,026,276</b>	<b>41,099,494</b>	<b>50,293,458</b>	<b>53,059,892</b>	<b>81,920,304</b>	<b>105,130,470</b>	<b>122,329,333</b>
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>12,880,699</b>	<b>19,540,325</b>	<b>36,739,151</b>	<b>56,218,330</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>394,991,609</b>

Fuente: Internet Software Consortium (ISC)

### III.79 HOSTS EN INTERNET PRINCIPALES PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, 1996-2006

PAIS	julio-96	julio-97	julio-98	julio-99	julio-00	julio-01	julio-02	enero-03	julio-04	julio-05	enero-06
ARGENTINA	9,415	18,985	57,532	101,833	175,303	368,402	486,296	495,920	926,667	1,233,175	1,464,719
BRASIL	46,854	68,685	163,890	310,138	662,910	1,025,067	1,988,321	2,237,527	3,485,773	4,392,693	5,094,730
CHILE	13,239	19,168	22,889	32,208	51,380	89,377	130,095	135,155	219,250	335,445	462,420
COLOMBIA	5,265	6,905	11,864	31,183	42,927	51,208	46,896	55,626	192,761	386,610	440,585
COSTA RICA	2,582	4,259	2,844	3,736	8,882	8,130	8,022	7,725	11,194	12,578	12,596
CUBA	4	67	85	69	375	848	1,178	1,133	1,712	1,918	1,964
ECUADOR	609	1,078	1,227	1,764	2,106	2,757	3,574	2,648	8,800	16,217	17,701
<b>MEXICO</b>	<b>20,253</b>	<b>35,238</b>	<b>83,949</b>	<b>224,239</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>2,555,047</b>
PANAMA	207	390	766	834	2,915	9,626	7,700	7,393	6,945	7,013	6,760
PARAGUAY	85	239	855	1,303	1,460	2,676	4,262	4,351	8,418	10,206	10,840
PERU	2,269	6,510	3,763	7,805	9,967	8,319	14,611	19,447	110,118	205,532	263,786
URUGUAY	878	1,024	16,345	12,697	35,797	60,424	72,360	78,660	108,188	112,968	125,775
VENEZUELA	1,679	4,679	6,825	9,424	15,658	16,960	22,541	24,138	38,025	57,875	47,614
<b>TOTAL AL (Selección)</b>	<b>103,339</b>	<b>167,227</b>	<b>372,834</b>	<b>737,233</b>	<b>1,505,427</b>	<b>2,345,168</b>	<b>3,790,493</b>	<b>4,177,518</b>	<b>6,641,128</b>	<b>8,798,863</b>	<b>10,504,537</b>
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>12,880,699</b>	<b>19,540,325</b>	<b>36,739,151</b>	<b>56,218,330</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>394,991,609</b>

Fuente: Internet Software Consortium (ISC)

### III.80 USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR 2000-2005

Miles de usuarios

Año	Hogar	Fuera del Hogar	Total
2000	2,569	2,489	5,058
2001	3,195	3,853	7,048
2002	3,935	6,830	10,765
2003	4,632	7,587	12,219
2004	5,146	8,891	14,037
2005	5,672	12,951	18,623

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.  
con información del INEGI.

### III.81 TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADO BAJO .mx ; 1996-2006

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	161,240	3,362	475	3,611	8,291	172	177,151

Fuente: www.nic.mx

### III.82 CANTIDAD DE HOSTS EN MÉXICO, 1999-2002

Fecha	.com.mx	.edu.mx	.mx	.gob.mx	.org.mx	.net.mx	Total mx
Enero_1999	19,318	1,540	38,120	1,187	510	38,811	99,486
Julio_1999	27,053	1,433	37,853	1,024	672	131,332	199,367
Enero_2000	31,013	1,584	43,414	1,693	1,292	210,268	289,264
Julio_2000	56,181	2,091	55,955	1,545	1,699	350,831	468,302
Enero_2001	53,441	1,626	50,188	1,038	1,519	452,485	560,297
Julio_2001	54,042	1,592	61,058	762	1,460	630,934	749,848
Enero_2002	53,506	1,441	45,280	881	1,954	870,215	973,277

Fuente: www.nic.mx

### III.83 ESTACIONES DE RADIO EN OPERACIÓN, 1996-2004<sup>1/</sup>

Número

Año	Estaciones de radio			
	Concesionadas	Permisiónadas	Complementarias	Adición de canales FM
1996	1,145	180	7	83
1997	1,137	205	7	83
1998	1,143	206	4	83
1999	1,146	203	4	83
2000	1,146	225	7	83
2001	1,151	259	7	83
2002	1,149	264	7	83
2003	1,153	264	7	83
2004 <sup>1/</sup>	1,154	269	7	83

<sup>1/</sup> No incluye estaciones repetidoras.

Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.



### III.84 ESTACIONES DE TELEVISIÓN EN OPERACIÓN, 1996-2004

Número

Año	Estaciones de televisión			Total
	Concesionadas	Permisionadas	Complementarias	
1996	423	122	134	679
1997	458	122	153	733
1998	458	126	170	754
1999	461	121	1,074	1,656
2000	462	117	1,792	2,371
2001	461	181	906	1,548
2002	461	191	862	1,514
2003	460	185	1,084	1,729
2004 <sup>1/</sup>	459	199	1,109	1,767

<sup>1/</sup> No incluye estaciones repetidoras.

Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.

### III.85 TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1995-2006

Miles de suscriptores

AÑO	TV CABLE	MICROONDAS (MMDS)	VÍA SATELITE (DTH)
1995	1,250	286	
1996	1,450	236	
1997	1,383	267	152
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	3,337	876	1,181
2006*	3,362	887	1,242

<sup>p/</sup> Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

\* Mar\_06.

Nota: Cifras revisadas por la dependencia.

Fuente: COFETEL, con información de los concesionarios.

### III. 86 TOTAL DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1996-2006

Miles

AÑO	TOTAL	RESIDENCIAL	NO RESIDENCIAL
1996	8,826	6,589	2,238
1997	9,254	6,902	2,352
1998	9,927	7,428	2,499
1999	10,927	8,079	2,849
2000	12,332	9,034	3,298
2001	13,368	10,063	3,711
2002	14,975	11,069	3,906
2003	16,330	12,220	4,110
2004 <sup>p/</sup>	18,073	13,659	4,415
2005	19,512	14,817	4,695
2006*	19,927	15,094	4,834

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

\* Mar\_06.

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.

### III.87 DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2005

Líneas por cada cien habitantes

ENTIDAD FEDERATIVA	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 <sup>P/</sup>	2005
<b>NACIONAL</b>	<b>9.5</b>	<b>9.8</b>	<b>10.3</b>	<b>11.2</b>	<b>12.4</b>	<b>13.7</b>	<b>14.7</b>	<b>15.8</b>	<b>17.1</b>	<b>18.2</b>
AGUASCALIENTES	9.1	9.5	9.8	10.8	11.9	13.2	14.2	15.8	18.6	20.2
BAJA CALIFORNIA	14.8	15.4	15.1	16.9	18.0	19.8	20.8	21.7	23.4	24.8
BAJA CALIFORNIA SUR	12.0	12.5	13.3	14.6	16.4	18.5	19.8	21.1	21.6	22.7
CAMPECHE	5.2	5.3	5.5	5.9	6.6	7.3	7.8	8.6	10.0	10.7
COAHUILA	10.5	10.8	11.5	12.7	13.8	15.4	16.6	18.2	19.2	20.8
COLIMA	10.6	10.9	11.7	12.9	14.3	15.8	17.1	18.6	20.2	21.6
CHIAPAS	2.7	2.7	3.0	3.2	3.5	3.9	4.2	4.7	5.1	5.6
CHIHUAHUA	10.5	11.1	11.6	12.6	13.5	15.0	16.0	17.4	18.8	19.9
DISTRITO FEDERAL	25.5	26.5	27.7	29.8	33.1	35.4	37.6	39.4	39.9	42.1
DURANGO	6.8	7.1	7.7	8.7	9.5	10.8	12.0	13.6	14.8	16.2
GUANAJUATO	6.3	6.6	7.2	8.0	9.0	10.5	11.2	12.3	13.3	14.5
GUERRERO	5.0	5.2	5.5	6.0	7.0	7.6	8.2	8.9	10.3	11.6
HIDALGO	4.6	4.7	5.1	5.5	6.1	7.0	7.6	8.4	9.7	10.7
JALISCO	12.2	12.6	13.3	14.4	16.6	17.9	18.9	20.1	21.5	22.7
<b>MÉXICO</b>	<b>8.4</b>	<b>8.7</b>	<b>9.3</b>	<b>10.2</b>	<b>11.4</b>	<b>12.6</b>	<b>13.7</b>	<b>14.8</b>	<b>16.8</b>	<b>17.8</b>
MICHOACÁN	6.1	6.4	6.9	7.5	8.1	9.0	9.8	10.5	11.4	12.4
MORELOS	10.2	10.4	10.8	11.6	12.5	14.3	15.8	17.0	19.9	21.7
NAYARIT	6.8	7.1	7.2	8.1	9.1	10.3	11.2	12.7	14.6	16.2
NUEVO LEÓN	16.5	17.0	17.8	19.6	21.6	23.0	24.0	25.7	28.0	29.3
OAXACA	2.9	3.1	3.4	3.7	4.0	4.7	5.2	5.8	6.1	6.7
PUEBLA	6.0	6.2	6.7	7.3	8.0	9.6	10.7	11.5	12.5	13.8
QUERÉTARO	8.1	8.5	8.9	10.0	11.0	12.7	13.7	14.8	16.7	18.4
QUINTANA ROO	8.3	8.2	9.0	9.8	11.4	12.9	14.0	15.4	19.3	19.3
SAN LUIS POTOSÍ	5.9	6.0	6.4	7.1	7.8	8.9	9.6	10.3	11.9	13.2
SINALOA	8.0	8.0	8.5	9.4	10.4	11.4	12.1	13.2	14.2	15.2
SONORA	10.0	10.1	11.7	12.6	13.7	14.8	15.6	16.5	17.8	18.8
TABASCO	4.4	4.4	4.7	5.0	5.4	6.0	6.6	7.3	8.7	9.4
TAMAULIPAS	10.9	11.1	11.7	12.9	13.8	14.9	15.9	17.6	17.9	18.8
TLAXCALA	4.7	5.0	5.3	5.9	6.6	7.9	8.6	9.5	10.5	11.4
VERACRUZ	5.4	5.5	5.8	6.3	7.0	7.9	8.5	9.3	10.3	11.2
YUCATÁN	7.8	7.9	8.3	8.8	9.5	10.4	11.0	11.9	13.5	14.3
ZACATECAS	4.3	4.5	4.9	5.5	6.5	7.6	8.7	10.6	12.0	13.7

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

Nota: Cifras revisadas desde 2000. A partir de 1999, incluye a los nuevos concesionarios de telefonía local.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

### III.88 TELEFONÍA MÓVIL, 1996-2006

Miles

AÑO	NÚMERO DE USUARIOS (Miles)	%	USUARIOS POR CADA CIENTO HABITANTES 1990-2001
1996	1,022	48.4	1.1
1997	1,741	70.3	1.8
1998	3,349	92.4	3.5
1999	7,732	130.9	8.0
2000	14,078	82.1	14.2
2001	21,758	54.6	21.6
2002	25,928	19.2	25.4
2003	30,098	16.1	29.1
2004 <sup>P/</sup>	38,451	27.8	36.3
2005	47,141	22.6	
2006*	49,210	28.0	

<sup>P/</sup> Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

\* Mar\_06.

Nota: A partir de 1999, incluye a los nuevos concesionarios de PCS.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con información proporcionada por los concesionarios.

### III.89 PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL POR REGIÓN, 1995-2005

Usuarios por cada cien habitantes

AÑO	REGIÓN 1	REGIÓN 2	REGIÓN 3	REGIÓN 4	REGIÓN 5	REGIÓN 6	REGIÓN 7	REGIÓN 8	REGIÓN 9	TOTAL
1995	1.2	0.7	0.6	1.0	0.6	0.4	0.3	0.3	1.4	0.8
1996	2.4	1.3	1.0	1.3	0.9	0.6	0.4	0.5	1.9	1.1
1997	4.2	2.4	1.7	2.4	1.7	1.1	0.7	0.9	2.9	1.8
1998	8.3	4.4	3.3	5.4	3.3	2.1	1.4	1.9	5.0	3.5
1999	18.7	11.7	10.2	12.9	7.7	5.5	3.5	3.9	10.0	8.0
2000	29.6	19.0	19.7	23.0	14.8	10.5	6.8	7.8	16.8	14.2
2001	42.8	26.4	31.5	37.0	23.7	17.3	11.4	13.6	22.8	21.6
2002	47.5	29.4	31.7	39.2	26.7	20.5	14.1	18.6	28.7	25.4
2003 <sup>p/</sup>	45.9	30.6	32.9	39.8	30.5	23.9	16.7	23.9	35.2	29.1
2004	51.7	36.1	37.7	45.1	37.2	29.9	21.4	31.2	46.7	36.3
2005	60.5	44.8	44.8	52.9	46.3	36.9	27.4	38.7	55.3	44.1

Nota: Se ordenó la información, de acuerdo con la clasificación por región de telefonía celular.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

### III.90 OCUPACIÓN DEL SISTEMA MEXICANO DE SATÉLITES POR SERVICIO, 1995-2005

Megahertz

AÑO	TOTAL	TELEVISION <sup>1/ 3/</sup>	RADIO	VOZ Y DATOS	MOVIL	CAPACIDAD DISPONIBLE Y NO COMERCIALIZABLE <sup>2/</sup>
1995	4,752	1,004	47	1,338	51	2,313
1996	4,752	1,594	13	1,209	51	1,886
1997	4,752	1,715	14	1,028	51	1,944
1998	3,456	1,363	12	1,159	51	871
1999	5,184	1,691	12	1,790	51	1,641
2000	3,456	1,140	5	2,104	27	179
2001	3,456	1,194	23	1,715	27	498
2002	2,580	788	nd	1,765	27	nd
2003	2,755	837	nd	1,891	27	nd
2004	2,733	887	nd	1,819	27	nd
2005	2,618	886	nd	1,705	27	nd

<sup>1/</sup> Incluye servicio directo a casa (DTH).

<sup>2/</sup> Espacio destinado a interferencias, señales operativas y espacios libres.

<sup>3/</sup> A partir de 2002 se incluye la ocupación de Radio.

Nota: Cifras al mes de diciembre de cada año.

n.d. No disponible.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con información de SATMEX.



# CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## IV.1 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 1995-2005

Miles de pesos

Año	A Precios Corrientes	A Precios de 2005	Variación Anual Real %
1995	1,433,390	4,565,249	-0.7
1996	1,666,866	4,068,989	-10.9
1997	2,125,813	4,407,681	8.3
1998	2,611,398	4,689,742	6.4
1999	2,767,855	4,320,029	-7.9
2000	2,988,993	4,159,196	-3.7
2001	3,422,281	4,497,228	8.1
2002	4,491,412	5,520,163	22.7
2003	5,076,679	5,747,098	4.1
2004	5,029,390	5,303,685	-7.7
2005	5,032,800	5,032,800	-5.1

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## IV.2 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1995-2005 <sup>1/</sup>

Miles de pesos

Año	Investigación y Desarrollo Experimental	Educación y Enseñanza Científica y Técnica	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total
1995	831,563	468,546	133,281	1,433,390
1996	834,845	698,146	133,875	1,666,866
1997	1,109,417	873,216	143,180	2,125,813
1998	1,344,870	1,078,508	188,021	2,611,399
1999	1,425,445	1,143,125	199,285	2,767,855
2000	1,539,331	1,234,454	215,208	2,988,993
2001	1,882,254	1,266,244	273,782	3,422,281
2002	2,470,276	1,661,822	359,312	4,491,410
2003	2,976,492	1,619,169	481,018	5,076,679
2004	2,654,530	1,899,304	475,556	5,029,390
2005	2,656,300	1,900,600	475,900	5,032,800

<sup>1/</sup> Clasificación de acuerdo al Manual Frascati de la OCDE.

Notas: Debido al redondeo la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

### IV.3 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1995-2005 <sup>1/</sup>

Miles de pesos de 2005

Año	Investigación y Desarrollo Experimental	Educación y Enseñanza Científica y Técnica	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total
1995	2,648,472	1,492,287	424,491	4,565,250
1996	2,037,941	1,704,245	326,802	4,068,989
1997	2,300,276	1,810,534	296,871	4,407,681
1998	2,415,217	1,936,865	337,662	4,689,744
1999	2,224,814	1,784,173	311,041	4,320,029
2000	2,141,986	1,490,332	299,463	3,931,781
2001	2,473,475	1,663,974	359,778	4,497,228
2002	3,036,089	2,042,460	441,612	5,520,161
2003	3,369,564	1,832,994	544,541	5,747,098
2004	2,799,304	2,002,889	501,492	5,303,685
2005	2,656,300	1,900,600	475,900	5,032,800

<sup>1/</sup> Clasificación de acuerdo con el Manual Frascati de la OCDE.

Notas: Debido al redondeo la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### IV.4 BECARIOS APOYADOS DEL CONACYT, 1995-2005

Costo y número

Año	Costo	Nacionales		Al Extranjero		Total	
	Miles de Pesos	Vigentes	Administradas	Vigentes	Administradas	Vigentes	Administradas
1995	422,672	6,499	12,840	1,701	3,360	8,200	16,200
1996	670,549	7,451	14,333	1,949	3,748	9,400	18,081
1997	852,303	7,929	14,402	2,181	3,839	10,110	18,241
1998	1,014,687	8,049	13,602	2,217	3,519	10,266	17,121
1999	1,125,666	7,946	14,023	2,054	3,828	10,000	17,851
2000	1,160,936	7,918	13,791	2,331	4,237	10,249	18,028
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 <sup>1/p</sup>	1,993,100	16,598	----	2,645	----	19,243	----

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

<sup>1/</sup> El monto incluye Crédito externo (PCI).

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

#### IV.5 GASTO PARA BECARIOS APOYADOS POR CONACYT, 1995-2005

Miles de pesos

Año	Becarios Nacionales		Becarios al Extranjero		Total	
	A Precios Corrientes	A Precios de 2005	A Precios Corrientes	A Precios de 2005	A Precios Corrientes	A Precios de 2005
1995	185,804	591,773	236,868	754,409	422,672	1,346,182
1996	312,476	762,786	358,073	874,092	670,549	1,636,878
1997	384,845	797,941	467,458	969,232	852,303	1,767,173
1998	552,479	992,183	462,208	830,067	1,014,687	1,822,250
1999	725,975	1,133,092	399,691	623,832	1,125,666	1,756,924
2000	664,070	924,056	496,866	691,391	1,160,936	1,615,447
2001 <sup>1/</sup>	739,027	971,157	574,690	755,202	1,313,717	1,726,359
2002	901,049	1,107,433	642,991	790,267	1,544,040	1,897,700
2003	1,041,660	1,179,220	577,509	653,774	1,619,169	1,832,995
2004	1,217,416	1,283,812	654,432	690,124	1,871,848	1,973,936
2005 <sup>2/</sup>	1,297,400	1,297,400	695,700	695,700	1,993,100	1,993,100

<sup>1/</sup> El monto incluye Crédito externo (PCI).

<sup>2/</sup> Cifras preliminares.

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2005.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

#### IV.6 APOYOS A BECARIOS DEL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIO, 1995-2005

Número

Año	Maestría		Doctorado		Otros <sup>1/</sup>		Total	
	Vigentes	Administradas	Vigentes	Administradas	Vigentes	Administradas	Vigentes	Administradas
1995	4,586	11,776	3,478	4,424	136	0	8,200	16,200
1996	5,136	12,479	4,105	5,271	159	331	9,400	18,081
1997	5,959	11,722	4,000	6,069	151	450	10,110	18,241
1998	5,564	10,319	4,516	6,319	186	483	10,266	17,121
1999	5,078	10,079	4,746	7,222	176	550	10,000	17,851
2000	4,896	9,610	5,107	7,708	246	710	10,249	18,028
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 <sup>2/</sup>	10,473	----	8,220	----	550	----	19,243	----

<sup>2/</sup> Cifras preliminares.

<sup>1/</sup> Incluye becas de especialización, intercambio y estancias sabáticas.

Fuente: Conacyt.

#### IV.7 APOYOS A BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2005<sup>1/</sup>

Número

Entidad	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>p/</sup>
Aguascalientes	63	60	60	42	63	26	26	32	24	41
Baja California	611	588	579	540	532	316	327	390	452	494
Baja California Sur	128	123	108	141	155	149	166	191	216	213
Campeche	0	0	0	0	2	3	3	4	3	3
Coahuila	429	339	270	212	249	116	133	151	300	410
Colima	160	196	204	157	155	19	34	32	159	163
Chiapas	41	56	41	56	139	60	95	94	89	108
Chihuahua	421	262	212	206	186	130	148	168	332	428
Distrito Federal	6,549	7,038	6,666	6,979	6,535	4,603	4,735	5,665	6,138	7,202
Durango	86	59	54	61	53	15	22	23	46	52
Guanajuato	355	377	379	436	540	343	370	432	557	600
Guerrero	0	8	8	6	29	1	1	1	4	46
Hidalgo	17	12	0	0	0	0	11	7	60	103
Jalisco	446	596	679	781	858	519	504	621	632	885
México	1,046	1,059	1,034	1,090	1,069	679	802	897	776	953
Michoacán	251	267	194	220	198	139	150	175	288	368
Morelos	385	400	398	412	411	288	296	354	377	492
Nayarit	7	13	27	17	30	6	4	6	17	14
Nuevo León	1,155	755	566	482	445	253	285	326	401	427
Oaxaca	93	134	129	102	75	12	13	15	62	61
Puebla	904	802	706	663	636	389	401	479	861	931
Querétaro	112	132	149	166	166	100	112	128	235	285
Quintana Roo						5	4	5	11	20
San Luis Potosí	101	107	101	125	139	114	124	144	418	483
Sinaloa	44	65	70	93	66	32	37	42	160	188
Sonora	175	171	194	241	224	167	169	204	310	383
Tabasco						1	1	1	45	62
Tamaulipas	84	82	99	87	66	14	14	17	111	119
Tlaxcala	44	81	94	109	98	28	27	33	71	108
Veracruz	237	237	248	248	226	133	146	169	465	462
Yucatán	292	330	297	316	406	223	224	271	341	430
Zacatecas	69	52	36	35	40	19	15	21	79	64
No especificado	28	1	0	0	0	0	0			0
<b>Total</b>	<b>14,333</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>

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

<sup>1/</sup> A partir de 2001, el Conacyt registra los becarios vigentes, los cuales no incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

Fuente: Conacyt.



#### IV.8 APOYOS A BECARIOS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1996-2005<sup>1/</sup>

Número

<b>País</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005<sup>p/</sup></b>
Alemania	49	45	55	79	88	71	85	62	175	205
Argentina	0	1	0	0	3	5	3	3	1	0
Australia	9	16	11	14	16	18	26	17	41	38
Austria	2	2	2	3	2	0	0	0	3	4
Bélgica	14	18	15	15	20	12	11	9	4	3
Brasil	8	11	8	14	19	5	7	5	4	3
Canadá	115	164	165	206	250	221	211	172	173	179
Colombia								1	1	0
Corea	1	1	1	0	0	0	2	1		0
Costa Rica	4	4	3	2	3	5	4	4	5	5
Cuba	11	10	6	8	11	3	1	2	4	2
Checoslovaquia	2	1	2	5	6	6	4	4	3	2
Chile	3	0	2	4	4	2	1	1	2	1
China	0	1	1	1	0	0	0	0		0
Dinamarca	6	7	4	3	2	1	1	1	6	7
Ecuador										1
E. U.A.	1,844	1,862	1,628	1,627	1,597	982	927	759	661	613
España	396	439	386	445	488	378	387	304	384	439
Finlandia	1	1	0	1	2	2	2	2	0	1
Francia	438	424	429	517	567	484	425	361	413	346
Gran Bretaña	735	723	661	738	990	741	764	598	754	670
Holanda	14	24	27	32	34	27	24	20	29	31
Hungría	2	2	2	0	0	0	0	0	1	1
India	0	0	1	1	1	0	0	0		0
Irlanda						3	3	2	4	3
Israel	1	3	2	2	2	3	2	2	1	1
Italia	21	23	25	30	25	16	12	11	9	9
Japón	39	12	41	35	54	6	33	15	67	47
Kenia										0
Noruega	0	1	1	3	3	4	3	3		0
Nueva Zelanda	4	6	7	5	5	3	3	2	3	4
Perú						0	1	0		0
Polonia	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0
Portugal	0	0	0	2	4	3	3	2	3	2
Puerto Rico	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Rumanía										0
Rusia	11	20	17	18	16	10	8	7	13	13
Singapur					1	2	2	2		0
Sudáfrica	0	0	0	1	1	1	1	0		0
Suecia	5	5	4	7	10	12	11	9	9	9
Suiza	9	12	11	9	10	5	4	4	1	4
Ucrania									1	2
Venezuela					1	0	0	0		0
No especificado	4	0	0	0	0	0	0			0
<b>Total</b>	<b>3,748</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>

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

<sup>1/</sup> A partir de 2001, el Conacyt registra los becarios vigentes, los cuales no incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

Fuente: Conacyt.

#### IV.9 APOYOS A BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR INSTITUCIÓN, 1996-2005

Número

Institución	1996	1997	1998	1999	2000	2001 <sup>1/</sup>	2002	2003	2004	2005 <sup>P/</sup>
Universidad Nacional Autónoma de México	3,069	3,443	3,274	3,355	3,209	2,481	2,616	2,920	3,645	4,265
Universidad Autónoma Metropolitana	698	796	834	1,001	1,104	747	763	620	761	934
Centros Públicos de Investigación Conacyt	1,566	1,644	1,658	1,731	1,821	1,187	1,302	1,332	1,882	1,637
Universidades privadas	1,370	661	341	167	140	78	96	221	239	251
Universidades públicas de los estados	3,638	3,830	3,710	3,839	3,668	2,057	2,108	3,617	4,292	5,267
Institutos Tecnológicos	684	740	554	473	440	223	224	517	745	847
Instituto Politécnico Nacional	900	919	923	918	826	500	486	490	677	697
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	1,176	1,246	1,212	1,355	1,436	882	930	958	1,094	1,219
Otras	1,232	1,123	1,096	1,184	1,147	747	874	423	703	1,481
<b>Total</b>	<b>14,333</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>

<sup>P/</sup> cifras preliminares.

<sup>1/</sup> A partir de 2001, el Conacyt registra los becarios vigentes, los cuales no incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

Fuente: Conacyt.

#### IV.10 NUEVOS BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2005

Número

Entidad	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>P/</sup>
Aguascalientes	24	28	15	0	35	6	28	1	14	52
Baja California	276	179	229	138	192	137	305	195	291	266
Baja California Sur	16	30	28	71	45	76	75	110	97	92
Campeche	0	0	0	0	2	2	3	0	0	0
Coahuila	152	81	85	76	81	71	128	152	202	271
Colima	94	71	52	20	13	5	43	94	112	63
Chiapas	23	30	18	38	47	51	54	39	42	73
Chihuahua	107	78	59	76	68	92	106	203	218	281
Distrito Federal	2,229	2,512	2,232	2,134	2,215	2,504	2,869	3,034	3,372	3,635
Durango	16	22	20	22	16	15	20	31	22	47
Guanajuato	174	141	114	173	170	158	241	312	296	325
Guerrero	0	9	0	5	2	1	0	1	7	86
Hidalgo	0	0	0	0	0	0	12	53	40	111
Jalisco	215	272	240	278	295	213	267	307	297	587
México	551	275	391	428	376	434	413	357	435	577
Michoacán	96	85	46	95	52	75	148	118	118	292
Morelos	147	124	114	143	127	142	159	175	218	370
Nayarit	0	6	15	0	15	0	0	14	10	7
Nuevo León	364	182	129	143	131	134	133	202	183	183
Oaxaca	67	58	44	15	26	4	18	39	47	84
Puebla	367	215	213	173	200	210	334	500	543	416
Querétaro	37	50	65	55	60	45	88	143	192	188
Quintana Roo	17	0	0	0	0	5	10	3	14	7
San Luis Potosí	27	39	34	52	47	68	110	271	242	259
Sinaloa	0	33	29	38	12	19	65	104	146	39
Sonora	76	81	73	88	65	118	107	198	194	214
Tabasco	0	0	0	0	0	1	5	23	38	41
Tamaulipas	40	25	37	20	3	1	26	59	86	104
Tlaxcala	22	43	27	49	24	14	21	45	42	68
Veracruz	94	98	78	56	66	63	140	354	181	268
Yucatán	148	128	71	157	122	137	148	198	206	268
Zacatecas	24	5	8	12	13	5	5	69	20	11
No especificado	143	125	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>5,546</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>

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

Fuente: Conacyt.

#### IV.11 NUEVOS BECARIOS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1996-2005

Número

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>p/</sup>
Alemania	22	9	30	35	44	55	63	71	88	68
Argentina	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1
Australia	6	1	1	9	18	11	27	13	12	14
Austria	0	0	0	2	0	0	1	2	0	3
Bélgica	3	7	4	4	7	6	1	1	1	5
Bolivia	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Brasil	1	3	2	7	8	1	2	0	2	4
Canadá	48	50	41	82	89	90	68	53	53	70
Corea	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Costa Rica	3	2	1	1	3	1	1	1	4	3
Cuba	5	5	3	4	5	0	0	0	5	4
Checoslovaquia	1	0	1	3	0	0	1	0	0	1
Chile	1	0	0	3	0	2	1	1	1	1
China	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Dinamarca	1	0	0	1	0	0	2	3	2	3
E. U. A.	479	428	356	459	482	447	237	198	152	215
Ecuador									1	0
España	140	89	68	138	156	147	120	93	149	136
Finlandia	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Francia	93	78	111	164	138	114	95	140	79	45
Gran Bretaña	250	198	155	259	423	355	270	285	184	137
Holanda	6	8	11	12	15	9	10	12	5	7
Hungría	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0
India	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Irlanda						3	0	1	0	1
Israel	0	1	0	1	1	4	0	0	0	1
Italia	10	3	7	17	10	12	6	1	2	5
Japón	33	4	27	32	48	43	50	1	76	54
Kenia										1
Noruega	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Nueva Zelanda	2	0	2	1	1	3	1	0	1	0
Perú	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Polonia	1	0	0	0	1	0	0	0	4	1
Portugal	0	0	1	1	4	1	1	1	0	2
Puerto Rico	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
República Checa					2	1	0	0	0	0
Rumanía										1
Rusia	7	9	2	3	1	4	1	8	4	4
Singapur					1	2	1	0	1	0
Sudáfrica	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Suecia	1	3	3	1	7	5	2	4	4	9
Suiza	5	3	2	1	3	7	0	1	1	4
Ucrania								1	1	0
Venezuela						1	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1,123</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>

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

Fuente: Conacyt.

#### IV.12 RESULTADOS DEL PROGRAMA AVANCE, 2003 -2005

Número

Tamaño	Propuestas formalizadas	Monto (millones de pesos)
Pequeña	37	114.3
Mediana	9	28.8
Grande	2	9.1
Centros de investigación	21	3.7
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>155.9</b>

Fuentes: Conacyt.

#### IV. 13 ESTIMULO FISCAL, 2001-2005

Empresas	2001	2002	2003	2004	2005
PyMES (%)	60	62	59	63	67
Grandes (%)	40	38	41	37	33
Empresas (Número)	150	201	245	357	613
Proyectos (Número)	548	787	918	1,308	2,083
Estímulo Otorgado (millones de pesos)	415	496	500	1,000	3,000

Fuente: Conacyt.

#### IV.14 SITUACIÓN FONDOS MIXTOS, 2005

Miles de pesos

Entidad Federativa	Fideicomitido Conacyt	Fidicomitido Gobierno del Estado	Total
1 Aguascalientes	7,500	5,000	12,500
2 Baja California	15,000	15,000	30,000
3 Baja California Sur	0	0	0
4 Campeche	6,000	5,000	11,000
5 Coahuila	6,000	6,000	12,000
6 Colima	6,000	4,000	10,000
7 Chiapas	24,000	20,333	44,333
8 Chihuahua			
9 Ciudad Juárez, Chihuahua	5,000	5,000	10,000
10 Durango	0	2,645	2,645
11 Estado de México	2,000	2,000	4,000
12 Guanajuato	52,000	15,000	67,000
13 Guerrero	0	0	0
14 Hidalgo	20,000	13,000	33,000
15 Jalisco	6,000	0	6,000
16 Michoacán	0	8,000	8,000
17 Morelos	0	6,710	6,710
18 Nayarit	5,000	2,500	7,500
19 Nuevo León	45,000	35,000	80,000
20 Puebla			
21 Puebla, Pue,	5,000	0	5,000
22 Querétaro	2,000	2,000	4,000
23 Quintana Roo	7,500	4,250	11,750
24 San Luis Potosí	0	8,200	8,200
25 Sinaloa	5,000	5,000	10,000
26 Sonora	10,000	7,200	17,200
27 Tabasco	15,000	1,500	16,500
28 Tamaulipas	20,000	0	20,000
29 Tlaxcala	5,000	5,000	10,000
30 Veracruz	25,000	25,000	50,000
31 Yucatán	5,000	5,000	10,000
32 Zacatecas	1,000	5,300	6,300
<b>TOTALES</b>	<b>300,000</b>	<b>213,638</b>	<b>513,638</b>

Fuente: Conacyt

## IV. 15 CONSEJOS ESTATALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2005

Número

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° Febrero de 1983
II	QUERÉTARO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO (CONCYTEQ)	Organismo público descentralizado dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del H. Congreso del Estado.	9 de diciembre de 1986
III	TAMAULIPAS	CONSEJO TAMAULIPECO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COTACYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios por decreto del Gobierno del Estado.	7 de junio de 1989
IV	BAJA CALIFORNIA	CONSEJO BAJACALIFORNIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COBACYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	20 de febrero de 1991
V	ZACATECAS	CONSEJO ZACATECANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COZCYT)	Organismo Público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado	13 de abril de 1991
VI	GUANAJUATO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO (CONCYTEG)	Organismo público descentralizado , dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	21 de febrero de 1996
VII	COAHUILA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE COAHUILA (COECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado	16 de enero de 1996
VIII	DURANGO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE DURANGO (COCyTED)	Organismo público descentralizado, datado de personalidad jurídica y patrimonio propios por decreto del Gobierno del Estado	18 de abril de 1996
IX	SINALOA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	29 de marzo de 1996
X	SAN LUIS POTOSÍ	CONSEJO POTOSINO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CoPoCyT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	5 de septiembre de 1996
XI	MICHOACÁN	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE MICHOACÁN (COECYTM)	Organismo descentralizado del Poder Ejecutivo Estatal.	20 de noviembre de 1997
XII	COLIMA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE COLIMA (CECYTCOL)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios	20 de marzo de 1999
XIII	TABASCO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE TABASCO (CCYTET)	Organismo público descentralizado , dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	9 de junio de 1999
XIV	GUERRERO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE GUERRERO (CECYTEG)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	23 de julio de 1999
XV	QUINTANA ROO	CONSEJO QUINTANARROENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COQCYT)	Organismo público descentralizado , dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	20 de diciembre de 1999
XVI	AGUASCALIENTES	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES (CONCYTEA)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	10 de abril de 2000
XVII	MÉXICO	CONSEJO MEXIQUENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COMECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado	6 de abril de 2000
XVIII	CHIAPAS	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE CHIAPAS (COCYTECH)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	8 de marzo de 2000
XIX	JALISCO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE JALISCO (COECYTJAL)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	6 de mayo de 2000
XX	NAYARIT	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE NAYARIT	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado conforme lo establece la Ley para el Fomento de Ciencia y Tecnología del Estado de Nayarit	24 de noviembre de 2001
XXI	BAJA CALIFORNIA SUR	CONSEJO SUDCALIFORNIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COSCYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	31 de enero de 2002
XXII	HIDALGO	CONSEJO ESTATAL DEL ESTADO DE HIDALGO (COCYTEH)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	20 de mayo de 2002
XXIII	YUCATÁN	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE YUCATÁN (CONCYTEY)	Organismo público descentralizado del Gobierno del Estado.	11 de junio de 2003
XXIV	NUEVO LEÓN	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN (COCyTENL)	Organismo público descentralizado y de participación ciudadana de la administración pública estatal, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios.	2 de marzo de 2004
XXV	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

Fuente: Conacyt.



# ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS ISO 9000 EN MÉXICO

## ISO-9000. 1 EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN MÉXICO (2000-2006)

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		
<b>Minería</b>	2	7	9	20	28	29	32	3	130
<b>Manufactura</b>	141	182	343	490	484	470	499	15	2,624
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	5	15	40	47	28	30	32	0	197
Productos alimenticios y bebidas	5	15	40	47	28	30	32	0	197
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	1	9	8	19	11	12	14	2	76
Textiles	1	8	4	11	7	7	8	1	47
Prendas de vestir y piel	0	1	4	8	4	5	6	1	29
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	3	8	10	21	26	28	22	3	121
Madera y corcho (no muebles)	1	0	1	1	1	1	1	0	6
Pulpa, papel y productos de papel	1	7	3	11	15	16	17	2	72
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1	1	6	9	10	11	4	1	43
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	38	40	103	136	129	128	131	4	709
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	2	2	2	6	6	8	8	0	34
Químicos y productos químicos	19	29	66	90	73	70	72	2	421
Farmacéuticos	8	2	7	6	12	15	14	1	65
Caucho y productos plásticos	9	7	28	34	38	35	37	1	189
<b>Productos minerales no metálicos</b>	4	14	26	33	17	19	21	0	134
<b>Metales básicos</b>	6	8	9	23	30	30	33	1	140
Metales básicos ferrosos	3	5	3	18	24	23	26	1	103
Metales básicos no ferrosos	3	3	6	5	6	7	7	0	37
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	11	11	15	35	33	34	36	1	176
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	69	72	124	158	194	170	188	4	979
Maquinaria no especificada en otra parte	11	9	18	32	23	26	30	0	149
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	2	3	4	7	3	5	6	0	30
Maquinaria eléctrica	12	17	13	29	38	41	44	0	194
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	9	6	13	21	31	32	33	1	146
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	6	3	10	3	4	5	5	0	36
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	0	4	7	9	23	15	16	0	74
Vehículos de motor	29	30	55	54	69	43	52	3	335
Otros equipos de transporte	0	0	4	1	3	2	2	0	12
Barcos	0	0	0	2	0	1	0	0	3
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	4	5	8	18	16	19	22	0	92
Muebles	0	0	1	0	3	4	5	0	13
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	4	5	7	18	13	15	17	0	79
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	5	9	39	115	35	50	61	7	321
<b>Construcción</b>	3	2	8	27	34	37	39	9	159
<b>Servicios</b>	29	113	387	503	501	550	630	50	2,763
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	2	3	9	10	60	72	90	8	254
Hoteles y restaurantes	1	4	2	5	13	15	20	3	63
Transporte y almacenamiento	9	21	89	75	39	50	65	5	353
Telecomunicaciones	0	9	9	6	5	7	10	8	54
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	2	18	15	39	20	30	35	12	171
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	11	28	131	177	168	176	186	4	881
Computadoras y actividades relacionadas	0	2	9	16	11	14	18	2	72
Investigación y desarrollo	0	0	5	9	6	8	10	1	39
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	11	26	117	152	151	154	158	1	770
Servicios comunales sociales y personales	4	30	132	191	196	200	224	10	987
<b>N.E.</b>	0	2	1	0	8	6	7	40	64
<b>TOTAL</b>	180	315	787	1,155	1,090	1,142	1,268	124	6,061

<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, 2006.

## ISO-9000. 2 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2006)

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>10</b>	<b>35</b>	<b>58</b>	<b>27</b>	<b>130</b>
<b>Manufactura</b>	<b>122</b>	<b>224</b>	<b>925</b>	<b>760</b>	<b>593</b>	<b>2,624</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>6</b>	<b>35</b>	<b>68</b>	<b>45</b>	<b>43</b>	<b>197</b>
Productos alimenticios y bebidas	6	35	68	45	43	197
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>76</b>
Textiles	5	5	23	10	4	47
Prendas de vestir y piel	1	2	12	3	11	29
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>55</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>121</b>
Madera y corcho (no muebles)	0	0	2	2	2	6
Pulpa, papel y productos de papel	2	3	31	23	13	72
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1	6	22	5	9	43
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>46</b>	<b>68</b>	<b>250</b>	<b>177</b>	<b>168</b>	<b>709</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	1	1	18	9	5	34
Químicos y productos químicos	34	40	135	128	84	421
Farmacéuticos	5	5	15	8	32	65
Caucho y productos plásticos	6	22	82	32	47	189
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>44</b>	<b>64</b>	<b>10</b>	<b>134</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>34</b>	<b>56</b>	<b>31</b>	<b>140</b>
Metales básicos ferrosos	5	9	27	39	23	103
Metales básicos no ferrosos	3	2	7	17	8	37
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>73</b>	<b>26</b>	<b>62</b>	<b>176</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>35</b>	<b>68</b>	<b>332</b>	<b>326</b>	<b>218</b>	<b>979</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	5	12	48	47	37	149
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	1	2	12	12	3	30
Maquinaria eléctrica	3	8	63	67	53	194
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	2	9	53	50	32	146
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	0	0	16	18	2	36
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	9	10	25	6	24	74
Vehículos de motor	15	26	113	122	59	335
Otros equipos de transporte	0	1	2	4	5	12
Barcos	0	0	0	0	3	3
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>92</b>
Muebles	2	2	2	0	7	13
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	5	4	32	23	15	79
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>105</b>	<b>155</b>	<b>22</b>	<b>321</b>
<b>Construcción</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>55</b>	<b>35</b>	<b>43</b>	<b>159</b>
<b>Servicios</b>	<b>382</b>	<b>541</b>	<b>972</b>	<b>434</b>	<b>434</b>	<b>2,763</b>
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	33	44	112	24	41	254
Hoteles y restaurantes	3	7	22	5	26	63
Transporte y almacenamiento	90	75	90	37	61	353
Telecomunicaciones	0	7	5	35	7	54
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	19	11	36	79	26	171
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	131	143	298	157	152	881
Computadoras y actividades relacionadas	7	6	23	18	18	72
Investigación y desarrollo	0	7	25	2	5	39
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	124	130	250	137	129	770
Servicios comunales sociales y personales	106	254	409	97	121	987
<b>N.E.</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>64</b>
<b>TOTAL</b>	<b>528</b>	<b>826</b>	<b>2,097</b>	<b>1,451</b>	<b>1,159</b>	<b>6,061</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, 2006.



## ISO-9000. 3 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA Y NORMA (2000-2006).

Número de Establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD <sup>1/</sup>	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Minería</b>	<b>86</b>	<b>44</b>	<b>130</b>
<b>Manufactura</b>	<b>2,165</b>	<b>459</b>	<b>2,624</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>174</b>	<b>23</b>	<b>197</b>
Productos alimenticios y bebidas	174	23	197
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>67</b>	<b>9</b>	<b>76</b>
Textiles	42	5	47
Prendas de vestir y piel	25	4	29
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>112</b>	<b>9</b>	<b>121</b>
Madera y corcho (no muebles)	5	1	6
Pulpa, papel y productos de papel	68	4	72
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	39	4	43
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>590</b>	<b>119</b>	<b>709</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	30	4	34
Químicos y productos químicos	345	76	421
Farmacéuticos	56	9	65
Caucho y productos plásticos	159	30	189
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>111</b>	<b>23</b>	<b>134</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>121</b>	<b>19</b>	<b>140</b>
Metales básicos ferrosos	87	16	103
Metales básicos no ferrosos	34	3	37
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>162</b>	<b>14</b>	<b>176</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>748</b>	<b>231</b>	<b>979</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	135	14	149
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	26	4	30
Maquinaria eléctrica	155	39	194
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	106	40	146
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	22	14	36
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	68	6	74
Vehículos de motor	225	110	335
Otros equipos de transporte	8	4	12
Barcos	3	0	3
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>92</b>
Muebles	11	2	13
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	69	10	79
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>244</b>	<b>77</b>	<b>321</b>
<b>Construcción</b>	<b>142</b>	<b>17</b>	<b>159</b>
<b>Servicios</b>	<b>2,683</b>	<b>80</b>	<b>2,763</b>
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	234	20	254
Hoteles y restaurantes	60	3	63
Transporte y almacenamiento	339	14	353
Telecomunicaciones	51	3	54
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	166	5	171
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	854	27	881
Computadoras y actividades relacionadas	66	6	72
Investigación y desarrollo	37	2	39
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	751	19	770
Servicios comunales sociales y personales	979	8	987
<b>N.E.</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>64</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5,355</b>	<b>706</b>	<b>6,061</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, 2006.

## ISO-9000. 4 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2006)

Número de Establecimientos

ACTIVIDAD ECONÓMICA	NORMA ISO		Total	
	Tamaño	9001:2000		14001
<b>Minería</b>		<b>86</b>	<b>44</b>	<b>130</b>
Micro		0	0	0
Pequeño		8	2	10
Mediano		28	7	35
Grande		27	31	58
N.E.		23	4	27
<b>Manufactura</b>		<b>2,165</b>	<b>459</b>	<b>2,624</b>
Micro		117	5	122
Pequeño		203	21	224
Mediano		755	170	925
Grande		595	165	760
N.E.		495	98	593
<b>Electricidad, gas y agua</b>		<b>244</b>	<b>77</b>	<b>321</b>
Micro		12	0	12
Pequeño		22	5	27
Mediano		95	10	105
Grande		110	45	155
N.E.		5	17	22
<b>Construcción</b>		<b>142</b>	<b>17</b>	<b>159</b>
Micro		9	0	9
Pequeño		15	2	17
Mediano		50	5	55
Grande		32	3	35
N.E.		36	7	43
<b>Servicios</b>		<b>2,683</b>	<b>80</b>	<b>2,763</b>
Micro		380	2	382
Pequeño		530	11	541
Mediano		950	22	972
Grande		420	14	434
N.E.		403	31	434
<b>N.E.</b>		<b>35</b>	<b>29</b>	<b>64</b>
Micro		3	0	3
Pequeño		7	0	7
Mediano		4	1	5
Grande		8	1	9
N.E.		13	27	40
<b>TOTAL</b>		<b>5,355</b>	<b>706</b>	<b>6,061</b>
Micro		521	7	528
Pequeño		785	41	826
Mediano		1,882	215	2,097
Grande		1,192	259	1,451
N.E.		975	184	1,159

N.E. No Especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

## ISO-9000. 5 EVOLUCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2006).

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA	NORMA ISO 9001:2000 y 14001								Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	N.E.	
Aguascalientes	0	8	6	7	11	12	13	1	58
Baja California	14	13	18	32	29	30	32	5	173
Baja California Sur	0	1	1	11	3	5	6	2	29
Campeche	0	3	6	10	21	20	22	3	85
Chiapas	1	1	7	6	7	8	10	1	41
Chihuahua	14	19	30	33	37	37	45	7	222
Coahuila	4	10	30	41	42	43	50	5	225
Colima	1	5	4	6	5	5	6	1	33
Distrito Federal	26	31	209	259	244	247	255	14	1,285
Durango	2	2	4	6	14	9	12	2	51
Estado de México	25	29	104	122	122	128	142	18	690
Guanajuato	2	11	20	37	22	23	30	5	150
Guerrero	0	0	13	13	5	6	8	2	47
Hidalgo	0	6	11	18	15	16	20	4	90
Jalisco	12	20	40	65	48	49	55	6	295
Michoacán	0	2	7	10	10	9	11	3	52
Morelos	1	1	3	29	14	16	20	4	88
Nayarit	1	2	2	2	2	1	2	1	13
Nuevo León	33	45	78	122	133	135	150	7	703
Oaxaca	0	2	2	9	10	12	12	2	49
Puebla	4	16	29	33	32	34	35	4	187
Querétaro	13	13	20	33	27	28	32	5	171
Quintana Roo	0	1	3	10	10	12	14	1	51
San Luis Potosí	5	12	11	31	22	25	26	2	134
Sinaloa	1	4	10	20	14	16	17	1	83
Sonora	4	11	14	27	18	20	19	3	116
Tabasco	0	2	5	13	23	25	23	4	95
Tamaulipas	12	14	25	41	30	35	36	3	196
Tlaxcala	0	9	4	10	17	20	24	1	85
Veracruz	1	7	33	41	45	50	60	3	240
Yucatán	1	1	10	9	8	10	12	1	52
Zacatecas	0	3	0	8	5	6	9	1	32
N.E.	3	11	28	41	45	50	60	2	240
<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>124</b>	<b>6,061</b>

N.E. No especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

## ISO-9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2006)

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Aguascalientes</b>	<b>51</b>	<b>7</b>	<b>58</b>
Micro	3	0	3
Pequeño	11	1	12
Mediano	25	6	31
Grande	6	0	6
N.E.	6	0	6
<b>Baja California</b>	<b>147</b>	<b>26</b>	<b>173</b>
Micro	9	0	9
Pequeño	20	0	20
Mediano	55	9	64
Grande	30	10	40
N.E.	33	7	40
<b>Baja California Sur</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>29</b>
Micro	2	0	2
Pequeño	4	0	4
Mediano	9	2	11
Grande	6	1	7
N.E.	4	1	5
<b>Campeche</b>	<b>80</b>	<b>5</b>	<b>85</b>
Micro	7	0	7
Pequeño	10	0	10
Mediano	35	3	38
Grande	4	0	4
N.E.	24	2	26
<b>Chiapas</b>	<b>38</b>	<b>5</b>	<b>43</b>
Micro	3	0	3
Pequeño	4	0	4
Mediano	12	3	15
Grande	11	1	12
N.E.	8	1	9
<b>Chihuahua</b>	<b>165</b>	<b>57</b>	<b>222</b>
Micro	5	0	5
Pequeño	10	0	10
Mediano	36	12	48
Grande	55	35	90
N.E.	59	10	69
<b>Coahuila</b>	<b>180</b>	<b>45</b>	<b>225</b>
Micro	4	0	4
Pequeño	17	0	17
Mediano	61	13	74
Grande	49	21	70
N.E.	49	11	60

N.E. No Especificada.

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

(Continúa...)

## ISO-9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2006)

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Colima</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>33</b>
Micro	1	0	1
Pequeño	9	0	9
Mediano	10	0	10
Grande	8	3	11
N.E.	1	1	2
<b>Distrito Federal</b>	<b>1,148</b>	<b>137</b>	<b>1,285</b>
Micro	145	2	147
Pequeño	197	12	209
Mediano	395	45	440
Grande	210	43	253
N.E.	201	35	236
<b>Durango</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>51</b>
Micro	1	0	1
Pequeño	4	2	6
Mediano	10	5	15
Grande	6	8	14
N.E.	10	5	15
<b>Estado de México</b>	<b>627</b>	<b>63</b>	<b>690</b>
Micro	50	2	52
Pequeño	94	5	99
Mediano	258	25	283
Grande	113	24	137
N.E.	112	7	119
<b>Guanajuato</b>	<b>130</b>	<b>20</b>	<b>150</b>
Micro	8	2	10
Pequeño	15	0	15
Mediano	45	8	53
Grande	34	7	41
N.E.	28	3	31
<b>Guerrero</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>47</b>
Micro	3	0	3
Pequeño	4	1	5
Mediano	16	2	18
Grande	9	5	14
N.E.	5	2	7
<b>Hidalgo</b>	<b>76</b>	<b>14</b>	<b>90</b>
Micro	6	0	6
Pequeño	13	2	15
Mediano	33	4	37
Grande	16	7	23
N.E.	8	1	9

N.E. No especificada.

(Continúa...)

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

## ISO-9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2006).

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Jalisco</b>	<b>277</b>	<b>18</b>	<b>295</b>
Micro	15	0	15
Pequeño	36	1	37
Mediano	113	7	120
Grande	58	8	66
N.E.	55	2	57
<b>Michoacán</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>52</b>
Micro	3	0	3
Pequeño	10	0	10
Mediano	21	1	22
Grande	9	2	11
N.E.	5	1	6
<b>Morelos</b>	<b>74</b>	<b>14</b>	<b>88</b>
Micro	4	0	4
Pequeño	9	1	10
Mediano	25	9	34
Grande	22	3	25
N.E.	14	1	15
<b>Nayarit</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>13</b>
Micro	0	0	0
Pequeño	2	0	2
Mediano	5	1	6
Grande	3	0	3
N.E.	1	1	2
<b>Nuevo León</b>	<b>650</b>	<b>53</b>	<b>703</b>
Micro	16	0	16
Pequeño	39	2	41
Mediano	257	21	278
Grande	215	25	240
N.E.	123	5	128
<b>Oaxaca</b>	<b>43</b>	<b>6</b>	<b>49</b>
Micro	3	0	3
Pequeño	8	1	9
Mediano	13	1	14
Grande	14	3	17
N.E.	5	1	6
<b>Puebla</b>	<b>172</b>	<b>15</b>	<b>187</b>
Micro	24	0	24
Pequeño	23	2	25
Mediano	32	2	34
Grande	35	10	45
N.E.	58	1	59

N.E. No especificada

(Continúa...)

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

## ISO-9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2006)

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Querétaro</b>	<b>152</b>	<b>19</b>	<b>171</b>
Micro	15	0	15
Pequeño	20	3	23
Mediano	40	5	45
Grande	35	10	45
N.E.	42	1	43
<b>Quintana Roo</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>51</b>
Micro	3	0	3
Pequeño	6	0	6
Mediano	21	2	23
Grande	6	1	7
N.E.	10	2	12
<b>San Luis Potosí</b>	<b>113</b>	<b>21</b>	<b>134</b>
Micro	5	1	6
Pequeño	10	2	12
Mediano	40	8	48
Grande	39	8	47
N.E.	19	2	21
<b>Sinaloa</b>	<b>69</b>	<b>14</b>	<b>83</b>
Micro	3	0	3
Pequeño	12	2	14
Mediano	15	3	18
Grande	15	6	21
N.E.	24	3	27
<b>Sonora</b>	<b>94</b>	<b>22</b>	<b>116</b>
Micro	6	0	6
Pequeño	15	4	19
Mediano	32	6	38
Grande	27	9	36
N.E.	14	3	17
<b>Tabasco</b>	<b>84</b>	<b>11</b>	<b>95</b>
Micro	14	1	15
Pequeño	8	1	9
Mediano	41	3	44
Grande	6	4	10
N.E.	15	2	17
<b>Tamaulipas</b>	<b>154</b>	<b>42</b>	<b>196</b>
Micro	9	0	9
Pequeño	14	3	17
Mediano	55	15	70
Grande	40	20	60
N.E.	36	4	40

N.E. No especificada.

(Continúa...)

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.

## ISO-9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2006).

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Tlaxcala</b>	<b>80</b>	<b>5</b>	<b>85</b>
Micro	2	0	2
Pequeño	9	0	9
Mediano	35	2	37
Grande	25	1	26
N.E.	9	2	11
<b>Veracruz</b>	<b>228</b>	<b>12</b>	<b>240</b>
Micro	47	0	47
Pequeño	76	0	76
Mediano	60	0	60
Grande	31	11	42
N.E.	14	1	15
<b>Yucatán</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>50</b>
Micro	2	0	2
Pequeño	12	0	12
Mediano	19	4	23
Grande	7	0	7
N.E.	4	2	6
<b>Zacatecas</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	<b>32</b>
Micro	2	0	2
Pequeño	3	1	4
Mediano	10	2	12
Grande	8	1	9
N.E.	4	1	5
<b>No Especificada</b>	<b>225</b>	<b>15</b>	<b>240</b>
Micro	100	0	100
Pequeño	56	0	56
Mediano	33	1	34
Grande	7	5	12
N.E.	29	9	38
<b>TOTAL</b>	<b>5,355</b>	<b>706</b>	<b>6,061</b>
Micro	520	8	528
Pequeño	780	46	826
Mediano	1,867	230	2,097
Grande	1,159	292	1,451
N.E.	1,029	130	1,159

N.E. No especificada.

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2006.



**ISO-9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2006).**

Número de Establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD <sup>1/</sup>	ISO-9001:2000 Y 14001										
	AGS.	B.C.	B.C.S.	CAM.	CHIS.	CHIH.	COAH.	COL.	D.F.	DGO.	MEX.
<b>Minería</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>			<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Manufactura</b>	<b>25</b>	<b>85</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>150</b>	<b>126</b>	<b>9</b>	<b>370</b>	<b>38</b>	<b>378</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
Productos alimenticios y bebidas	2	5	5	3	1	4	6		14		25
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
Textiles	4										7
Prendas de vestir y piel						2			3		2
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>24</b>
Madera y corcho (no muebles)		1							1	2	1
Pulpa, papel y productos de papel	2	5				5	2		6	2	16
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación		1							23		7
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>119</b>	<b>6</b>	<b>133</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear										1	5
Químicos y productos químicos	2	4			4	9	3		73	5	91
Farmacéuticos	1	1				2			25		8
Caucho y productos plásticos		7	2			6	10		21		29
<b>Productos minerales no metálicos</b>		<b>2</b>				<b>10</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>15</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
Metales básicos ferrosos		2					21	2	11	5	13
Metales básicos no ferrosos						4	2		3		3
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>2</b>	<b>15</b>				<b>7</b>	<b>4</b>		<b>28</b>	<b>2</b>	<b>21</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>97</b>	<b>71</b>	<b>4</b>	<b>132</b>	<b>18</b>	<b>119</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	4	3				5	15		21	4	15
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación		4							8		3
Maquinaria eléctrica	1	10			7	13	6		15		18
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	3	6				24	8		15	11	14
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)		9				6	1		4		4
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros				5		5	6		26		6
Vehículos de motor	2	5				42	35	4	42	1	58
Otros equipos de transporte						2			1	2	
Barcos											1
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
Muebles									4		3
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	2	5				6			15	1	13
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>		<b>12</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
<b>Construcción</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>				<b>42</b>		<b>15</b>
<b>Servicios</b>	<b>31</b>	<b>67</b>	<b>12</b>	<b>57</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	<b>83</b>	<b>19</b>	<b>825</b>	<b>6</b>	<b>274</b>
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>28</b>		<b>30</b>
<b>Hoteles y restaurantes</b>		<b>4</b>		<b>6</b>					<b>10</b>		<b>5</b>
<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>3</b>		<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>114</b>	<b>1</b>	<b>15</b>
<b>Telecomunicaciones</b>		<b>2</b>						<b>1</b>	<b>32</b>		<b>1</b>
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>70</b>		<b>12</b>
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>232</b>	<b>2</b>	<b>115</b>
Computadoras y actividades relacionadas		2		3		5			22		13
Investigación y desarrollo	2						4		5		4
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	5	25	4	20	2	21	34	3	205	2	98
<b>Servicios comunales sociales y personales</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>339</b>	<b>3</b>	<b>96</b>
<b>N.E.</b>		<b>5</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>		<b>6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>173</b>	<b>29</b>	<b>85</b>	<b>41</b>	<b>222</b>	<b>225</b>	<b>33</b>	<b>1,285</b>	<b>51</b>	<b>690</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, 2006.

(Continúa)

# ISO -9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2006).

Número de Establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD <sup>1/</sup>	ISO-9001:2000 Y 14001											
	GTO.	GRO.	HGO.	JAL.	MICH.	MOR.	NAY.	N.L.	OAX.	PUE.	QRO.	Q.ROO
<b>Minería</b>	<b>4</b>		<b>5</b>	<b>6</b>				<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>Manufactura</b>	<b>89</b>	<b>10</b>	<b>38</b>	<b>181</b>	<b>15</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>362</b>	<b>6</b>	<b>79</b>	<b>94</b>	<b>0</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
Productos alimenticios y bebidas	9			32	4	3	6	20	3	5	4	
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
Textiles	3		2			4		3		8	3	
Prendas de vestir y piel	8		2	2		2		2		1	2	
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
Madera y corcho (no muebles)								1				
Pulpa, papel y productos de papel	3		3	6				9		2	4	
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1			2				5			2	
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>0</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear				10					3		3	
Químicos y productos químicos	25		6	17	5	6		65		9	17	
Farmacéuticos				6						6		
Caucho y productos plásticos	3	2	4	13		7		25		4	8	
<b>Productos minerales no metálicos</b>		<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>8</b>		<b>22</b>			<b>5</b>	
<b>Metales básicos</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Metales básicos ferrosos	5			5	3	3		16				
Metales básicos no ferrosos								7		4	2	
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>5</b>			<b>10</b>				<b>38</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>140</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>0</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	8		3	12				24		7	6	
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	1			7				4				
Maquinaria eléctrica	8	3	3	11		6		42		3	5	
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)			3	19				16			4	
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)				1				4		1	2	
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros						3		4		2	2	
Vehículos de motor	7		5	12		4		42		18	14	
Otros equipos de transporte				2				4			1	
Barcos												
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Muebles	3											
Otras manufacturas no especificadas en otra parte				5		4		9		3		
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>10</b>	<b>15</b>		<b>9</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>25</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Construcción</b>	<b>7</b>		<b>3</b>	<b>13</b>				<b>7</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Servicios</b>	<b>40</b>	<b>21</b>	<b>43</b>	<b>82</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>295</b>	<b>29</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	<b>42</b>
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Hoteles y restaurantes</b>	<b>3</b>	<b>3</b>										<b>7</b>
<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>4</b>		<b>5</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>36</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>Telecomunicaciones</b>				<b>8</b>		<b>2</b>	<b>1</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>21</b>	<b>15</b>
Computadoras y actividades relacionadas	2			7				8		5	2	
Investigación y desarrollo				3		4		3			7	
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	11	4	13	20	10	10	1	97	6	37	12	15
<b>Servicios comunales sociales y personales</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>121</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>4</b>
<b>N.E.</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>5</b>	<b>3</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>47</b>	<b>90</b>	<b>295</b>	<b>52</b>	<b>88</b>	<b>13</b>	<b>703</b>	<b>49</b>	<b>187</b>	<b>171</b>	<b>51</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, 2006.

(Continúa)

# ISO-9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2006).

Número de Establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD <sup>1/</sup>	ISO-9001:2000 Y I4001										
	S.L.P.	SIN.	SON	TAB.	TAM.	TLA.	VER.	YUC.	ZAC.	N.D.	TOTAL
<b>Minería</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>10</b>			<b>22</b>	<b>130</b>
<b>Manufactura</b>	<b>98</b>	<b>24</b>	<b>47</b>	<b>5</b>	<b>85</b>	<b>36</b>	<b>69</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>94</b>	<b>2,624</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>197</b>
Productos alimenticios y bebidas	7	7	6		4	3	3	3	3	10	197
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>76</b>
Textiles	3				3	4				3	47
Prendas de vestir y piel					1			1		1	29
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>121</b>
Madera y corcho (no muebles)											6
Pulpa, papel y productos de papel	2	2	2							1	72
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación										2	43
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>709</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear							6			6	34
Químicos y productos químicos	5	4	5		17	4	26	5		14	421
Farmacéuticos	5						4			7	65
Caucho y productos plásticos	9	3	5		9	3	4	5		10	189
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>			<b>5</b>	<b>134</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>140</b>
Metales básicos ferrosos	6		3			3	5				103
Metales básicos no ferrosos	4						5			3	37
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>8</b>				<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>176</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>979</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	2	3	3		6			2		6	149
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación						2				1	30
Maquinaria eléctrica	20		4		12	1		2	2	2	194
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	4		7		6					6	146
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)					3		1				36
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros		1	2	1	3	2	5			1	74
Vehículos de motor	14		10		12	3				5	335
Otros equipos de transporte											12
Barcos	1									1	3
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>92</b>
Muebles										3	13
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	3	2			3	3	2			3	79
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>25</b>		<b>22</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>321</b>
<b>Construcción</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>		<b>9</b>	<b>159</b>
<b>Servicios</b>	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>71</b>	<b>79</b>	<b>39</b>	<b>136</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>108</b>	<b>2,763</b>
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>254</b>
<b>Hoteles y restaurantes</b>		<b>3</b>					<b>12</b>			<b>10</b>	<b>63</b>
<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>26</b>		<b>20</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>353</b>
<b>Telecomunicaciones</b>						<b>1</b>			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>54</b>
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>171</b>
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>881</b>
Computadoras y actividades relacionadas							2			1	72
Investigación y desarrollo				4						3	39
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	6	6	8	25	20	5	26	3	3	13	770
<b>Servicios comunales sociales y personales</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>987</b>
<b>N.E.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>2</b>	<b>64</b>
<b>TOTAL</b>	<b>134</b>	<b>83</b>	<b>116</b>	<b>95</b>	<b>196</b>	<b>85</b>	<b>240</b>	<b>52</b>	<b>32</b>	<b>240</b>	<b>6,061</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, 2006.



# MÉXICO EN EL MUNDO

## GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS

Millones de PPP corrientes

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	40,826	42,575	44,373	48,017	51,589	53,317	55,674	57,514	58,688
Argentina	1,622	1,793	1,852	2,004	1,967	1,867	1,537	1,795	2,130
Brasil	8,708	-	-	-	12,370	13,086	13,472	13,625	-
Canadá	11,400	12,137	13,552	14,812	16,644	18,663	18,203	18,709	19,327
Corea	15,282	16,637	14,789	15,793	18,395	21,167	22,247	24,274	-
Chile	701	691	705	659	735	799	1,130	976	-
E. U. A.	197,792	212,709	228,109	245,476	267,768	277,820	276,260	292,437	312,535
España	5,370	5,527	6,417	6,715	7,707	8,307	9,684	11,072	-
Francia	29,338	29,764	30,488	31,823	33,830	36,568	38,360	38,149	39,740
Italia	12,460	13,361	14,264	14,241	15,425	16,584	17,699	-	-
Japón	82,843	87,704	91,085	92,774	98,850	104,161	108,248	112,715	-
<b>México</b>	<b>2,086</b>	<b>2,518</b>	<b>2,929</b>	<b>3,505</b>	<b>3,349</b>	<b>3,624</b>	<b>4,011</b>	<b>4,395</b>	<b>4,316</b>
Reino Unido	22,863	23,491	24,378	26,288	28,016	29,870	32,481	33,706	-
Suecia	-	7,136	-	8,115	-	10,420	-	10,340	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2, Cifras para México con cálculos propios.

RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL PER CAPITA, POR PAÍS

Unidades de PPP

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	499	519	541	585	628	648	675	697	711
Argentina	46	50	51	55	53	50	41	47	56
Brasil	54	-	-	-	72	75	76	76	-
Canadá	385	406	449	487	542	602	580	591	605
Corea	336	362	320	339	391	447	467	507	-
Chile	50	49	49	45	50	54	75	62	-
E. U. A.	733	779	826	879	948	974	958	1,005	1,063
España	136	139	161	171	191	204	234	264	-
Francia	492	498	508	528	558	599	625	617	639
Italia	217	232	248	247	267	287	305	-	-
Japón	658	695	720	732	779	818	849	883	-
<b>México</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>31</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>42</b>
Reino Unido	393	403	417	448	476	505	548	566	-
Suecia	-	807	-	916	-	1,171	-	1,154	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2, Cifras para México con cálculos propios.

RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL COMO RELACIÓN DEL PIB, POR PAÍS

Porcentaje

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	2.19	2.24	2.27	2.40	2.45	2.46	2.49	2.52	2.49
Argentina	0.42	0.42	0.41	0.45	0.44	0.42	0.39	0.41	0.44
Brasil	0.77	-	-	-	0.99	1.02	0.98	0.95	-
Canadá	1.68	1.68	1.79	1.82	1.93	2.08	1.97	1.95	1.93
Corea	2.42	2.48	2.34	2.25	2.39	2.59	2.53	2.63	-
Chile	0.58	0.54	0.54	0.55	0.56	0.57	0.60	-	-
E. U. A.	2.55	2.58	2.62	2.66	2.74	2.76	2.65	2.68	2.68
España	0.80	0.79	0.87	0.86	0.91	0.92	0.99	1.05	-
Francia	2.27	2.19	2.14	2.16	2.15	2.20	2.23	2.18	2.16
Italia	1.01	1.05	1.07	1.04	1.07	1.11	1.16	-	-
Japón	2.78	2.84	2.95	2.96	2.99	3.07	3.12	3.15	-
<b>México</b>	<b>0.31</b>	<b>0.34</b>	<b>0.38</b>	<b>0.43</b>	<b>0.37</b>	<b>0.40</b>	<b>0.44</b>	<b>0.43</b>	<b>0.41</b>
Reino Unido	1.88	1.81	1.80	1.87	1.86	1.87	1.89	1.88	-
Suecia	-	3.54	-	3.65	-	4.29	-	3.98	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2, Cifras para México con cálculos propios.  
RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS

Millones de PPP a precios constantes de 2000

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	42,176	43,780	45,356	48,781	51,589	52,369	52,974	53,579	53,717
Canadá	11,958	12,523	13,829	14,899	16,644	18,224	17,756	17,900	18,252
Corea	16,098	17,238	15,154	15,952	18,395	20,669	21,617	23,261	-
E. U. A.	210,765	222,936	236,449	250,827	267,768	271,286	265,122	275,050	286,436
España	5,780	5,923	6,752	6,962	7,707	8,055	8,910	9,778	-
Francia	31,310	30,945	31,314	32,710	33,830	35,313	36,282	35,771	36,296
Italia	13,368	14,239	14,705	14,579	15,425	16,369	17,085	-	-
Japón	89,049	92,725	95,241	95,625	98,850	101,711	103,080	105,398	-
<b>México</b>	<b>2,222</b>	<b>2,640</b>	<b>3,036</b>	<b>3,581</b>	<b>3,349</b>	<b>3,425</b>	<b>3,543</b>	<b>3,579</b>	<b>3,313</b>
Reino Unido	24,889	24,755	25,349	27,143	28,016	28,820	29,670	30,203	-
Suecia	-	7,485	-	8,358	-	10,346	-	9,944	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2, Cifras para México con cálculos propios.  
RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## PORCENTAJE DEL GIDE FINANCIADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	59.6	61.3	62.4	65.4	66.0	65.7	65.5	66.3	67.1
Argentina	-	27.2	27.0	25.8	23.3	20.8	24.3	26.3	30.7
Brasil	40.0	-	-	-	38.2	37.3	39.5	41.0	-
Canadá	46.3	48.0	45.7	44.9	44.6	49.4	49.3	47.5	46.2
Corea	77.8	72.5	69.1	70.0	72.4	72.5	72.2	74.0	-
Chile	22.4	16.0	16.2	17.1	23.0	24.9	34.4	35.2	-
E. U. A.	62.4	64.0	65.4	67.1	69.5	67.8	65.4	63.8	63.7
España	45.5	44.7	49.8	48.9	49.7	47.2	48.9	48.4	-
Francia	48.5	51.6	53.5	54.1	52.5	54.2	52.1	50.8	-
Japón	73.4	74.0	72.6	72.2	72.4	73.0	73.9	74.5	-
<b>México</b>	<b>19.4</b>	<b>16.9</b>	<b>23.6</b>	<b>23.6</b>	<b>29.5</b>	<b>29.8</b>	<b>30.6</b>	<b>34.7</b>	<b>35.6</b>
Reino Unido	47.6	49.9	47.6	48.5	48.3	46.9	46.1	43.9	-
Suecia	-	67.8	-	67.8	-	71.5	-	65.0	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2, Cifras para México con cálculos propios.  
RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## PORCENTAJE DEL GIDE FINANCIADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	38.1	35.9	34.8	32.1	31.4	31.4	31.6	31.2	30.4
Argentina	-	65.5	66.2	67.5	70.7	74.3	70.2	68.9	64.5
Brasil	57.2	-	-	-	33.7	35.3	31.5	30.4	-
Canadá	33.7	32.0	30.3	31.2	29.4	29.8	33.2	34.5	35.4
Corea	20.3	22.9	25.9	24.9	23.9	25.0	25.4	23.9	-
Chile	64.1	69.0	72.2	72.9	70.3	68.9	53.9	50.5	-
E. U.A.	33.2	31.5	30.2	28.5	25.8	27.3	29.2	30.8	31.0
España	43.9	43.6	38.7	40.8	38.6	39.9	39.1	40.1	-
Francia	41.5	38.8	37.3	36.9	38.7	36.9	38.3	39.0	-
Italia	50.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Japón	18.7	18.2	19.3	19.6	19.6	18.6	18.2	17.7	-
<b>México</b>	<b>66.8</b>	<b>71.1</b>	<b>60.8</b>	<b>61.3</b>	<b>63.0</b>	<b>59.1</b>	<b>55.5</b>	<b>56.1</b>	<b>54.3</b>
Reino Unido	31.5	30.7	30.6	29.2	30.2	29.1	27.8	31.3	-
Suecia	-	25.8	-	24.5	-	21.3	-	23.5	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2, Cifras para México con cálculos propios.  
RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR OTROS SECTORES NACIONALES, POR PAÍSES

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.3	0.3
Argentina	-	3.8	3.8	4.2	4.4	3.7	4.3	3.5	3.7
Brasil	2.8	-	-	-	1.6	-	-	-	-
Canadá	7.6	7.7	8.1	8.5	8.4	8.0	9.1	9.9	10.5
Corea	1.9	4.5	4.9	5.1	3.6	2.1	2.0	1.7	-
Chile	7.2	8.6	6.2	4.7	1.9	2.1	0.3	0.5	-
E. U.A.	4.4	4.4	4.4	4.6	4.6	4.9	5.4	5.4	5.4
España	5.0	4.9	4.8	4.7	6.8	5.3	5.2	5.8	-
Francia	1.6	1.6	1.8	1.9	1.6	1.7	1.6	1.8	-
Italia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Japón	7.8	7.5	7.8	7.8	7.6	8.0	7.6	7.5	-
<b>México</b>	<b>10.3</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>10.1</b>
Reino Unido	4.6	4.8	4.9	5.0	5.5	5.7	5.8	5.4	-
Suecia	-	2.8	-	4.2	-	3.8	-	4.3	-

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*. 2005-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología. 2004.

- dato no disponible

## PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	66.1	67.5	67.9	69.8	70.3	69.9	69.2	69.7	70.4
Argentina	25.9	29.1	30.2	28.3	25.9	22.8	26.1	29.0	33.0
Brasil	45.5	-	-	-	37.4	-	-	-	-
Canadá	57.9	59.7	60.2	59.0	60.1	60.9	55.4	53.0	51.2
Corea	73.2	72.6	70.3	71.4	74.0	76.2	74.9	76.1	-
Chile	8.8	10.8	10.6	10.9	14.9	14.9	36.8	37.8	-
E. U.A.	72.0	73.1	73.8	74.2	74.7	72.7	70.2	69.8	70.1
España	48.3	48.8	52.1	52.0	53.7	52.4	54.6	54.1	-
Francia	61.5	62.5	62.3	63.2	62.5	63.2	63.3	62.6	62.9
Italia	53.5	49.8	48.3	49.3	50.1	49.1	48.3	-	-
Japón	71.1	72.0	71.2	70.7	71.0	73.7	74.4	75.0	-
<b>México</b>	<b>22.4</b>	<b>19.7</b>	<b>28.2</b>	<b>25.5</b>	<b>29.8</b>	<b>30.3</b>	<b>34.1</b>	<b>34.6</b>	<b>31.7</b>
Reino Unido	64.9	65.2	65.6	66.8	65.0	66.2	66.2	65.7	-
Suecia	-	74.9	-	75.1	-	77.2	-	74.1	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2, Cifras para México con cálculos propios.

RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	15.3	14.6	14.7	13.8	13.6	13.7	13.7	13.4	13.2
Argentina	40.9	39.6	39.5	39.0	38.3	39.9	37.2	41.1	39.7
Brasil	11.0	-	-	-	18.4	-	-	-	-
Canadá	14.7	13.2	12.2	11.9	11.4	10.6	11.2	11.0	10.5
Corea	16.2	15.8	17.5	14.5	13.3	12.4	13.4	12.6	-
Chile	45.8	39.6	39.7	37.8	40.4	40.4	10.6	12.7	-
E. U.A.	12.9	12.1	11.5	11.0	10.3	11.3	12.2	12.4	12.2
España	18.3	17.4	16.3	16.9	15.8	15.9	15.4	15.4	-
Francia	20.3	18.7	18.6	18.1	17.3	16.5	16.5	16.7	16.7
Italia	20.0	19.4	20.2	19.2	18.9	18.4	17.6	-	-
Japón	9.4	8.8	9.2	9.9	9.9	9.5	9.5	9.3	-
<b>México</b>	<b>36.4</b>	<b>38.7</b>	<b>36.8</b>	<b>45.0</b>	<b>41.7</b>	<b>39.1</b>	<b>25.1</b>	<b>26.2</b>	<b>30.8</b>
Reino Unido	14.4	13.8	13.5	12.2	12.6	9.8	8.8	9.7	-
Suecia	-	3.5	-	3.4	-	2.8	-	3.5	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2, Cifras para México con cálculos propios.

RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.



## PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, POR PAÍSES

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	18.6	17.9	17.4	16.5	16.1	16.4	17.0	16.9	16.3
Argentina	31.5	29.8	28.5	30.4	33.5	35.0	33.9	27.4	25.0
Brasil	43.5	-	-	-	43.6	-	-	-	-
Canadá	26.8	26.5	27.2	28.8	28.2	28.3	33.2	35.7	38.1
Corea	9.4	10.4	11.2	12.0	11.3	10.4	10.4	10.1	-
Chile	44.5	48.7	48.9	50.4	43.8	43.8	38.7	33.8	-
E. U. A.	12.0	11.7	11.5	11.5	11.5	12.1	13.5	13.7	13.6
España	32.3	32.7	30.5	30.1	29.6	30.9	29.8	30.3	-
Francia	16.8	17.4	17.6	17.2	18.8	18.9	18.9	19.4	19.1
Italia	26.5	30.8	31.4	31.5	31.0	32.6	32.8	-	-
Japón	14.8	14.3	14.8	14.8	14.5	14.5	13.9	13.7	-
<b>México</b>	<b>37.9</b>	<b>39.9</b>	<b>31.6</b>	<b>26.3</b>	<b>28.3</b>	<b>30.4</b>	<b>39.6</b>	<b>37.9</b>	<b>36.0</b>
Reino Unido	19.5	19.7	19.7	19.6	20.6	21.7	22.3	21.4	-
Suecia	-	21.4	-	21.4	-	19.8	-	22.0	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2, Cifras para México con cálculos propios.  
RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS

Porcentaje

País	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental
Alemania (2001) <sup>1/</sup>	4.7	51.0	44.3
Argentina (2002)	26.2	47.2	26.6
Chile (2001)	55.3	32.1	12.6
Corea (2003)	36.0	32.8	31.2
E. U. A. (2004)	18.7	21.3	60.0
España (2003)	24.0	40.4	35.7
Francia (2003)	24.1	36.2	39.7
Italia (2003) <sup>2/</sup>	14.2	50.4	35.5
Japón (2003)	17.3	36.4	38.9
<b>México (2003)</b>	<b>27.2</b>	<b>32.8</b>	<b>40.0</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, *Basic Science and Technology Statistics*, 2005 Edition.

RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

- dato no disponible

## GASTO EN INVESTIGACIÓN BÁSICA, POR PAÍSES

Porcentaje de PIB

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Argentina	0.11	0.11	0.12	0.11	0.12	0.12	0.10	0.11	0.11
Australia	0.43	-	0.40	-	0.40	-	0.42	-	-
Corea	0.32	0.33	0.33	0.31	0.30	0.33	0.35	0.38	-
E. U.A.	0.42	0.45	0.41	0.42	0.44	0.47	0.49	0.50	0.50
España	-	0.15	-	0.15	0.15	0.15	0.15	0.21	-
Francia	0.50	0.48	0.54	0.53	0.51	0.51	0.52	0.53	-
Italia	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-
Japón	0.34	0.34	0.35	0.36	0.37	0.37	0.39	0.40	-
<b>México</b>	<b>0.06</b>	<b>0.07</b>	-	-	<b>0.11</b>	<b>0.12</b>	-	-	-
Portugal	0.15	0.16	0.17	0.18	0.18	0.19	0.19	0.19	-
Israel	-	-	0.69	0.75	0.76	0.73	0.86	0.86	0.81
China	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-2.

## GASTO PRESUPUESTAL DEL GOBIERNO EN IDE, POR PAÍS

Millones de ppp

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	16,324	15,903	15,918	16,264	16,564	16,876	17,461	18,034	18,046	18,558
Argentina	1,098	1,116	1,205	1,206	1,109	1,012	882	1,007	1,102	1,214
Canadá	3,632	3,654	4,105	4,439	4,568	5,352	5,555	6,280	6,472	-
Corea	-	-	-	4,337	4,981	5,893	6,624	7,140	7,783	-
E. U.A.	69,049	71,653	73,569	77,637	83,613	91,505	103,057	118,066	126,452	131,906
España	3,080	3,341	4,013	4,415	5,119	6,020	6,941	7,560	8,710	-
Francia	13,812	13,466	13,676	13,894	15,128	16,499	17,218	17,842	18,760	-
Italia	7,192	7,705	7,949	7,513	9,479	10,323	-	-	-	-
Japón	16,448	17,801	18,207	19,482	21,213	23,244	24,671	25,854	27,073	27,745
<b>México</b>	<b>1,393</b>	<b>1,955</b>	<b>1,780</b>	<b>1,996</b>	<b>2,110</b>	<b>2,139</b>	<b>2,213</b>	<b>2,678</b>	<b>2,387</b>	<b>2,568</b>
Reino Unido	9,185	9,465	9,003	9,616	10,417	10,865	13,243	13,644	13,413	-
Suecia	2,106	-	1,620	1,626	1,721	2,050	2,179	2,512	2,568	2,721

- = dato no disponible.

Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators, 2005-2.

Nota: Cifras de México con cálculos propios.

## TOTAL DE INVESTIGADORES, POR PAÍS

Número de investigadores en equivalente de tiempo completo

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	230,189	235,793	237,712	254,691	257,874	264,385	265,812	268,943	-
Argentina	-	24,804	25,419	26,004	26,420	25,656	26,083	27,367	29,471
Brasil	-	-	-	-	59,838	-	-	-	-
Canadá	90,490	93,210	95,250	98,813	108,492	114,957	112,624	-	-
Corea	99,433	102,660	92,541	100,210	108,370	136,337	141,917	151,254	-
Chile	5,163	5,278	5,439	5,549	5,629	5,712	6,942	7,085	-
E. U.A.	-	1,159,908	-	1,260,920	1,289,262	1,320,096	1,334,628	-	-
España	51,633	53,883	60,269	61,568	76,670	80,081	83,318	92,523	-
Francia	154,827	154,742	155,727	160,424	172,070	177,372	192,790	-	-
Italia	76,441	65,694	65,354	65,098	66,110	66,702	71,242	-	-
Japón	617,365	625,442	652,845	658,910	647,572	675,898	646,547	675,330	-
<b>México</b> <sup>1/</sup>	<b>19,895</b>	<b>21,418</b>	<b>22,190</b>	<b>21,879</b>	<b>22,228</b>	<b>23,390</b>	<b>31,132</b>	<b>33,484</b>	<b>33,907</b>
Reino Unido	144,735	145,641	157,662	-	-	-	-	-	-
Suecia	-	36,878	-	39,921	-	45,995	-	47,836	-

- = dato no disponible.

<sup>1/</sup> La cifra para 2004 es estimación

Fuentes: OECD, Main Science and Technology Indicators, 2005-2.

RICYT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## TOTAL DE INVESTIGADORES POR CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA

Número de personas en equivalente de tiempo completo

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	6,10	6.30	6.30	6.60	6.60	6.70	6.90	6.90	-
Argentina	-	2.00	1.90	1.90	2.00	2.00	1.90	1.80	-
Brasil	-	-	-	-	0.70	-	-	-	-
Canadá	6.50	6.60	6.60	6.70	7.10	7.50	7.20	-	-
Corea	4.80	4.80	4.60	4.90	5.10	6.30	6.40	6.80	-
Chile	1.02	1.03	1.06	1.05	1.08	1.08	1.20	1.20	-
E. U. A	7.70	8.80	-	9.30	9.30	9.50	9.60	-	-
España	3.80	3.80	4.10	4.00	4.90	5.00	5.10	5.60	-
Francia	6.80	6.80	6.70	6.80	7.10	7.20	7.50	7.70	-
Italia	3.50	3.00	2.90	2.90	2.90	2.80	3.00	-	-
Japón	9.20	9.20	9.70	9.90	9.70	10.20	9.90	10.40	-
<b>México<sup>1/</sup></b>	<b>0.60</b>	<b>0.60</b>	<b>0.50</b>	<b>0.60</b>	<b>0.55</b>	<b>0.57</b>	<b>0.76</b>	<b>0.79</b>	<b>0.80</b>
Reino Unido	5.20	5.10	5.50	-	-	-	-	-	-
Suecia	-	9.20	-	9.60	-	10.60	-	11.00	-

- = dato no disponible.

<sup>1/</sup> La cifra para 2004 es estimación.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS

Número

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Alemania	55.470	58.443	63.755	64.242	64.099	65.827	64.333	68.305	63.564	73.734	641.772
Argentina	3.056	3.461	3.579	3.979	4.237	4.352	4.597	4.662	4.361	5.182	41.466
Brasil	6.053	6.747	7.983	9.021	9.608	10.622	11.622	12.679	13.313	15.777	103.425
Canadá	33.300	31.976	32.063	33.124	32.574	32.610	32.888	36.433	35.170	41.957	342.095
Colombia	363	440	467	514	599	631	698	693	698	892	5.995
Corea	6.445	7.841	9.819	11.245	12.455	14.843	15.810	18.730	19.220	22.957	139.365
Chile	1.469	1.548	1.560	1.746	1.827	2.033	2.117	2.521	2.299	2.959	20.079
E.U.A.	246.174	244.183	249.424	250.308	247.880	254.548	250.204	267.614	254.740	288.714	2.553.789
España	16.778	18.148	19.658	20.915	21.066	22.427	23.144	24.796	24.761	29.038	220.731
Francia	42.103	43.464	46.246	47.009	46.074	47.247	45.637	49.397	45.025	52.236	464.438
Grecia	3.602	3.784	4.278	4.364	4.607	5.327	5.397	6.194	6.207	7.290	51.050
Italia	26.428	27.061	29.060	29.636	29.823	31.759	32.037	35.579	34.392	39.112	314.887
Japón	61.491	62.166	67.804	69.535	68.923	71.421	69.982	75.581	68.593	75.328	690.824
<b>México</b>	<b>3.282</b>	<b>3.587</b>	<b>4.057</b>	<b>4.531</b>	<b>4.633</b>	<b>4.999</b>	<b>5.213</b>	<b>5.859</b>	<b>5.885</b>	<b>6.787</b>	<b>48.833</b>
Polonia	7.563	7.439	8.128	8.784	9.129	10.021	10.418	11.651	11.710	13.065	97.908
Portugal	1.795	2.047	2.310	2.862	2.970	3.405	3.595	4.161	4.306	5.069	32.520
Reino Unido	63.850	62.464	65.634	67.262	68.507	68.732	66.256	70.508	66.584	75.547	675.344
Turquía	3.218	3.545	4.178	4.865	5.096	6.163	7.919	9.896	11.269	13.863	70.012
Venezuela	641	770	797	885	853	931	903	991	901	1.010	8.682
<b>Total Mundial</b>	<b>682.064</b>	<b>686.893</b>	<b>712.920</b>	<b>727.057</b>	<b>725.029</b>	<b>743.770</b>	<b>739.938</b>	<b>800.624</b>	<b>766.981</b>	<b>882.860</b>	<b>7.468.136</b>

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

## CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL

Número

País	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Alemania	1,010,415	1,112,831	1,210,391	1,307,757	1,399,780	1,515,305	1,627,086	1,748,743	1,725,436	1,875,817
Argentina	24,607	28,915	34,134	39,453	45,128	52,546	56,005	63,384	66,727	74,386
Brasil	49,138	56,068	64,439	75,618	84,796	99,117	118,354	137,864	153,889	181,274
Canadá	659,851	700,541	735,699	763,600	784,759	813,511	845,464	899,106	888,462	961,641
Colombia	3,581	4,520	5,798	7,059	6,926	7,382	8,005	8,466	9,282	10,675
Corea	33,673	45,348	59,483	76,790	96,111	123,259	154,237	194,694	227,401	279,425
Chile	15,321	16,360	17,795	21,391	22,915	26,332	31,491	35,918	39,101	46,785
E.U.A.	6,713,156	7,035,058	7,255,551	7,467,429	7,518,694	7,770,935	7,988,940	8,412,365	8,039,342	8,635,724
España	203,009	232,872	262,183	294,823	332,940	375,613	416,687	466,166	483,764	543,925
Francia	756,804	825,849	881,939	938,436	979,700	1,045,580	1,101,923	1,164,214	1,145,369	1,231,082
Grecia	31,781	35,693	41,749	47,698	53,040	59,540	67,822	78,270	86,036	100,106
Italia	409,475	459,281	511,220	555,197	597,256	653,172	705,023	760,329	772,510	861,761
Japón	924,724	970,269	1,040,784	1,111,117	1,179,691	1,282,134	1,367,051	1,467,863	1,455,700	1,558,825
<b>México</b>	<b>25,231</b>	<b>28,577</b>	<b>33,573</b>	<b>39,832</b>	<b>44,957</b>	<b>52,503</b>	<b>58,319</b>	<b>66,669</b>	<b>71,186</b>	<b>80,020</b>
Polonia	65,952	72,427	81,966	89,956	95,240	105,611	120,428	137,761	150,870	174,312
Portugal	17,173	20,078	23,764	28,611	33,313	40,805	48,236	58,259	64,789	77,944
Reino Unido	1,306,628	1,401,153	1,480,055	1,557,987	1,617,018	1,734,319	1,832,756	1,955,181	1,932,484	2,067,343
Turquía	12,706	15,938	19,762	24,433	29,004	34,852	43,452	55,621	69,502	92,540
Venezuela	6,771	7,827	7,583	7,965	8,127	9,096	10,016	10,941	11,246	13,264

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

## FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL, POR PAÍS

País	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05
Alemania	4.03	4.24	4.32	4.44	4.58	4.79	5.05	5.37	5.31	5.60
Argentina	2.03	2.14	2.28	2.37	2.47	2.68	2.70	2.90	3.01	3.21
Brasil	1.92	2.03	2.07	2.15	2.16	2.26	2.43	2.59	2.68	2.85
Canadá	4.08	4.31	4.51	4.68	4.85	5.02	5.18	5.38	5.27	5.40
Colombia	2.66	2.88	3.20	3.41	2.93	2.80	2.75	2.70	2.80	2.96
Corea	1.57	1.70	1.78	1.89	2.01	2.19	2.40	2.66	2.81	3.05
Chile	2.34	2.37	2.48	2.78	2.82	3.03	3.39	3.51	3.62	3.92
E.U.A.	5.58	5.79	5.90	6.02	6.07	6.23	6.38	6.62	6.39	6.62
España	2.85	3.02	3.13	3.26	3.45	3.67	3.89	4.15	4.17	4.38
Francia	3.92	4.11	4.17	4.27	4.36	4.55	4.75	4.96	4.93	5.16
Grecia	2.12	2.20	2.33	2.49	2.58	2.67	2.83	3.02	3.10	3.29
Italia	3.55	3.76	3.92	4.05	4.21	4.43	4.63	4.80	4.73	4.99
Japón	3.30	3.34	3.40	3.47	3.58	3.77	3.93	4.14	4.12	4.33
<b>México</b>	<b>1.95</b>	<b>1.97</b>	<b>2.06</b>	<b>2.17</b>	<b>2.25</b>	<b>2.42</b>	<b>2.49</b>	<b>2.65</b>	<b>2.68</b>	<b>2.79</b>
Polonia	1.98	2.09	2.22	2.30	2.32	2.43	2.59	2.75	2.85	3.06
Portugal	2.44	2.52	2.62	2.71	2.78	3.00	3.19	3.43	3.51	3.80
Reino Unido	4.49	4.67	4.74	4.85	4.91	5.18	5.40	5.72	5.71	5.98
Turquía	1.17	1.23	1.28	1.34	1.39	1.46	1.54	1.63	1.72	1.88
Venezuela	2.19	2.38	2.16	2.13	2.06	2.15	2.29	2.39	2.46	2.80
<b>Total Mundial</b>	<b>3.64</b>	<b>3.77</b>	<b>3.85</b>	<b>3.95</b>	<b>4.01</b>	<b>4.14</b>	<b>4.22</b>	<b>4.37</b>	<b>4.43</b>	<b>4.61</b>

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

## PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS, POR PAÍS

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Alemania	8.13	8.51	8.94	8.84	8.84	8.85	8.69	8.53	8.29	8.35	8.56
Argentina	0.45	0.50	0.50	0.55	0.58	0.59	0.62	0.58	0.57	0.59	0.54
Brasil	0.89	0.98	1.12	1.24	1.33	1.43	1.57	1.58	1.74	1.79	1.28
Canadá	4.88	4.66	4.50	4.56	4.49	4.38	4.44	4.55	4.59	4.75	4.60
Colombia	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.07
Corea	0.94	1.14	1.38	1.55	1.72	2.00	2.14	2.34	2.51	2.60	1.68
Chile	0.22	0.23	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.31	0.30	0.34	0.25
E.U.A.	36.09	35.55	34.99	34.43	34.19	34.22	33.81	33.43	33.21	32.70	34.67
España	2.46	2.64	2.76	2.88	2.91	3.02	3.13	3.10	3.23	3.29	2.85
Francia	6.17	6.33	6.49	6.47	6.35	6.35	6.17	6.17	5.86	5.92	6.24
Grecia	0.53	0.55	0.60	0.60	0.64	0.72	0.73	0.77	0.81	0.83	0.65
Italia	3.87	3.94	4.08	4.08	4.11	4.27	4.33	4.44	4.48	4.43	4.14
Japón	9.02	9.05	9.51	9.56	9.51	9.60	9.46	9.44	8.94	8.53	9.29
<b>México</b>	<b>0.48</b>	<b>0.52</b>	<b>0.57</b>	<b>0.62</b>	<b>0.64</b>	<b>0.67</b>	<b>0.70</b>	<b>0.73</b>	<b>0.77</b>	<b>0.77</b>	<b>0.62</b>
Polonia	1.11	1.08	1.14	1.21	1.26	1.35	1.41	1.46	1.53	1.48	1.27
Portugal	0.26	0.30	0.32	0.39	0.41	0.46	0.49	0.52	0.56	0.57	0.40
Reino Unido	9.36	9.09	9.21	9.25	9.45	9.24	8.95	8.81	8.68	8.56	9.12
Turquía	0.47	0.52	0.59	0.67	0.70	0.83	1.07	1.24	1.47	1.57	0.79
Venezuela	0.09	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

## SOLICITUDES DE PATENTES, POR PAÍS

Número

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 <sup>p/</sup>	2003 <sup>e/</sup>
Alemania	155.095	175.595	202.771	220.761	262.550	292.398	310.727	340.025
Argentina	5.109	5.859	6.320	6.457	6.636	7172 <sup>e/</sup>	7537 <sup>e/</sup>	7.902
Brasil	17.851	20.306	21.459	23.635	19.325	23.620	23.995	24.731
Canadá	49.254	54.446	65.682	69.777	85.926	98.489	108.352	116.793
Corea	113.994	129.982	121.750	133.127	172.184	190.022	203.696	214.911
Chile	2.463	2.942	3.104	3.268	3.683	3922 <sup>e/</sup>	4198 <sup>e/</sup>	4.475
E. U.A.	223.419	236.692	262.787	294.706	331.773	375.657	381.737	418.377
España	83.983	113.767	147.889	163.090	202.439	234.543	255.590	287.461
Francia	98.508	112.631	130.015	138.455	160.178	175.122	182.015	200.370
Italia	80.852	91.410	123.606	128.260	151.188	156.858	163.951	186.271
Japón	401.251	417.974	437.375	442.245	486.204	496.621	486.906	518.809
<b>México<sup>1/</sup></b>	<b>6.751</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>
Reino Unido	129.353	148.209	176.187	192.875	233.223	264.706	284.910	312.309
Suecia	83.441	115.000	149.493	165.051	204.173	231.483	256.329	287.326

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

<sup>e/</sup> Cifras estimadas.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2005. Datos reales.

Fuentes: OMPI. *Industrial Property Statistics, Publication B*, 2002.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## SOLICITUDES DE PATENTES DE RESIDENTES, POR PAÍS

Número

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 <sup>p/</sup>	2003 <sup>e/</sup>
Alemania	56,757	62,052	67,790	74,232	78,754	80,222	80,661	99,024
Argentina	1,097	824	861	899	1,062	1,279 <sup>e/</sup>	1,344 <sup>e/</sup>	1,409
Brasil	7,008	7,092	6,974	8,236	8,807	9,940	10,002	9,104
Canadá	3,316	4,192	4,841	5,197	5,518	5,737	5,934	6,991
Corea	68,446	92,798	50,714	56,214	73,378	74,001	76,860	95,834
Chile	348	265	301	339	407	501 <sup>e/</sup>	536 <sup>e/</sup>	572
E, U, A,	111,883	125,808	141,342	156,393	175,582	190,907	198,339	204,424
España	2,689	2,856	3,119	3,394	3,813	3,814	4,330	5,268
Francia	17,090	18,669	20,298	20,998	21,471	21,790	21,959	27,426
Italia	8,860	2,574	3,167	9,613	11,544	3,819	4,086	8,564
Japón	340,861	351,487	360,338	361,094	388,879	388,390	371,495	413,614
<b>México<sup>1/</sup></b>	<b>386</b>	<b>420</b>	<b>453</b>	<b>455</b>	<b>431</b>	<b>534</b>	<b>526</b>	<b>468</b>
Reino Unido	25,269	26,591	28,889	31,326	33,658	34,500	33,671	44,917
Suecia	7,077	7,893	8,599	9,122	10,287	7,133	9,443	13,474

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

<sup>e/</sup> Cifras estimadas.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2005. Datos reales.

Fuentes: OMPI. *Industrial Property Statistics, Publication B*, 2002.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## SOLICITUDES DE PATENTES DE NO RESIDENTES, POR PAÍS

Número

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 <sup>p/</sup>	2003 <sup>e/</sup>
Alemania	98,338	113,543	134,981	146,529	183,796	212,176	230,066	241,001
Argentina	4,012	5,035	5,459	5,558	5,574	-	-	6,493
Brasil	10,843	13,214	14,485	15,399	10,518	14,180	13,993	15,627
Canadá	45,938	50,254	60,841	64,580	80,408	92,752	102,418	109,802
Corea	45,548	37,184	71,036	76,913	98,806	116,021	126,836	119,077
Chile	2,115	2,677	2,803	2,929	3,276	-	-	3,903
E, U, A,	111,536	110,884	121,445	138,313	156,191	184,750	183,398	213,953
España	81,294	110,911	144,770	159,696	198,626	230,729	251,260	282,193
Francia	81,418	93,962	109,717	117,457	138,707	153,332	160,056	172,944
Italia	71,992	88,836	120,439	118,647	139,644	153,039	159,865	177,707
Japón	60,390	66,487	77,037	81,151	97,325	108,231	115,411	105,195
<b>México<sup>1/</sup></b>	<b>6,365</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>
Reino Unido	104,084	121,618	147,298	161,549	199,565	230,206	251,239	267,392
Suecia	76,364	107,107	140,894	155,929	193,886	224,350	246,886	273,852

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

<sup>e/</sup> Cifras estimadas.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2005. Datos reales.

- = dato no disponible.

Fuentes: OMPI. *Industrial Property Statistics, Publication B*, 2002.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## RELACIÓN DE DEPENDENCIA, POR PAÍS

País	1996	1997	1998	1999 <sup>1/</sup>	2000 <sup>1/</sup>	2001	2002 <sup>p/</sup>	2003 <sup>e/</sup>
Alemania	1,73	1,83	1,99	1,97	2,33	2,64	2,85	2,43
Argentina	3,66	6,11	6,34	6,18	5,25	-	-	4,61
Brasil	1,55	1,86	2,08	1,87	1,19	1,43	1,40	1,72
Canadá	13,85	11,99	12,57	12,43	14,57	16,17	17,26	15,71
Corea	0,67	0,40	1,40	1,37	1,35	1,57	1,65	1,24
Chile	6,08	10,10	9,31	8,64	8,05	-	-	6,82
E. U.A.	1,00	0,88	0,86	0,88	0,89	0,97	0,92	1,05
España	30,23	38,83	46,42	47,05	52,09	60,50	58,03	53,57
Francia	4,76	5,03	5,41	5,59	6,46	7,04	7,29	6,31
Italia	8,13	34,51	38,03	12,34	12,10	40,07	39,13	20,75
Japón	0,18	0,19	0,21	0,22	0,25	0,28	0,31	0,25
<b>México<sup>1/</sup></b>	<b>16,49</b>	<b>24,07</b>	<b>23,05</b>	<b>25,62</b>	<b>29,30</b>	<b>24,40</b>	<b>23,83</b>	<b>25,08</b>
Reino Unido	4,12	4,57	5,10	5,16	5,93	6,67	7,46	5,95
Suecia	10,79	13,57	16,38	17,09	18,85	31,45	26,14	20,32

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

<sup>e/</sup> Cifras estimadas.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2005. Datos reales.

- = dato no disponible.

Fuentes: OMPI. *Industrial Property Statistics, Publication B*, 2002.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA, POR PAÍS

País	1996	1997	1998	1999 <sup>1/</sup>	2000	2001	2002 <sup>p/</sup>	2003 <sup>e/</sup>
Alemania	0,37	0,35	0,33	0,34	0,30	0,27	0,26	0,29
Argentina	0,21	0,14	0,14	0,14	0,16	-	-	0,18
Brasil	0,39	0,35	0,32	0,35	0,46	0,42	0,42	0,37
Canadá	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06
Corea	0,60	0,71	0,42	0,42	0,43	0,39	0,38	0,45
Chile	0,14	0,09	0,10	0,10	0,11	-	-	0,13
E. U.A.	0,50	0,53	0,54	0,53	0,53	0,51	0,52	0,49
España	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Francia	0,17	0,17	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,14
Italia	0,11	0,03	0,03	0,07	0,08	0,02	0,02	0,05
Japón	0,85	0,84	0,82	0,82	0,80	0,78	0,76	0,80
<b>México<sup>1/</sup></b>	<b>0,06</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>
Reino Unido	0,20	0,18	0,16	0,16	0,14	0,13	0,12	0,14
Suecia	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,03	0,04	0,05

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

<sup>e/</sup> Cifras estimadas.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2005. Datos reales.

- = dato no disponible.

Fuentes: OMPI. *Industrial Property Statistics, Publication B*, 2002.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## COEFICIENTE DE INVENTIVA, POR PAÍS

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 <sup>p/</sup>	2003 <sup>e//</sup>
Alemania	6,94	7.55	8.23	9.03	9.58	9.78	9.78	12.00
Argentina	0.32	0.24	0.25	0.25	0.30	-	-	0.40
Brasil	0.45	0.44	0.43	0.50	0.53	0.58	0.56	0.51
Canadá	1.11	1.40	1.60	1.68	1.77	1.85	1.88	2.22
Corea	15.08	20.31	11.00	12.09	15.68	15.71	16.11	20.18
Chile	2.50	1.90	2.10	2.30	2.80	-	-	0.36
E. U.A.	4.22	4.70	5.23	5.74	6.22	6.68	6.75	6.95
España	0.68	0.72	0.78	0.86	0.96	0.96	1.05	1.28
Francia	2.94	3.19	3.46	3.57	3.63	3.66	3.65	4.56
Italia	1.55	0.45	0.55	1.68	2.01	0.66	0.71	1.49
Japón	27.18	27.98	28.62	28.54	30.69	30.51	29.09	32.41
<b>México<sup>1/</sup></b>	<b>0.04</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>
Reino Unido	4.33	4.57	4.96	5.34	5.72	5.80	5.68	7.57
Suecia	8.04	8.97	9.66	10.25	11.56	8.11	10.61	15.14

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

<sup>e/</sup> Cifras estimadas.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2005. Datos reales.

- = dato no disponible.

Fuentes: OMPI. *Industrial Property Statistics, Publication B*, 2002.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

## NÚMERO DE FAMILIAS DE PATENTES, POR PAÍS

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Alemania	5,464	5,562	6,097	6,361	7,156	7,302	7,271
Argentina	10	6	7	7	11	7	8
Canadá	432	525	546	603	640	670	661
Corea	325	386	466	501	532	593	630
E. U.A.	12,921	14,008	12,915	16,353	17,534	18,213	18,324
España	87	107	121	117	119	121	120
Francia	2,121	2,167	2,310	2,380	2,454	2,451	2,447
Italia	688	724	790	792	821	848	840
Japón	10,490	11,025	11,257	11,844	12,355	12,937	13,195
<b>México</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
Reino Unido	1,608	1,580	1,596	1,955	2,078	2,093	2,045
Suecia	795	848	994	1,053	1,033	967	896

Nota: 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*, 2005-2.



## BPT POR PAÍS: INGRESOS

Millones de dólares EUA

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	10,798	12,344	13,424	12,951	13,583	14,576	16,493	22,825	25,334
Canadá	1,396	1,375	1,884	1,994	2,617	2,070	1,415	-	-
E, U, A,	32,470	33,228	35,626	39,670	43,233	40,696	44,489	48,137	52,643
España	89	162	191	-	-	-	-	-	-
Francia	2,394	2,169	2,591	2,755	2,742	3,196	3,620	5,188	-
Italia	3,182	3,411	3,032	3,370	2,807	2,684	2,978	3,109	3,862
Japón	6,463	6,873	6,998	8,435	9,816	10,259	11,060	13,044	-
<b>México</b>	<b>122</b>	<b>130</b>	<b>138</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>41</b>	<b>70</b>	<b>79</b>	<b>75</b>
Reino Unido	12,322	13,999	16,750	17,885	16,330	18,023	19,665	23,686	28,196
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-I.

Fuente para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; 2002 y 2003 con base en la encuesta ESIDET 2004 de INEGI-Conacyt.

## BPT POR PAÍS: EGRESOS

Millones de dólares EUA

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	14,118	14,812	16,221	17,209	18,215	21,030	21,753	23,275	25,400
Canadá	1,024	1,163	1,172	1,355	1,278	1,049	921	-	-
E, U, A,	7,837	9,161	11,235	13,107	16,468	16,538	19,335	19,390	23,901
España	1,057	1,074	1,025	-	-	-	-	-	-
Francia	3,171	3,034	3,124	3,169	2,644	2,695	2,802	3,234	-
Italia	3,866	3,647	3,616	4,239	3,505	3,440	2,993	3,795	4,070
Japón	4,064	3,623	3,285	3,602	4,114	4,512	4,320	4,863	-
<b>México</b>	<b>360</b>	<b>501</b>	<b>454</b>	<b>554</b>	<b>407</b>	<b>419</b>	<b>690</b>	<b>672</b>	<b>579</b>
Reino Unido	7,654	8,120	9,524	9,284	8,344	8,590	8,549	10,205	10,108
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-I.

Fuente para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; 2002 y 2003 con base en la encuesta ESIDET 2004 de INEGI-Conacyt.

## BPT POR PAÍS: SALDOS

Millones de dólares EUA

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	-3,320	-2,468	-2,797	-4,258	-4,632	-6,454	-5,260	-449	-66
Canadá	372	212	712	639	1,339	1,021	493	-	-
E, U, A,	24,633	24,067	24,391	26,563	26,765	24,158	25,154	28,747	28,742
España	-968	-912	-835	-	-	-	-	-	-
Francia	-777	-865	-534	-414	98	501	818	1,955	-
Italia	-684	-237	-584	-869	-699	-756	-16	-686	-208
Japón	2,399	3,250	3,713	4,833	5,703	5,747	6,740	8,181	-
<b>México</b>	<b>-238</b>	<b>-371</b>	<b>-315</b>	<b>-512</b>	<b>-364</b>	<b>-378</b>	<b>-620</b>	<b>-593</b>	<b>-504</b>
Reino Unido	4,668	5,879	7,226	8,601	7,986	9,433	11,116	13,482	18,088
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-I.

Fuente para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; 2002 y 2003 con base en la encuesta ESIDET 2004 de INEGI-Conacyt.

## BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES

Millones de dólares EUA

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	24,916	27,155	29,645	30,160	31,798	35,606	38,247	46,100	50,734
Canadá	2,420	2,538	3,056	3,349	3,895	3,119	2,336	-	-
E. U. A.	40,307	42,389	46,861	52,777	59,701	57,234	63,824	67,527	76,544
España	1,146	1,236	1,216	-	-	-	-	-	-
Francia	5,565	5,203	5,715	5,925	5,386	5,892	6,421	8,422	-
Italia	7,048	7,058	6,649	7,608	6,312	6,123	5,971	6,903	7,931
Japón	10,527	10,496	10,283	12,037	13,930	14,772	15,380	17,906	-
<b>México</b>	<b>482</b>	<b>631</b>	<b>592</b>	<b>596</b>	<b>450</b>	<b>459</b>	<b>768</b>	<b>662</b>	<b>655</b>
Reino Unido	19,976	22,119	26,274	27,169	24,674	26,613	28,214	33,891	38,304
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-1.

Fuente para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; 2002 y 2003 con base en la encuesta ESIDET 2004 de INEGI-Conacyt.

## BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	0,76	0,83	0,83	0,75	0,75	0,69	0,76	0,98	1,00
Canadá	1,36	1,18	1,61	1,47	2,05	1,97	1,54	-	-
E. U. A.	4,14	3,63	3,17	3,03	2,63	2,46	2,30	2,48	2,20
España	0,08	0,15	0,19	-	-	-	-	-	-
Francia	0,75	0,71	0,83	0,87	1,04	1,19	1,29	1,60	1,60
Italia	0,82	0,94	0,84	0,79	0,80	0,78	0,99	0,82	0,95
Japón	1,59	1,90	2,13	2,34	2,39	2,27	2,56	2,68	-
<b>México</b>	<b>0,34</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>0,12</b>	<b>0,13</b>
Reino Unido	1,61	1,72	1,76	1,93	1,96	2,10	2,30	2,32	2,79
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-1.

Fuente para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; 2002 y 2003 con base en la encuesta ESIDET 2004 de INEGI-Conacyt.

## COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA\*

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0,99	0,99	1,03	0,98	0,99	0,97	1,04	1,03	1,06
Canadá	0,54	0,56	0,59	0,61	0,59	0,69	0,65	0,60	0,61
Corea	1,34	1,08	1,26	1,63	1,49	1,42	1,36	1,47	1,56
E. U. A.	0,91	0,98	1,03	1,01	0,95	0,89	0,93	0,84	0,81
España	0,49	0,48	0,49	0,47	0,43	0,43	0,47	0,50	0,50
Francia	1,10	1,09	1,12	1,10	1,11	1,07	1,12	1,14	1,08
Italia	0,78	0,80	0,73	0,70	0,66	0,70	0,73	0,74	0,70
Japón	2,37	1,91	1,95	1,92	1,78	1,73	1,51	1,49	1,50
<b>México</b>	<b>1,11</b>	<b>1,07</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>
Reino Unido	1,08	1,05	1,06	1,02	0,98	0,92	1,01	0,98	0,91
Suecia	1,19	1,37	1,43	1,39	1,52	1,44	1,26	1,40	1,38

\*Industrias consideradas: - computadoras y máquinas de oficina

- electrónica y telecomunicaciones

- farmacéutica

- instrumentos de precisión

- aeroespacial

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.59	0.60	0.58	0.55	0.51	0.58	0.56	0.59	0.64
Canadá	0.57	0.46	0.50	0.51	0.45	0.46	0.42	0.33	0.33
Corea	1.39	1.42	1.72	2.75	2.44	2.55	2.39	3.00	3.33
E. U.A.	0.66	0.68	0.68	0.61	0.56	0.61	0.64	0.51	0.50
España	0.41	0.41	0.36	0.38	0.39	0.38	0.35	0.28	0.27
Francia	0.68	0.72	0.75	0.69	0.67	0.63	0.58	0.54	0.47
Italia	0.78	0.65	0.54	0.48	0.41	0.39	0.38	0.34	0.32
Japón	2.30	1.80	1.96	1.99	1.63	1.28	1.22	1.16	1.00
<b>México</b>	<b>1.54</b>	<b>1.82</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>
Reino Unido	0.94	0.96	0.95	0.81	0.80	0.74	0.81	0.76	0.66
Suecia	0.27	0.30	0.29	0.22	0.23	0.23	0.31	0.35	0.36

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.86	0.90	1.01	0.92	0.96	0.95	0.92	0.99	0.98
Canadá	0.46	0.55	0.64	0.60	0.62	0.78	0.63	0.59	0.58
Corea	2.14	1.67	1.59	1.78	1.55	1.46	1.46	1.57	1.68
E. U.A.	0.74	0.81	0.89	0.85	0.86	0.80	0.82	0.74	0.74
España	0.58	0.48	0.58	0.54	0.46	0.43	0.49	0.52	0.55
Francia	0.99	1.02	1.05	1.10	1.12	1.06	1.08	1.09	0.96
Italia	0.62	0.68	0.62	0.60	0.58	0.59	0.68	0.63	0.56
Japón	3.46	2.64	2.74	2.84	2.67	2.38	1.99	2.16	2.26
<b>México</b>	<b>1.11</b>	<b>1.00</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>
Reino Unido	0.86	0.87	0.88	1.02	0.92	0.88	1.09	1.30	0.83
Suecia	1.64	2.09	2.06	1.95	2.22	1.96	1.47	1.74	1.50

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	1.50	1.49	1.62	1.64	1.70	1.46	1.66	1.00	1.14
Canadá	0.28	0.29	0.38	0.36	0.32	0.31	0.31	0.30	0.36
Corea	0.56	0.56	0.68	0.82	0.57	0.58	0.48	0.42	0.42
E. U.A.	1.00	0.90	0.86	0.79	0.76	0.80	0.79	0.61	0.57
España	0.52	0.56	0.54	0.53	0.55	0.56	0.54	0.59	0.54
Francia	1.16	1.19	1.28	1.19	1.25	1.19	1.27	1.40	1.32
Italia	0.93	0.93	0.91	0.90	0.91	1.07	1.04	1.06	0.96
Japón	0.45	0.51	0.54	0.60	0.57	0.61	0.59	0.58	0.56
<b>México</b>	<b>0.62</b>	<b>0.70</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>
Reino Unido	1.64	1.54	1.45	1.43	1.29	1.28	1.21	1.12	1.24
Suecia	2.11	2.14	2.40	2.63	2.72	2.85	2.80	2.44	2.90

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA AEROSPAICIAL

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	1.07	0.92	1.00	0.94	1.01	0.96	1.18	1.27	1.19
Canadá	1.40	1.27	1.02	1.23	1.20	1.38	1.54	1.50	1.88
Corea	0.27	0.12	0.43	0.98	0.51	0.67	0.64	0.34	0.58
E. U. A.	2.90	2.99	2.82	2.82	2.53	1.96	1.82	2.08	2.09
España	0.97	0.71	0.76	0.69	0.48	0.48	0.68	0.92	1.01
Francia	2.40	2.07	1.79	1.72	1.75	1.76	1.95	1.91	1.88
Italia	0.98	1.27	1.14	1.01	0.94	1.04	0.82	0.98	0.97
Japón	0.23	0.36	0.39	0.38	0.34	0.47	0.66	0.34	0.34
<b>México</b>	<b>3.37</b>	<b>2.27</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>
Reino Unido	1.64	1.40	1.28	1.18	1.21	1.11	1.02	0.85	0.98
Suecia	1.50	1.35	1.37	1.62	0.96	0.76	1.04	1.36	1.19

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	-3,209	-2,266	122	-1,984	-1,043	-1,737	-2,520	-167	-835
Canadá	-6,480	-5,392	-4,734	-5,351	-5,813	-4,370	-5,052	-4,768	-4,868
Corea	15,349	8,681	10,523	11,938	11,833	12,673	9,926	13,529	19,014
E. U. A.	-20,672	-14,523	-8,490	-12,040	-13,750	-25,585	-18,108	-25,071	-26,108
España	-1,864	-2,852	-2,159	-2,850	-4,269	-4,810	-3,849	-3,532	-4,075
Francia	-128	300	726	1,535	1,982	1,333	1,341	1,303	-668
Italia	-3,456	-2,826	-3,679	-4,133	-4,576	-5,150	-3,606	-3,970	-5,471
Japón	53,246	39,691	39,709	36,846	40,342	47,569	29,787	32,925	40,058
<b>México</b>	<b>976</b>	<b>-51</b>	<b>-9</b>	<b>-1,277</b>	<b>-2,205</b>	<b>-3,927</b>	<b>-3,700</b>	<b>56</b>	<b>-1,343</b>
Reino Unido	-2,631	-3,004	-2,464	344	-2,036	-4,184	2,550	6,743	-4,387
Suecia	2,820	4,946	5,587	5,633	7,354	7,303	2,434	3,521	2,794

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Porcentaje

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	7.54	7.44	7.46	7.45	7.35	7.36	8.68	9.02	9.29
Canadá	2.01	2.50	2.90	2.70	2.75	3.56	2.45	1.98	1.80
Corea	10.70	8.18	9.68	9.01	9.66	9.32	8.91	10.67	12.46
E. U. A.	21.85	23.32	24.24	23.11	23.65	23.60	22.77	20.80	19.76
España	0.94	1.01	1.01	1.12	1.04	0.83	1.03	1.08	1.31
Francia	4.51	4.92	4.96	5.83	5.43	5.11	5.26	4.74	4.33
Italia	2.11	2.29	2.03	2.07	1.83	1.73	2.18	1.91	1.86
Japón	27.79	24.05	21.42	18.86	18.76	18.91	16.82	17.51	19.01
<b>México</b>	<b>3.81</b>	<b>4.17</b>	<b>4.65</b>	<b>5.09</b>	<b>5.23</b>	<b>5.51</b>	<b>6.17</b>	<b>5.94</b>	<b>5.13</b>
Reino Unido	6.17	7.33	6.10	7.54	6.72	6.84	8.27	8.46	5.64
Suecia	2.68	3.57	3.72	3.84	3.89	3.44	2.13	2.36	2.22

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	-9,165	-8,164	-9,098	-11,910	-13,907	-12,352	-12,413	-11,273	-11,022
Canadá	-3,744	-4,925	-5,193	-4,960	-5,785	-6,517	-6,193	-6,243	-6,425
Corea	1,397	1,685	2,685	3,447	6,241	11,922	7,857	10,958	12,636
E, U, A,	-22,017	-21,804	-24,529	-30,319	-37,441	-36,627	-27,967	-38,810	-41,381
España	-2,139	-2,324	-2,551	-2,740	-2,829	-2,883	-2,998	-3,077	-4,049
Francia	-4,255	-3,790	-3,402	-4,754	-5,100	-5,773	-6,198	-6,049	-7,881
Italia	-1,458	-2,657	-3,247	-3,976	-4,990	-5,192	-4,819	-4,950	-5,552
Japón	21,207	15,581	18,553	16,640	12,787	7,659	5,053	3,614	-47
<b>México</b>	<b>1,027</b>	<b>1,907</b>	<b>3,173</b>	<b>4,381</b>	<b>5,437</b>	<b>6,114</b>	<b>5,160</b>	<b>3,276</b>	<b>3,142</b>
Reino Unido	-1,094	-794	-1,179	-4,798	-5,435	-7,782	-4,657	-5,326	-8,190
Suecia	-2,587	-2,442	-2,347	-3,035	-2,598	-2,542	-2,047	-1,943	-2,224

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	7.58	6.74	6.29	7.19	6.84	7.16	7.25	8.37	9.29
Canadá	2.91	2.38	2.57	2.57	2.27	2.30	2.03	1.59	1.49
Corea	2.90	3.17	3.22	2.73	5.00	8.18	6.19	8.34	8.60
E. U. A.	24.52	25.58	25.99	24.05	23.01	24.00	22.64	20.16	19.54
España	0.86	0.90	0.74	0.86	0.86	0.75	0.73	0.61	0.72
Francia	5.24	5.49	5.17	5.45	4.86	4.11	3.96	3.63	3.32
Italia	3.09	2.71	1.93	1.85	1.64	1.36	1.36	1.27	1.27
Japón	21.91	19.60	19.08	16.88	15.70	14.67	13.06	13.03	11.50
<b>México</b>	<b>1.71</b>	<b>2.37</b>	<b>3.04</b>	<b>3.80</b>	<b>4.62</b>	<b>4.90</b>	<b>6.06</b>	<b>6.18</b>	<b>6.34</b>
Reino Unido	10.62	10.46	10.72	10.53	10.30	9.15	8.89	8.56	7.59
Suecia	0.56	0.58	0.49	0.44	0.37	0.31	0.42	0.52	0.59

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	3,913	3,974	5,056	6,146	6,830	4,844	7,800	-10	3,106
Canadá	-1,610	-1,743	-1,650	-1,943	-2,485	-2,868	-3,264	-3,660	-4,104
Corea	-390	-444	-310	-135	-424	-463	-677	-867	-962
E, U, A,	-7	-945	-1,706	-3,071	-4,024	-3,845	-4,690	-11,134	-15,362
España	-1,281	-1,273	-1,468	-1,757	-1,789	-1,786	-2,304	-2,656	-3,900
Francia	1,046	1,265	1,904	1,588	2,335	1,883	3,020	4,570	4,655
Italia	-312	-353	-479	-643	-648	476	300	507	-494
Japón	-3,354	-2,747	-2,485	-1,888	-2,505	-2,370	-2,507	-2,730	-3,240
<b>México</b>	<b>-283</b>	<b>-265</b>	<b>-407</b>	<b>-580</b>	<b>-702</b>	<b>-807</b>	<b>-880</b>	<b>-1,017</b>	<b>-1,332</b>
Reino Unido	3,381	3,271	2,987	3,149	2,454	2,535	2,429	1,695	3,813
Suecia	1,365	1,603	1,810	2,239	2,565	2,573	2,704	2,713	4,243

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Porcentaje

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	15.72	14.80	15.17	15.49	15.15	13.44	14.38	11.20	12.18
Canadá	0.86	0.88	1.18	1.09	1.07	1.12	1.10	0.95	1.16
Corea	0.66	0.71	0.76	0.61	0.51	0.56	0.45	0.37	0.35
E. U.A.	10.39	10.88	11.63	11.14	11.87	13.13	12.97	10.46	10.21
España	1.87	1.96	1.97	1.97	2.00	2.01	1.96	2.31	2.28
Francia	10.15	9.86	9.94	9.93	10.56	10.44	10.43	9.55	9.45
Italia	5.80	6.15	5.81	5.44	5.73	6.21	5.89	5.65	5.36
Japón	3.74	3.52	3.33	2.78	3.03	3.23	2.69	2.27	2.06
<b>México</b>	<b>0.63</b>	<b>0.76</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>
Reino Unido	11.60	11.39	11.02	10.22	9.99	10.30	10.12	9.13	9.88
Suecia	3.47	3.69	3.56	3.56	3.71	3.49	3.09	2.72	3.20

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	6,987	6,834	6,630	6,995	7,371	6,869	7,849	10,281	12,678
Canadá	-3,382	-3,243	-3,643	-3,981	-4,562	-4,272	-4,639	-4,529	-4,821
Corea	-4,534	-4,909	-3,889	-872	-1,131	-4,929	-3,891	-4,602	-5,227
E. U.A.	5,226	6,970	9,021	7,038	6,116	6,132	7,084	3,860	1,754
España	-2,315	-2,194	-2,259	-2,726	-2,984	-2,579	-2,588	-2,875	-3,420
Francia	-926	-1,106	-216	-579	-1,094	-1,393	-1,116	-845	-614
Italia	-1,080	-665	-1,025	-1,453	-1,970	-1,901	-1,590	-1,493	-1,422
Japón	11,453	9,043	9,251	7,686	9,289	13,743	8,886	8,252	11,225
<b>México</b>	<b>-551</b>	<b>-630</b>	<b>-344</b>	<b>-166</b>	<b>-270</b>	<b>-128</b>	<b>444</b>	<b>360</b>	<b>437</b>
Reino Unido	383	300	979	600	444	-470	-322	-328	-429
Suecia	235	295	257	243	209	209	268	473	734

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	15.65	14.87	13.83	14.73	14.12	12.87	13.92	15.03	14.97
Canadá	1.35	1.51	1.72	1.83	1.94	2.49	1.98	1.73	1.57
Corea	1.42	1.3	1.64	1.97	2.53	1.20	1.14	1.10	1.54
E. U.A.	22.59	23.78	25.71	25.84	25.79	27.35	27.24	25.19	22.82
España	0.75	1.03	0.92	0.9	0.87	0.81	0.88	0.98	1.03
Francia	5.78	5.57	5.61	5.66	5.15	4.59	5.21	5.32	5.57
Italia	3.81	4.12	3.67	3.59	3.34	3.14	3.37	3.42	3.46
Japón	18.05	16.54	15.97	13.94	14.91	17.26	14.26	13.46	13.88
<b>México</b>	<b>1.05</b>	<b>1.35</b>	<b>1.84</b>	<b>2.24</b>	<b>2.42</b>	<b>2.67</b>	<b>3.01</b>	<b>3.21</b>	<b>2.91</b>
Reino Unido	6.87	7.34	7.67	7.55	6.86	6.35	6.81	6.56	6.21
Suecia	2	1.97	1.77	1.79	1.62	1.51	1.56	1.67	1.69

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA AEROESPACIAL

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	628	-813	-47	-1.044	110	-916	3,368	4,622	3,588
Canadá	1,136	964	111	1,215	1,196	2,378	3,780	3,205	4,471
Corea	-2,366	-2,712	-1,160	-22	-507	-378	-347	-857	-404
E. U. A.	20,758	26,152	31,503	40,556	36,920	25,900	25,897	28,795	26,601
España	-34	-544	-364	-475	-1,561	-1,679	-678	-170	30
Francia	9,092	7,903	7,242	8,000	8,538	8,644	10,807	9,819	10,407
Italia	-35	521	267	21	-217	154	-745	-88	-105
Japón	-2,803	-2,303	-3,078	-4,131	-4,691	-2,469	-1,375	-4,051	-4,501
<b>México</b>	<b>357</b>	<b>195</b>	<b>66</b>	<b>269</b>	<b>240</b>	<b>99</b>	<b>321</b>	<b>404</b>	<b>209</b>
Reino Unido	4,599	3,342	3,636	2,577	2,897	2,002	523	-4,459	-582
Suecia	605	461	448	687	-56	-414	48	407	188

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.

## COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA AEROESPACIAL

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	11.87	10.52	11.04	11.41	12.67	13.92	14.14	14.17	14.89
Canadá	4.65	4.89	4.54	4.71	5.14	6.22	6.79	6.24	6.31
Corea	1.03	0.40	0.76	0.82	0.38	0.55	0.39	0.29	0.36
E. U. A.	36.86	42.07	42.94	45.30	43.61	37.75	36.17	36.16	33.66
España	1.20	1.45	1.02	0.77	1.03	1.09	0.91	1.29	1.47
Francia	18.13	16.41	14.47	13.83	14.26	14.29	13.97	13.46	14.67
Italia	2.33	2.65	1.93	2.39	2.38	2.93	2.17	2.93	2.22
Japón	0.99	1.37	1.72	1.84	1.76	1.58	1.67	1.34	1.53
<b>México</b>	<b>0.59</b>	<b>0.37</b>	<b>0.33</b>	<b>0.86</b>	<b>0.48</b>	<b>0.40</b>	<b>0.45</b>	<b>0.52</b>	<b>0.41</b>
Reino Unido	13.73	12.64	14.46	12.12	11.84	14.77	17.82	16.98	17.55
Suecia	2.12	1.92	1.45	1.30	0.87	0.93	0.85	1.00	0.76

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2005-2.





# 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.

#### 1 **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.

#### 1 **Investigación aplicada**

Investigación original realizada para la adquisición de nuevos conocimientos, dirigida principalmente hacia un fin u objetivo práctico, determinado y específico.

#### 1 **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:

1. 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
<b>Alta</b>	1 Aviones
	1 Farmacéuticos
	1 Maquinaria de oficina, contabilidad y computación
	1 Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)
	1 Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros
<b>Media-Alta</b>	1 Investigación y desarrollo
	1 Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte (excepto Maquinaria de oficina, contabilidad y computación)
	1 Vehículos de motor
	1 Otros equipos de transporte (excepto Aviones y Barcos)
	1 Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)
	1 Maquinaria no especificada en otra parte
	1 Computadoras y actividades relacionadas

<b>Media-Baja</b>	1 Productos minerales no metálicos
	1 Caucho y productos plásticos
	1 Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear
	1 Comunicaciones
	1 Metales básicos
<b>Baja</b>	1 Barcos
	1 Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)
	1 Reciclaje
	1 Pulpa, papel y productos de papel
	1 Alimentos, bebidas y tabaco
	1 Textiles, prendas de vestir, piel y cuero
	1 Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.
	1 Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)
	1 Bienes raíces, renta y actividades empresariales
	1 Construcción
1 Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	
1 Transporte y almacenamiento	
1 Hoteles y restaurantes	
1 Servicios comunales, sociales y personales	

\* **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL UNIFORME POR OCUPACIÓN (ISCO U ISCO-88). ISCO-88.**

Distingue diez grupos principales de ocupaciones:

- ISCO 0 Fuerzas Armadas
- ISCO 1 Legisladores, Oficiales Mayores, Directivos y Gerentes
- ISCO 2 Profesionistas
- ISCO 3 Técnicos
- ISCO 4 Empleados
- ISCO 5 Trabajadores en servicios, comerciantes y dependientes de establecimientos comerciales o mercados
- ISCO 6 Trabajadores agropecuarios
- ISCO 7 Artesanos y actividades relacionadas
- ISCO 8 Operadores de Maquinaria y Obreros
- ISCO 9 Ocupaciones elementales

\* **CLASIFICACIÓN SECTORIAL**

Elemento de programación presupuestaria que permite la agrupación convencional de entidades públicas bajo crite-

rios 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.

##### 1 **Especialidad**

Estudios posteriores a los de licenciatura que preparan para el ejercicio en un campo específico del quehacer profesional sin constituir un grado académico.

##### 1 **Maestría**

Grado académico cuyo antecedente es la licenciatura y tiene como objetivo ampliar los conocimientos en un campo disciplinario.

##### 1 **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:

##### 1 **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.

##### 1 **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.

##### 1 **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.

### 1 **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.

### 1 **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:

- 1 *Science Citation Index*
- 1 *Social Science Citation Index*
- 1 *Arts and Humanities Citation Index*

## \* **OBJETIVO SOCIECONÓMICO**

Se refiere al objetivo básico que persigue una dependencia o institución.

## \* **PATENTE**

Es un derecho exclusivo, concedido en virtud de la Ley, para la explotación de una invención técnica.

Se hace referencia a una solicitud de patente cuando se presentan los documentos necesarios para efectuar el trámite administrativo ante el organismo responsable de llevar a cabo el dictamen sobre la originalidad de la invención presentada; en el caso de nuestro país, es el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, SE.

La concesión de una patente se otorga cuando el organismo encargado de efectuar los análisis sobre la novedad del trabajo presentado aprueba la solicitud realizada, y se asigna al autor la correspondiente patente.

#### \* **POBLACIÓN DESOCUPADA ABIERTA O DESEMPLEADOS ABIERTOS**

Son las personas de 12 años y más que sin estar ocupadas en la semana de referencia buscaron incorporarse a alguna actividad económica en el mes previo a la semana de referencia, o entre uno y dos meses, aún cuando no lo hayan buscado en el último mes por causas ligadas al mercado de trabajo, pero estén dispuestas a incorporarse de inmediato.

#### \* **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, PEA O ACTIVOS**

Son todas aquellas personas de 12 años y más que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica o formaban parte de la población desocupada abierta.

#### \* **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA, PEI O INACTIVOS**

Son todas aquellas personas de 12 años o más que en la semana de referencia no participaron en actividades económicas ni eran parte de la población desocupada abierta.

#### \* **POBLACIÓN OCUPADA U OCUPADOS**

Son todas las personas de 12 años o más que en el periodo de referencia:

- 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 finalidad de lograr una organización sectorial que permita contar con instrumentos idóneos para llevar a cabo los programas de gobierno.

#### \* **SECTORES DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (IDE)**

La ejecución de las actividades de Investigación y Desarrollo Experimental se realizan en los siguientes sectores de la economía:

##### 1 **Educación superior**

Comprende todas las universidades, colegios de tecnología e institutos de educación posterior al segun-

<sup>1</sup> Por Ciencia nos referimos aquí a ciencias físicas, biológicas, sociales y humanidades.



do nivel sin importar su fuente de financiamiento o estatus legal, incluyendo además a los institutos de investigación, estaciones y clínicas experimentales controladas directamente, administradas y/o asociadas a éstos.

1 **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.

1 **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.

1 **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:

1 **Educación Superior**

Ver sectores de ejecución de las Actividades Científicas y Tecnológicas.

1 **Gobierno**

*Ibidem.*

1 **Instituciones privadas no lucrativas**

*Ibidem.*

1 **Productivo**

*Ibidem.*

1 **Externo**

Se refiere a todas las instituciones e individuos localizados fuera de las fronteras de un país, exceptuando a aquellas vehículos, barcos, aviones y satélites espa-

ciales operados por organizaciones internas y sus terrenos de prueba adquiridos por tales organizaciones.

Considera las organizaciones internacionales (excepto empresas privadas), incluyendo facilidades y operaciones dentro de las fronteras de un país.

\* **SISTEMA INTERNACIONAL DE CLASIFICACIÓN UNIFORME POR EDUCACIÓN (ISCED).**

Elaborada por la UNESCO, esta clasificación estandariza los sistemas de educación, con la finalidad de establecer comparaciones estadísticas y de indicadores a nivel internacional.

Durante los años setenta se elaboró la primera clasificación acerca del sistema educativo, la cual estaba integrada por 9 categorías:

- 0 Educación preescolar.
- 1 Educación básica (Primer nivel)
- 2 Educación media básica (Segundo nivel, primera etapa).
- 3 Educación media superior (Segundo nivel, segunda etapa).
- 4 No designado.
- 5 Educación superior (o de tercer nivel), del tipo conducente a un título no equivalente a un título universitario, que proporciona capacitación para actividades o empleos específicos.
- 6 Educación superior (o de tercer nivel), primera etapa, del tipo conducente a un título universitario de licenciatura o equivalente.
- 7 Educación superior (o de tercer nivel), segunda etapa, del tipo conducente a un título universitario de posgrado 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:

- 1 **Gobierno** (dependencias, centros de investigación y entidades de servicio institucional).
- 1 **Universidades e institutos de educación superior** (centros de investigación, institutos y laboratorios de escuelas y facultades)
- 1 **Empresas** (establecimientos productivos, centros de investigación, entidades de servicio y laboratorios)
- 1 **Organismos privados no lucrativos** (fundaciones, academias y asociaciones civiles).

\* **SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES (SNI)**

El Sistema Nacional de Investigadores es un programa federal que fomenta el desarrollo científico y tecnológico de nuestro país a por medio de un incentivo económico destinado a los investigadores, quienes así perciben un ingreso adicional a su salario.

\* **VINCULACIÓN**

Es la relación de intercambio y cooperación entre las instituciones de educación superior o los centros e instituciones de investigación y el sector productivo. Se lleva a cabo mediante una modalidad específica y se formaliza en convenios, contratos o programas. Es gestionable por medio de estructuras académico-administrativas o de contactos directos. Tiene como objetivos, para la Instituciones de Educación Superior, avanzar en el desarrollo científico y académico y para el sector productivo, el desarrollo tecnológico y la solución de problemas concretos.

# PÁGINAS WEB DE ORGANISMOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL MUNDO

## ORGANISMOS NACIONALES

<b>Alemania</b>	Ministerio alemán	<a href="http://www.bmbf.de/">http://www.bmbf.de/</a>
<b>Argentina</b>	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>
<b>Australia</b>	Australian Department of Communications, Information Technology and the Arts	<a href="http://www.dcita.gov.au/">http://www.dcita.gov.au/</a>
<b>Austria</b>	Federal Ministry of Education, Science and Culture	<a href="http://www.bmbwk.gv.at/start.asp">http://www.bmbwk.gv.at/start.asp</a>
<b>Bangladesh</b>	Ministry of Science and Technology	<a href="http://www.most-bd.org/">http://www.most-bd.org/</a>
<b>Bélgica</b>	Federal Office for Science, Technology and Culture	<a href="http://www.belspo.be/">http://www.belspo.be/</a>
<b>Brasil</b>	Ministério da Ciência y Tecnologia	<a href="http://www.mct.gov.br/">http://www.mct.gov.br/</a>
<b>Bulgaria</b>	Ministry of Education and Science	<a href="http://www.minedu.government.bg/">http://www.minedu.government.bg/</a>
<b>Canadá</b>	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>
<b>Colombia</b>	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología	<a href="http://www.colciencias.gov.co/">http://www.colciencias.gov.co/</a>
<b>Costa Rica</b>	Ministerio de Ciencia y Tecnología	<a href="http://www.micit.go.cr">http://www.micit.go.cr</a>
<b>Croacia</b>	Ministry of Science and Technology	<a href="http://www.mzt.hr/mzt/eng/index.htm">http://www.mzt.hr/mzt/eng/index.htm</a>
<b>Cuba</b>	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>
<b>República Checa</b>	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>
<b>Chile</b>	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica	<a href="http://www.conicyt.cl/">http://www.conicyt.cl/</a>
<b>China</b>	Ministry of Science and Technology	<a href="http://www.most.gov.cn/English/index.htm">http://www.most.gov.cn/English/index.htm</a>
<b>Dinamarca</b>	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>
<b>Ecuador</b>	Fundación para la Ciencia y Tecnología (FUNDACIT)	<a href="http://www.fundacyt.org/">http://www.fundacyt.org/</a>
<b>El Salvador</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)	<a href="http://www.conacyt.gob.sv/">http://www.conacyt.gob.sv/</a>
<b>Eslovenia</b>	Ministry of Science and Technology	<a href="http://www.mszt.si/slo/">http://www.mszt.si/slo/</a>
<b>España</b>	Ministerio de Ciencia y Tecnología	<a href="http://www.mcyt.es">http://www.mcyt.es</a>
<b>Estados Unidos</b>	National Science Foundation	<a href="http://www.nsf.gov/">http://www.nsf.gov/</a>
<b>Finlandia</b>	Science and Technology Policy Council of Finland	<a href="http://www.minedu.fi/minedu/research/">http://www.minedu.fi/minedu/research/</a>
<b>Francia</b>	Ministère de la Recherche	<a href="http://www.recherche.gouv.fr/">http://www.recherche.gouv.fr/</a>
<b>Grecia</b>	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>
<b>Guatemala</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	<a href="http://www.concyt.gob.gt/">http://www.concyt.gob.gt/</a>

<b>Holanda</b>	Ministry of Education, Culture and Science	<a href="http://www.minocw.nl/english/index.html">http://www.minocw.nl/english/index.html</a>
<b>India</b>	Ministry Science & Technology	<a href="http://mst.nic.in/">http://mst.nic.in/</a>
<b>Irán</b>	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>
<b>Irlanda</b>	Department of Education and Science	<a href="http://www.irlgov.ie/educ/default.htm">http://www.irlgov.ie/educ/default.htm</a>
<b>Israel</b>	Science and Technology Office	<a href="http://www.israeemb.org/scie.htm">http://www.israeemb.org/scie.htm</a>
<b>Italia</b>	Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica	<a href="http://www.miur.it/Rst.asp">http://www.miur.it/Rst.asp</a>
<b>Japón</b>	Science and Technology Agency	<a href="http://www.mext.go.jp/english/">http://www.mext.go.jp/english/</a>
<b>Malasia</b>	Ministry of Science, Technology and the Environment	<a href="http://www.mastic.gov.my/kstas/">http://www.mastic.gov.my/kstas/</a>
<b>México</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	<a href="http://www.conacyt.mx">http://www.conacyt.mx</a>
<b>Nueva Zelanda</b>	Ministry of Research, Science and Technology	<a href="http://www.morst.govt.nz/">http://www.morst.govt.nz/</a>
<b>Panamá</b>	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)	<a href="http://www.senacyt.gob.pa/">http://www.senacyt.gob.pa/</a>
<b>Perú</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)	<a href="http://www.concytec.gob.pe">http://www.concytec.gob.pe</a>
<b>Polonia</b>	State Committee for Scientific Research	<a href="http://www.kbn.gov.pl/en/index.html">http://www.kbn.gov.pl/en/index.html</a>
<b>Portugal</b>	Ministério da Ciência e da Tecnologia	<a href="http://www.mct.pt/">http://www.mct.pt/</a>
<b>Reino Unido</b>	Office of Science and Technology	<a href="http://www.dti.gov.uk/scienceindex/index.htm">http://www.dti.gov.uk/scienceindex/index.htm</a>
<b>Rep. Corea</b>	Ministry of Science and Technology	<a href="http://www.most.go.kr/index-e.html">http://www.most.go.kr/index-e.html</a>
<b>Rusia</b>	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>
<b>Sudáfrica</b>	Sudáfrica	<a href="http://www.dacst.gov.za/default_science_technology.htm">http://www.dacst.gov.za/default_science_technology.htm</a>
<b>Suecia</b>	Ministry of Industry, Employment and Communications	<a href="http://naring.regeringen.se/inenglish/index.htm">http://naring.regeringen.se/inenglish/index.htm</a>
<b>Suiza</b>	Federal Office for Education and Science	<a href="http://www.admin.ch/bbw">http://www.admin.ch/bbw</a>
<b>Turquía</b>	The Scientific and Technical Research Council of Turkey	<a href="http://www.tubitak.gov.tr/english/">http://www.tubitak.gov.tr/english/</a>
<b>Venezuela</b>	Ministerio de Ciencia y Tecnología	<a href="http://www.mct.gov.ve/">http://www.mct.gov.ve/</a>
<b>Vietnam</b>	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

<http://infocyt.conicyt.cl/>

### Organización de Estados Iberoamericanos (O.E.I.)

Guía Iberoamericana de la Administración Pública de la Ciencia

<http://campus-oei.org/guiaciencia/index.html>

### Organización para la Cooperación Económica (OCDE)

Ciencia e Innovación

<http://www.oecd.org/>

### Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)

#### Iberoamericanos/Interamericanos

Información de ciencia y tecnología

<http://www.ricyt.edu.ar>

## OTRAS LIGAS

---

Asociación Mexicana de Comercio Electrónico	<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">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/elInfoFinanciera/">www.banxico.org.mx/elInfoFinanciera/</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>
NIC-México, ITESM	<a href="http://www.nic.mx">www.nic.mx</a>
OCDE	<a href="http://www.oecd.org">www.oecd.org</a>
Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT	<a href="http://www.ricyt.edu.ar">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>
Ley aduanera.	<a href="http://www.shcp.gob.mx/asisnet/leyes01/">www.shcp.gob.mx/asisnet/leyes01/</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>

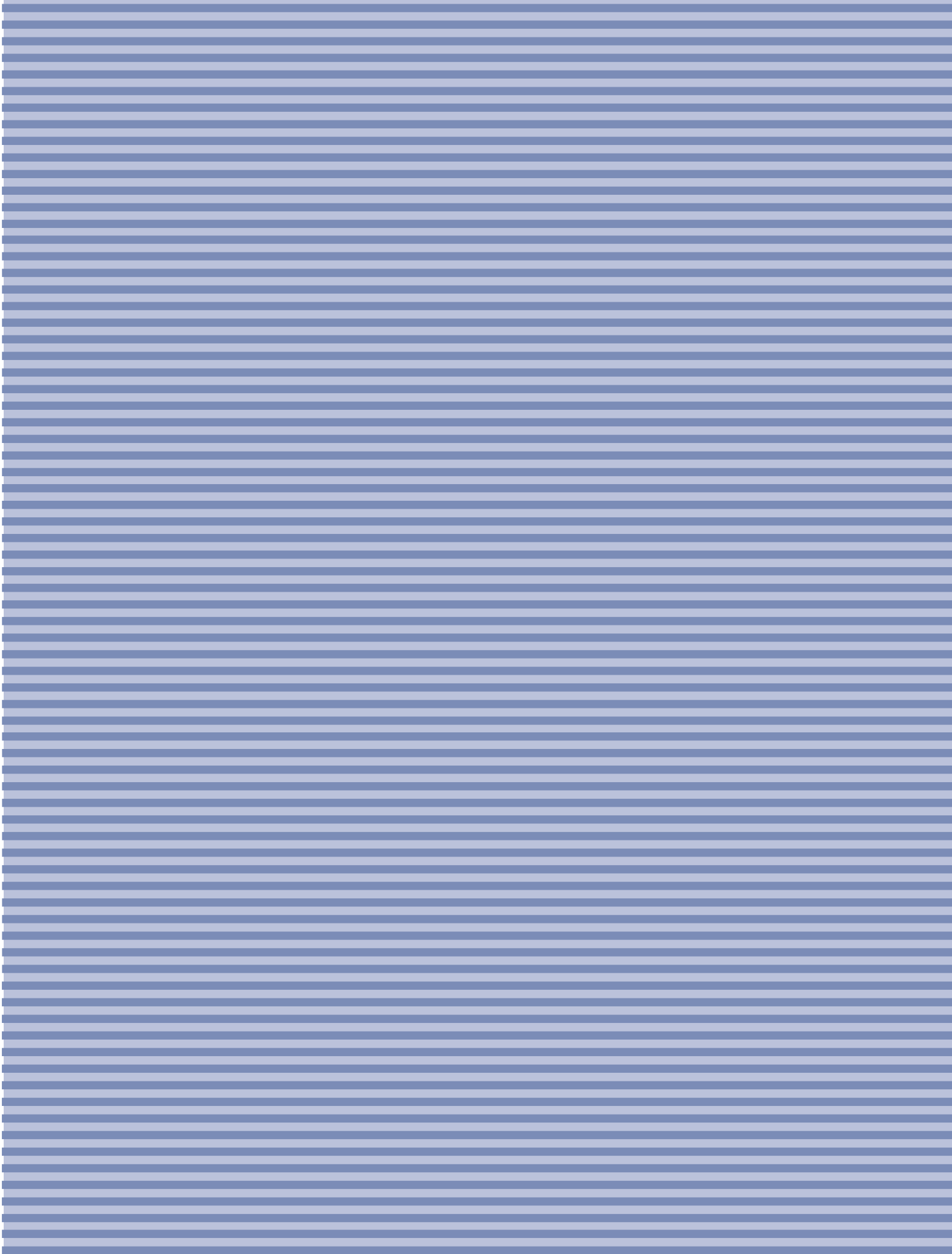
# BIBLIOGRAFÍA

- AMIPCI, Encuesta Hábitos de los Usuarios de Internet en México, 2004.
- ANUIES, Base de datos de la matrícula de licenciatura 1996-2005.
- ANUIES. Anuarios Estadísticos de Posgrado 1985-2005.
- ANUIES-SEP, Sistema Nacional para la Educación Superior, 1995.
- Asociación de Industriales del Estado de México. Directorio Industrial Mexicano. México.
- Banco de México, Base de Datos referentes a Transacciones Internacionales de Regalías y Asistencia Técnica, 2005.
- Banxico. Indicadores del Sector Externo, Cuadernos de información económica, 2003.
- Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC, Aplicación de los sistemas ISO-9000 de Gestión de Calidad, 1996.
- Cohen, W.M. y R.C. Levin, 1989, *Empirical Studies of Innovation and Market Structure* en Handbook of Industrial Organization, Vol. II, Editores R. Schmalensee y R.D. Willing, 1989, Elsevier Science Publisher, B.V.
- Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.
- Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2005.
- Conacyt. Encuesta nacional de innovación 2001 en México.
- Conacyt. Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2003.
- Conacyt-INEGI. Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1994, 1996 y 1998. México.
- Conacyt-INEGI. Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004. México.
- Coombs, R., 1994, "Technology and Business Strategy" en Dogson M.Y Rothwell R., 1994 the Handbook of industrial Innovation, Edward Elgar Pub. Ltd., Reino Unido.
- D.O.F. DECRETO por el que se crea el arancel de la Tarifa de la Ley del Impuesto General de Importación, Fracción arancelaria 9806.00.05, 17 de diciembre de 1997.
- D.O.F. Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación 18 de enero de 2003, modificaciones a la tarifa del impuesto general de importaciones
- Department of Commerce, Survey of Current Business, 1996.
- Editorial Expansión. Expansión. Las 500 Empresas más Grandes de México. México. 2004.
- EU, Eurobarometer 55.2: "Europeans Science and Technology". European Commission, 2001.
- European Innovation Monitoring System (EMIS, 1994, Evaluating of the Community Innovation Survey (CIS), Phase I, EMIS, Publication No. 11.
- Gómez Mont, Carmen. La liberalización de las telecomunicaciones en México.
- Guy Laudoyer, La certificación ISO-9000, un motor para la calidad, Cecsa, 1996.
- IMPI, Base de Datos de Patentes, 2004.
- INEGI, Catálogo de Carreras de Nivel Técnico Profesional, Licenciatura y Posgrado, 1996.
- INEGI, Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), 1996.
- INEGI, Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares, 1994.
- INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 1992 y 1997.
- INEGI, Estados Unidos Mexicanos, Censo de Población y Vivienda, 1995. Resultados Definitivos. Tabuladores Básicos.
- INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.
- INEGI. "¿Qué es un DSN?", 2000.
- INEGI. Clasificación Mexicana de Actividades y

- productos de los Censos Económicos, 1994, INEGI Primera reimpresión. Aguascalientes, México.
- INEGI. Censo de Población y Vivienda, 1995. México.
  - INEGI. Países con políticas en tecnologías de la información.
  - INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1988-2004.
  - INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios. 1996-2004.
  - INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. México.
  - INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. México.
  - INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1991-1999.
  - INEGI-STPS. Encuesta Nacional de Educación, Capacitación y Empleo, 1995. México.
  - INEGI-STPS. Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación en el Sector Manufacturero, 1992. México.
  - ISI. <http://www.isinet.com/>
  - Leiner Barry M. Vinton G. Una historia abreviada del Internet.
  - Malo, Salvador. El Sistema Nacional de Investigadores. Ciencia y Desarrollo. Año XII, No. 67, México, 1996.
  - Mejía Barquera Fernando. Historia mínima de la televisión mexicana (1928-1996).
  - Sánchez de Armas. Apuntes para una historia de la televisión mexicana México, D.F. 1998.
  - National Science Board, Science & Engineering Indicators, 2000.
  - NIC. Recopilación de estadísticas y conteos sobre nombres de dominio, hosts y servidores de web en México y el mundo.
  - NSF. Science & Engineering Indicators, 1996. USA.
  - NUTEK, Towards Flexible Organisation. Estocolmo, 1996.
  - OCDE. Basic Science and Technology Statistics. 1999 Edition.
  - OCDE. Industrial Competitiveness. 1996.
  - OECD in Figures. Statistics on The Member Countries. OECD. Paris, 1999 EDITION.
  - OECD, 1992 Technology and industrial performance: Technology diffusion, Productivity, Employment and skills, and international competitiveness, Paris.
  - OECD, 1992 Technology and the Economy (The key relationships), Paris.
  - OECD, Base de datos STAN, 1999
  - OECD, Basic Science and Technology Statistics, 2001.
  - OECD, Public Understanding of Science and Technology in OECD Countries: A Comparative Analysis DSTI/STP/SUR(96)9, 1996.
  - OECD, Revision of the High Technology Sector and Product Classification, Paris, 4-jun-1997.
  - OECD. Basic Science and Technology Statistics, Paris. 1995.
  - OECD. Classification of High-Technology Products and Industry.
  - OECD. DSTI/ESA/STP/NESTI (94) I/REVI ANNEX I Joint EC/OECD Proposed Questions for Harmonised Innovation Survey. OECD. Paris, 1992b.
  - OECD. Evangelista, R. Measuring the Cost of Innovation in European Industry. Conference on New S&T Indicators for the Knowledge-Based Economy. Paris. 1996.
  - OECD. Graham, Vickey y Gregory Wurzburg. Flexible Firms, Skills and Employment. The OECD Observer No. 202, Paris, October/November, 1996.
  - OECD. Guellec D.Y G. Muzart, Innovate firms: How they are captured by innovation surveys, Mimeo OECD, DSTI, Paris.
  - OECD. Industry and Technology Scoreboard of Indicators. Paris, 1995.
  - OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-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, 1992.

- 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. Public Understanding of Science and Technology: A Comparative Analysis in OECD Countries, 1996.
- OECD. Science and Technology Policy Outlook Summary and Major Policy Issues. Mar- 1994.
- OECD. Technology, Productivity and Job Creation, Vol. 2, Analytical Report. París. 1996.
- OECD. Vickery, G. y Wizburg, G. The Challenge of Measuring and Evaluating Organizational Change in Enterprises. OECD. Conference on New S&T Indicators for the Knowledge-Based Economy. París. 1994.
- OECD, 1997, Oslo Manual: Proposed Guidelines for collecting and interpreting Technological Innovation data, París.
- OEI/RICYT, "Proyecto Indicadores Iberoamericanos de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación ciudadana", 2001.
- OMPI, 2000.
- RICYT. El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000-2001.
- Ruelas Ana Luz. México y Estados Unidos en la Revolución Mundial de las Telecomunicaciones.
- SE. Sistema de información arancelaria vía Internet SIAVI, 2003.
- SELECT. Aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicaciones para el desarrollo de México.
- SHCP. Cuenta de la Hacienda Pública Federal. México. 1991-2002.
- SHCP. Glosario de Términos Más Usuales en la Administración Pública Federal. México. 1998.
- SHCP. Ley aduanera, Reformas al D.O.F. en 2002.
- SPP. Cuenta de la Hacienda Pública Federal. México. 1980-1990.
- U.S. Patent and trademark office.
- UNAM-CICH. Institute for Scientific Information, Inc. Arts and Humanities Citation Index. 1996.
- UNAM-CICH. Institute for Scientific Information, Inc. Science Citation Index. 1996.
- UNAM-CICH. Institute for Scientific Information, Inc. Social Science Citation Index. 1996.
- UNESCO. Anuarios Estadísticos 1992 y 1994.







**CONACYT**

**[www.conacyt.mx](http://www.conacyt.mx)**