

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.1
CLASIFICACIÓN POR DISCIPLINA SEGÚN EL ISI

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

Fuente: Institute for Scientific Information.

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

CONCEPTOS BÁSICOS

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

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

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

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

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

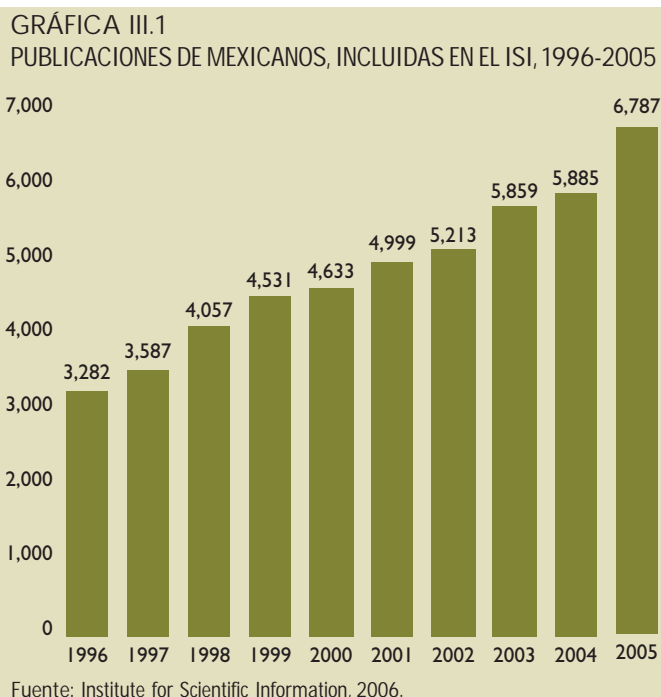
Del factor de impacto se desprende el impacto relativo (IR), el cual se aplica por disciplina, técnicamente es el cociente del impacto de una disciplina en un país entre el impacto de esa disciplina en el mundo, definiéndose este último como el cociente del total de citas entre el total de artículos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

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

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN MÉXICO

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 mas 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.

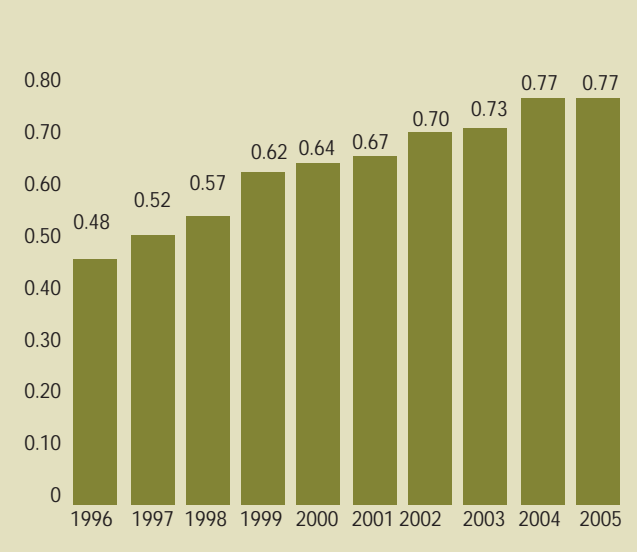
A pesar del incremento en el número de artículos en 2005, México conservó el lugar vigésimo primero en comparación con los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), al situarse en 0.77 y 0.73% de la producción mundial en 2005 y en el quinquenio 01-05 respectivamente.

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.

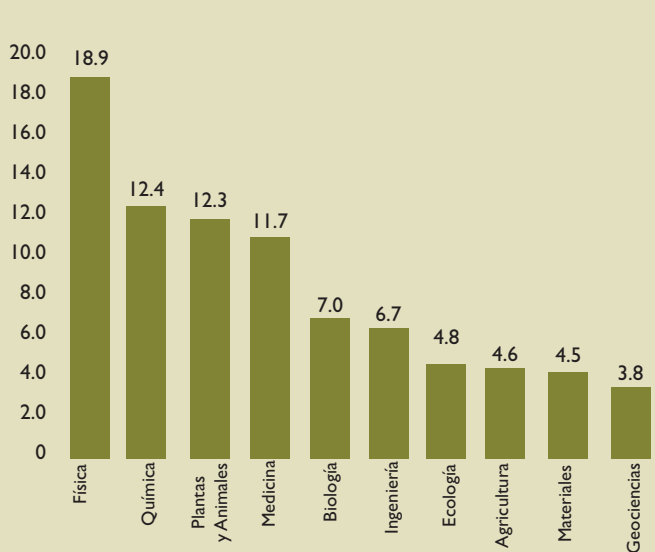
El comportamiento de la producción de artículos científicos no ha variado en los últimos quinquenios, por consecuencia los países económica y tecnológicamente más desarrollados - concentran la producción de publicaciones científicas y se especializan en ciertos campos de la ciencia - tales como E.U., 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	México	0.77	0.73
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

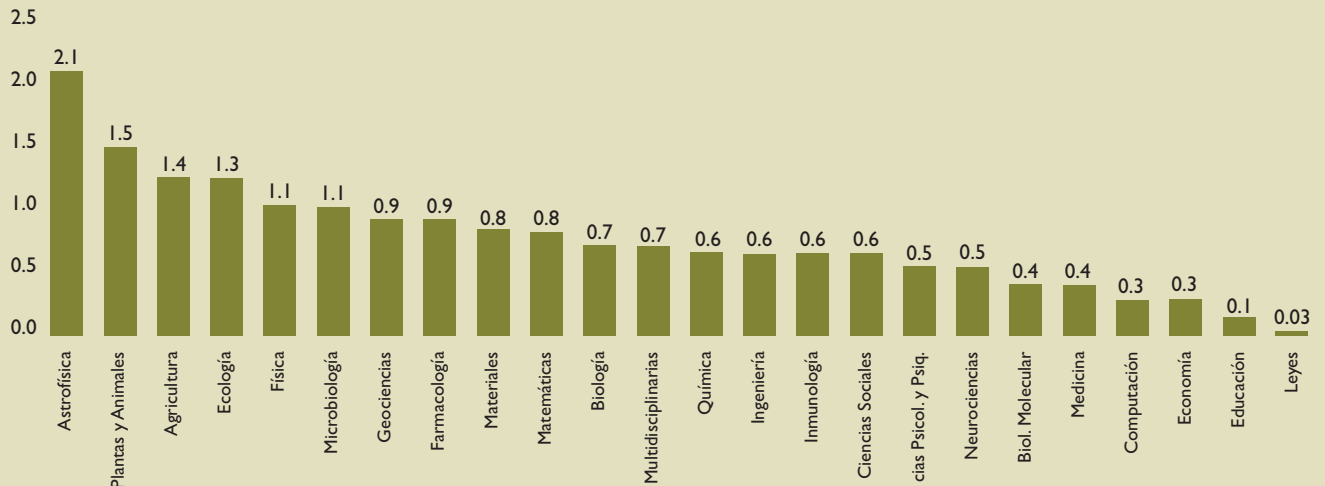
PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN TOTAL MUNDIAL DE ARTÍCULOS DE PAÍSES LATINOAMERICANOS

No.	País	Participación	
		2005	2001-2005
1	Brasil	1.79	1.63
2	México	0.77	0.73
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
Otros Países			
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

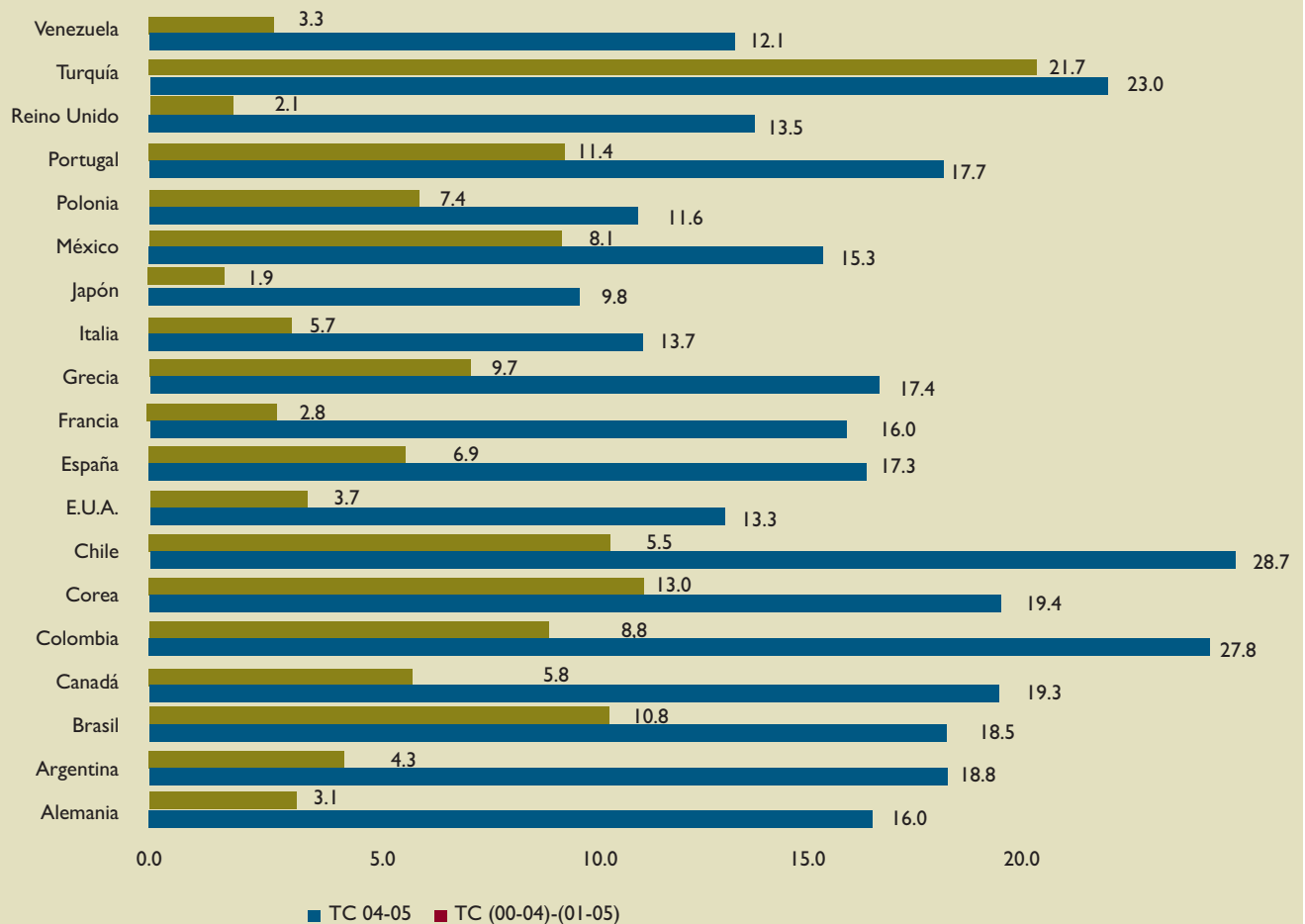
PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL POR DISCIPLINA, 2001-2005



Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

GRÁFICA III.5

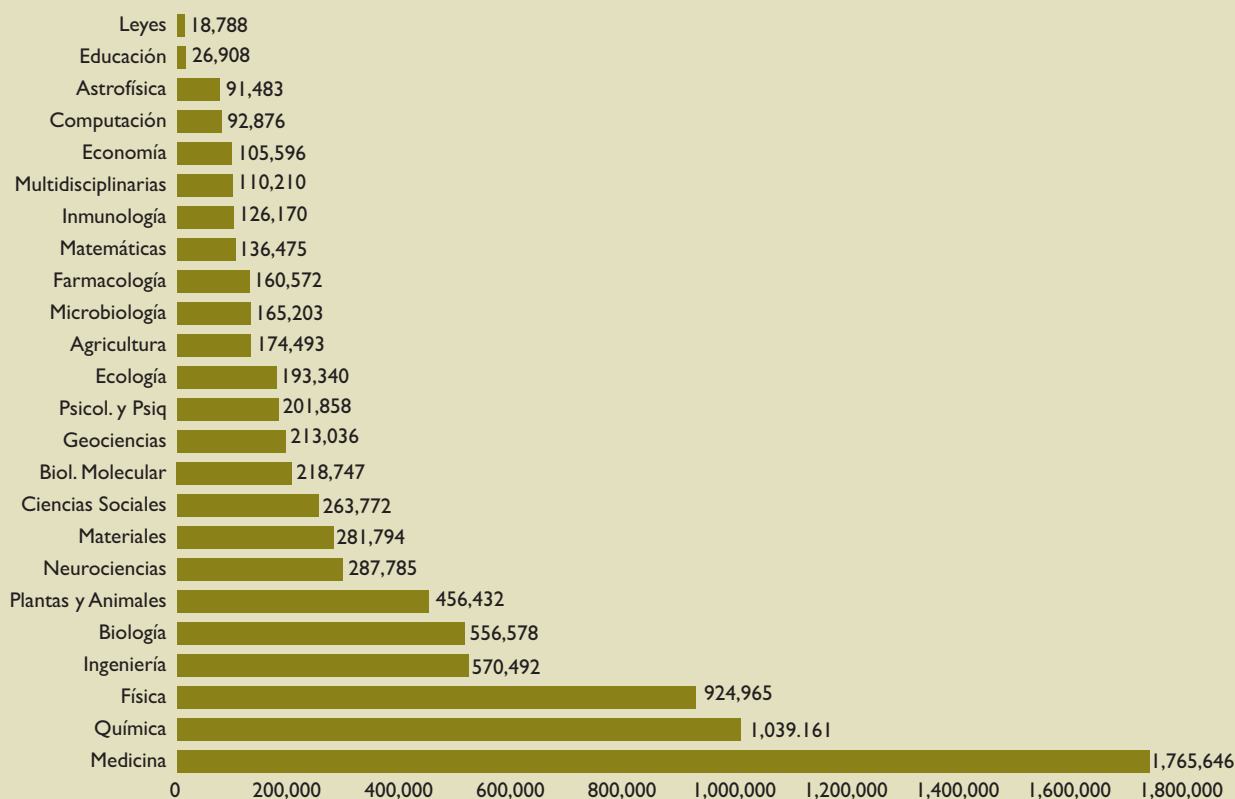
CRECIMIENTO EN EL NÚMERO DE PUBLICACIONES (PAÍSES SELECCIONADOS)



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 está en función de las citas que reciban dichos artículos, a mayor impacto, mayor será la influencia del documento y la difusión del nuevo conocimiento. Tal es el caso de Física, y Química grandes productoras de artículos, las cuales presentan un impacto 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.

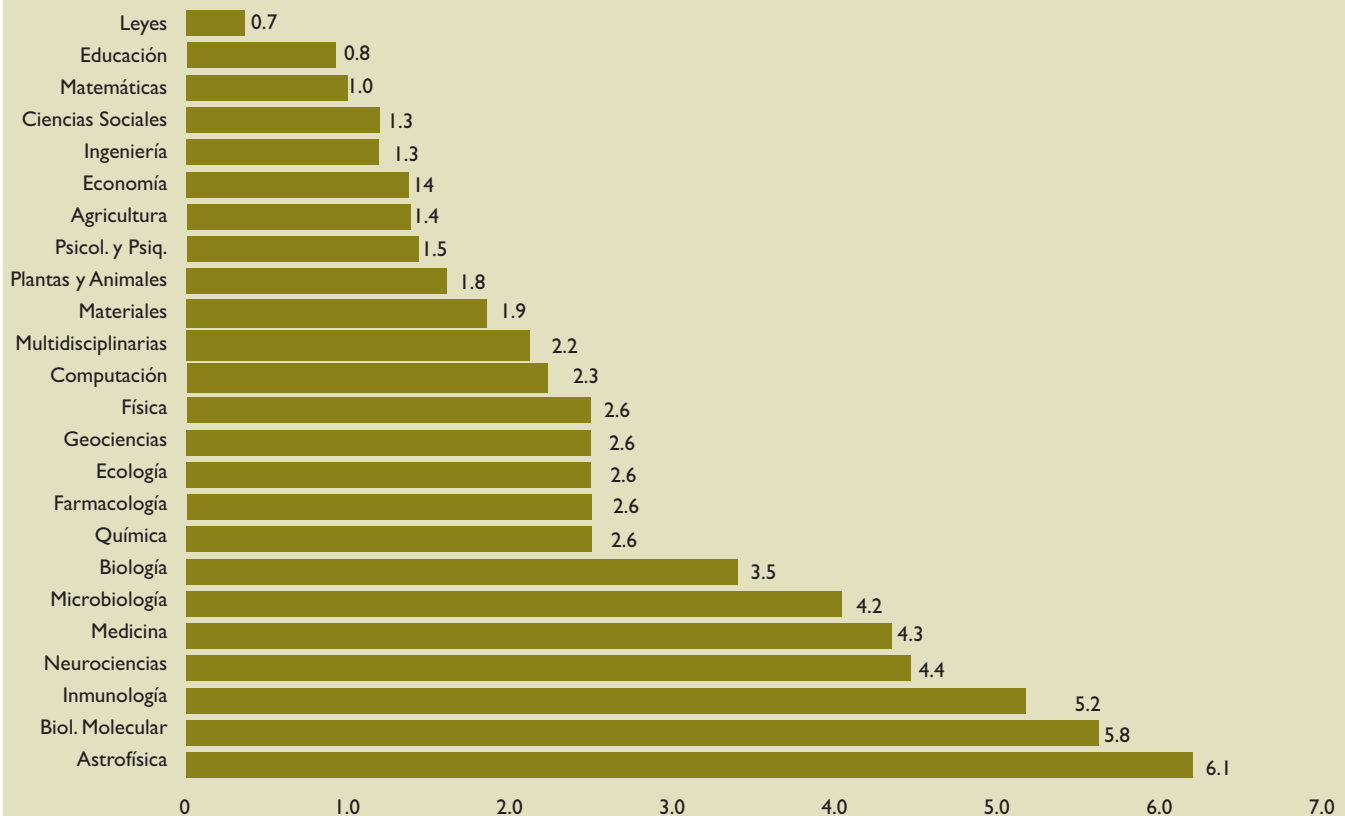
IMPACTO RELATIVO (IR)

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

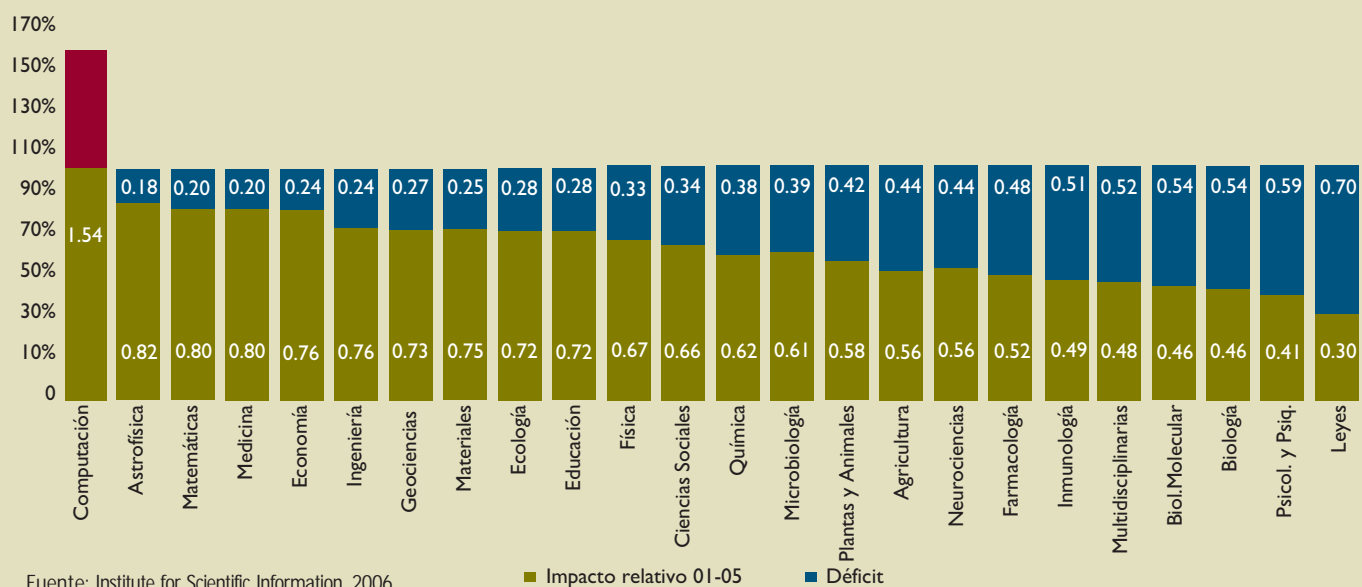
cayó un peldaño al pasar del noveno al décimo lugar. Tanto México como Brasil los productores más grandes de artículos científicos y citas en Latinoamérica están lejos de alcanzar el punto de IR, lo que nos indica que las citas recibidas no son las suficientes en relación a la cantidad generada de artículos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



Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

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

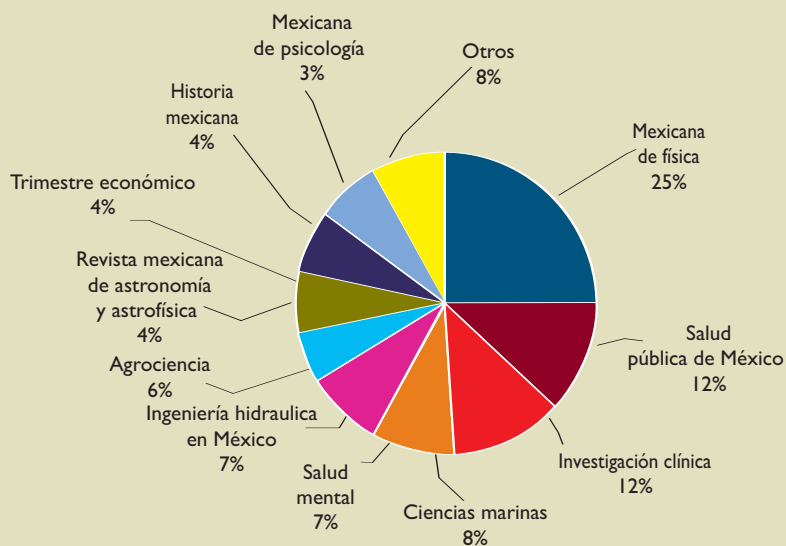
OCDE						LATINOAMÉRICA		
No.	País	01-05	No.	País	01-05	No.	País	01-05
1	Suiza	1.56	16	Australia	1.08	1	Panamá	1.50
2	Estados Unidos	1.44	17	Irlanda	1.07	2	Costa Rica	1.05
3	Dinamarca	1.41	18	España	0.95	3	Perú	0.89
4	Holanda	1.38	19	Japón	0.94	4	Chile	0.85
5	Islandia	1.34	20	Hungría	0.92	5	Ecuador	0.84
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	México	0.61
11	Austria	1.18	26	Polonia	0.66	11	Venezuela	0.61
12	Canadá	1.17	27	Corea	0.66		Otros países	
13	Francia	1.12	28	México	0.61	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.

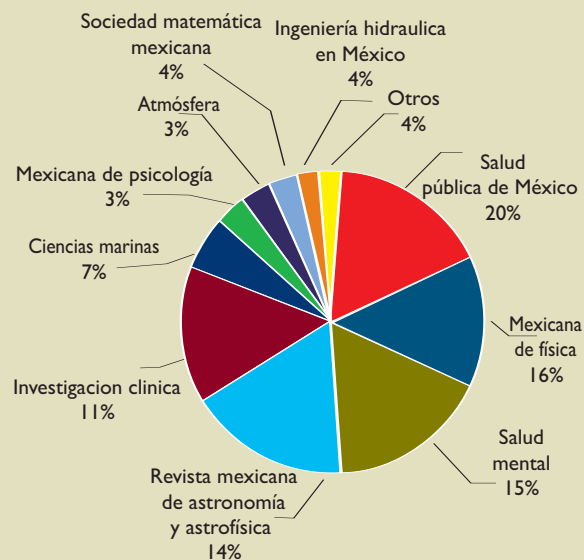
4. Revista Hispanoamericana de Filosofía, publicada por CRITICA.
5. Revista Mexicana de Física, publicada por la Sociedad Mexicana de Física.
6. Revista de Salud Mental, publicada por el Instituto Mexicano de Psiquiatría.
7. Revista de Salud Pública de México, publicada por el Instituto Nacional de Salud 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 Agrocienza 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.

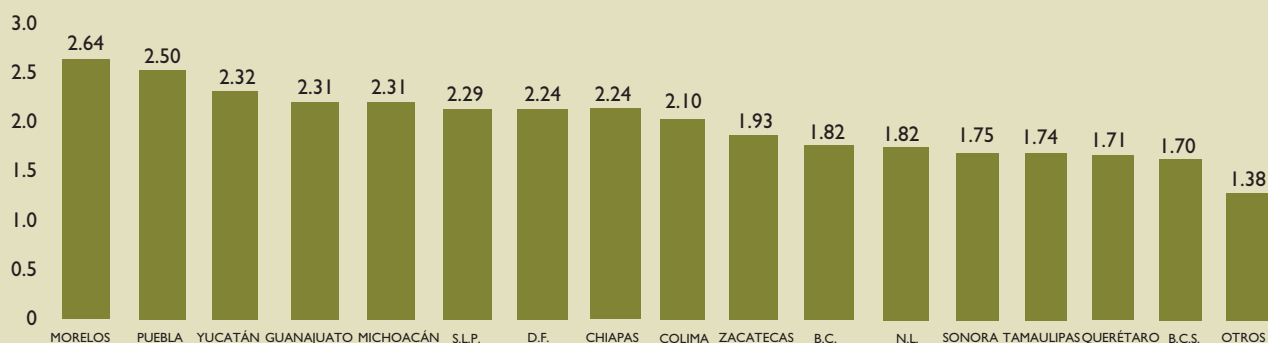
El comportamiento quinquenal solo ratifica la tendencia de los últimos 15 años. En el quinquenio 01-05 la mayor generación de artículos científicos estuvo encabezada por el D.F.; con 29,081 artículos, precedido por el estado de Morelos con 3,365 y el estado de Puebla con 2,301 publicaciones. Las entidades 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.

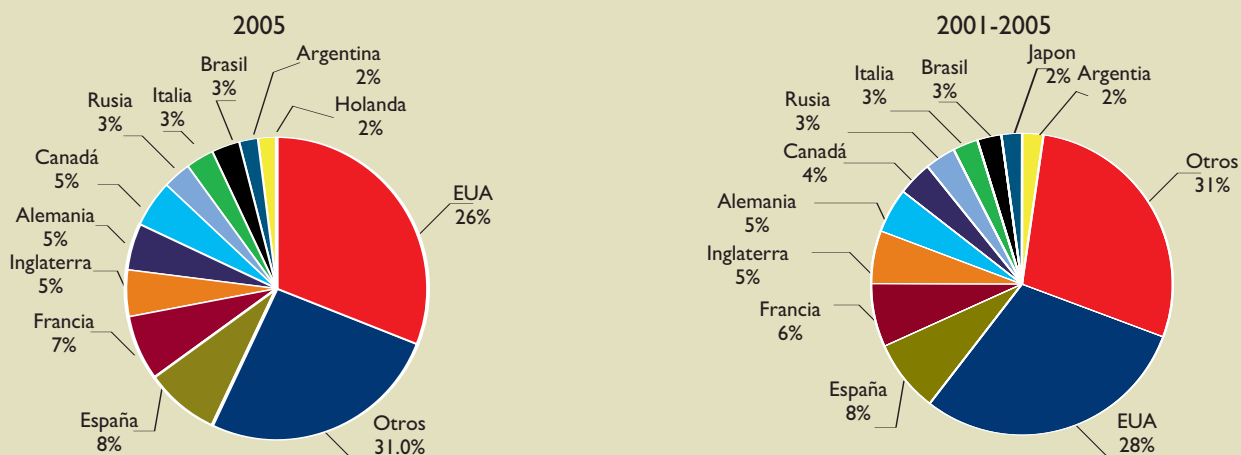
Durante el último quinquenio, del total de artículos extranjeros citados por investigadores mexicanos, el 32.0% correspondió a investigadores norteamericanos 0.2 puntos porcentuales mayor al quinquenio anterior, de Francia y España provienen el 7.6% y 6.8%; respectivamente. Los artículos extranjeros, 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
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES			
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
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES			
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
DESARROLLO TECNOLÓGICO			
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

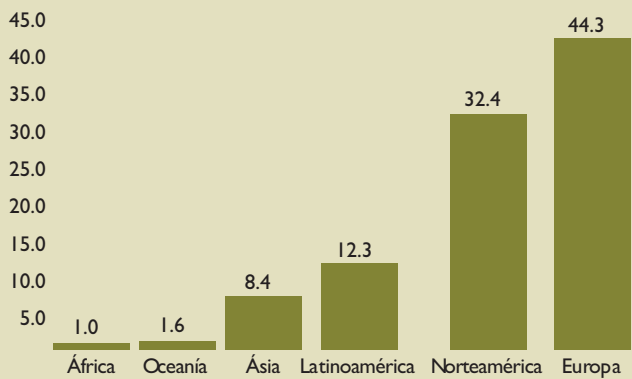
Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

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



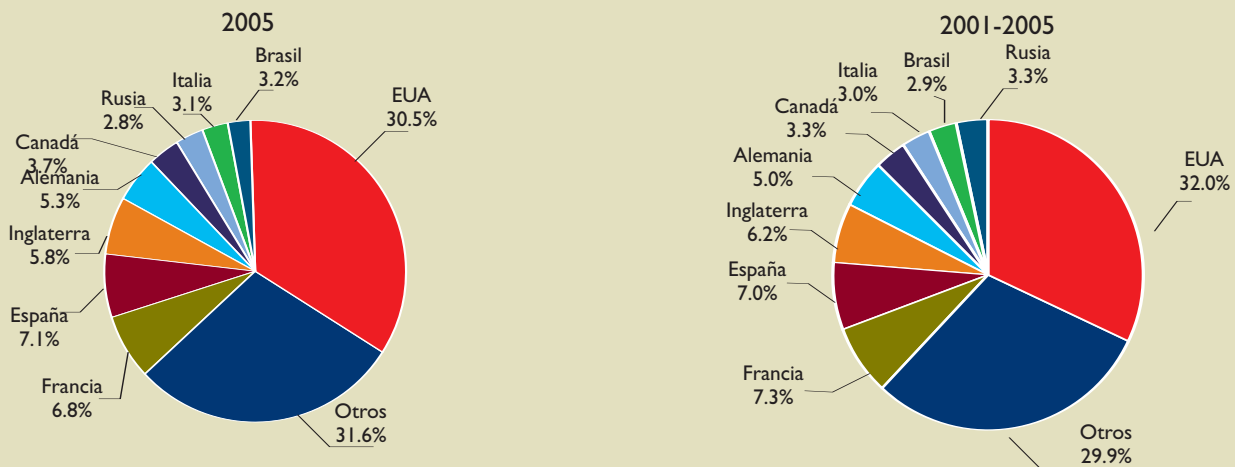
Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

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.

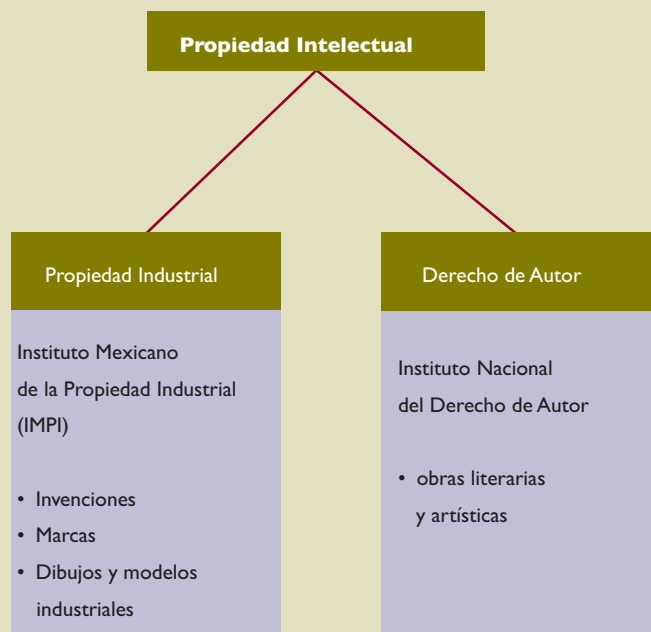
Una invención es una idea nueva que permite en la práctica la solución de un problema determinado en la esfera de la técnica. En la mayoría de las legislaciones relativas a las invenciones, la idea, para ser susceptible de protección legal (ser "patentable"), tiene que ser nueva en el sentido de que 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 MÉXICO²⁶

- 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.

²⁶ 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%).

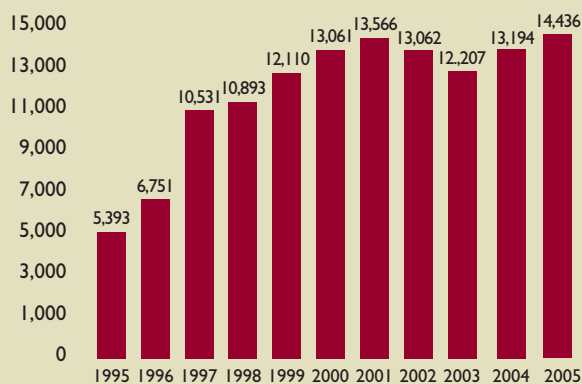
Tal y como se mencionó, después de dos años de reducciones, el comportamiento en la solicitud de patentes retomó en 2004 y se reforzó en 2005 el ritmo de crecimiento mantenido desde el año de 1996 en que vía el Patents Cooperation Treaty (PCT) se agilizó la solicitud de patentes externas un crecimiento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

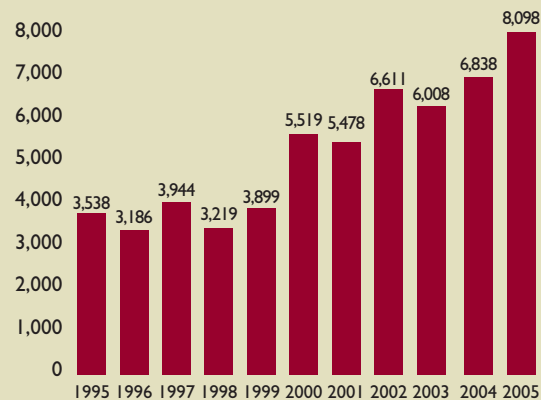
Los países que realizaron más solicitudes de patentes en nuestro país durante 2005 fueron Estados Unidos de América con 7,693 solicitudes, Alemania con 1,233, Francia con 871, Japón con 476 y el Reino Unido con 410 solicitudes. En conjunto, los citados países generaron el 77 por ciento del total de las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

GRÁFICA III.15

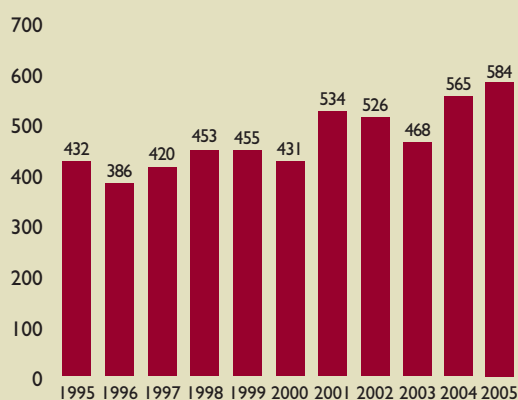
NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 1995-2005



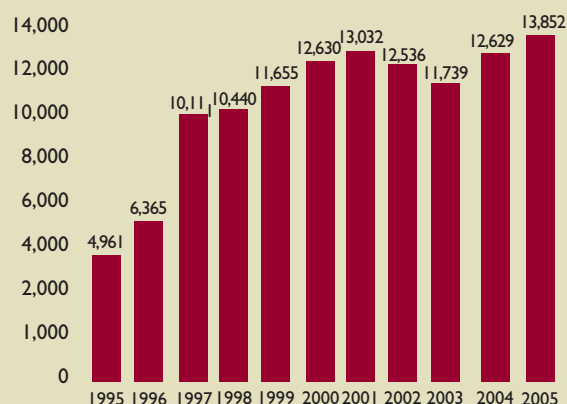
NÚMERO DE PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1995-2005



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
Via 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.

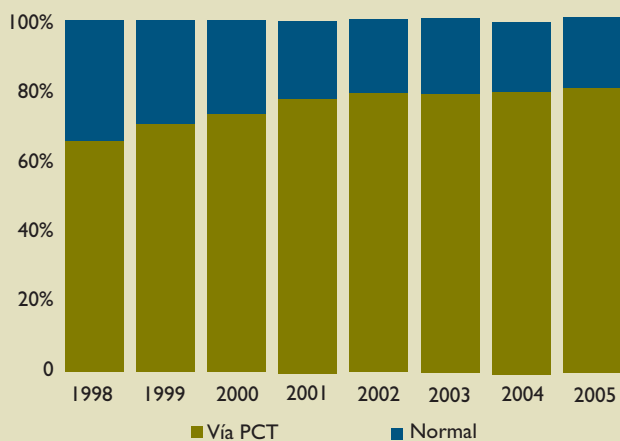
Suiza con un 25.7 por ciento, seguida del Reino Unido (15.5%), en tanto que las tasas de Estados Unidos de América, Francia y Alemania fueron de 11.3, 11.1 y 5.4 por ciento. Por su parte, España e Italia redujeron sus solicitudes de patentes en un 12.2% y 6.6%, respectivamente.

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.

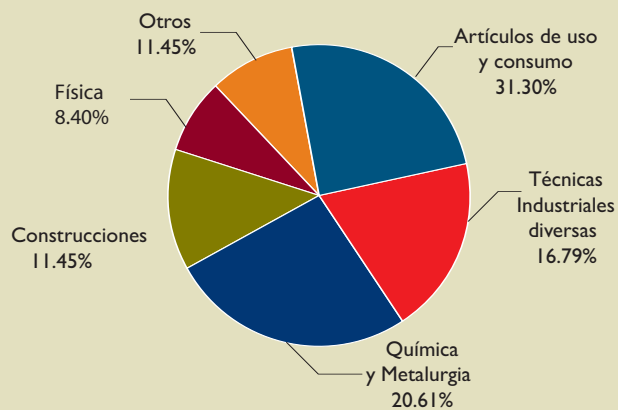
Para tener una idea del efecto que el PCT ha tenido en la concesión de patentes, podemos indicar que la tasa media anual de crecimiento del periodo 1996-2005 se situó en 7 %.

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



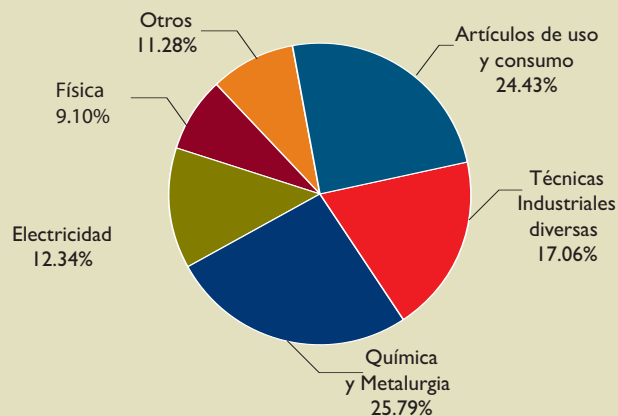
Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2005.

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
Total	6,838	8,098	18.4

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).

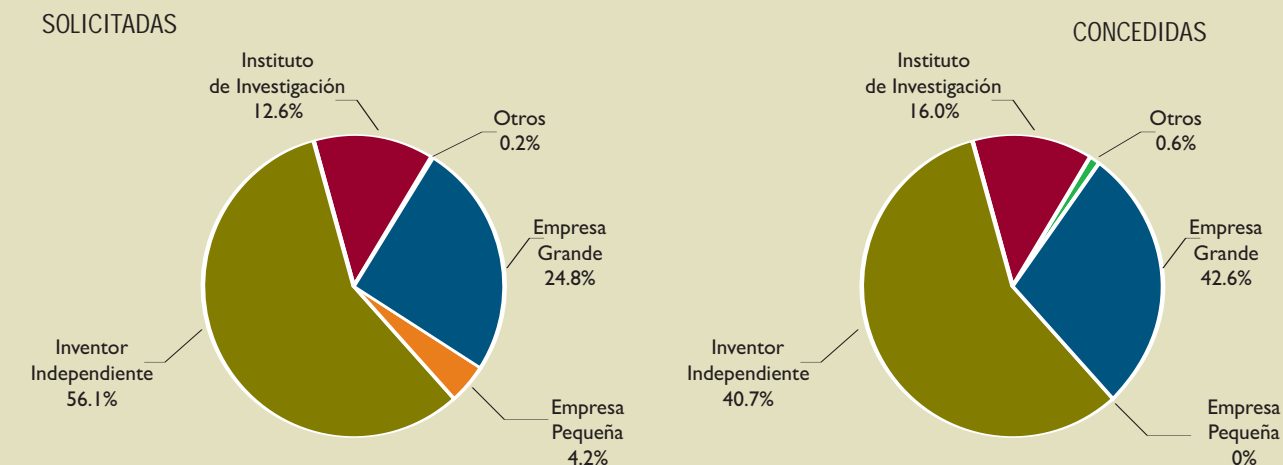
De las patentes concedidas a nacionales en el 2004 (162 concesiones), la empresa grande obtuvo la mayor proporción (42.6 por ciento, con 69 concesiones) inter-

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

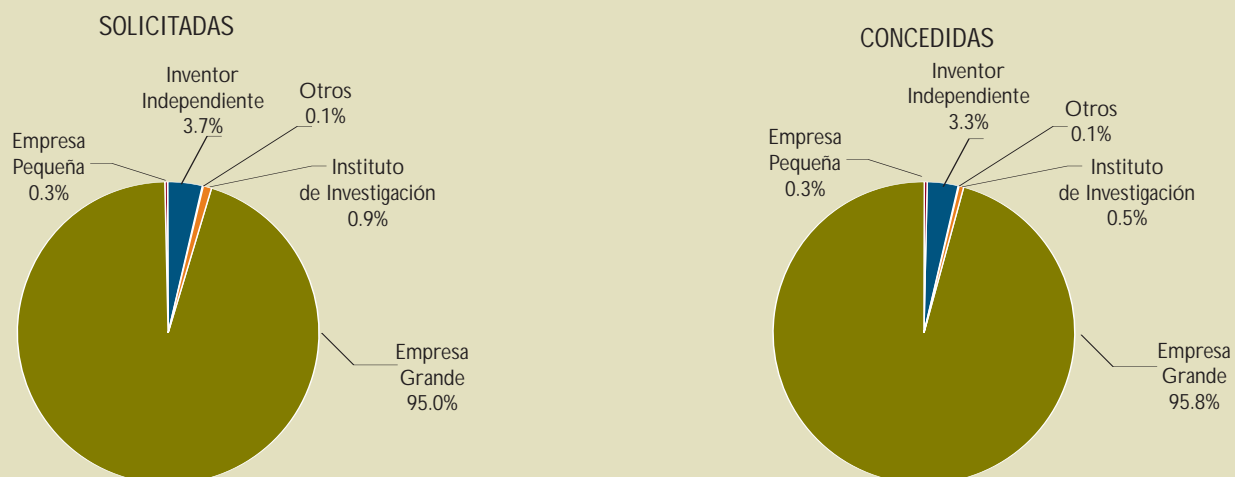
Las patentes también se clasifican acorde con su origen geográfico, esto es, tomando como referencia el domicilio o residencia del inventor. La información más reciente de esta clasificación corresponde a 2004, en el que encontramos continuidad de un patrón que indica la concentración de la mayoría de 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



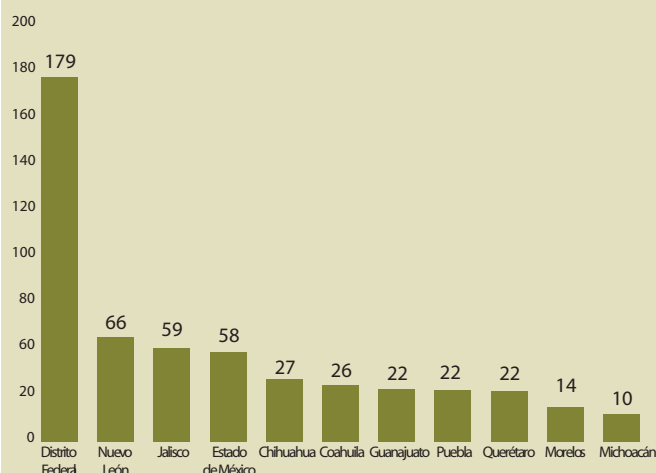
Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

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
Total	106	100

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

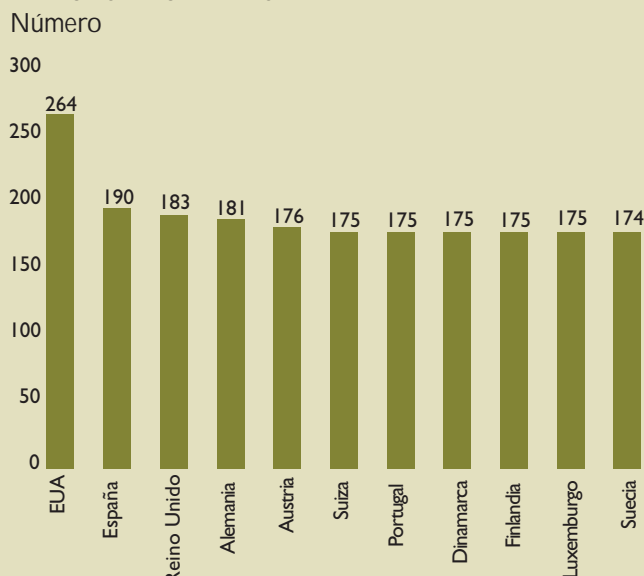
PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS A MEXICANOS EN EL MUNDO

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

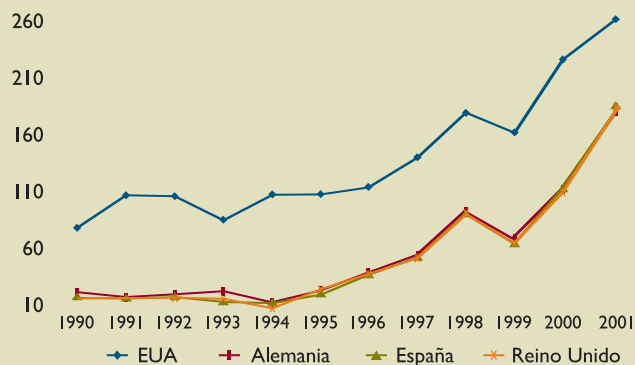
GRÁFICA III.22
SOLICITUDES DE PATENTES DE MEXICANOS EN 2001 SEGÚN
EL PAÍS DONDE SE REALIZÓ EL TRÁMITE



Fuente: OMPI, 2001.

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
Número



Fuente: OMPI, 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

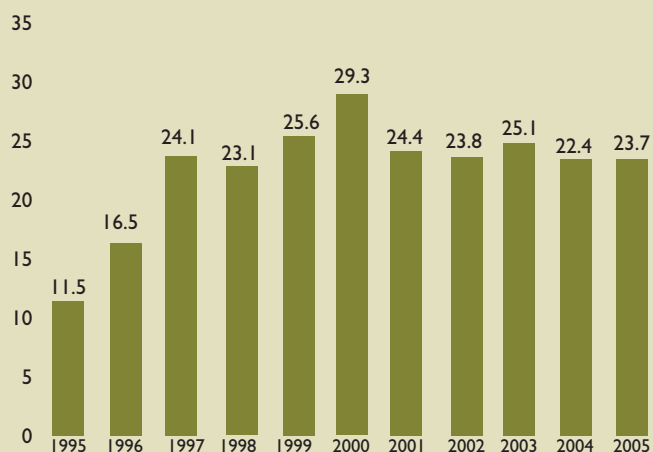
Con el propósito de obtener más información que permita inferir el estado de la ciencia y la tecnología, y de acuerdo con lo recomendado por la OCDE, se pueden construir algunos indicadores con base en los registros patentes. Entre los principales indicadores de este tipo, desarrollados por la Organización 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.
- Coeficiente 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



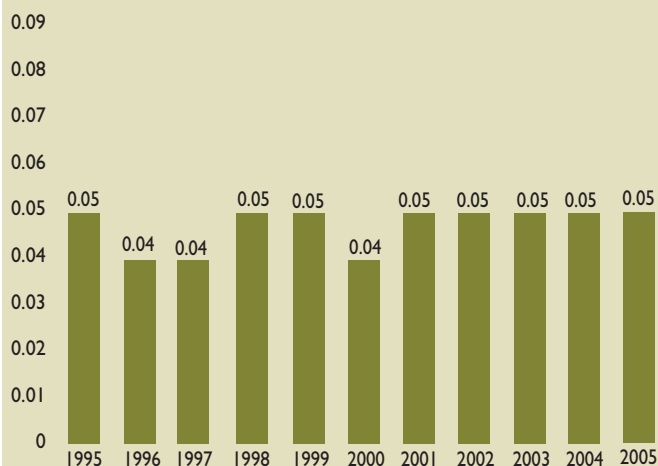
Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2005.

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

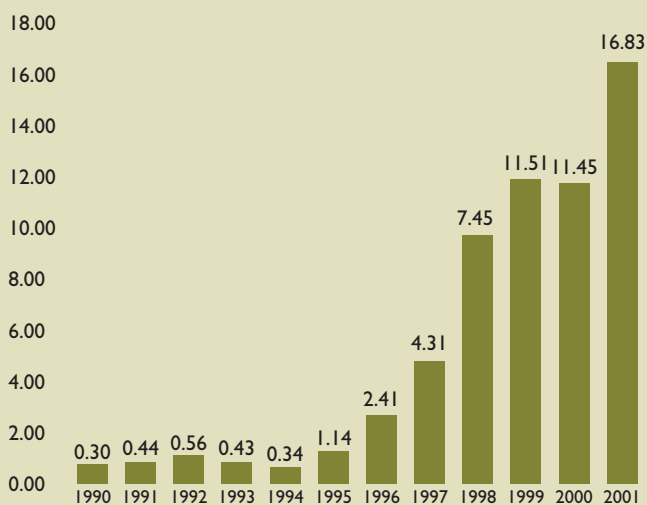
GRÁFICA III.25
COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO, 1995-2004



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 PAIS, 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
México ^{1/}	23.8	0.05	16.8	84	86
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.

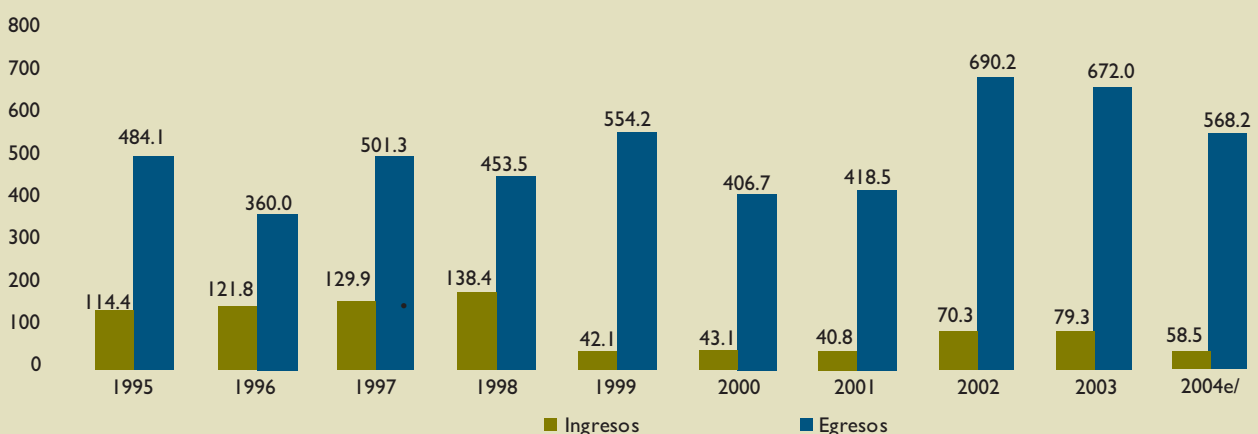
EVOLUCIÓN DE LA BPT EN EL 2004

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
México	79.3	672.0	-592.7	751.3	0.12
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

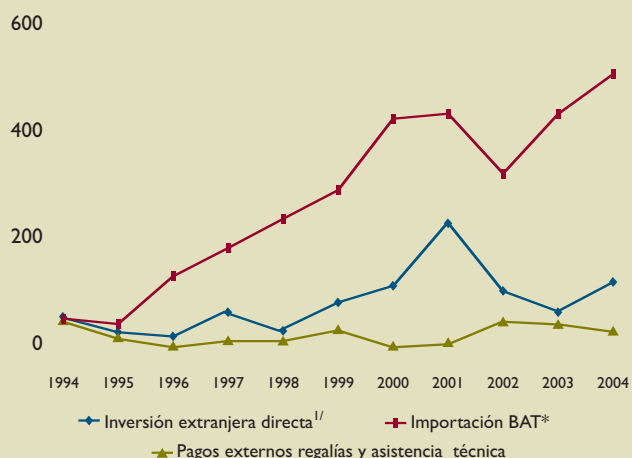
País	1999	2000	2001	2002
Canadá	11.4	9.2	7.2	6.5
República Checa	76.2	62.2	67.2	61.8
Finlandia	25.9	25.7	25.6	27.1
Francia	10.1	9.3	9.2	8.6
Alemania	33.5	39.1	45.2	43.3
Japón	2.7	2.9	3.5	3.5
Corea	n.d.	n.d.	21.2	19.7
México	26.8	18.8	17.1	25.5
Polonia	57.7	73.7	67.0	94.2
Portugal	89.7	74.9	59.8	70.1
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



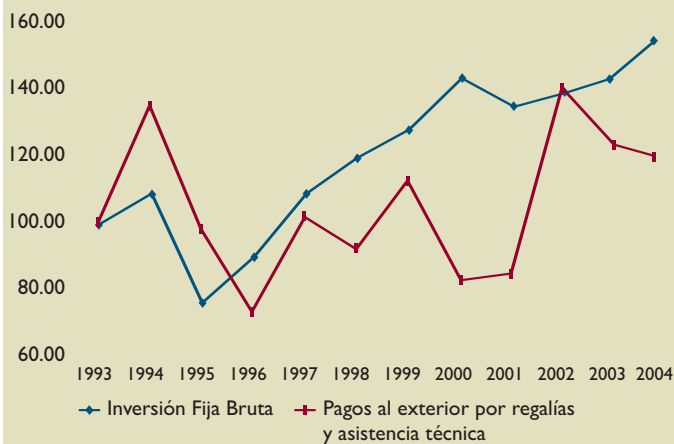
* No incluye la importación de la Industria Maquiladora de Exportación
1/ En 2001 se excluye la operación de venta de Banamex.
Fuente: Banco de México.

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

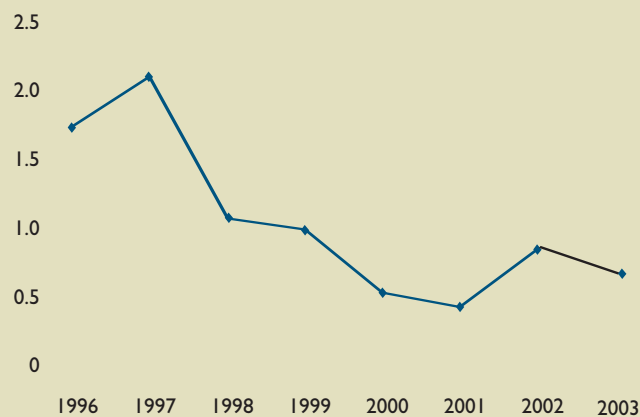
Números índices 1993= 100



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

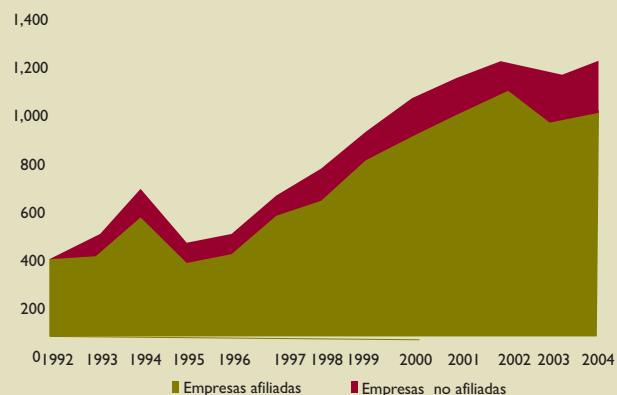
tecnologías, tal y como lo muestran las cifras de los países miembros de la OCDE. En el año 2003 los ingresos de dicho país ascendieron a 48,137 mdd, manteniéndose dicha cifra en más del doble de los que recibió el Reino Unido, su más cercano seguidor (23,686 mdd) durante los últimos diez años; los ingresos 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 está 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 Reniecyt²⁷.

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.

²⁷Reniecyt. 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 aquellas que ingresan al país por tiempo ilimitado o permanentemente.

Importaciones temporales para retornar al extranjero en el mismo estado. Son aquellas que ingresan al país por tiempo limitado y para usos específicos, siempre que retornen al extranjero en la misma condición; es decir, sin haber sido sujetas a un proceso de transformación, elaboración o reparación.

Importaciones temporales para elaboración, transformación o reparación en programas de exportación. Son las importaciones que pueden efectuar las empresas con programas de exportación autorizadas por la Secretaría de Economía, para retornarse al extranjero después de haberse destinado a un proceso de elaboración, reparación o transformación.

Importaciones temporales para elaboración, transformación o reparación en programas de empresas maquiladoras de exportación. Son aquellas que pueden efectuar las empresas maquiladoras para retornarse al extranjero después de haberse destinado a un proceso de elaboración, reparación o transformación.

EXPORTACIONES POR RÉGIMEN ADUANERO

Exportaciones definitivas. Son aquellas mercancías nacionales o nacionalizadas orientadas al extranjero por tiempo ilimitado o permanentemente.

Exportaciones temporales para retornar al país en el mismo estado. Se refieren a la salida de mercancías nacionales o nacionalizadas para permanecer en el extranjero por tiempo limitado y con finalidad específica, siempre que retornen del extranjero sin modificación alguna.

Exportación temporal para elaboración, transformación o reparación. Es la salida de mercancías nacionales o nacionalizadas para permanecer en el 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:

$$r_m = \left(\sqrt[5]{\frac{V_{2005}}{V_{2004}}} - 1 \right) \cdot 100\%$$

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

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

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

FUENTES DE INFORMACIÓN

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

Banxico. Indicadores del Sector Externo, Cuadernos de información económica

Consejo Consultivo de Ciencias de la República Mexicana

SE. Sistema de información arancelaria vía Internet SIAVI

SE. Sistema de Información Comercial de México

SHCP. Ley aduanera, 2002

SHCP. Tarifa del Impuesto General de Importación

COMERCIO TOTAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

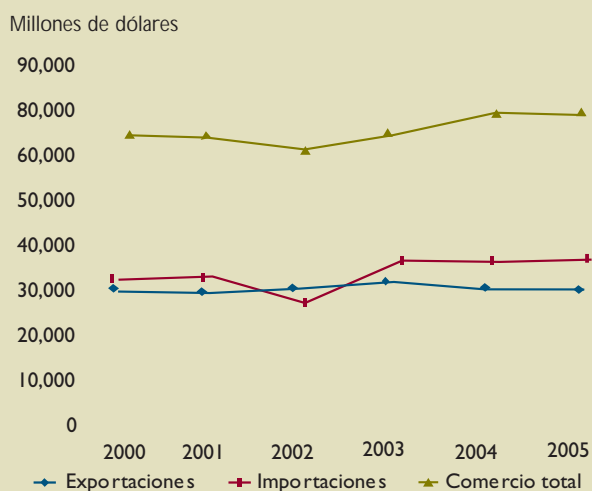
RESULTADOS GENERALES

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



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

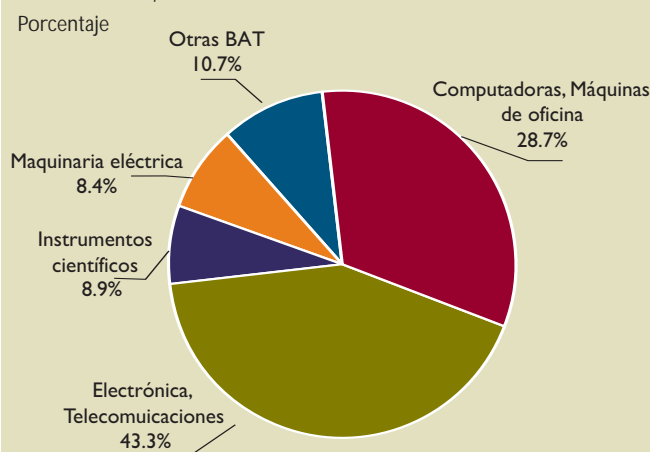
Millones de dólares, porcentaje

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Exportaciones						
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
Participación de BAT en las exportaciones manufactureras	23.6	24.1	22.6	22.5	23.4	20.7
Importaciones						
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
Participación de BAT en las importaciones manufactureras	22.4	23.8	18.4	23.6	23.6	21.5
Comercio						
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
Participación de BAT en el comercio de manufactureras	23.0	24.0	20.4	23.1	23.5	21.1

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

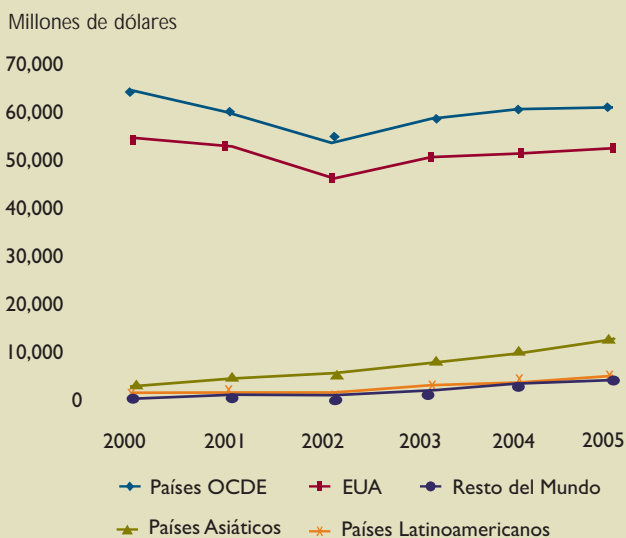


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

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 REGÍMENES 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.

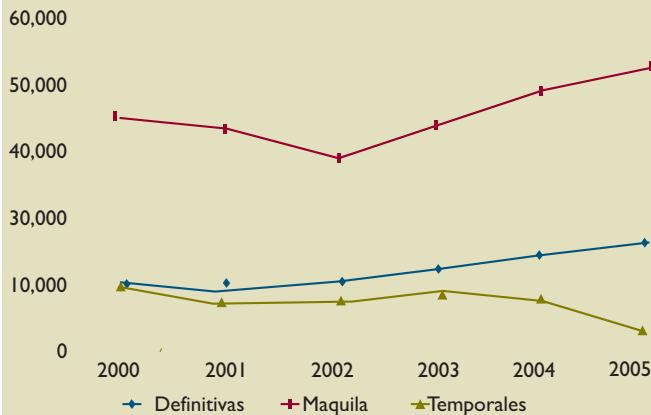
TASA DE COBERTURA DE LOS BAT

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



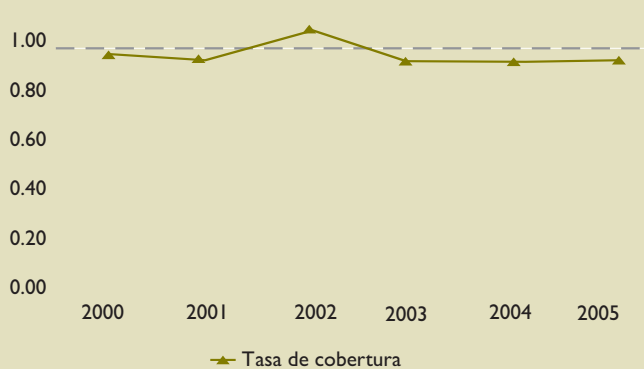
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

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

1.20



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES

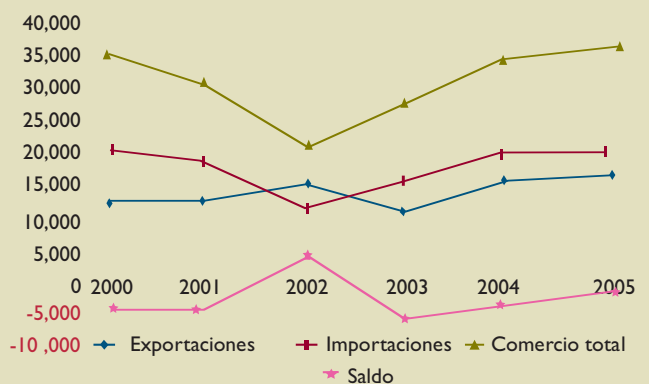
La participación del comercio de Electrónica-Telecomunicaciones bajó al 43.3 por ciento del total del comercio de BAT en 2005, cuando en el año 2000 era de 51.6 por ciento, debido principalmente a la disminución del 1.3 por ciento anual promedio, pero principalmente a la fuerte baja registrada en 2002. 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

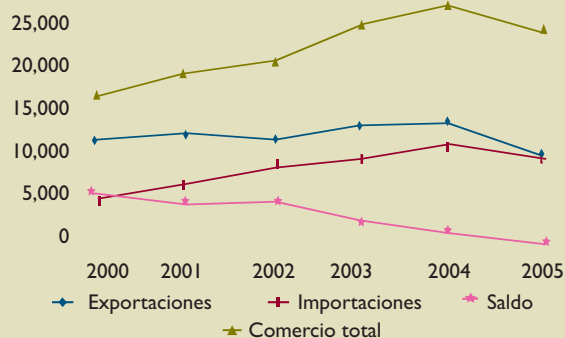
En 2005 la participación de este grupo de bienes en el total de BAT tuvo un incremento de 4.4 puntos porcentuales respecto a lo reportado en el año 2000, con un valor por 22,540.7 millones de dólares, manteniendo la segunda posición en su participación del total de comercio de los BAT. La tasa media 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.

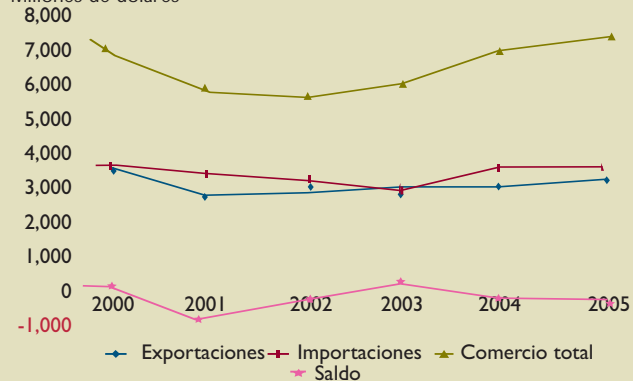
El comercio de este grupo de bienes disminuyó en el periodo 2000-2005 a una tasa media anual del 1.0 por ciento, aunque en 2005 creció 4.5 por ciento respecto al año precedente, de manera que reportó un valor de 6,559.4 millones de dólares.

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.

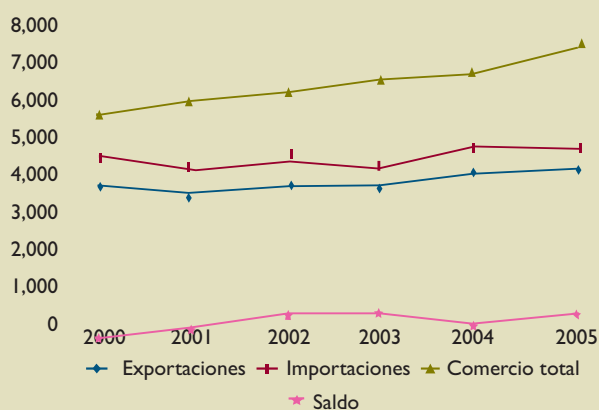
Durante el periodo 2000-2005 la participación en el comercio exterior del resto de BAT no considerados en los cuatro grupos antes descritos osciló en un rango entre 8.1 por ciento a principio del periodo y 10.9 en 2002. Ello se debe primordialmente al crecimiento similar que tuvo el comercio total de 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

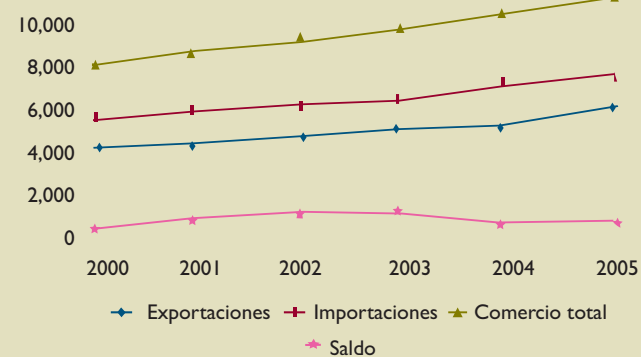
Millones de dólares



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

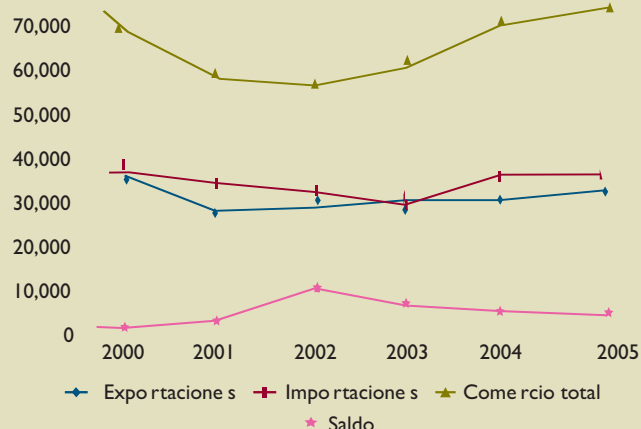
Durante el periodo 2000-2005, la participación del comercio exterior de BAT con países miembros de la OCDE disminuyó considerablemente, pues en el año 2000 ésta era de 92.5 por ciento, mientras que en el año 2005 bajó a 73.1 por ciento.

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.

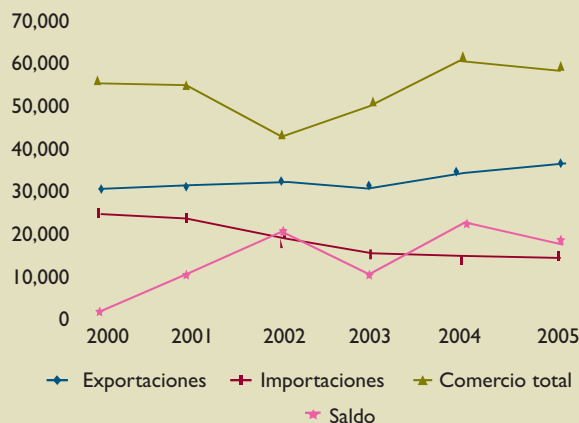
De hecho, el comercio con los Estados Unidos cayó a una tasa media anual del 5.2 por ciento durante el periodo 2000-2005, lo que ubicó su valor en 43,127.8 millones de dólares en el año 2005, cifra 7.4 por ciento menor que la del año 2004.

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 asiáticos²⁸ 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.

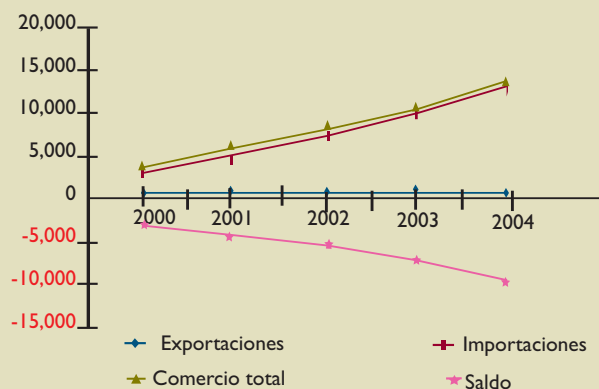
Lo anterior se debe a que el comercio exterior con este grupo de países creció a una tasa media anual del 36.7 por ciento, el cual a su vez va de la mano del crecimiento sostenido de las importaciones, que lo hicieron a una tasa media del 40.7 por ciento anual, mientras que las exportaciones crecieron 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

²⁸ 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.

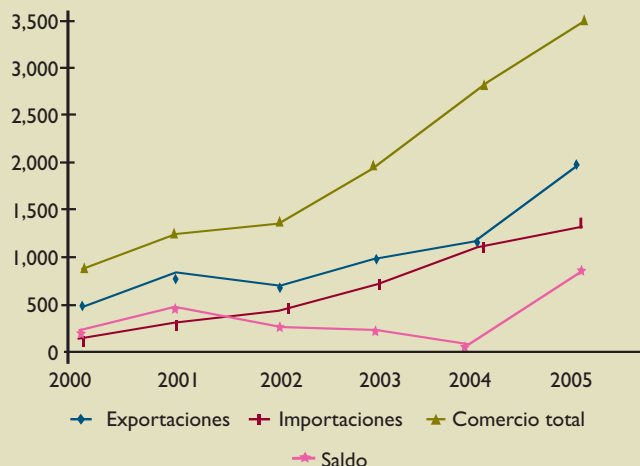
PAÍSES LATINOAMERICANOS

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

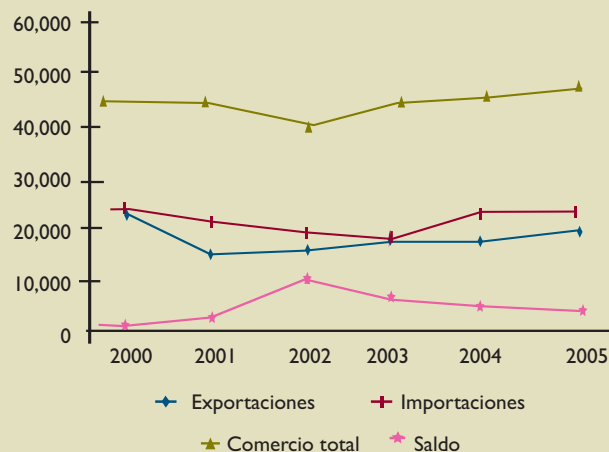
La participación del comercio de los BAT con el resto de los países es prácticamente nula, por lo que se obvia su descripción.

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 Altex²⁹.

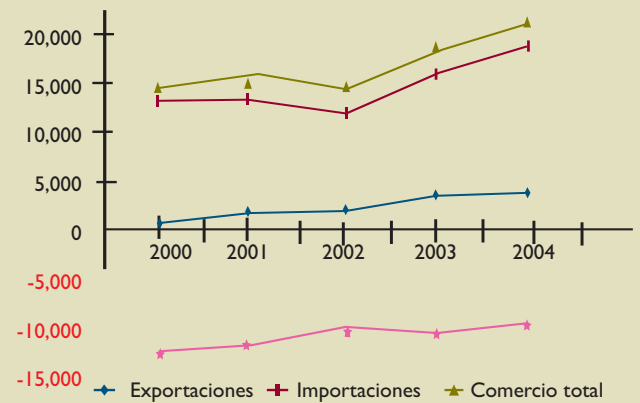
Durante el periodo 2000-2005, el comercio exterior de BAT bajo el régimen temporal experimentó una disminución anual media del 13.3 por ciento, lo que repercutió de manera sensible en su participación en el comercio de BAT, pues de reportar 17.5 por ciento de participación en 2000, al final del periodo ésta fue de sólo 7.7 por ciento, con un valor de 6,031.2 millones de dólares. De hecho, en

²⁹ 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



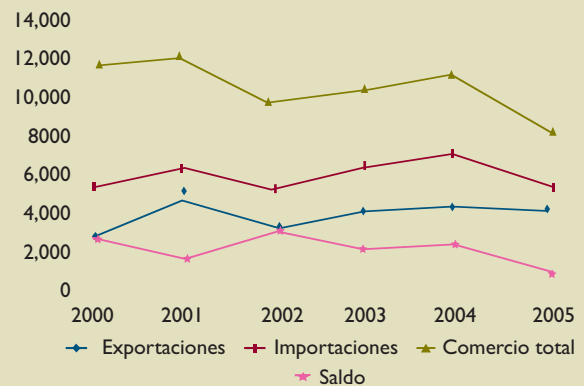
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2006.

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.

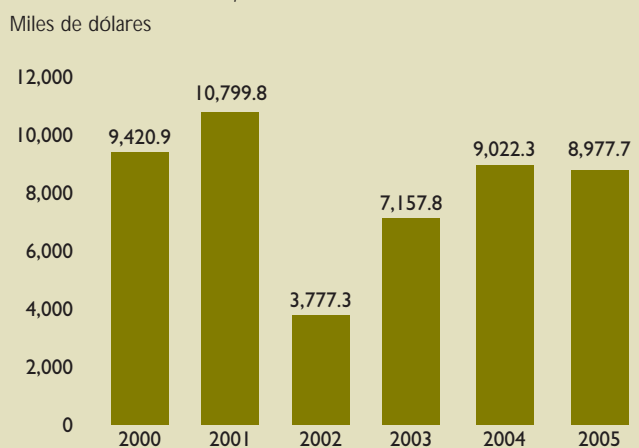
El 18 de enero de 2003, se publicó en el Diario Oficial de la Federación modificaciones a la tarifa del impuesto general de importaciones, entre los aranceles que sufrieron modificaciones se encuentra la fracción arancelaria 9806.00.05 correspondiente a la exención de impuestos de: Maquinaria, equipo, 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



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

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005
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
Total	9,420.9	10,799.8	3,777.3	7,157.8	9,022.3	8,977.7

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	SCIAN	
3000	334110	Máquinas de oficina, contabilidad y computadoras
3130	335920	Cable y cables aislantes
3210	334410	Conductores electrónicos y otros componentes
3220	334210	Trasmisores de radio y televisión y aparatos para líneas telefónicas y telégrafo.
3230	334220, 334310, 334610, 333311 y 12	Receptores de radio y televisión, reproductores de sonido y video y bienes asociados.
3312	334519, 336410	Instrumentos de medición, chequeo, prueba, navegación y otros propósitos, excepto equipo de procesos industriales.
3313	334290	Equipo de control de procesos industriales.

SERVICIOS

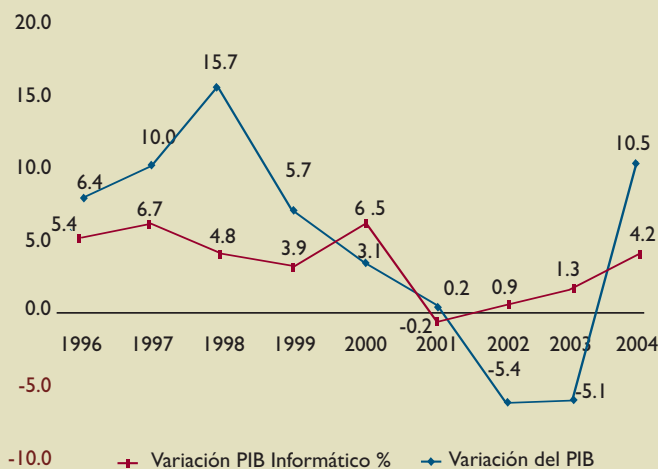
ISIC	SCIAN	
5150	435311, 435411	Compraventa al mayoreo de maquinaria, equipo y refacciones
7123	532420	Renta de máquina y equipo de oficina (incluyendo computadoras)
6420	513311, 513321, 561421, 513319, 513329, 513340, 513390, 561430	Telecomunicaciones
72	511210, 514190, 514210, 541510, 812910, 514190,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

LAS 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

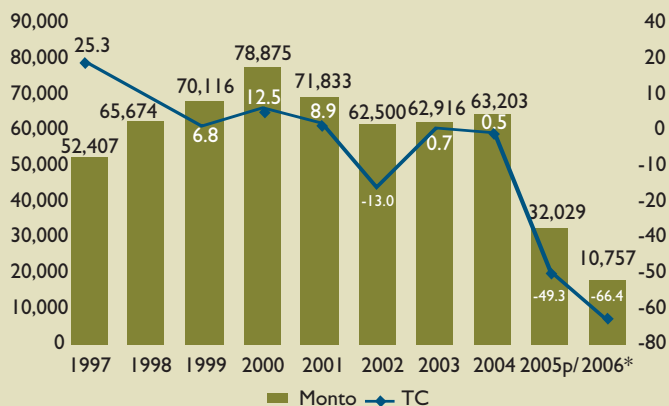


Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1988-2004,

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

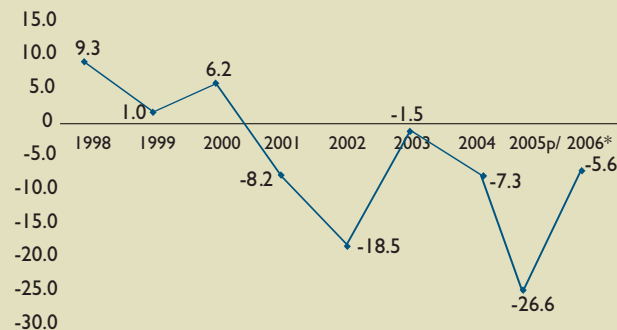
a/ Al mes de Abril.

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 ^{p/}	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)

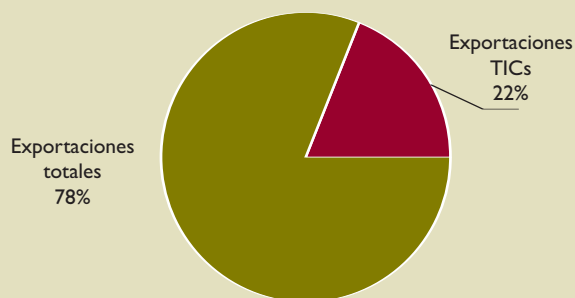
Concepto	Total	Tecnologías de la Información				Telecomunicaciones		
		Total	Equipo	Software	Servicios	Total	Equipo	Servicios
1998	16,009	4,170	2,377	494	1,299	11,839	1,777	10,062
1999	19,599	4,664	2,513	522	629	14,935	2,041	12,895
2000	22,219	5,716	3,328	608	1,780	16,503	2,449	14,054
2001 ^{p/}	24,625	5,929	3,444	632	1,853	18,696	2,484	16,212
2002	26,929	6,186	3,600	631	1,955	20,743	2,538	18,205
2003	29,433	6,510	3,773	637	2,100	22,923	2,515	20,408

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

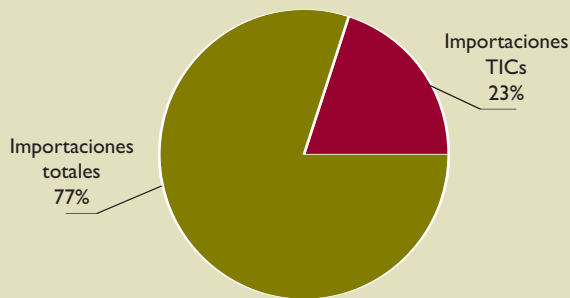
Fuentes: Select-IDC (octubre 2001).
INEGI.

GRAFICA III.53

EXPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2005



IMPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2005



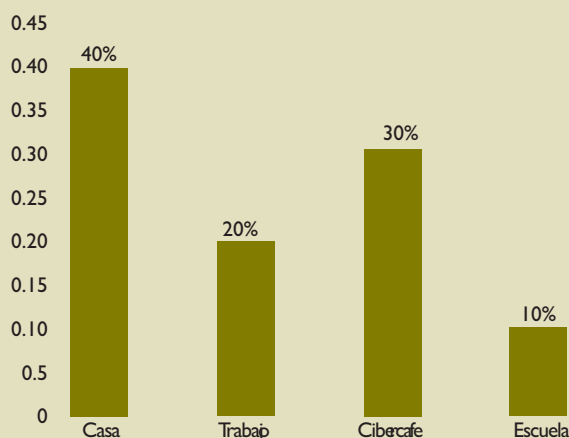
Fuente: Indicadores del Sector Externo. Banco de México. 2006.

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 cibercafés y los centros públicos CCDs representan un importante foco de concentración de usuarios de la red.

GRAFICA III.54

PRINCIPALES LUGARES DE ACCESO A LA RED, 2005



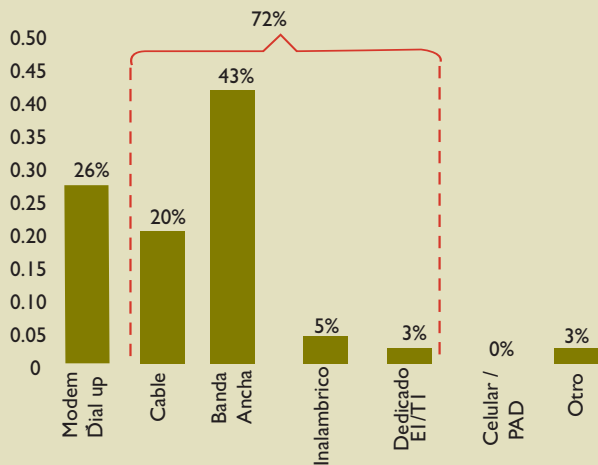
Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005. AMIPCI

Internet es una red de cómputo a nivel mundial que agrupa a distintos tipos de redes, donde los usuarios en Internet pueden compartir datos, recursos y servicios. Las computadoras que lo integran van desde modestos equipos personales, mini computadoras, estaciones de trabajo, mainframes hasta supercomputadoras. Internet no tiene una autoridad central, es descentralizada. Cada red mantiene su independencia y se une cooperativamente al resto respetando una serie de normas de interconexión. El organismo que se encarga de regular, establecer estándares, administrar y hacer operacional a Internet es la ISOC (Internet Society).

Según datos arrojados por 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.

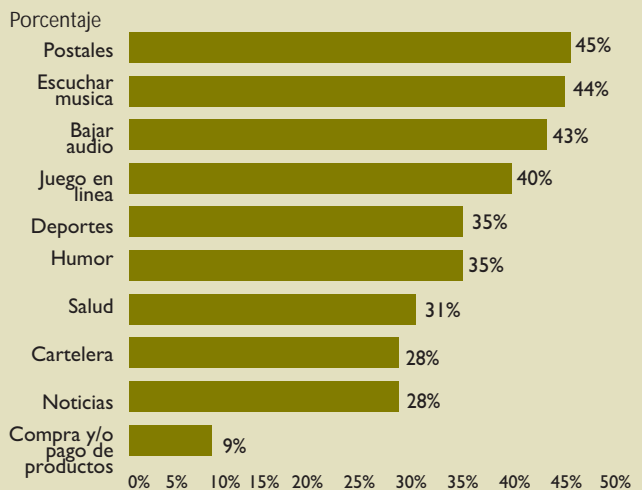
Al igual que el número de proveedores de Internet, los tipos de conexión se han diversificado, el usuario puede escoger entre un variado menú de tarifas, desde formas de prepago y pago por tiempo de navegación principalmente para los consumidores que accedan desde sus hogares hasta planes de renta fija 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.

GRÁFICA III.56
HÁBITOS DE LOS USUARIOS EN INTERNET, 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 cambió 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 acuden a los cibercafés, o que en sus lugares de trabajo y/o estudio accedían a Internet mediante una computadora que no es de su propiedad³⁰.

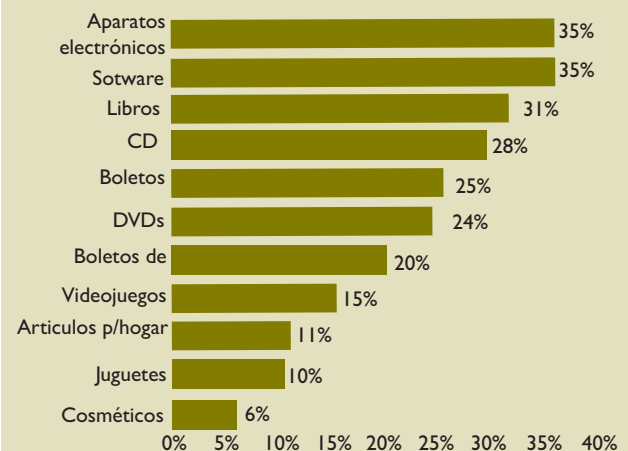
De acuerdo a las cifras registradas por la COFETEL, el número de usuarios de Internet ha crecido a una tasa media anual del 29.8% durante en el nuevo milenio, cabe destacar que en 2005 se registro un incremento del 32.7% respecto a 2004. Por sector, la tasa de crecimiento del segmento de los hogares ha disminuido su dinamismo, al registrar tasas menores cada año. Por el contrario el número de internautas que accedan a la red fuera del

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

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

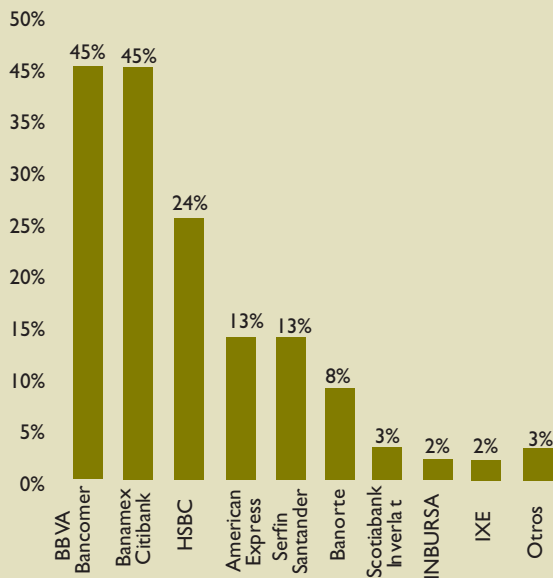


Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005. AMIPCI.

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 electrónica³¹.

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.

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.

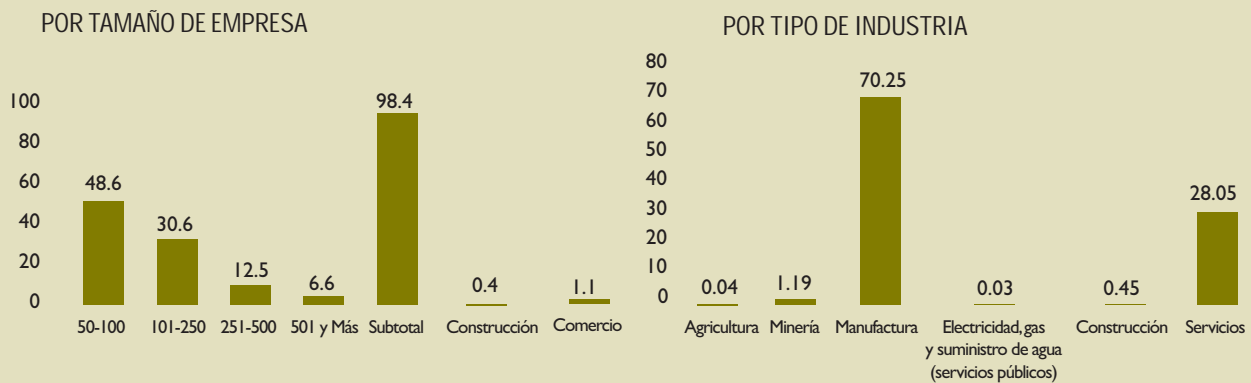
Conforme a los datos que arrojó la encuesta de 11,174 empresas que afirmaron haber utilizado equipo de cómputo en 2003, el 70.3% fueron empresas manufacture-

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.

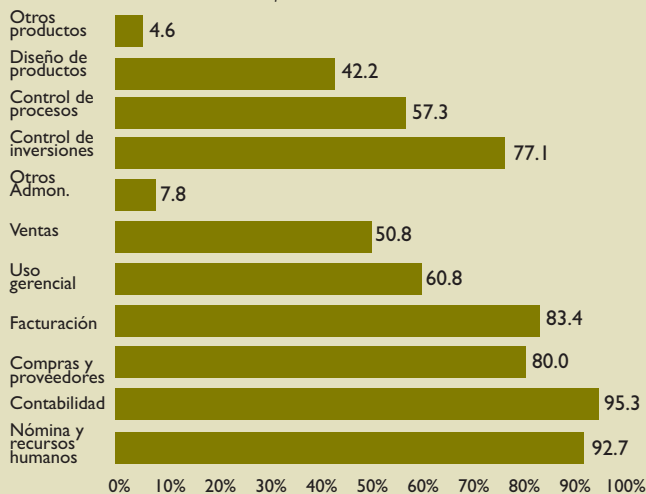
Del total de empresas que utilizaron computadoras en sus actividades productivas y comerciales 10,353 empresas tuvieron acceso a Internet en el 2003, lo que representó un 92.7%. En promedio más del 90% de las empre-

GRÁFICA III.60
NÚMERO DE EMPRESAS QUE UTILIZARON EQUIPO DE CÓMPUTO DURANTE, 2003



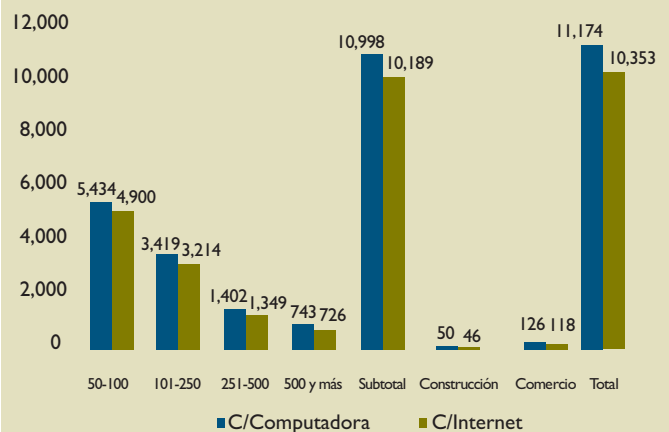
Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003.

GRÁFICA III.61
PORCENTAJE DE EMPRESAS CON COMPUTADORA DE ACUERDO AL EMPLEO DEL SOFTWARE, 2003



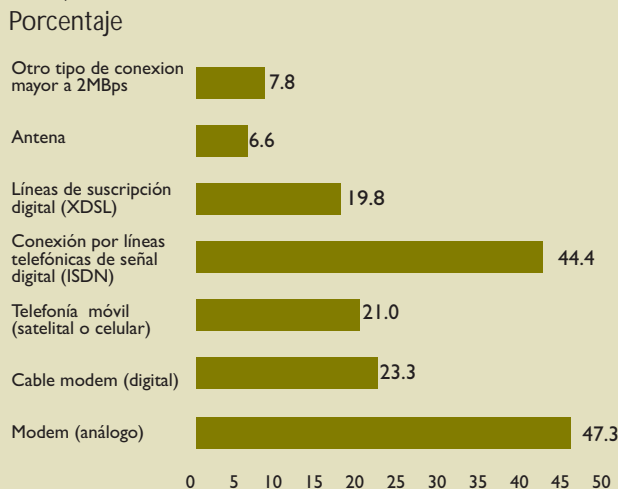
Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003.

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.

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

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.

Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte accedió un 97.5%, en la rama de Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico con un 97.4% de un total de 1,450 empresas y en la rama de Metales básicos se arrojó un porcentaje del 94.7, de 1,450 empresas.

Las conexiones a Internet más comunes entre las empresas en el 2003 fueron el Modem análogo (básica) con un 47.3% y la conexión por líneas telefónicas de señal digital (ISDN) la cual ofrece un mejor servicio a entornos corporativos, pequeñas y medianas empresas en comunicaciones simultaneas de datos, voz, video y fax. Conforme

GRÁFICA III.65
NÚMERO DE EMPRESAS QUE CONTARON CON PÁGINA DE INTERNET DURANTE, 2003



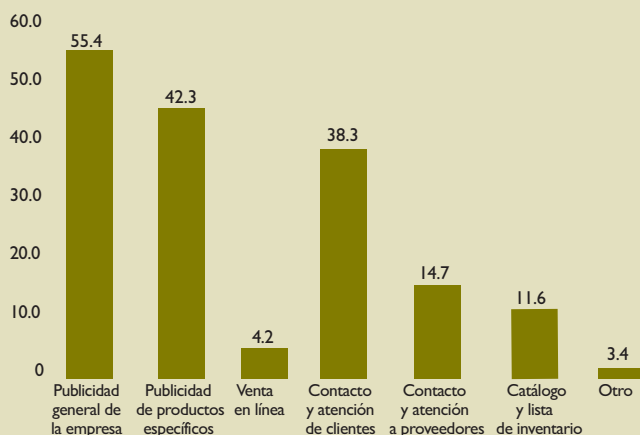
Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003.

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%.

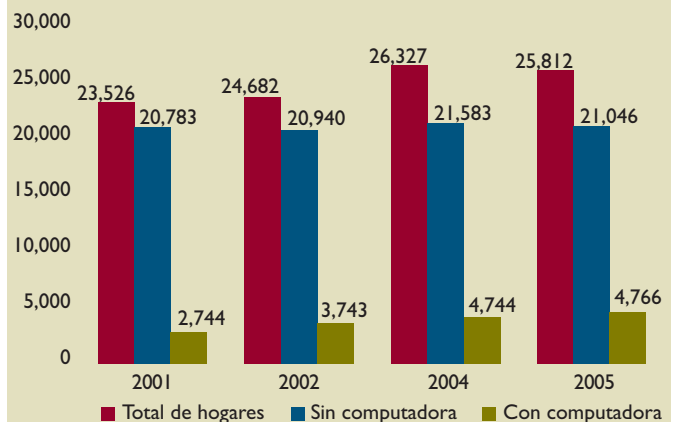
GRÁFICA III.66
PORCENTAJE DE EMPRESAS DE ACUERDO A LOS USOS QUE SE LE DIÓ A LA PÁGINA DE INTERNET DURANTE, 2003



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

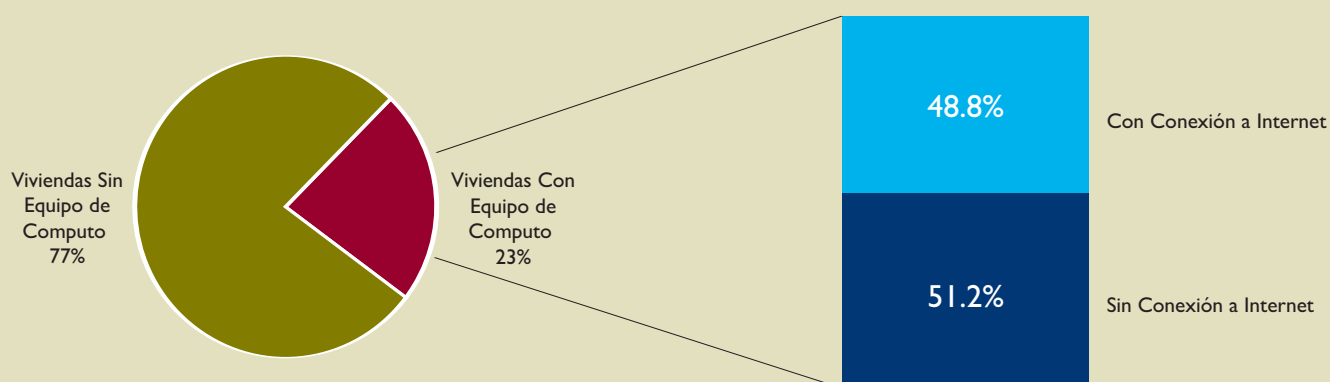
Principales razones	2001		2002		2004a		2005a	
	Absolutos	%	Absolutos	%	Absolutos	%	Absolutos	%
Hogares que no cuentan con computadora	20,783	100	20,940	100.0	21,583	100.0	21,046	100.0
Falta de recursos económicos	13,891	66.8	13,780	65.8	12,805	59.3	12,642	60.1
No la necesitan	3,767	18.1	3,780	18.1	4,543	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

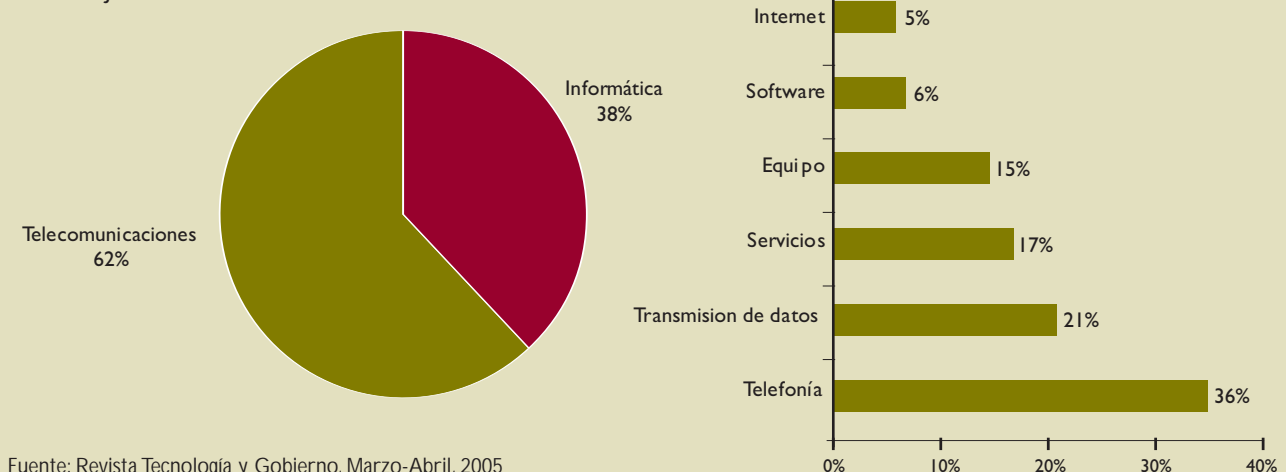
La reducción de la brecha digital, la conectividad y el uso de la Internet ha sido una de las prioridades de la presente administración, las TICs se deben emplear como

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%)³².

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 informáticas³³.

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 dólares³⁴. 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.

³³ Revista Tecnología y Gobierno Marzo-Abril, 2005.

³⁴ 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 nación³⁵. 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 virtuales³⁶.

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 otros³⁷.

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 está estructurado en cuatro portales, los cuales tienen como función:

e-Gobierno.- Por medio de este portal los usuarios pueden acceder a información económica, educativa, de salud, turística a nivel estatal, municipal y local. 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 más para generar nuevas vías de acceso a la educación y capacitación a un mayor número de personas, neutralizando las distancias, los niveles económicos y culturales.

El principal acierto del programa es el desarrollo de la red de Centros Comunitarios Digitales (CCDs), dichos centros se ubican en instalaciones gubernamentales como: escuelas, bibliotecas, hospitales, palacios municipales, oficinas de correos o de telégrafos, donde la comunidad tiene acceso al uso de equipo informático y de comunicación, así como a Internet, además se llevan a cabo actividades educativas, programas de alfabetización, primaria y secundaria a mayores de 15 años, de formación y capacitación, entre otros. En 2004 se crearon cuatro mil CCDs más, 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

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 CCDs cuenta con un servidor (con lector y quemador de CD), diez equipos en red y una impresora. Tiene una televisión, un lector de video y en algunos casos una antena EDUSAT. Tiene material en videos, cd's, libros. Un portal educativo conevyt, Office, aplicaciones para editar audio, video e imágenes y asesoría presencial. Cada usuario de Plaza tiene una cuenta de correo en el dominio Conevyt y acceso a Foros de Discusión³⁸.

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 país³⁹.

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 cotidianas⁴⁰.

38 www.e-mexico.gob.mx

39 Revista Política Digital Febrero-Marzo, 2005.

40 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 trámites 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 empresarial⁴¹.

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 Federal⁴².

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
MÉXICO	31.4	0.6
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.

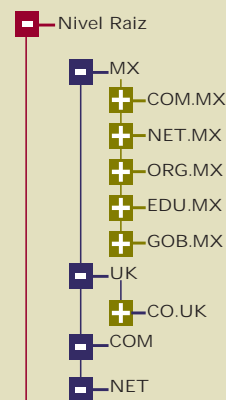
En 2004, en nuestro país correspondieron 145.2 por cada 10,000 habitantes, en E.U.A correspondieron 6,569.4 host por cada 10,000 habitantes, seguido por los países escandinavos Islandia con 4,758.6; Dinamarca con 2,700 y Finlandia con 2,215.2.

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.⁴³

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/



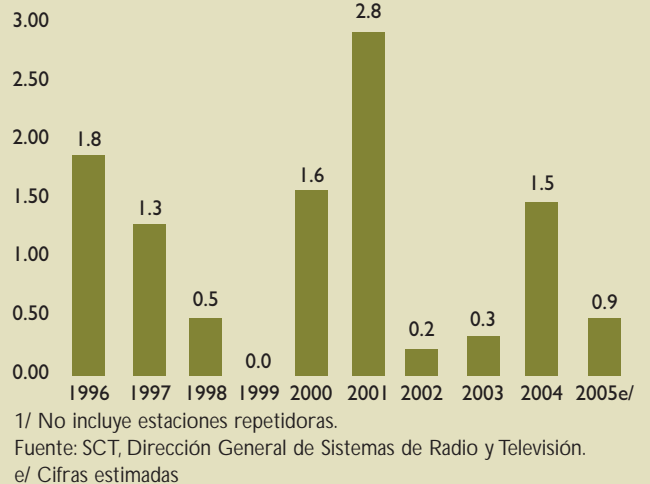
En los últimos años el crecimiento anual del numero de nuevas estaciones de radio no ha superado el 5% anual, el mayor incremento se presento en 2001, lo que represento nueve nuevas estaciones radiofónicas, en 2004 se dio un crecimiento de 1.5% interrumpiendo con el comportamiento casi nulo de los años 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 estatales⁴⁴. 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.

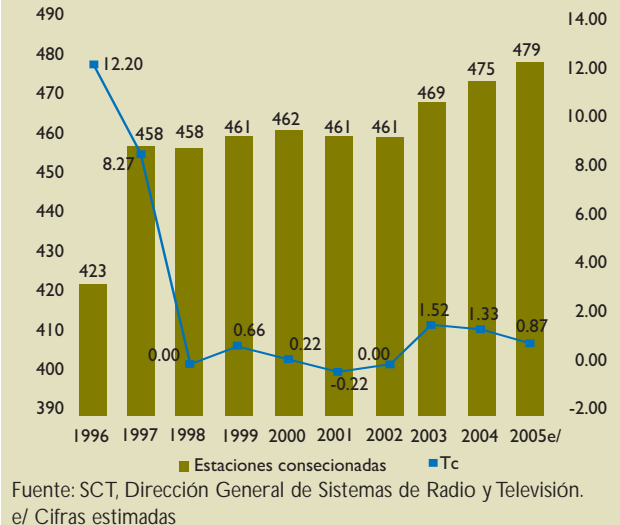
GRÁFICA III.71
CRECIMIENTO DEL NÚMERO DE ESTACIONES RADIOFÓNICAS,
1996-2005e/



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 arrojó 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/

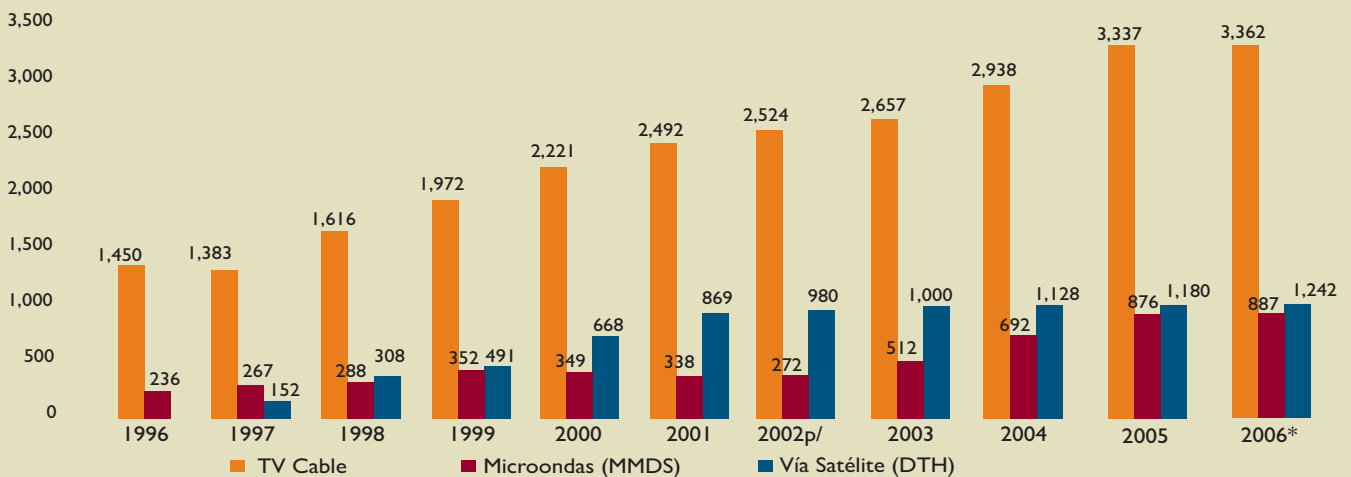


44 Historia mínima de la televisión mexicana (1928-1996).

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 inalámbrico⁴⁵.

GRÁFICA III.73
TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1996-2006
Miles de suscriptores

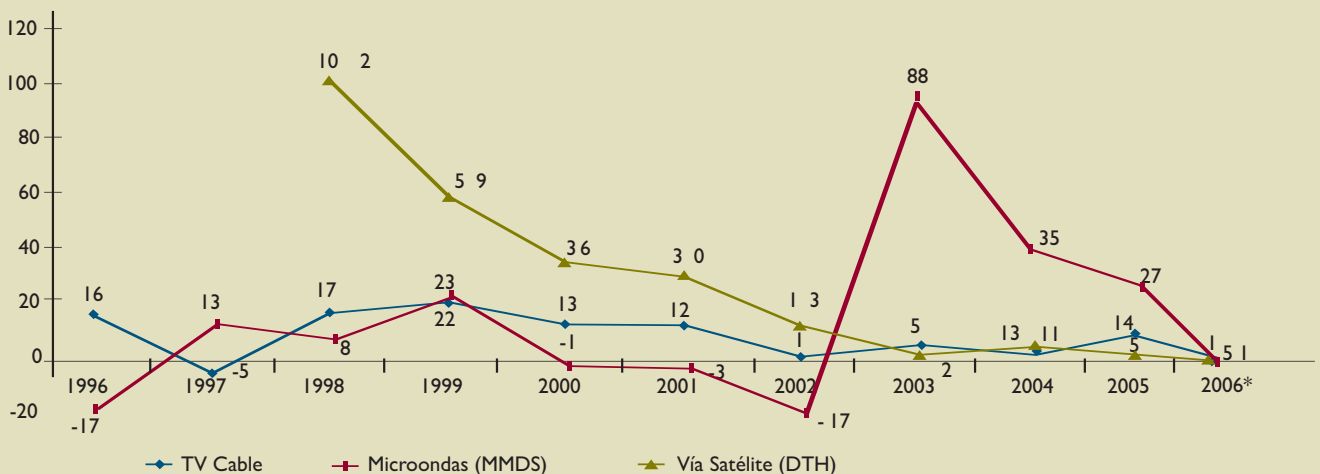


Nota: * Cifras al mes de Marzo de 2006.

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.

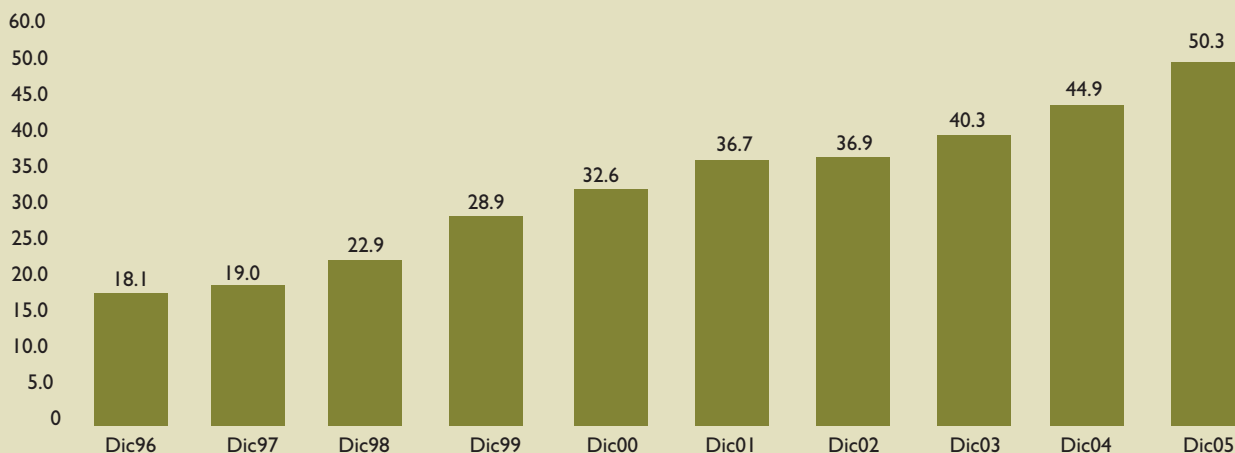
p/ Cifras preliminares

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.

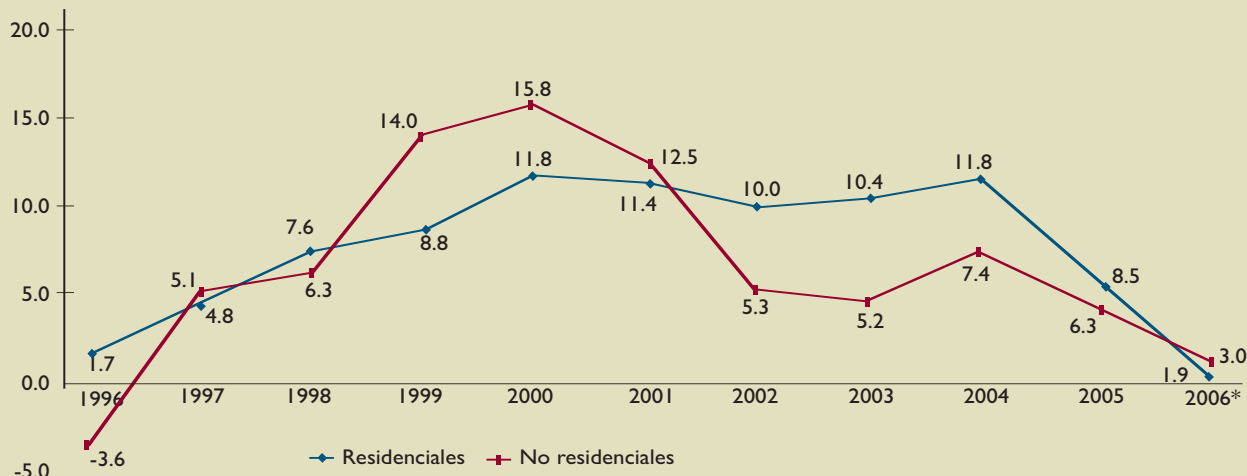
LA TELEFONÍA EN MÉXICO

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*



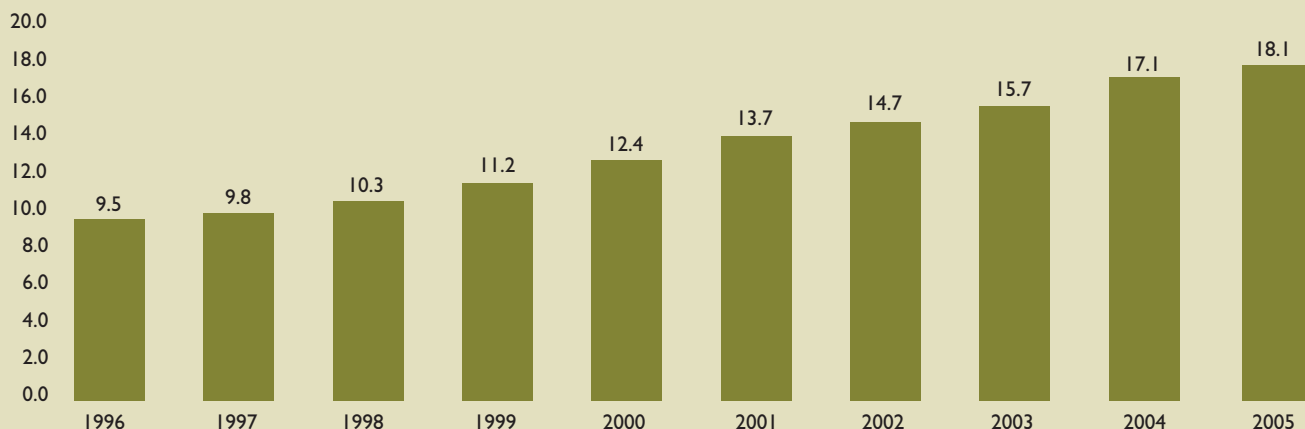
Fuente: COFETEL, con información proporcionada por los concesionarios.

* 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 ^{p/}	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.

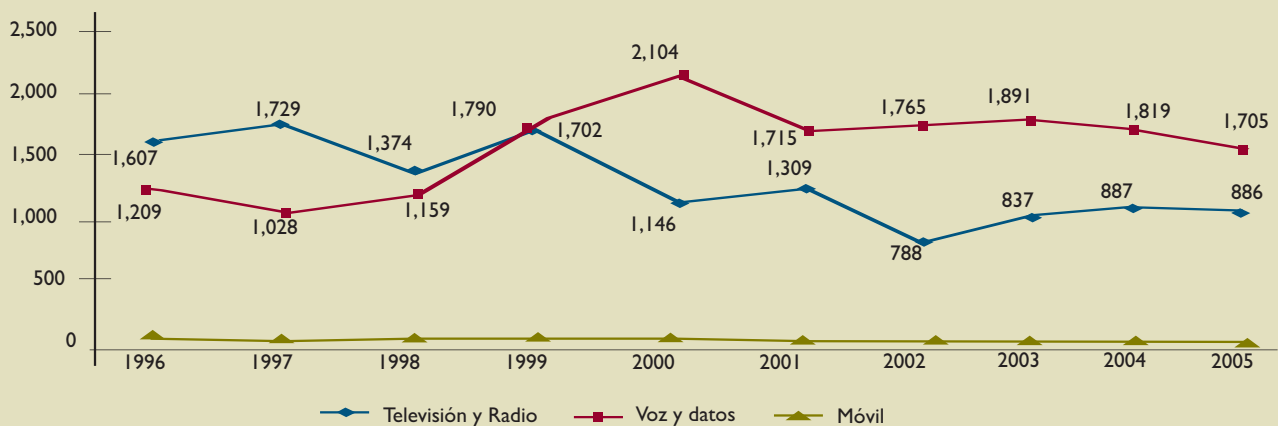
Por lo que respecta a la ocupación satelital por servicio prestado, en el 2005 el segmento de voz y datos utilizó el 65% de la capacidad lo que represento 1,705 megahertz, televisión y radio ocupó el 34%; equivalente a 886 megahertz.

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.

