EL ESTADO DE LA CIENCIA



Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos

2009

EL ESTADO DE LA CIENCIA

Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2009

El presente informe ha sido elaborado en el Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior – REDES – por el equipo técnico responsable de las actividades de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), con el apoyo de colaboradores especializados en las diferentes temáticas que se presentan. El volumen incluye resultados de las actividades del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS).

Para la edición de este libro se ha contado con recursos aportados por el Programa CYTED y por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el desarrollo (AECID), a través del Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos (CAEU/OEI).

Esta edición también cuenta con el apoyo de la Organización de Estados Americanos (OEA) e incorpora resultados de actividades desarrolladas en el marco de la Cátedra UNESCO de Indicadores de Ciencia y Tecnología.

Director del informe:

Mario Albornoz

Coordinación editorial:

Rebeca Guber

Colaboradores:

Claudio Alfaraz Rodolfo Barrere (Secretario Técnico) Romina Barrios Agustina Roldán

Colaboraron también en este informe:

Guillermo Anlló, Marcos Bilen, Dolores Chiappe, Jésica De Angelis, María Guillermina D'Onofrio, Francisco Ferrándiz García, Luisa Massarini, Lautaro Matas, Carmelo Polino, Víctor Romanowski, Diana Suárez.

Si desea obtener las publicaciones de la RICYT o solicitar información adicional diríjase a:

REDES - Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior

Mansilla 2698, piso 2, (C1425BPD) Buenos Aires, Argentina

Tel. / Fax: (+ 54 11) 4963 7878 / 4963 8811

Correo electrónico: ricyt@ricyt.org Sitio web: http://www.ricyt.org

Las actualizaciones de la información contenida en este volumen pueden ser consultadas en www.ricyt.org

Quedan autorizadas las citas y la reproducción del contenido, con el expreso requerimiento de la mención de la fuente.

diseño y diagramación: Florencia Abot Glenz obra de tapa y contratapa: Jorge Abot impresión: Artes Gráficas Integradas (AGI)

2

PAÍS	CONTACTO	E-MAIL	ORGANISMO	SIGLA
ARGENTINA	Guillermo Venturuzzi	gventuruzzi@mincyt.gov.ar	Ministerio de Ciencia, Tecnología	MINCYT
			e Innovación Productiva.	
BARBADOS	Lennox Chandler	ncst@commerce.gov.bb	National Council for Sciencie and	
		Ŭ	Technology	NCST
BOLIVIA	Juliana Rojas	jrojas@planificacion.gov.bo	Viceministerio de Ciencia y	
		, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Tecnología	VCYT
BRASIL	Renato Baumgratz Viotti	rbviotti@mct.gov.br	Ministerio da Ciencia e Tecnología	MCT
CANADÁ	Pierre Therrien	Pierre.Therrien@ic.gc.ca	Industry Canada -National	
	François Rimbaud	Francois.Rimbaud@ic.gc.ca	Research Council	IC/NRC
CHILE	Paula González Frías	pgonzalez@conicyt.cl	Comisión Nacional de Investigación	
		,	Científica y Tecnológica	CONICYT
COLOMBIA	Mónica Salazar	msalazar@ocyt.org.co	Observatorio Colombiano de Ciencia	
	Jorge Lucio Álvarez	jlucio@ocyt.org.co	y Tecnología	OCYT
COSTA RICA	Mª Teresa Elizondo Morales	melizondo@micit.go.cr	Ministerio de Ciencia y Tecnología	MICIT
CUBA	Jesús Chía	chia@citma.cu	Ministerio de Ciencia,	
			Tecnología y Medio Ambiente	CITMA
ECUADOR	Galo Ocampo	gocampo@senacyt.gov.ec	Secretaría Nacional de Ciencia	
	·	, , ,	y Tecnología	SENACYT
EL SALVADOR	Doris Ruth Salinas	dsalinas@conacyt.gob.sv	Consejo Nacional de Ciencia	
	de Alens	, 0	y Tecnología	CONACYT
ESPAÑA	Belén González Olmos	bgolmos@ine.es	Instituto Nacional de Estadística	INE
ESTADOS	Derek Hill	dhill@nsf.gov	National Science Foundation	NSF
UNIDOS		Ğ		
GUATEMALA	Miriam Ivonne Rivera	idelacayo@concyt.gob.gt	Consejo Nacional de Ciencia	
	de Lacayo		y Tecnología	CONCYT
HONDURAS	Elena Freije	emfreije@cohcit.gob.hn	Consejo Hondureño de Ciencia	
			y Tecnología	COHCIT
JAMAICA	Marcia Blair	mblair@opm.gov.jm	National Commission on Science	
			and Technology	NCST
MÉXICO	Octavio Daniel Lázaro Rios	orios@conacyt.mx	Consejo Nacional de Ciencia	
			y Tecnología	CONACYT
NICARAGUA	Abel Reyes Barreda	Abel.Reyes@conicyt.gob.ni	Consejo Nicaragüense de Ciencia	
			y Tecnología	CONICYT
PANAMÁ	Lourdes Palma	lpalma@senacyt.org.pa	Secretaría Nacional de Ciencia,	
			Tecnología e Innovación	SENACYT
PARAGUAY	Sergio Duarte Masi	gestec@conacyt.org.py	Consejo Nacional de Ciencia	
			y Tecnología	CONACYT
PERÚ	Luis Alberto Ponce Vega	lponce@concytec.gob.pe	Consejo Nacional de Ciencia	
			y Tecnología	CONCYTEC
PORTUGAL	José Alexandre de Silva	aparedes@estatisticas.gpeari.mctes.pt	Ministério da Ciência, Tecnologia	
	Paredes		e Ensino Superior	MCTES
REPÚBLICA	Andrés Guerrero	aguerrero@seescyt.gov.do	Secretaría de Estado de Educación	
DOMINICANA			Superior, Ciencia y Tecnología	SEESCYT
TRINIDAD Y	Sharon Parmanan	sparmanan@niherst.gov.tt	National Institute of Higher Education	
TOBAGO			Research, Science and Technology	NIHERST
URUGUAY	Belén Baptista	baptista@anii.org.uy	Agencia Nacional de Investigación	
			e Innovación	ANII
VENEZUELA	Johandry López	jlopez@oncti.gob.ve	Observatorio Nacional de Ciencia,	
			Tecnología e Innovación	ONCTI

EL ESTADO DE LA CIENCIA

ÍNDICE

PÁG. 7: PRÓLOGO

PÁG. 9: **1.** EL ESTADO DE LA CIENCIA.
PANORAMA IBEROAMERICANOINTERAMERICANO

PÁG. 11: EL ESTADO DE LA CIENCIA

PÁG. 27: 2. ENFOQUES TEMÁTICOS

PÁG. 29: 2.1. LA BIOTECNOLOGÍA EN IBEROAMÉRICA. SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS

PÁG. 81: 2.2. LA CIENCIA COMO PROFESIÓN.

VALORACIÓN PÚBLICA A PARTIR DE

UNA ENCUESTA EN GRANDES CIUDADES DE IBEROAMÉRICA

PÁG. 95: 2.3. INDICADORES DE INNOVACIÓN

EN AMÉRICA LATINA: DIEZ AÑOS DEL

MANUAL DE BOGOTÁ

PÁG. 147: 3. INDICADORES COMPARATIVOS

PÁG. 251: **ANEXO.** DEFINICIONES DE

INDICADORES SELECCIONADOS

Esta edición de El Estado de la Ciencia se publica cuando se cumplen quince años de la creación de la RICYT. Ha sido un tiempo de trabajo conjunto con académicos, funcionarios, expertos, gestores universitarios de toda Iberoamérica, así como con representantes de organismos internacionales, guiados por el objetivo común de producir más y mejor información para la toma de decisiones en materia de políticas de ciencia y tecnología en la región. Tras esta década y media de trabajo podemos afirmar que se ha evolucionado desde un vacío informativo hacia un escenario en el que los países disponen de capacidades para la producción de indicadores propios. En este camino, la RICYT ha dejado de ser meramente un proyecto institucional para pasar a pertenecer a todos los que se suman a ella.

Para la publicación de este año de El Estado de la Ciencia la RICYT ha contado con el apoyo del Observatorio Iberoamericano de Ciencia, Tecnología e Innovación, perteneciente al Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Cuenta también con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y del Programa CYTED. Esta diversidad de apoyos es, en sí misma, una muestra de los vínculos que se han construido en torno a la red y de la vocación por sumar los esfuerzos de iniciativas de alcance regional, a fin de generar una colaboración fértil que redunde en una mejora de la información científica y tecnológica disponible para los países.

El propósito general de El Estado de la Ciencia es brindar un panorama cuantitativo y cualitativo de la situación en materia de ciencia, tecnología e innovación en los países de la región. El volumen aspira, al mismo tiempo, a brindar elementos para el análisis de tendencias presentes en este terreno. En tal sentido, incluye los últimos indicadores disponibles en ciencia y tecnología para los países de lberoamérica y de la América angloparlante, elaborados a partir de un relevamiento llevado a cabo a lo largo de 2009.¹ La información presentada fue producida por los organismos nacionales de ciencia y tecnología de los países que participan en la RICYT.² Los datos fueron compilados, analizados y dispuestos comparativamente por la coordinación de la red, si bien la responsabilidad última de los mismos corresponde a cada organismo nacional de ciencia y tecnología.

La estructura del informe, así como los instrumentos empleados para recoger la información que en él se expone, son producto de las recomendaciones elaboradas en los diversos talleres metodológicos organizados periódicamente por la RICYT y de normativas internacionales, tales como las contenidas en el Manual de Frascati de la OCDE. El libro también incluye un CD que recoge los materiales publicados en la versión impresa, así como tablas de indicadores por país y reseñas de los principales aspectos de los sistemas institucionales de ciencia y tecnología de los países participantes en la red.

En una de las secciones de este volumen se presentan de manera comparativa cuarenta y ocho indicadores, correspondientes al conjunto de los países de América Latina y el Caribe, Canadá, Estados Unidos, España y Portugal. De los veintiocho países contemplados en este informe, veinticuatro enviaron datos referidos al gasto, ya sea en investigación y desarrollo experimental (I+D) o en actividades científicas y tecnológicas (ACT). Con respecto al número de investigadores, esta cifra fue informada por veintitrés países, mientras que veintiséis proporcionaron datos relacionados con las patentes.

^{1.} En algunos casos, a falta de información más reciente, se tomaron en consideración los datos provistos en relevamientos anteriores o en otras fuentes de información.

^{2.} En el apartado "Organismos y personas de enlace" se brindan las referencias a las fuentes de información en cada país.

Los indicadores bibliométricos incluidos en el informe fueron elaborados por la coordinación de la RICYT, en base a una estrategia de búsqueda desarrollada en conjunto con el Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT-CSIC) de España. Asimismo, el IEDCYT suministra los indicadores bibliométricos de las bases ICYT e IME. Por su parte, el Departamento de Bibliografía Latinoamericana de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM de México construye los indicadores de las publicaciones registradas en las bases de datos Periódica y Clase, mientras que el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME) ha proporcionado la información sobre publicaciones registradas en la base LILACS.

Por otra parte, este volumen incluye tres estudios que buscan dar cuenta de diferentes aspectos de la medición de las actividades científicas, tecnológica y de innovación en la región. En primer lugar, un estudio en profundidad del estado de la biotecnología en los países de lberoamérica proporcionando así un cuadro de situación muy útil para interpretar los procesos de emergencia de las nuevas tecnologías basadas en conocimiento básico en estos países, que sigue además con la serie iniciada en la última edición de El Estado de la Ciencia.

Esta edición incluye también un trabajo que sintetiza algunas de las evidencias que aporta una encuesta de carácter iberoamericano en relación a cómo la opinión

pública percibe el potencial atractivo de la ciencia como profesión. Por último, se presenta también un trabajo que sintetiza los avances realizados en la medición de la innovación, a diez años de la publicación del Manual de Bogotá.

La RICYT brinda información actualizada, que complementa la publicada en este libro, a través de su sitio web (www.ricyt.org), en el cual se ofrece información puesta al día tanto sobre indicadores como sobre las diversas actividades realizadas en el marco de la red.

En este momento la comunidad iberoamericana está embarcada en el ambicioso proyecto de creación del Espacio Iberoamericano del Conocimiento (EIC), del cual la RICYT es parte. La red se encuentra, así, ante la necesidad de adecuarse a las circunstancias y a los nuevos desafíos que plantea la construcción del EIC. El objetivo será, como lo ha sido en estos quince años, contribuir a la producción de información útil para la toma de decisiones en materia de ciencia, tecnología e innovación, tanto a nivel de los países como a nivel regional. La RICYT cuenta, para tal fin, con la vitalidad que le ha dado a lo largo de su trayectoria la participación abierta de múltiples actores de toda Iberoamérica, interesados en sumarse con su trabajo al esfuerzo de producir información de calidad.

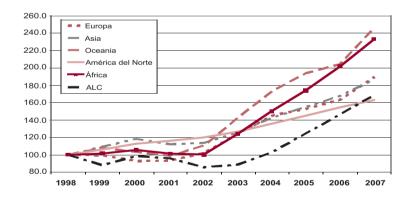
Mario Albornoz

1. EL ESTADO DE LA CIENCIA



EL ESTADO DE LA CIENCIA

Gráfico 1. Evolución del PBI en dólares corrientes



Base 1998 = 100

BONANZA ANTES DE LA CRISIS

Los años previos a la actual crisis de la economía internacional fueron de bonanza, lo cual permitió a los países de América Latina y el Caribe (ALC) obtener mejoras en los términos del intercambio. Como señala la CEPAL1, en ese período, la región se benefició ampliamente del crecimiento de la demanda mundial de sus productos, en un momento en el que la industrialización de Europa occidental y la reducción de los costos del transporte local e internacional también indujeron significativas mejoras de los términos del intercambio.

Las mejoras de los precios de exportación de los productos primarios no favorecieron, sin embargo, a todos los países por igual. Los efectos positivos señalados en el informe de CEPAL fueron muy marcados en América del Sur, debido a su alta especialización en la exportación de recursos naturales, pero las exportaciones de México y algunos países de Centroamérica, concentradas en bienes manufacturados, debieron enfrentar la competencia de China y otros países asiáticos, particularmente en el mercado de Estados Unidos.

Que se trató de un fenómeno mundial con repercusiones en esta región surge del hecho de que en su conjunto los países de ALC crecieron menos que los de otras regiones del mundo en desarrollo; sin embargo, a fines de 2008 habían logrado completar un ciclo expansivo de seis años de duración, después de las turbulencias de comienzos de la década (Gráfico 1). El crecimiento entre puntas, del decenio 1998-2007 superó el

^{1.} CEPAL (2008), "La transformación productiva 20 años después. Viejos problemas, nuevas oportunidades", Santiago de Chile.

60%, con un crecimiento medio anual del producto por habitante de algo más del 3%. Agregando datos preliminares de 2008, se completaría uno de los períodos de mayor y más prolongada expansión desde 1980 y el segundo desde 1950 con tasas de crecimiento similares. Las consecuencias posteriores a la crisis de 2008 están aún por verse en su real dimensión.

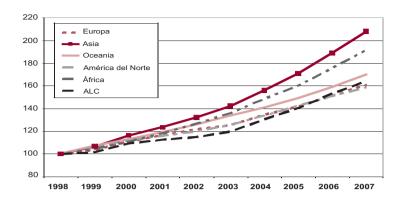
Medido en paridad de poder de compra (PPC), el comportamiento general de la economía en todas las regiones acusó menos perturbaciones, de tal modo que el crecimiento del PBI acompañó tendencias más generales (**Gráfico 2**). En términos porcentuales los países de ALC avanzaron menos que los países de Asia y África, aunque tuvieron un desempeño similar al de los países más desarrollados.

La bonanza, sin embargo, no es de por sí un camino que necesariamente conduzca hacia una transformación del modelo productivo que permita a los países de la región modificar en forma beneficiosa su inserción en la economía global. De hecho, la crisis actual ha mostrado a los países de ALC menos vulnerables que en situaciones similares anteriores. No obstante, como CEPAL, el buen manejo advierte macroeconómico es un ingrediente fundamental de cualquier política económica sana, pero debe complementarse con promoción políticas activas de diversificación de exportaciones, de fomento y difusión tecnológica, de estímulo a la innovación y a la formación de recursos humanos calificados en sectores clave. La inversión en I+D, la consolidación de una base científica y tecnológica dotada con especialistas de alta calificación, fortalecimiento de las universidades como actores destacados del sistema y el estímulo a la conducta innovadora de las empresas forman parte del menú de la transformación. De ello trata este informe.

LA INVERSIÓN EN I+D

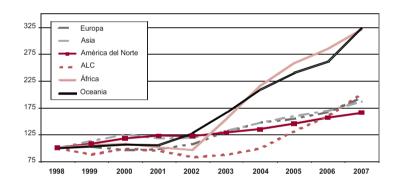
En el mencionado escenario de cierta bonanza económica, la inversión en I+D de los países de ALC aumentó en los últimos años a un ritmo algo mayor que el de los países industrializados, aunque no tanto como el de otras regiones del mundo en desarrollo. En términos relativos, las que experimentaron una más alta tasa de crecimiento en el decenio 1998 - 2007 fueron África y Oceanía. Con todo, la inversión media de ALC en I+D, que había sido en 1998

Gráfico 2. Evolución del PBI en PPC



Base 1998 = 100

Gráfico 3. Evolución de la inversión en I+D por regiones



Dólares corrientes. Base 1998 = 100

Gráfico 4. Inversión mundial en I+D en dólares corrientes (1998)

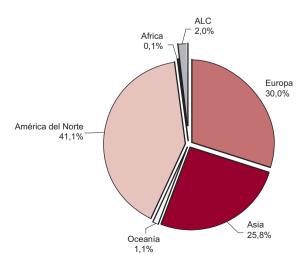


Gráfico 5. Inversión mundial en I+D en dólares corrientes (2007)

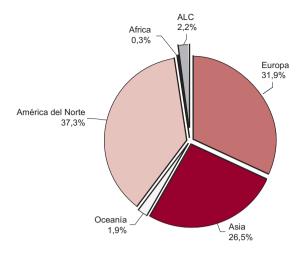


Gráfico 6. Inversión mundial en I+D en PPC (1998)

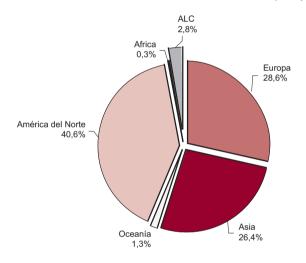
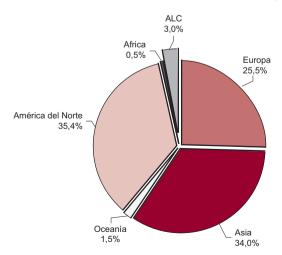


Gráfico 7. Inversión mundial en I+D en PPC (2007)



equivalente al 0,57% del PBI regional, había aumentado diez años después (2007) al 0,68%.

Este aumento se tradujo en un incremento de la participación relativa de los países de ALC en el conjunto de la inversión mundial en I+D. En 1998 estos países invertían una suma equivalente al 2% del total mundial y en 2007 su participación había aumentado al 2,2%. Para ilustrar el hecho de que estamos en terrenos relativos, la participación africana pasó de 0,1% en 1998 a 0,3% en 2007, lo que en valores absolutos implicar triplicar sus recursos, más allá de que sean bajos (**Gráficos 4 y 5**).

El primero muestra una clara hegemonía del conjunto de "América del Norte" que reúne a Estados Unidos, Canadá y México, superando claramente el cuarenta por ciento de la inversión global, en tanto que el segundo -una década después- pone de manifiesto una recuperación relativa del resto de las regiones, lo que resulta más claro en el caso de Europa, que recorta en varios puntos la diferencia.

La misma medición, hecha sobre la base de la paridad de poder de compra (PPC) muestra un fenómeno algo diferente, ya que tanto los conjuntos de América del Norte y Europa pierden puntos relativos frente al grupo asiático, que alcanza un valor muy similar al de quienes llevan la delantera (Gráficos 6 y 7). En cuanto a los de menor participación, los conjuntos de África y ALC se ven "beneficiados" con respecto a la medición en dólares corrientes de 1998, pero este efecto desaparece en la medición de 2007, lo que habla a las claras de la fluctuación del poder de compra de la divisa americana, más que de una diferencia en el esfuerzo de inversión en I+D

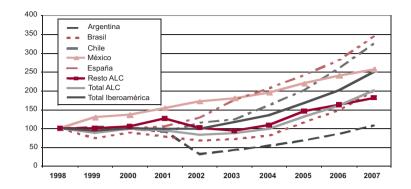
Ahora bien, es necesario matizar la idea de que los países de ALC aumentaron fuertemente su inversión en I+D, como si ello hubiera sido un fenómeno generalizado. Esto es cierto fundamentalmente para Brasil, que es el único país de la región cuya inversión en I+D superó la barrera del 1% del PIB, pasando de una inversión bruta de 6.540 millones de US\$ en 1998 a 14.650 millones de US\$ en 2007. Para otros países no es tan cierto. Argentina en lo que va de la década simplemente recuperó los niveles que tenía antes de la crisis de 2001 y la devaluación de 2002. Chile también aumentó su inversión en forma acentuada, pero otros países, como México, muestran una tendencia moderada. No estamos, por lo tanto, ante un aumento de la inversión en I+D que represente un salto cualitativo generalizado, excepción hecha del caso de Brasil (**Gráfico 8**).

La crisis económica internacional hasta ahora no parece haber tenido una repercusión dramática sobre la inversión en ciencia y tecnología de los países de ALC, aunque señales recientes acerca de los presupuestos públicos para 2010 muestran cierta declinación de la inversión en I+D como resultado de políticas de reducción del gasto público. En el ámbito Iberoamericano, ha despertado gran polémica en España el anuncio de que el presupuesto destinado a I+D será el que habrá de sufrir el mayor ajuste durante 2010, hecho que conmociona a la comunidad científica, pero también ha despertado voces autocríticas acerca de la necesidad de demostrar en la práctica de qué modo la I+D es indispensable para el desarrollo de la economía.

En materia de inversión en I+D en ALC la hegemonía de Brasil, como se ha señalado. es absoluta y se consolida en el tiempo. En 1998 casi el sesenta y cuatro por ciento de la inversión en I+D fue realizada por Brasil (Gráfico 9). En 2007 la preponderancia de este país se expresaba en valores porcentuales muy similares (Gráfico 10). En el resto de la distribución, en cambio, hubo considerables variaciones. Así por ejemplo, en 1989 le correspondía a México la segunda posición, con casi un catorce por ciento del total, pero en 2007 este porcentaje había ascendido a un valor próximo al dieciocho por ciento. Chile también experimentaba en el período un gran avance porcentual. La clave hay que buscarla en la devaluación argentina de 2002, lo que se tradujo en este ámbito en que este país pasara de una participación relativa de casi el once por ciento en 1998 a menos del seis por ciento en 2007.

Visto este proceso en PPC, sus rasgos aparecen algo amenguados. En 1998 Brasil representaba un poco menos del sesenta por ciento, México casi alcanzaba una quinta parte del total y Argentina aportaba el ocho por ciento (Gráfico 11). Diez años después (o el año más próximo disponible), todos mantenían aproximadamente sus valores, a excepción de Chile que crecía restando dos puntos porcentuales al conglomerado de los "otros" países (Gráfico 12). En sistemas cuyas erogaciones ejecutan se mayoritariamente en el interior de los países (en muchos casos, casi todo en salarios) el efecto homogeneizador de la medición en PPC parece evidente.

Gráfico 8. Evolución de la inversión en I+D en Iberoamérica



Dólares corrientes. Base: 1998 = 100

Gráfico 9: Inversión en I+D por país en dólares corrientes (1998)

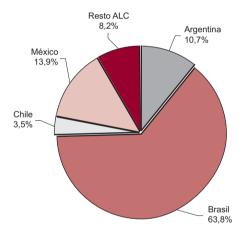


Gráfico 10. Inversión en I+D por país en dólares corrientes (2007)*

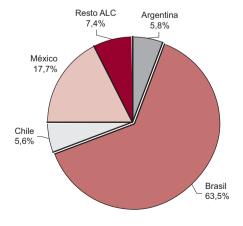


Gráfico 11. Inversión en I+D por país en PPC (1998)

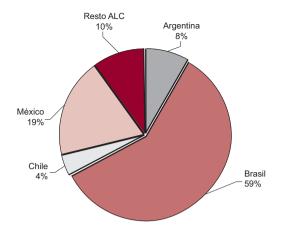


Gráfico 12. Inversión en I+D por país en PPC (2007)

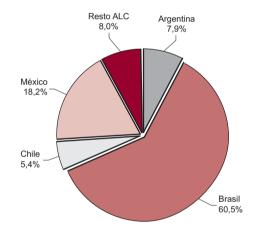
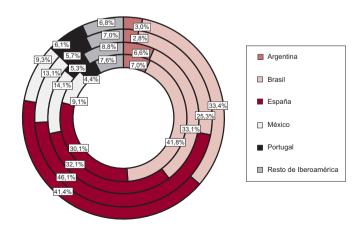


Gráfico 13. Inversión en I+ D de Iberoamérica en dólares corrientes



Ampliando la mirada hasta el conglomerado de Iberoamérica, Brasil cede la hegemonía a España (Gráfico 13). Este país, que en 1998 representaba menos de la tercera parte de la inversión total, alcanzó un valor de más del cuarenta por ciento en 2007, en tanto Brasil recorría el camino inverso: de un 41% a un 33%. El efecto "Unión Europea" puede explicar gran parte del óptimo desempeño español.

Cuando se analiza la evolución seguida por la inversión en I+D del conjunto de los países de Iberoamérica, medida en PPC, en términos porcentuales con respecto al año 1998, se advierte que dos países han seguido una trayectoria muy similar y destacan respecto al resto: se trata de España y Chile, cuyo aumento entre puntas supera el ciento cincuenta por ciento (Gráfico 14), aunque es preciso señalar que los datos de este último país desde 2004 están basados en proyecciones estadísticas dado que no se han dado a conocer datos oficiales más recientes. Brasil, un poco por detrás, duplica en el período su nivel de inversión de 1998. Argentina, en cambio, sufre una caída en 2001 y 2002 (muy acentuada en este último año por la devaluación), pero luego retoma la senda de crecimiento. Las curvas promedio de Iberoamérica y de ALC reflejan, por una parte, el tirón español, así como el de Chile y Brasil v, por la otra, la crisis que atravesó Argentina.

El período consignado en este informe fue de gran crecimiento de la inversión en I+D en todo el mundo, de la mano de las consignas movilizadoras en pos de una sociedad del conocimiento y una economía basada en el conocimiento. En 1998 Japón dedicaba a la I+D un monto equivalente al 3% de su producto bruto, seguido por los Estados Unidos con 2,59% y Europa con 1,78% (Gráfico 15). Diez años después, Japón había aumentado su inversión en casi un medio punto adicional de su PBI, pero era superado por Israel, cuya inversión equivalía a casi un cinco por ciento de su PBI.

En tal escenario, España y Brasil efectuaban en 1998 un esfuerzo semejante, con una inversión en I+D algo inferior al uno por ciento, pero en 2007 superaban ambos esa meta, con mayor holgura por la parte española. La media latinoamericana y caribeña, que era de 0,58% en 1998 había aumentado al 0,68 en 2007. En otras regiones del mundo, China más que duplicaba su inversión en el período considerado.

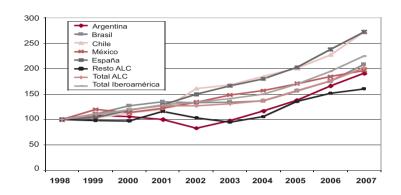
I+D Y DESARROLLO HUMANO

El mapa de las capacidades científicas y tecnológicas tiene distribución una aproximadamente semejante al mapa de la riqueza. En ciencia y tecnología, la distribución de los conocimientos sigue una pauta según la cual los países más atrasados son al mismo tiempo los que disponen de menores capacidades en ciencia tecnología. Si bien hay muchos factores que entran en juego, entre los que se cuentan algunos de tan decisiva importancia como la relevancia social de la I+D y el amplio tejido institucional que facilita o -por el contrarioobstaculiza la transferencia de los resultados de la I+D hacia las diferentes prácticas innovadoras (en el sentido más amplio que se pueda dar a este término) el Índice de Desarrollo Humano (IDH) elaborado por el PNUD constituye una pista dotada de cierta elocuencia. Si se comparan sus valores con los de la inversión que los países realizan en I+D, la distribución de éstos sobre un plano de dos variables configura, en función de sus valores medios, algunos conjuntos acerca de los cuales es posible predicar ciertos rasgos comunes y adelantar algunas hipótesis, tomando con mucha precaución ese establecimiento de causalidades (Gráfico 17). Corresponde anticipar que el gráfico representa apenas el momento de una fotografía y que en la realidad los países describen trayectorias, por lo cual la imagen a representar debería ser dinámica, con el propósito de desentrañar su lógica y las probabilidades de su evolución.

a) Equilibrio positivo: corresponde al conjunto de países que obtienen un mejor indicador de desarrollo humano y realizan una mayor inversión en I+D como porcentaje del PBI. Se trata de un conjunto en equilibrio debido a que su condición de países de economía avanzada genera comportamientos innovadores que se traducen en una demanda sostenida de conocimientos. Este casillero está ocupado por países desarrollados pertenecientes a la OCDE, destacándose Japón, Estados Unidos, Corea, Alemania, Francia y Australia (en el límite). Ningún país de Iberoamérica forma parte de este conjunto: ni siquiera España, cuyo índice de desarrollo humano es alto, pero su inversión en I+D está por debajo de los valores de los países líderes, lo que podría ser tomado como un indicador de que su economía es menos innovadora. Ello hace que España forme parte del conjunto siguiente.

b) Equilibrio inestable: Corresponde a un conjunto de países con alto valor en el IDH,

Gráfico 14. Evolución de la inversión en I+D en Iberoamérica en PPC



Base 1998 =100

Gráfico 15. Inversión en I+D con relación al PBI (1998)

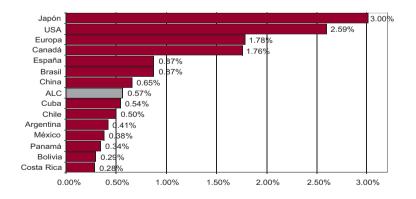
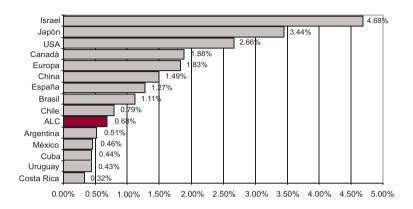
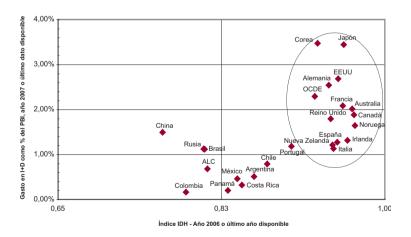


Gráfico 16. Inversión en I+D con relación al PBI (2007)*



^{*} O último año disponible.

Gráfico 17. Relación entre IDH e inversión en I+D como % del PBI



2007 o último dato disponible

pero que realizan un baio esfuerzo en I+D: varios países europeos, entre ellos el Reino Unido, España, Italia, Noruega, Irlanda y Portugal ocupan este cuadrante. También Nueva Zelanda habita este espacio. Del grupo de ALC, tanto Chile como Argentina, Costa Rica, México y Panamá acceden a él, aunque todos ellos en un segmento más rezagado. Para el grupo de países más avanzados en IDH de este conjunto, la baja inversión relativa en I+D puede ser leída como un indicador de cierta inestabilidad básica del modelo, en la medida que expresaría una menor propensión hacia la innovación. Los países que integran este conjunto más avanzado podrían ver comprometida en alguna medida el éxito de sus economías, como consecuencia de entornos menos competitivos. En cuanto al coniunto más rezagado, la lectura podría expresar las dudas por parte de actores involucrados en procesos de toma de decisión acerca de la capacidad de la I+D desarrollada localmente para dar impulso al desarrollo económico y social. Algunos países, no obstante, podrían ensavar estrategias más apoyadas en la calidad y abundancia de profesionales altamente capacitados para adaptar tecnología generada en el exterior, más que en el desarrollo de actividades de I+D local.

c) Equilibrio desfavorable: ambas variables tienen los más bajos valores relativos. China. Rusia, Brasil y Colombia, así como el promedio de ALC, ocupan este casillero.

Ningún país ocupa el cuadrante de bajo valor en el IDH con alto esfuerzo en I+D, lo que en la práctica se trataría casi de una contradicción en los términos, ya que es difícilmente pensable que un país con bajo IDH pueda realizar un alto esfuerzo en I+D.

UNA APROXIMACIÓN A LA INNOVACIÓN

El análisis del impacto económico y social de la I+D constituye un instrumento esencial para el diseño de políticas de ciencia y tecnología. La cuestión, sin embargo, no está exenta de dificultades de distinto tipo, que atañen a la esencia misma del fenómeno y a aquellos aspectos operativos que permitan configurar un instrumento de medición aceptable. En el marco de diversos talleres realizados por la RICYT se analizaron varios de los problemas que deben ser superados, tanto en el plano teórico, como en el práctico. Se ha tomado especialmente en cuenta que

desde la perspectiva de la teoría de la innovación se han desarrollado abordajes metodológicos que confieren determinado sentido a los impactos de la ciencia y la tecnología sobre los procesos económicos. De estos desarrollos han surgido aportes que permiten cuantificar la contribución del conocimiento a la dinámica de la actividad productiva y a la transferencia de conocimientos que ella implica. Tal es el caso del Manual de Oslo, elaborado por la OCDE, que establece pautas para la medición de las actividades de innovación, y del Manual de Bogotá, desarrollado por la RICYT, que determina parámetros para la cuantificación de tales actividades en los países de ALC. De un modo análogo, se exploró la factibilidad de utilizar este tipo de aproximación al análisis de los efectos e implicancias para la sociedad.

Perspectivas cercanas a los estudios de innovación han hecho uso de la figura de las redes para dar cuenta de procesos de creación de entramados complejos de actores e instituciones como requisito fundamental para fomentar la producción, la circulación y el uso del conocimiento. De acuerdo con esta mirada. la creciente velocidad e intensidad de los procesos de innovación se basa no sólo en la I+D llevada adelante en los marcos formales y tradicionales para estas actividades, sino también, v cada vez más, en los vínculos e interacciones surgidas entre actores no necesariamente especializados. Esta aproximación enfoca el papel de las universidades, los gobiernos y las empresas para la conformación de espacios de conocimiento a través de interacciones en marcos específicos. El Manual de Lisboa da cuenta de instrumentos adecuados para la medición de estos procesos sociales cuando las TIC son el vehículo de las interacciones. revisión del Manual de Bogotá, recientemente puesta en marcha, así como el análisis comparativo de las encuestas de innovación realizadas durante los últimos años en el ámbito de ALC (del que se da cuenta en este mismo volumen) constituyen otras aproximaciones sistemáticas puestas en práctica desde la RICYT.

Los indicadores comparativos de I+D, basados sobre el Manual de Frascati no son los más adecuados para dar cuenta de estos procesos, ya que han sido concebidos desde la perspectiva de la oferta de conocimientos y no desde su demanda. De allí la necesidad de las otras aproximaciones metodológicas antes mencionadas. Sin embargo, algunas indicaciones surgen del análisis de la inversión que realiza el sector privado en I+D, el empleo de personal con formación

Gráfico 18. Participación de las empresas en el financiamiento de la I+D

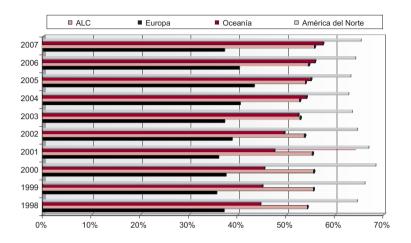


Gráfico 19. Financiamiento de I+D por empresas (1998)

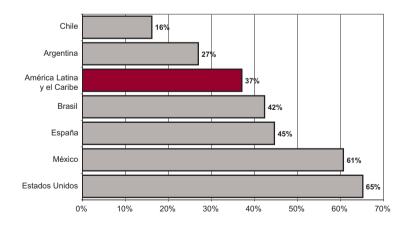
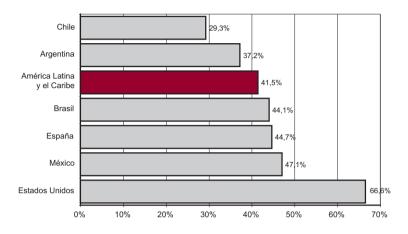
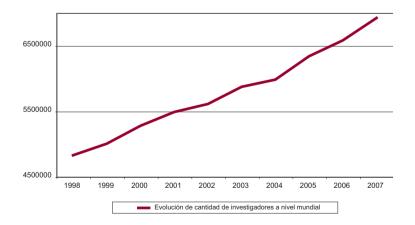


Gráfico 20. Financiamiento de I+D por empresas (2007)*



^{*} O último año disponible.

Gráfico 21: Investigadores y tecnólogos EJC en el mundo



científica y los resultados expresados en patentes. Estos datos muestran, en el caso de ALC, un dinamismo limitado por parte de las empresas (**Gráfico 18**), si bien entre las mediciones de 1998 y las de 2007 se perciben importantes avances (**Gráficos 19 y 20**).

En 1998, la media de la inversión de las empresas de ALC en I+D fue del 37,1% del total. Este valor ascendió al 41,5% del total de los fondos invertidos en I+D por los países de la región en 2007. Este valor refleja fundamentalmente la situación de Brasil, cuyas empresas aportaron el 44,1% de la inversión total del país, pero muestra también el avance que habría realizado Chile, que habría pasado de un 16,2% en 1998 a un valor casi del doble en 2007 (29,3%). Argentina declara también haber avanzado desde un valor del 27% en 1998 hasta un 37,2% en 2007.

Todos estos valores son objetados, no obstante, por algunos analistas que los consideran sobreestimados. La utilización de las encuestas de innovación como fuente para determinar la inversión privada en I+D podría explicar algunas sobreestimaciones derivadas de una eventual confusión entre las nociones de I+D e innovación. Es probable que este tipo de confusión metodológica explique, por ejemplo el hecho de que Chile hava deiado de publicar este dato a partir de 2004 (los datos más recientes son provecciones estadísticas), cortando así la serie más larga de América Latina. Sería oportuno, por lo tanto afrontar esta revisión en los foros técnicos que anualmente convoca la RICYT. La modificación del comportamiento empresarial no depende del voluntarismo político, ya que expresa los rasgos del perfil productivo de cada país. En los Estados Unidos y otros países industrializados la mayor proporción de la inversión en I+D corresponde al desarrollo experimental porque se trata de la inversión que hacen las empresas. Se sabe que la etapa del desarrollo experimental es dos veces más cara que la de investigación (básica o aplicada) porque se trata de poner a prueba los resultados de la investigación en una escala industrial, lo que implica construir y hacer funcionar plantas piloto y realizar otras inversiones considerables. Así, la baja inversión en Desarrollo, es la otra cara de la baja inversión privada. Cuando el sector privado aumente su inversión, la "D" aumentará sin dudas su peso relativo en el conjunto de la "I+D".

INVESTIGADORES Y TECNÓLOGOS

En el período considerado en este informe se registró a nivel mundial un notable incremento del número de investigadores y tecnólogos dedicados a la I+D en equivalencia a jornada completa (EJC). Como muestra el **Gráfico 21**, de un total de poco más de cuatro millones ochocientos mil investigadores y tecnólogos EJC en 1998 se evolucionó hasta casi siete millones en 2007, lo que representa un incremento entre puntas de más del cuarenta por ciento.

Las regiones que aumentaron con más fuerza fueron aquellas que a su vez son las más retrasadas en la consolidación capacidades en ciencia v tecnología, lo que explica en cierta medida el fenómeno estadístico, pero da cuenta también de la realización de un esfuerzo sostenido en el tiempo. ALC fue la región del mundo que aumentó en mayor medida el número de sus investigadores y tecnólogos EJC, duplicando en 2007, con casi doscientos cincuenta mil investigadores y tecnólogos EJC, los valores de 1998. África casi logró el mismo desempeño, pasando de sesenta y dos mil en 1998 a ciento veintidós mil investigadores y tecnólogos EJC en 2007 (Gráficos 22 y 23). El liderazgo en este rubro les corresponde a los países asiáticos con un valor que en 2007 los aproximaba a la mitad de los investigadores y tecnólogos disponibles en el mundo. El peso de China en este conjunto es evidente.

Entre los países iberoamericanos de mayor tamaño, México fue el que aumentó en una medida más importante el número de sus investigadores y tecnólogos dedicados a I+D a lo largo del período 1998-2007. Brasil le siguió, con un crecimiento menor pero una trayectoria más constante. Argentina fue el de menor crecimiento, aunque durante los últimos años de la serie su trayectoria fue comparable con la del resto (Gráfico 24).

El número total de investigadores y tecnólogos que se dedican a I+D en empresas de ALC habría evolucionado en el período considerado desde un valor inferior al quince por ciento del total en 1998 hasta más de un treinta y cinco por ciento en 2007 (Gráfico 25). Este valor, sin embargo, es también objetado por muchos analistas que no encuentran justificada la suposición de que más de una tercera parte de los recursos humanos de mayor calificación para la I+D se desempeñen en las empresas de estos países.

Del mismo modo que en el caso de la inversión en I+D realizada por el sector

Gráfico 22. Investigadores EJC por bloque geográfico (1998)

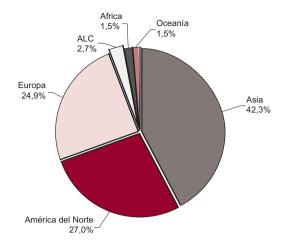
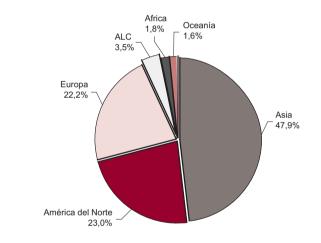
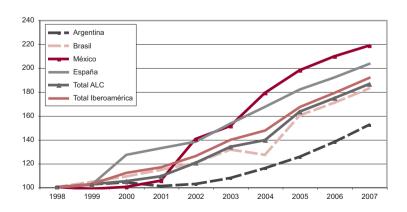


Gráfico 23. Investigadores EJC por bloque geográfico (2007)*



*O último dato disponible.

Gráfico 24. Evolución de investigadores y tecnólogos EJC en Iberoamérica



Base 1998 = 100

Gráfico 25. Investigadores y tecnólogos (EJC) en empresas

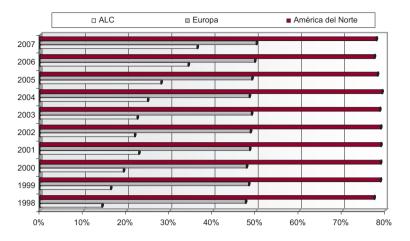
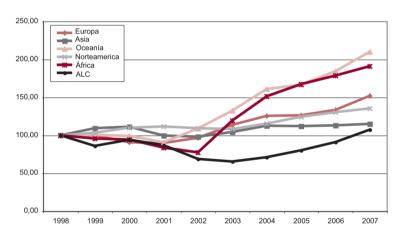
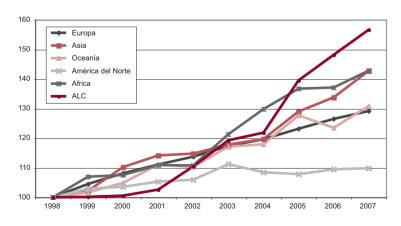


Gráfico 26. Evolución del Gasto en I+D por Investigador EJC



Base 1998 = 100

Gráfico 27. Evolución de los Investigadores EJC en relación a la PEA



Base 1998 = 100

privado, algunas confusiones en la práctica de la recolección de datos pueden estar en la base del problema, ya que la utilización de las encuestas de innovación como fuente (basadas en los manuales de Oslo y Bogotá) puede inducir en los informantes cierta elasticidad a la hora de identificar personal dedicado a I+D. Trátese de este problema o de otro similar, es apropiado que la RICYT incluya este tópico en su agenda de discusión con los ONCYT.

Desde el punto de vista de las grandes regiones del planeta, el conglomerado que abarca Estados Unidos, Canadá y México (con un predominio casi total del primero de ellos) es el que invierte una mayor cantidad de dinero por investigador EJC, con una suma que en 2007 se aproximó a los doscientos cincuenta mil dólares per cápita. Le siguió Europa, con doscientos veinte mil dólares. El conjunto asiático mostró un valor muy inferior, que no alcanza los ochenta y cinco mil dólares, lo que es atribuible en gran medida al gran número de investigadores de que disponen, como se mostraba en el Gráfico 23. Los países de ALC muestran valores similares a los de Asía, aunque entre 2001 y 2006 registraron una caída considerable (Gráfico 26).

El gran crecimiento del número de investigadores y tecnólogos dedicados a I+D en los países de ALC, fenómeno al que se hacía antes referencia se refleja también en el indicador que correlaciona este estamento profesional con la Población económicamente activa (PEA). El Gráfico 27 muestra para la región un crecimiento cercano al sesenta por ciento en el período de este informe, alcanzando en 2007 un valor de un investigador por cada mil personas de la PEA.

DESEMPEÑO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La consolidación de la base científica y tecnológica de un país, entendida como la dotación de investigadores, tecnólogos y profesionales altamente calificados para desempeñarse en los procesos de creación, aplicación y transferencia de conocimientos, demanda la existencia de un sistema universitario dotado de excelencia en el nivel de posgrado y un conjunto de condiciones que prevengan la emigración en gran escala de los recursos humanos más capacitados. En lo relativo al primer factor, en la mayor parte de los países latinoamericanos se viene señalando en los informes anuales de la RICYT que es muy baja la cantidad de doctores que se forman por año. En parte,

esto se debe a una tradición universitaria que ha privilegiado la excelencia de la formación de grado, con una extensión curricular muy superior a la de los países anglosajones

Formación de graduados

Durante el decenio 1998 - 2007 el número de graduados universitarios se duplicó en los países de ALC, pasando de un total algo superior a los ochocientos mil graduados en todas las disciplinas, en 1998, hasta más un millón seiscientos mil en 2007. Liderando esta tendencia general, el número de graduados en ciencias sociales aumentó espectacularmente, dando un salto de más de cuatrocientos mil en 1998 a más de novecientos mil en 2007. La evolución de los graduados en ingeniería y tecnología acompañó esta tendencia, con una graduación que alcanzó un valor próximo a los doscientos setenta mil graduados en 2007, duplicando así con creces los ciento veinticuatro mil graduados de diez años antes.

La fuerte orientación del sistema universitario en los países de ALC hacia la formación de grado de profesionales en ciencias sociales configura una tendencia que va en aumento, lo que se traduce en que su participación en el conjunto, pasó del 50,2% en 1998 al 56% en 2007 (Gráfico 28). En ingeniería y tecnología, en cambio, la graduación se mantuvo con oscilaciones en un marginal 3% del total. También las ciencias exactas y naturales disminuyeron del 6,5% en 1998 al 5% en 2007. Lo que es probablemente más grave, en términos del perfil productivo de la región, es que la formación de graduados en ciencias agrícolas disminuyó su peso relativo de un 10,9% en 1998 a un 7% en 2007. Las ciencias médicas no fueron ajenas a ese proceso, viendo caer su participación de un 14,3% a un 13%. El desplazamiento hacia las carreras de ciencias sociales es notorio v requiere que se realicen indagaciones a nivel de los elementos formativos e informativos de los jóvenes en la etapa de la educación secundaria, así como también a nivel de los docentes de ciencias.

Egresados de maestrías

Más acentuado aún fue el aumento que se produjo en el nivel de egresados de maestrías, cuyo número total fue superior a noventa y tres mil en 2007. En este caso, nuevamente el contingente más numeroso es el de los egresados correspondientes al área de las ciencias sociales, con un contingente

Gráfico 28. Graduados en carreras de grado de ALC

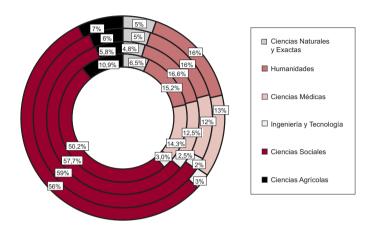


Gráfico 29. Graduados en maestrías de ALC

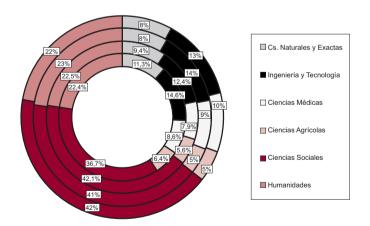


Gráfico 30. Graduados en doctorados de ALC

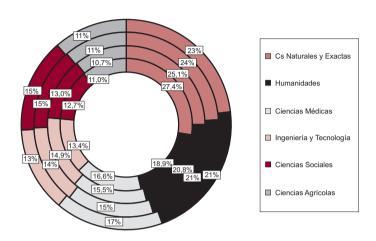
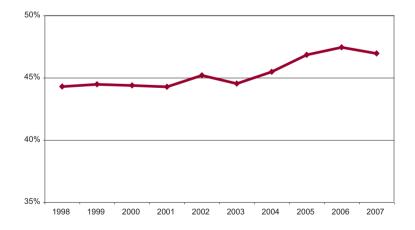


Gráfico 31. Porcentaje de investigadoras mujeres en ALC



de casi cuarenta mil egresados en 2007. El segundo grupo en orden decreciente es el de las humanidades, con más de veinte mil egresados. Los egresados de ingeniería y tecnología ocuparon el tercer lugar, con doce mil egresados. El conjunto de los egresados de maestrías en ciencias sociales, que representaban el 36,7% del total en 1998, había aumentado su participación al 42% en 2007. Al mismo tiempo, el peso relativo de los graduados en ciencias exactas y naturales descendía de un 11,3% en 1998 a tan sólo un 8% en 2007 (Gráfico 29). El número de egresados de maestría en ingeniería y tecnología se redujo proporcionalmente de un 14,6% en 1998 a un 13% del total en 2007, en tanto que los de ciencias agrícolas disminuyeron del 6,4% al 5% entre los años considerados.

Doctores

En el conjunto de ALC se graduaron, en 1998, poco más de cinco mil doctores. En 2007 la cifra superó los catorce mil. lo que representó un importante crecimiento, pero un valor absoluto todavía muy bajo para todos los países, a excepción de Brasil. En cuanto a la orientación, el contingente más numeroso correspondió a los de ciencias exactas y naturales, lo que refleja una tendencia propia de la cultura de estas disciplinas (Gráfico 30). más proclives al doctorado que otros campos disciplinarios. No obstante, tal predominio ha ido menguando con el tiempo, ya que en 2007 la participación de las ciencias exactas y naturales en el total de los doctorados de ALC se había reducido del veintisiete al veintitrés por ciento del total. El número de doctores en ciencias médicas oscilaba pero se mantenía en torno al diecisiete por ciento del total de doctores. Las humanidades, por su parte, aumentaban de casi un diecinueve por ciento en 1998 al veintiuno por ciento en 2007. También el conjunto de doctores en ingeniería v tecnología osciló en torno al trece por ciento del total. Las ciencias sociales aumentaban también considerablemente hasta un 15% del total en 2007 y las ciencias agrícolas mantenían su participación en términos casi constantes.

GÉNERO, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

De acuerdo con la información disponible, los países de ALC se aproximan a la igualdad de género en ciencia y tecnología, lo que constituye un dato muy relevante en el escenario internacional. De acuerdo con estos datos, en 2007 en el conjunto de ALC el 48% de sus investigadores eran mujeres, lo

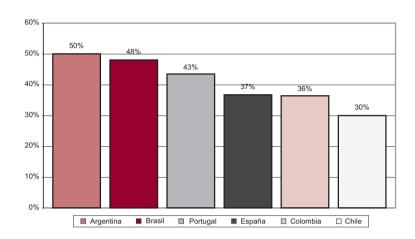
que representa un valor muy superior al promedio mundial. La tendencia, por otra parte, es progresiva (**Gráfico 31**). En efecto, según señala el Instituto de estadísticas de UNESCO (UIS)² en 121 países que disponen de datos, las mujeres representan menos de un tercio de quienes investigan (29%). En muy pocos países se habría alcanzado la paridad de género y sólo en un puñado de ellos la cantidad de mujeres investigadoras supera a la de los hombres.

Si bien no todos los países de ALC informan este dato, de los disponibles surge claramente que en Argentina la igualdad había sido ya alcanzada en 2007 (Gráfico 32). En Brasil (48%) y Cuba (48,5%) los valores eran semejantes, contrastando con el 36,7% de España. Un valor similar al de este país es el de Colombia, que registraba en 2007 un 36,4%. Portugal registraba un valor intermedio, con un 43,4% de mujeres, mientras que en Chile sólo un 30 por ciento de quienes investigaban en 2007 eran mujeres.

RESULTADOS DE LA I+D

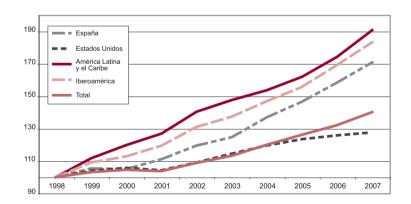
El número de patentes y la presencia de artículos científicos registrados en bases de datos bibliográficas internacionales son las variables utilizadas para medir los resultados de la I+D. Estos valores no permiten dar cuenta de la utilidad social de la producción científica y tecnológica de un país, pero sí permiten inferir algunos datos acerca del valor la I+D como insumo para la innovación. de la calidad de las investigaciones en muchas disciplinas y de la simetría o asimetría entre la producción de conocimiento científico y su apropiación por el sector productivo. En los últimos años los países de ALC han incrementado vigorosamente su presencia en las bases de datos bibliográficas que dan cuenta de la "corriente principal de la ciencia", liderados en este proceso por Brasil, pero han sido capaces de traducir en menor medida su esfuerzo en patentes, lo que puede ser tomado como un indicador de una todavía baja contribución del sector científico y tecnológico a las actividades productivas y al sostén del proceso innovador.

Gráfico 32. Investigadoras en países seleccionados (2007)*



*O último dato disponible.

Gráfico 33. Publicaciones en SCI



Base 1998 = 100

Gráfico 34. Publicaciones de ALC en SCI por investigador y PBI

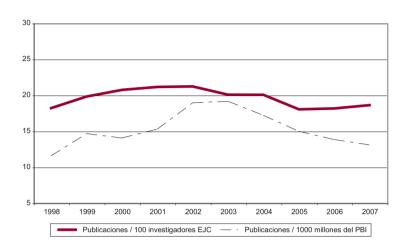
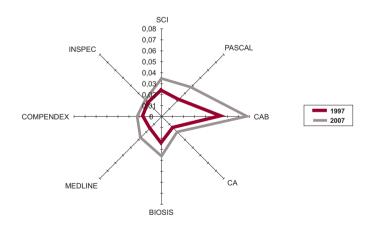


Gráfico 35. Participación de ALC en distintas bases de datos



Publicaciones

La producción científica de los países de ALC, medida a través del indicador de publicaciones en el Science Citation Index (SCI), registró un aumento del 90% entre 1998 y 2007, con lo que se logró, como en años anteriores, el mejor desempeño entre todas las regiones del mundo (**Gráfico 33**).

Que se trata de un fenómeno estrictamente latinoamericano lo marca el hecho de que la inclusión de España y Portugal para determinar el conjunto de Iberoamérica se traduce en una disminución relativa en la pendiente de crecimiento, que se salda con un 83% de aumento en 2007 con relación a la cifra de 1998. Esto se corrobora por el hecho de que el crecimiento de España en términos proporcionales al comienzo de la serie fue inferior al del conjunto latinoamericano. Estados Unidos obtuvo el menor aumento en el número de sus publicaciones, lo cual es congruente con el hecho de que sus publicaciones constituyen el mayor volumen, por lo que los incrementos resultan marginales. Por otra parte, la productividad de los investigadores de ALC en materia de publicaciones en el SCI registró un descenso a partir de 2002, va que la tasa de aumento del total de publicaciones no alcanzó a compensar el aumento, mayor aún, en la cantidad total de investigadores y tecnólogos en la región (Gráfico 34). Un fenómeno semejante ocurrió con la productividad medida en términos de publicaciones con respecto al PBI.

La presencia latinoamericana en las principales bases de datos internacionales mantuvo en términos generales el mismo perfil de años anteriores (**Gráfico 35**). En las dos bases de datos genéricas el conjunto de ALC mostró un fuerte incremento. En efecto, en el SCI la región pasó de un 2,3% en 1997 a un 3,4% en 2007, mientras que en la base PASCAL el aumento fue algo mayor (del 2,2% al 3,8%). La presencia preponderante de la región se da en la base CAB, orientada a las ciencias agropecuarias, donde ALC alcanza un valor de 7,8%.

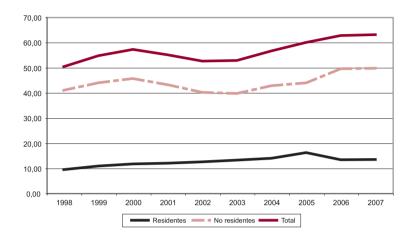
Patentes

El número de patentes es uno de los indicadores más corrientemente utilizados para medir los resultados de los sistemas de I+D, pese a que se pueden formular muchas objeciones con respecto a su significación en ALC. En efecto, el indicador es poco relevante en la región debido a una serie de factores que desestimulan la propensión a

patentar. Por una parte, en la medida que la investigación en ALC se lleva a cabo fundamentalmente en ámbitos académicos y mantiene débiles vínculos con la industria, los investigadores universitarios no reciben incentivos para afrontar los trámites necesarios para la destión de las patentes. Por otra parte, los marcos legales y los procedimientos administrativos, desalientan en ciertos países el patentamiento, aún por parte de las empresas. Pese a estas observaciones que tienden a enfatizar la necesidad de cautela en la interpretación. estos indicadores conservan algún potencial que permite avanzar en la comprensión a grandes rasgos del panorama tecnológico regional.

Así, por ejemplo, muestran que la evolución seguida por el número de patentes solicitadas a lo largo del período analizado en este informe alcanza un crecimiento relativamente modesto de poco más de un veinticinco por ciento entre puntas, pasando de algo más de cincuenta mil en 1998 a sesenta y tres mil en 2007 (Gráfico 36). De este conjunto, aquellas que fueron solicitadas por residentes en ALC aumentaron en diez años más de un cuarenta por ciento, pasando de poco más de nueve mil en 1998 a algo más de trece mil en 2007. En cuanto a las patentes solicitadas por no residentes, su número evolucionó de un poco menos de cuarenta y un mil en 1998 a casi cincuenta mil en 2007.

Gráfico 36. Solicitudes de patentes en ALC



En miles de patentes.

ALGUNAS CONSIDERACIONES

En relación con los propósitos enunciados inicialmente, en orden a lograr una transformación de la estructura productiva de los países de ALC, el análisis de los indicadores muestra algunos aspectos que merecen atención. Por una parte, si bien se ha registrado un aumento de los recursos en ciencia y tecnología (financieros y de capital humano) esto no ha configurado un salto cualitativo y por lo tanto es difícil reclamar de ellos eficacia transformadora. Por otra parte. la tendencia al aumento de recursos es un fenómeno relativamente reciente que debe ser sostenido en el tiempo, tarea para la que se prevén algunas dificultades. Esto se debe a que la mayor contribución al aumento de los recursos ha provenido del sector público y se requiere un mayor dinamismo del sector privado. En muchos países el aumento de la inversión es atribuible a la concesión de préstamos específicos por parte del BID y del Banco Mundial. Estos organismos financieros enfocan sus operaciones de préstamo desde la perspectiva de consolidar los sistemas nacionales de innovación, los que -

paradójicamente- no existen o son muy rudimentarios en la mayoría de los países. Así, ante la debilidad de la demanda empresarial, el resultado más visible de la mayor cantidad de recursos disponibles es un mejoramiento de la calidad académica, lo que no constituía el objetivo primordial de las nuevas políticas.

En resumen, es innegable que la calidad de la I+D desarrollada en los centros latinoamericanos ha mejorado ostensiblemente en los últimos años. Se puede decir que el rendimiento de los científicos latinoamericanos ha sido, en cierto modo, superior al énfasis puesto en la ciencia y la tecnología por las políticas públicas. Pero a la vista de los indicadores que aquí se presentan, el principal escollo para el desarrollo científico y tecnológico de los países de ALC radica en lograr en mayor medida la movilización del sector privado. Si bien es necesario que los gobiernos inviertan más, la deuda principal se encuentra en el sector privado y para estimular a las empresas a innovar e invertir en I+D es preciso crear condiciones económicas adecuadas. Se trata, por lo tanto, más de un problema de política productiva que de ciencia y tecnología. Visto desde el sector científico, el problema se presenta como una insuficiencia de vínculos con las empresas. Esta carencia de vínculos tiene que ver en parte con las orientaciones propias de las instituciones y las comunidades científicas, pero fundamentalmente da cuenta de la debilidad de la demanda de conocimientos por parte de las empresas.

2. ENFOQUES TEMÁTICOS



2.1. LA BIOTECNOLOGÍA EN IBEROAMÉRICA SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS

El presente informe ha sido elaborado para el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad del Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI por un equipo de trabajo organizado por el Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT-CONICET). El equipo estuvo coordinado por el Lic. Rodolfo Barrere y contó con la colaboración de la Lic. María Guillermina D'Onofrio y Lautaro Matas. Participaron también, en asesoramiento científico y análisis de los resultados del estudio, el Dr. Francisco Ferrándiz García, miembro de la Sociedad Española de Biotecnología (SEBIOT) y de BioEuroLatina (BEL) y asesor de la Asociación de Empresas de Bioempresas (ASEBIO), el Dr. Marcos Bilen, del Laboratorio de Ingeniería Genética de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y el Dr. Víctor Romanowski del Instituto de Biotecnología y Biología Molecular (IBBM UNLP-CONICET). Para el desarrollo del informe se ha contado con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

RESUMEN

Este informe, elaborado a requerimiento del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia y la Tecnología del Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI, ofrece un análisis de la situación actual y tendencias de la I+D en biotecnología en el marco del espacio iberoamericano del conocimiento y su inserción en las corrientes de investigación mundiales. Para ello se ha recuperado y analizado la información contenida en bases de datos de publicaciones científicas y de patentes de invención, bajo la supervisión y el asesoramiento de expertos regionales en este campo. Se trata de un estudio de metodología similar al publicado por este mismo equipo en 2008 sobre el campo de la nanotecnología, permitiendo así miradas comparables a dos disciplinas de creciente importancia.

Entre las evidencias obtenidas se destaca el crecimiento de la producción de conocimiento en biotecnología, medida a través de publicaciones científicas, dentro del espacio iberoamericano del conocimiento. Se observan, sin embargo, patrones de desarrollo muy desigual entre los países de la región, entre los que España y Brasil muestran un marcado liderazgo. Resulta más alentador el creciente proceso de integración regional, observado en la firma conjunta de artículos científicos, que puede convertirse en un mecanismo para garantizar la masa crítica necesaria para el desarrollo de la biotecnología en la mayoría de los países iberoamericanos.

La desigualdad en los niveles de desarrollo se observa aún con mayor claridad en la titularidad de patentes, donde la distancia entre España y el resto de los países de la región es abismal. Algunas evidencias detectadas en el análisis temporal y de titularidad de las patentes en biotecnología señalan una marcada debilidad del sector privado en la región, que dificulta la transferencia de la investigación científica hacia la industrial.

El trabajo ofrece, en primer lugar, un panorama de los potenciales de la biotecnología en sus diferentes campos de investigación y aplicación industrial, dando cuenta de la situación actual a nivel mundial y dentro de Iberoamérica en particular. Luego se presentan datos de la producción científica biotecnológica, medida a través de publicaciones científicas, tanto a nivel mundial como regional. El análisis incluye las dinámicas de la colaboración internacional, la estructura temática de la investigación en este campo y su mapa institucional regional.

Posteriormente, se ofrecen detalles de las tendencias en el desarrollo y la aplicación industrial de las biotecnologías, sobre la base del análisis de patentes. Una vez más, el enfoque se centra en Iberoamérica, pero sin dejar de lado las tendencias globales. El estudio incluye la evolución total del patentamiento, la relación entre los titulares y los inventores en diferentes casos estudiados, los campos de aplicación tecnológica implicados y las interrelaciones entre ellos, así como las principales articulaciones institucionales presentes en materia de desarrollo tecnológico en este campo.

PRINCIPALES AFIRMACIONES

- 1. La biotecnología es un campo que desde hace tiempo despierta el interés de los políticos y gestores de la ciencia. Sus potencialidades para el desarrollo son amplias y se estima que dentro de 20 años los productos biotecnológicos alcancen el 5% del PBI de los países desarrollados.
- 2. La producción de conocimiento en biotecnología, medida en publicaciones científicas, casi duplicó a nivel mundial su volumen entre 2000 y 2008, representando el 4.1% de la producción científica total registrada en el SCI en ese mismo período.
- 3. La presencia de la biotecnología iberoamericana en el SCI fue, para el período 2000-2008, de 27.781 documentos. Entre puntas alcanzó un crecimiento del 152%, mientras que el total de la producción regional aumentó sólo un 75%, alcanzando en el último año a representar el 4,5% de las publicaciones totales de Iberoamérica.
- 4. En comparación con la evolución mundial, el crecimiento iberoamericano en este campo también es significativo. Aunque con volúmenes relativamente menores, la tasa de crecimiento total de las publicaciones biotecnológicas de la región duplicó la del total mundial en la disciplina.
- 5. El desarrollo de los países iberoamericanos en biotecnología, medido a través de publicaciones científicas, es fuertemente desigual. España y Brasil son los pioneros y líderes de la producción científica en biotecnología. México, Portugal y Argentina constituyen un segundo bloque con rasgos muy similares entre sí. Los restantes países presentan una producción marcadamente más reducida.
- 6. Actualmente, el avance de las fronteras del conocimiento requiere equipamientos costosos de alta tecnología, de manera que la colaboración con diferentes grupos de investigación se hace imprescindible. Si bien la colaboración internacional en la producción biotecnológica regional es del 40%, para los países de menor desarrollo relativo esa proporción aumenta hasta más del 70%
- 7. Asimismo, la cooperación dentro de Iberoamérica es muy significativa para algunos países con sistemas de ciencia y tecnología pequeños y con baja producción científica en biotecnología. Es el caso de Uruguay (39%), Perú (36%), Cuba (30%) y Costa Rica (27%). Es también de cierta importancia para países de desarrollo medio, como Venezuela (25%), Colombia (21%) y Chile (17%).
- 8. Iberoamérica es un bloque que presenta un creciente grado de integración, medido a partir de la firma conjunta de publicaciones por parte de instituciones de la región. El incremento de esta tendencia hacia la colaboración intrarregional da cuenta de la consolidación del espacio iberoamericano del conocimiento, como un área de mayor circulación de la información. Mientras que la densidad de la red de producción científica a nivel mundial en biotecnología se mantuvo relativamente estable, la integración de las redes de colaboración dentro de la región iberoamericana se mantuvo en todo momento a un nivel superior y registró un fuerte crecimiento.
- 9. El análisis del desarrollo tecnológico, medido a través de patentes, resulta menos alentador. El número de patentes de titulares iberoamericanos publicadas en la WIPO en 2008 fue de tan sólo 165 documentos. A pesar de ello, el crecimiento fue muy significativo, ya que en 2000 sólo se registraron 34 documentos, marcando un aumento del 485%.
- 10. De todas maneras, las tendencias regionales se ven considerablemente influenciadas por tendencias globales. La pendiente positiva iberoamericana observada hasta el año 2002 se da en un contexto de expansión internacional en el campo de la biotecnología. Los años posteriores, en los que el patentamiento total en el área desciende, presentan una desaceleración a nivel regional, con una caída significativa en 2005. De la misma manera, la recuperación mundial registrada en el último año, tiene un impacto significativo en la producción tecnológica iberoamericana.
- 11. Al igual que en otros campos del desarrollo tecnológico, la presencia de inventores de la región es mucho mayor que la de los titulares, dando señales de fortalezas en la formación de investigadores y tecnólogos, pero de una cierta debilidad en el entramado empresarial. Argentina aparece como un caso llamativo, con más de 10 patentes con inventores por cada una de su titularidad. Chile, en segundo lugar, tiene algo más de 5. Brasil y México tienen 2.25. Los países ibéricos presentan relaciones aún más bajas, con 2.15 en el caso de Portugal y 1.69 en el caso de España.
- 12. La falta de dinamismo del sector privado, principalmente en América Latina, se observa en los principales titulares de patentes biotecnológicas. Nueve de los diez principales titulares son españoles, mientras que el restante es de origen cubano. Al mismo tiempo, dentro de los titulares españoles, la diferencia del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con el resto es abismal.
- 13. Siendo la agricultura una actividad económica de máxima importancia en la mayoría de los países iberoamericanos, se observa un predominio de patentes relacionadas con organismos genéticamente modificados. Sin embargo, debe reconocerse que esas patentes corresponden a compañías multinacionales y no han sido originadas, en su gran mayoría, en actividades de I+D financiadas en los países de la región.
- 14. El gran desafío de los países lberoamericanos es establecer políticas de estado que apunten a mejorar la disponibilidad local de infraestructuras y financiación para aprovechar de manera plena los recursos humanos hacia la solución de problemas de alto impacto social. La salud pública es un ejemplo, donde la disponibilidad de reactivos de diagnóstico, medicamentos y vacunas no siempre pueden ser atractivos para empresas de capitales privados.

1. DESARROLLO Y POTENCIALIDADES DE LA BIOTECNOLOGÍA

A través del tiempo, el hombre ha desarrollado herramientas y sistemas que le permitieron sobrevivir y mejorar su calidad de vida. La generación de nuevos conocimientos y su posterior aplicación es una de las bases de su constante evolución. Los datos arqueológicos permiten confirmar que desde al menos 6.000 años atrás el hombre aprendió a hacer uso de organismos naturales o parte de los mismos con el fin de producir pan, cerveza, queso, vino o ciertos medicamentos. Actualmente, se entiende por biotecnología la producción de conocimientos, bienes o servicios, mediante el empleo de organismos vivos, parte de ellos o sus productos (OCDE, 2005). Por ello, la biotecnología debe considerarse un término genérico que engloba diversas etapas de desarrollo y aplicación.

En la segunda mitad del siglo XX se produjeron avances espectaculares en el conocimiento de los procesos elementales de la vida y de las bases moleculares que permitieron entender los mecanismos de la expresión de genes. Estos conocimientos junto con las tecnologías de modificación dirigida del ADN fueron rápidamente incorporados a la generación de organismos genéticamente modificados con el fin de obtener productos de interés en medicina y agroalimentos.

Entrados ya en el siglo XXI, las biotecnologías y la ingeniería genética aparecen claramente como tecnologías del futuro. No se trata de ciencias nuevas, pero hacen uso de todo tipo de estrategias y de diferentes métodos para analizar y utilizar el material hereditario de los seres vivos, así como sus diferentes funciones. De esta forma, la ciencia se enriquece con nuevos conocimientos fundamentales sobre los mecanismos de la vida. Estos conocimientos pueden dar lugar a diferentes aplicaciones de gran trascendencia para la humanidad.

La revolución de las ciencias biológicas consiste en la rápida transferencia de los conocimientos básicos a procesos de interés social y comercial. La biotecnología hace uso de todo tipo de nuevas estrategias y metodologías para analizar y utilizar el material hereditario de los seres vivos y estudiar los diferentes mecanismos fundamentales de la vida a nivel molecular, empleando estos conocimientos con fines aplicados. Por otra parte, los conocimientos generados en estudios de orientación biotecnológica permiten, a su vez, profundizar nuestra comprensión de los procesos biológicos. Esta retroalimentación es necesaria para ampliar la aplicación de los conocimientos en diversos campos, permitiendo mejorar procesos, disminuir costos y desarrollar nuevos productos que representan finalmente una mejora en el bienestar social de gran trascendencia para la humanidad. A nivel económico, la utilización de la biotecnología en cualquier sector, representa la optimización de procesos, disminución de escalas, mejoramiento de la calidad de los productos y un mejor control en el empleo de las materias primas y recursos disponibles. Teniendo en cuenta esto, el rol de la biotecnología en el contexto económico mundial es imprescindible para el crecimiento de economías desarrolladas o en desarrollo.

Para entender la implicancia de la biotecnología en nuestra sociedad actual no hace falta más que observar los diferentes elementos que componen nuestros hábitos cotidianos. Desde lavar la ropa con detergentes desarrollados a partir de enzimas específicas, preparar la comida con alimentos transgénicos o controlar una enfermedad con biofármacos desarrollados mediante técnicas de ADN recombinante y producidos en una empresa biotecnológica. Por otra parte, el impacto de la biotecnología moderna no se acota a los sectores agroalimentario y de salud, sino que su alcance es horizontal y sus aplicaciones llegan a sectores como el energético, el ambiental y el industrial.

Este breve y limitado repaso sobre estas nuevas tecnologías no debería finalizar sin la mención expresa de la bioelectrónica y de la neuroinformática que, en una primera aproximación, revelan tener un enorme potencial para la innovación científica y tecnológica. Los biosensores que se basan en el acoplamiento directo de un componente biológicamente activo, el emisor o transmisor de señal, y de un convertidor o transductor de la señal es un fenómeno de detección biológica. La selectividad del biosensor es la base de su uso futuro en biomedicina, en el ámbito del diagnóstico y control, del análisis del medio ambiente y de los alimentos, así como del control biológico de los procesos.

Tanto la neurobiología como la informática (tratamiento automático de la información) están registrando progresos muy importantes de cara al futuro. De hecho, ambas ciencias actúan cada vez más en paralelo y si a ellas añadimos las nanotecnologías podemos afirmar que se van a producir aplicaciones comunes del mayor interés en el área de las biotecnologías y en las sucesivas interacciones con los sistemas fisiológicos del hombre.

No se puede dejar de lado, en esta presentación, el debate continuo sobre los riesgos y las necesarias normas y orientaciones en materia de seguridad. En todos los países que desarrollan actividades científicas en este ámbito, que pueden dar lugar al empleo de sistemas y tratamientos, existen ya (sobre todo en las investigaciones en biomedicina) normas de correcta manipulación y limitaciones jurídicas al empleo de algunas de estas nuevas tecnologías que están ya realmente armonizadas en el ámbito internacional. Un ejemplo claro corresponde al uso de semillas o plantas genéticamente modificadas, mientras que desde otro punto de vista, también existen ya normas específicas respecto a los alimentos y los productos que entran en el ámbito de la salud.

En ese sentido, es también importante considerar el concepto de bioeconomía, que desde este punto de vista aborda los cambios y desafíos globales del futuro y la forma en que pueden las ciencias biotecnológicas, en general, contribuir a resolver los complejos problemas que ya están planteados hoy en día. La bioeconomía,

estratégicamente, ofrece significativos aportes a los gobiernos, a las empresas, a los científicos y a la sociedad en general para la toma de decisiones en relación con las políticas innovadoras en campos como salud, alimentación, agricultura y cambio global, desde la perspectiva de las soluciones posibles ofrecidas desde las biotecnologías.

Existen numerosos factores de la bioeconomía que están orientados hacia las oportunidades de inversión. La bioeconomía emergente estará influida muy directamente por el apoyo a las inversiones en investigación pública y privada, las regulaciones, los derechos de propiedad industrial y la aceptación por la sociedad. Por otra parte, las normas permitirán afianzar la seguridad y la eficacia de los productos biotecnológicos influidos por las características de las investigaciones que sean viables comercialmente, teniendo en cuenta los costes de las mismas.

Es tan amplio el número de campos en que pueden utilizarse los conocimientos provenientes de la biotecnología que se ha tratado de definir diferentes tipos para la misma, usando códigos de colores: azul para la acuicultura, blanco para el medio ambiente, rojo para los desarrollos y aplicación en ciencias de la salud y verde para el área de la agricultura, alimentación, ganadería y forestal. Esto no significa en modo alguno que en el futuro no sean ampliados estos campos a otras áreas más definidas o particularizadas.

La biotecnología en su sentido más amplio es una actividad muy antigua, y sin embargo, sus posibilidades y su potencial están muy lejos de quedar agotados. Es complejo establecer un balance o predecir nuevos avances en el ámbito de la biotecnología y de la ingeniería genética, en particular. La investigación básica en biología (genética molecular, biología estructural, genómica estructural y funcional, proteómica, metabolómica, biología de sistemas, etc.) desplaza continuamente las fronteras del conocimiento y las predicciones sobre sus aplicaciones rápidamente son superadas por otras adicionales. En suma, puede apreciarse un horizonte muy prometedor.

Se estima que dentro de 20 años los productos biotecnológicos alcancen el 5% del producto interior bruto de los países desarrollados, si bien los beneficios sociales y económicos de la bioeconomía van a depender de forma muy importante de que se tomen adecuadas decisiones políticas y económicas por parte de los diferentes países. En ese mismo sentido, la biotecnología ofrece soluciones tecnológicas adecuadas para muchos de los problemas existentes en el área de la salud o de los recursos necesarios para el desarrollo mundial. La aplicación de la biotecnología a la producción primaria, la salud y la industria pueden dar lugar al establecimiento de una bioeconomía que aporte resultados sociales y económicos de mayor nivel.

2. LAS HUELLAS DE LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO

El monitoreo del estado del arte y de las tendencias en los distintos campos de la ciencia y la tecnología requiere de la combinación de información cuantitativa y cualitativa. Si bien en este terreno la información sobre la inversión y los recursos humanos involucrados en la producción de conocimiento son de gran importancia, el seguimiento de los resultados de las actividades de I+D permite, con la asistencia de expertos en el tema estudiado, un nivel de detalle muy importante, permitiendo además analizar las tendencias detectadas, de cara a la toma de decisiones y la prospectiva.

En ese sentido, el análisis de la información contenida en las bases de datos bibliográficas y de patentes de invención, como huellas tangibles de la producción de conocimiento, resulta de particular importancia, ofreciendo un enfoque más orientado a la investigación las primeras y a la aplicación industrial las segundas. Para realizar este informe, se ha optado por un abordaje complementario de ambos dominios de información, habiéndose utilizado por un lado la principal base de datos bibliográfica internacional, el Science Citation Index, y por el otro, la base de patentes del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT, según la sigla en inglés), que reúne al selecto conjunto de documentos que son presentados de manera simultánea en varios países a través de este acuerdo.

La delimitación de un campo transversal como éste requiere contar con una definición clara del objeto a abordar. Desde hace varios años la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha formado un grupo de trabajo dedicado a las estadísticas en biotecnología. Uno de los principales resultados de ese emprendimiento es el documento A Framework for Biotechnology Statistics, publicado en 2005. En ese documento se ofrecen definiciones muy precisas, que han orientado la mayor parte de los estudios métricos en este terreno, motivo por el cual ha sido utilizada en este informe.

La OCDE define a la biotecnología como:

"La aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a partes, productos y modelos de los mismos, para alterar materiales vivos o no, con el fin de producir conocimientos, bienes o servicios" (OCDE, 2005).

Esta definición general, que abarca toda la denominada biotecnología moderna pero también incluye algunas actividades tradicionales y otras de frontera, a los fines de su medición debe ser interpretada especificando su alcance a la siguiente lista de técnicas biotecnológicas:

 ADN (Ácido Desoxirribonucleico)/ ARN (Ácido Ribonucléico): genómica, fármaco-genética, sondas de genes, ingeniería genética, secuenciado/ síntesis/ amplificación de ADN/ARN, patrones de expresión genética y uso de tecnología antisentido, ARN de interferencia.

- Proteínas y otras moléculas: secuenciación/ síntesis/ ingeniería de proteínas y péptidos (incluyendo grandes moléculas con actividad hormonal), métodos de envío y liberación mejorados de grandes moléculas con acción farmacológica, proteómica, aislamiento y purificación de proteínas, identificación de receptores celulares y de señales celulares.
- Cultivo e ingeniería celular y de tejidos: cultivo de células/tejidos, ingeniería de tejidos (incluyendo ingeniería biomédica y estructuras para el armado de tejidos), hibridación y fusión celular, vacunas/estimulantes de inmunidad, manipulación de embriones.
- Biotecnología de procesos: fermentación utilizando biorreactores, bioprocesos, bio-lixiviación, bio-producción de pulpa de papel, bio-blanqueado, bio-desulfuración, biofiltración y biorremediación.
- Genes y vectores de ADN/ARN: terapia génica, vectores virales.
- Bioinformática: construcción de bases de datos de genomas, secuencias de proteínas, y modelización de complejos procesos biológicos, incluyendo biología de sistemas.
- Nanobiotecnología: aplicaciones de herramientas y procesos de nano y microfabricación a la construcción de dispositivos para estudiar biosistemas y aplicaciones en entrega de drogas, diagnósticos, etc.

Sin embargo, la definición del *corpus* de datos resulta una tarea compleja que, dada la transversalidad disciplinaria del campo analizado, sólo puede realizarse de manera efectiva en base a un conjunto de palabras clave representativas del objeto de estudio. Este conjunto de palabras, que tomaron como base las definiciones de la OCDE y otros trabajos bibliométricos disponibles, fueron refinadas con la asistencia de expertos en el tema. El listado resultante se incluye en el Anexo 1 de este informe.

Ese conjunto de palabras clave fue aplicado sobre la base de datos *Science Citation Index* (SCI), en su versión *Web of Science*, la base de datos más prestigiosa y difundida a nivel mundial. El SCI cuenta con una colección de casi siete mil revistas científicas de primer nivel, recopiladas con estrictos criterios de calidad y cobertura, que dan cuenta de la investigación en la frontera científica internacional. Además, se trata de una base de datos que cubre ampliamente las ciencias exactas y naturales, por lo que es perfecta para observar un campo fuertemente interdisciplinario como la biotecnología.

Por otra parte, las patentes de invención son una fuente valiosa de información sobre el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación. Cada una de las partes que las componen (título, resumen, descripción, reivindicaciones,

titular, inventor, fecha de presentación de la solicitud, fecha de concesión de la patente, país de otorgamiento y citas del arte previo) nos permite conocer un aspecto en particular de ese resultado de investigación protegido jurídicamente, ya sea éste un producto, un proceso o un uso nuevo en el caso de los países que así lo contemplan en su régimen de propiedad intelectual.

Al igual que las publicaciones, las patentes tienen dos usos diferentes, más allá de la protección a la propiedad intelectual que brindan. Por un lado, al tratarse de un cúmulo tan inmenso de información (actualmente hay más de cuarenta y siete millones de patentes en el mundo), la extracción de información puntual de los documentos sirve para favorecer la transferencia de tecnología v para facilitar la innovación en el sector productivo. Por otro lado, la construcción de indicadores a partir de los documentos de patentes permite observar las tendencias en el desarrollo tecnológico de diferentes campos, aprovechando la información estructurada en esos documentos, permitiendo poner el foco en distintos aspectos que van desde los campos de aplicación hasta la distribución geográfica de los titulares e inventores. El hecho de que la estructura de este tipo de documentos esté normalizada a nivel mundial facilita mucho el procesamiento conjunto de datos provenientes de distintas oficinas nacionales de patentes.

Existen distintas fuentes de información utilizadas habitualmente para la construcción de indicadores de patentes. De acuerdo a los intereses de cada estudio pueden seleccionarse las oficinas de propiedad industrial de uno o varios países simultáneamente. En este caso, dado el impacto de las distintas regulaciones legales de la propiedad intelectual en la biotecnología, hemos realizado un panorama inicial comparado las bases de patentes de los Estados Unidos (USPTO) y la Unión Europea (EPO), para luego profundizar el estudios sobre la base de datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO, según su sigla en inglés), que contiene los documentos registrados mediante el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT, también según su sigla en inglés).

El tratado PCT permite solicitar la patente por una invención de manera simultánea en distintos países miembros del tratado y que el inventor selecciona de acuerdo a su criterio. Si bien la decisión de otorgar o no la patente recae en cada uno de los países, este mecanismo facilita enormemente la tramitación del registro en oficinas múltiples ya que las solicitudes que llegan mediante el convenio PCT no pueden ser rechazadas por cuestiones de forma en los países miembros. Asimismo, antes de ser enviada la solicitud a cada país se elabora una "búsqueda internacional" similar a la que realizan los examinadores de cada oficina. Este documento sirve tanto al titular para evaluar la patentabilidad de su invento como a los examinadores nacionales que ven disminuido su trabajo.

La solicitud y el mantenimiento de patentes internacionales registradas mediante el tratado PCT son costosos en términos económicos y de gestión, por lo que sólo suelen registrarse allí los inventos con un potencial económico o estratégico importante. La selección de esta fuente se basó en ese criterio de calidad, apuntando a relevar con precisión los avances tecnológicos de punta a nivel mundial. Por otra parte, con la utilización de una base de datos de estas características se facilita la comparabilidad internacional, que se vería seriamente dificultada en el caso de tomar alguna fuente nacional.

Para la selección del conjunto de patentes a analizar, existe creciente consenso internacional en partir de la definición referencial adoptada por la OCDE en biotecnología, y contenida en los documentos anteriormente referenciados. Esta definición operativa está basada en la Clasificación Internacional de Patentes (IPC, según las siglas en inglés). Los 30 códigos IPC incluidos en ella, con sus respectivos nombres descriptivos, se presentan en el Anexo 2 de este informe.

La extracción de datos, abarcando la serie 2000-2008, se realizó mediante la plataforma *Delphion* de la empresa *Thompson* y los registros obtenidos fueron descargados y migrados a una base de datos local diseñada a tal efecto.

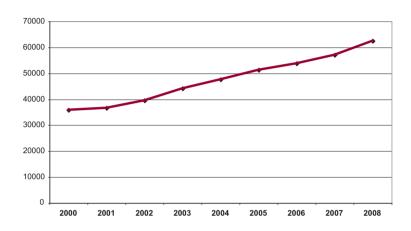
3. LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN BIOTECNOLOGÍA

bibliográficas Las bases de datos internacionales, tales como SCI, SCOPUS v Pascal, entre otras, dan cuenta de la producción científica medida a través de los artículos publicados en las revistas de mayor reconocimiento a nivel internacional y permiten evaluar aspectos relativos a la capacidad científica en campos determinados y su evolución en el tiempo. Estas fuentes de información son adecuadas para analizar disciplinas de la frontera de la ciencia, como lo es la biotecnología. El análisis presentado en este informe permite observar un panorama de los cambios en los volúmenes de producción, los patrones de colaboración internacional, las redes de interacción y los recortes disciplinarios predominantes en la región y los principales países del mundo.

3.1. Evolución de la producción científica

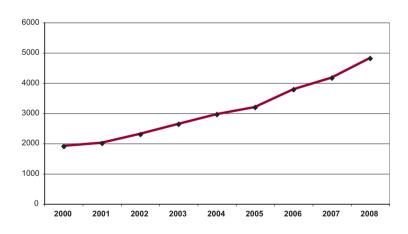
La búsqueda de publicaciones realizada permitió recuperar, a nivel mundial, un total de 428.255 documentos pertenecientes al campo de la investigación en biotecnología,

Gráfico 1. Total de publicaciones en biotecnología (2000-2008)



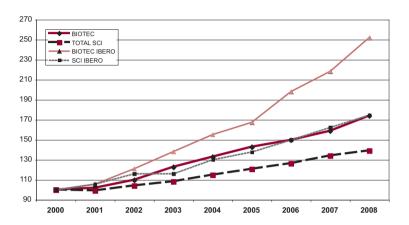
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Gráfico 2. Total de publicaciones iberoamericanas en biotecnología (2000-2008)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

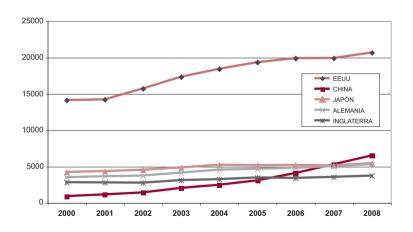
Gráfico 3. Total de publicaciones mundiales e iberoamericanas en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Nota: Base 2000=100

Gráfico 4. Publicaciones de los principales países del mundo en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

disponibles en el *Science Citation Index* (SCI) entre los años 2000 y 2008. Estos documentos representan el 4,1% de la producción científica total registrada en el SCI en ese mismo período. Como se puede observar en el **Gráfico 1**, el campo de la investigación en biotecnología presenta un crecimiento marcado y sostenido a nivel mundial, claramente evidente a partir de 2001. Mientras que en 2000 se registraron 35.936 documentos, en 2008 la producción ascendió a 62.472 documentos.

La presencia de Iberoamérica en el SCI fue, para el período 2000-2008, de 27.781 documentos. Se trata del 4.1% del total de las publicaciones iberoamericanas registradas en esa base de datos internacional durante el período considerado, proporción idéntica a la observada para el total de la producción científica en biotecnología mundial. Sin embargo, como muestra el Gráfico 2, el crecimiento continuo fue, en términos relativos, mucho más fuerte en Iberoamérica que en el mundo: de 1.909 documentos en 2000, pasó registrados а 4 812 2008. publicaciones en superando ampliamente el doble del valor inicial del período (un aumento del 152%, frente al crecimiento del 73% registrado en la producción mundial en este campo).

La producción científica en biotecnología mundial creció, además, a un ritmo muy superior al presentado por el total de la producción científica registrada en SCI en el período 2000-2008 (Gráfico 3). Mientras que el total de la base creció un 40%, en el mismo período los artículos sobre biotecnología alcanzaron un incremento cercano al 75%. Asimismo, pasaron de abarcar el 3,6% de las publicaciones totales en SCI en 2000 a representar el 4,5% de los registros totales en 2008. Para la región iberoamericana considerada como conjunto, el total de publicaciones en SCI creció casi un 75% mientras sus documentos en biotecnología aumentaron un 152%. La tendencia de crecimiento de la proporción de artículos en este campo que fue observada para el total mundial se mantuvo en Iberoamérica, que pasa de abarcar el 3,4% en 2000 al 4,9% en 2008.

En el **Gráfico 4** se presenta la evolución de las publicaciones científicas de los cinco países del mundo más productivos en el campo de la biotecnología durante 2000-2008. Se ha utilizado la metodología de contabilización por enteros, esto es, se ha contado un registro completo para cada uno de los países participantes. Debido a las

repeticiones generadas por las co-autorías en colaboración internacional, la suma de la producción de los países es superior al total mundial.

Los resultados obtenidos muestran un claro liderazgo de Estados Unidos contabilizando 14.103 artículos en 2000 y 20.650 en 2008, mantiene una presencia superior a la tercera parte del total en todo el período. En segundo lugar en 2008 aparece China, país que se destaca especialmente del resto por su marcado crecimiento: multiplica por más de siete su producción entre puntas (pasa de 899 a 6.493 registros) y avanza desde el undécimo lugar que ocupaba en 2000. Es importante señalar que el explosivo crecimiento de la producción china no es un fenómeno privativo de la biotecnología, sino que se registra en mayor o menor medida en todas las disciplinas, posicionando a ese país entre los de mayor producción científica en el mundo. Completan la lista de los cinco países más importantes en este campo Japón (responsable del 10% de la producción mundial del período), Alemania e Inglaterra, los tres con un crecimiento moderado.

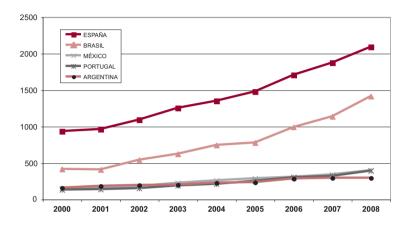
El **Gráfico 5** muestra la evolución de la producción científica de los países con más publicaciones en biotecnología durante 2000-2008 en el ámbito iberoamericano. En orden decreciente, los cinco países líderes en la temática a escala regional son: España, Brasil, México, Portugal y Argentina.

El desempeño de España se destaca especialmente por su fuerte presencia y crecimiento sostenido: participa en el 45,8% de la producción científica en biotecnología iberoamericana del período, ascendiendo de 934 artículos en 2000 a 2.090 en 2008.

En segundo lugar durante todo el período analizado se encuentra Brasil, país latinoamericano que es responsable de la cuarta parte (25,4%) de la producción científica en biotecnología iberoamericana y que también presenta un crecimiento continuo, con un aumento del 227,7% en su aporte al SCI en la temática.

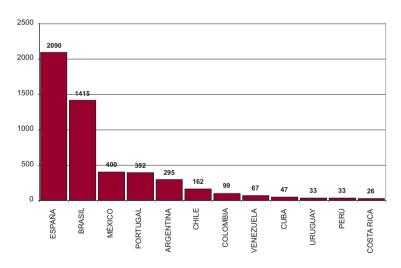
Crecimientos relativos importantes pero un poco menores registraron, para igual período, México y Portugal (que ocupan el tercer y el cuarto lugar en la región respectivamente, con aumentos de un 165% y un 197%), aunque ninguno de ellos alcanza siquiera a la tercera parte del volumen total de artículos científicos en biotecnología generados por Brasil. Finalmente, y en el quinto lugar de la

Gráfico 5. Producción de principales países iberoamericanos en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Gráfico 6. Publicaciones de los países iberoamericanos en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Año 2008. Se incluyen países con más de 10 publicaciones. región, Argentina presenta un crecimiento más contenido del 84% durante el período 2000-2008.

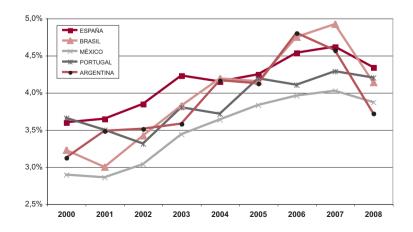
En el **Gráfico 6** se puede observar la participación de cada país en el conjunto de la producción científica en biotecnología reciente de Iberoamérica. España sobresale por su gran volumen de artículos publicados en la temática en 2008, con 2.090 documentos. En segundo lugar se encuentra Brasil, con 1.405 publicaciones especializadas en este campo. En el tercer y el cuarto lugar se ubican México y Portugal, que registran 400 y 392 artículos, respectivamente. Argentina, en el quinto lugar, presenta ese año una producción científica de 295 artículos en el SCI en biotecnología.

A los cinco principales países iberoamericanos siguen, en orden decreciente, Chile (con 162 publicaciones), Colombia (con 99), Venezuela (con 67), Cuba (con 47), Uruguay y Perú (ambos con 33) y, finalmente, Costa Rica (con 26). Otros países de la región registran, en cambio, menos de una decena de artículos publicados en biotecnología en 2008.

Si se observa la cantidad de publicaciones que un país registra en una temática, en relación con el número total de sus publicaciones, se obtiene un valor que representa el nivel de especialización que ese país tiene en la materia que se esté analizando. Observando la evolución del porcentaje de la producción científica en biotecnología durante 2000-2008 en relación al total de la producción registrada en el SCI, los cinco principales países iberoamericanos en la materia según sus volúmenes de publicaciones (España, Brasil, México, Portugal y Argentina) presentan trayectorias diferentes.

Como muestra el **Gráfico 7** Brasil era, entre los países presentados, el tercero en cuanto a proporción de producción científica en biotecnología en el SCI en 2000 (3,2%). Desde ese momento, su especialización en biotecnología creció de manera sostenida (luego de una pequeña caída en 2001) hasta alcanzar en 2007 el mayor valor de

Gráfico 7. Porcentaje de publicaciones en biotecnología en relación al total



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

la región (4,9%), presentando en 2008 (junto con otros países de la región) un descenso brusco.

Portugal, en cambio, era el más especializado de estos países en 2000 (3,7%) y el que presenta las mayores irregularidades en algunos años del período. España y México, en el segundo y el quinto lugar en 2000 respectivamente, tienen ambos los incrementos más constantes del grupo hasta el 2007, decayendo también ambos en 2008: España pasa del 3,6% en 2000 al 4,6% en 2007 (pasando al 4,3% en 2008), mientras que México asciende del 2,9% en 2000 al 4% en 2007 (para bajar una décima en 2008).

Finalmente, el perfil de especialización biotecnológica argentina tiene un comportamiento muy similar al de España y México, pero registrando hacia 2006 un decrecimiento relativo de su volumen de artículos en biotecnología en relación al total de artículos registrados en las bases de datos internacionales del SCI.

Los descensos bruscos en la especialización de los países latinoamericanos pueden ser explicados, en alguna medida, por un cambio en la colección de revistas indexadas por el SCI. A partir de 2008, con el objetivo de fortalecer la representatividad de la producción científica de la región en la base, se incorporaron alrededor de 700 nuevas publicaciones regionales (principalmente brasileñas).

Estos títulos generaron un fuerte incremento de los artículos regionales, pero dado que sus temáticas no se concentraron en temas relacionados con la biotecnología, crecimiento en esta área no fue proporcional. Por ese motivo, si bien la cantidad absoluta registros de los tres países latinoamericanos en biotecnología creció en 2008, al hacerlo en menor medida que su producción índices total. SHS de especialización presentan un sensible descenso.

3.2 Colaboración internacional

La biotecnología es un área de esencia multidiscipinaria, que impacta de manera transversal en diferentes campos del conocimiento. Por otro lado, el avance de las fronteras del conocimiento requiere en la actualidad equipamientos costosos de alta tecnología, de manera que la colaboración con diferentes grupos de investigación se hace imprescindible. En este sentido, el

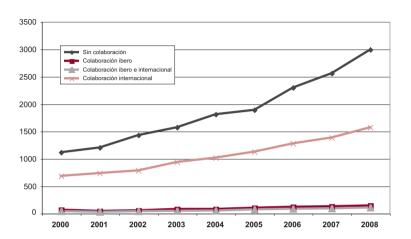
análisis de los eventos de colaboración internacional y nacional de cada país permite comprender mejor la evolución de la biotecnología en la región.

El Gráfico 8 muestra tres tendencias bien marcadas en la producción científica en biotecnología en colaboración registrada en el SCI de Iberoamérica a nivel regional. En primer lugar, aún la mayoría (60%) de las publicaciones en biotecnología de autores iberoamericanos del período fue realizada sin colaboración internacional y, además, se ha ido incrementando en forma sostenida en los últimos nueve años (aumentando cerca del 170% entre 2000 y 2008). En segundo lugar, también se ha ido incrementando a nivel iberoamericano la presencia de "colaboración internacional", es decir, la colaboración producida entre un país de Iberoamérica y uno o más países no iberoamericanos (registrando un 130% más entre puntas). Finalmente, una tercera tendencia observada es la débil presencia tanto de la "colaboración ibero-internacional" (aquella registrada entre dos o más países de la región y uno o más países extraregionales), que sin embargo crece de 41 artículos científicos en 2000 a 107 documentos en 2008. como de la "colaboración iberoamericana" (aquella producida entre autores pertenecientes a dos o más países iberoamericanos), que resulta el tipo de producción con menor aumento durante el período analizado. Estas tres tendencias quedarán mejor explicadas a partir de las composiciones relativas de la producción científica en biotecnología en colaboración de España y Brasil, los grandes motores del crecimiento iberoamericano en la temática.

El **Gráfico 9** presenta la composición del conjunto de la producción científica en biotecnología de los cinco principales países iberoamericanos en 2008. La colaboración internacional resulta una característica relevante de su forma de producción del conocimiento científico biotecnológico, pero muestra diferentes matices.

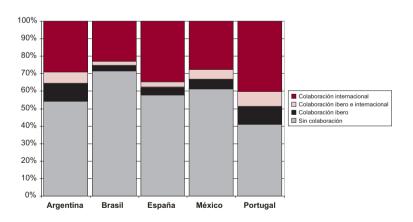
Portugal y Argentina son los países que presentan más producción en colaboración, fundamentalmente con países no iberoamericanos (cerca del 40% y del 30% respectivamente) o con otros países de Iberoamérica (10% en ambos casos), a lo que se suma una pequeña porción de producción en colaboración que combina socios extra e intra regionales. España muestra también una importante producción científica en biotecnología en colaboración (42,2%),

Gráfico 8. Colaboración internacional iberoamericana en biotecnología



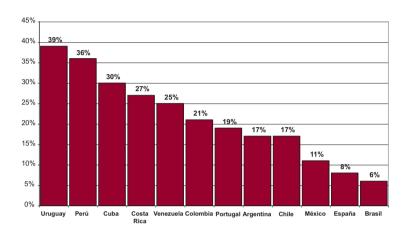
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Gráfico 9. Patrones de colaboración en biotecnología según país



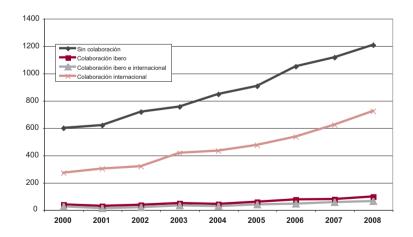
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Acumulado 2000-2008.

Gráfico 10. Porcentaje de colaboración iberoamericana en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Año 2008. Países con más de 10 publicaciones.

Gráfico 11. Publicaciones españolas en biotecnología según colaboración



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

fuertemente concentrada en copublicaciones con autores no iberoamericanos. Brasil y México, los dos países latinoamericanos que completan el grupo de los cinco principales, son los que tienen la menor proporción de publicaciones científicas en colaboración (más del 70% y del 60% de la producción brasileña y mexicana, respectivamente, en este campo temático son realizadas sin ninguna colaboración internacional). Sin embargo, cabe marcar fuertes diferencias entre ambos: mientras México presenta un patrón de colaboración similar al de Argentina (con más del 10% de copublicaciones iberoamericanas o ibero-internacionales). Brasil concentra su colaboración internacional con países no iberoamericanos.

El Gráfico 10 permite comparar el peso relativo que tiene actualmente la copublicación iberoamericana producción científica en biotecnología que se realiza en las revistas de la denominada "corriente principal" por los países de la región. Resulta un dato muy significativo para algunos países iberoamericanos sistemas de ciencia y tecnología pequeños y producción científica baja biotecnología disponible en las bases de datos del SCI, como es el caso de Uruguay (con el 39% de su producción en biotecnología de 2008 en colaboración "intraiberoamericana"), Perú (36%), Cuba (30%) v Costa Rica (27%). Es también de cierta importancia para países de desarrollo medio, como Venezuela (25%), Colombia (21%) y Chile (17%).

Este alto porcentaje de copublicaciones iberoamericanas, e internacionales en general, observados en los países más pequeños, puede explicarse en alguna medida por un acceso limitado a la tecnología y la infraestructura necesarias para el desarrollo de las actividades de I+D. Esos requerimientos incentivan la búsqueda de la complementación internacional, como una manera de resolver las necesidades internas.

Los gráficos 11 a 15 muestran la evolución durante 2000-2008 de la producción científica en biotecnología en colaboración de los cinco principales países iberoamericanos en esta temática.

El caso español (**Gráfico 11**), dado el volumen relativo de su producción (46% de las publicaciones de la región iberoamericana considerada en forma conjunta), refleja tendencias muy similares a las observadas

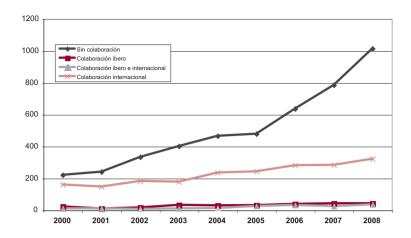
más arriba, de fuerte y continuo crecimiento de la producción científica en biotecnología sin colaboración (que se duplica a lo largo del período) y, fundamentalmente, de la copublicación internacional (que incrementa un 170%). Las colaboraciones iberoamericana е ibero-internacional, asimismo, no resultan muy significativas para el país que ejerce el liderazgo regional en la producción científica en biotecnología (representan sólo el 6,8% de la producción total española en esa temática durante 2000-2008, mayor empero al 5% que representan ambos tipos de producción con respecto al total iberoamericano), pero registran un constante crecimiento a lo largo de todo el período considerado.

En el caso brasileño (Gráfico 12), el segundo líder de la región iberoamericana en producción científica en biotecnología (con participación en el 25% de las publicaciones regionales en la temática), se destaca una trayectoria marcadamente ascendente en su principal forma de producción: la elaboración de artículos sin colaboración, que pasa de 221 artículos en 2000 a 1014 documentos en 2008. La colaboración internacional se mantiene en constante aumento durante 2000-2008 (con apenas una pequeña caída en 2003), mientras que tanto la colaboración iberoamericana como la ibero-internacional resultan poco significativas, presentando un crecimiento lento y con algunos altibajos.

El caso mexicano (Gráfico 13) muestra una pronunciada pendiente creciente de la producción científica en biotecnología realizada sin colaboración (que, como se señaló antes y al igual que en el caso brasileño, es la principal forma de generación de conocimiento de México en esta temática durante el período analizado, más que triplicándose en los años considerados), un crecimiento moderado pero constante de la producción en colaboración internacional (la segunda manera más importante de elaboración de documentos científicos en la temática de este país) y una muy baja presencia con tendencia levemente creciente (aunque con algunos altibajos) de la colaboración otros con países iberoamericanos y de la colaboración iberointernacional.

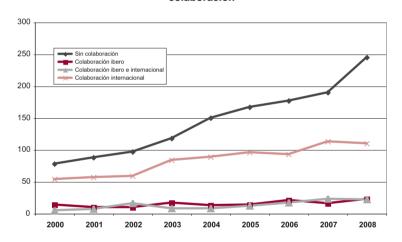
El caso portugués (**Gráfico 14**) es el único de estos cinco países iberoamericanos cuyas trayectorias de generación de conocimiento - sin colaboración y en colaboración

Gráfico 12. Publicaciones brasileñas en biotecnología según colaboración



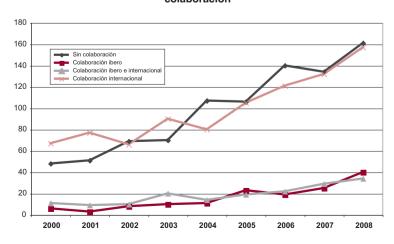
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Gráfico 13. Publicaciones mexicanas en biotecnología según colaboración



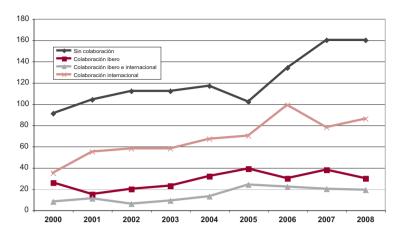
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Gráfico 14. Publicaciones portuguesas en biotecnología según colaboración



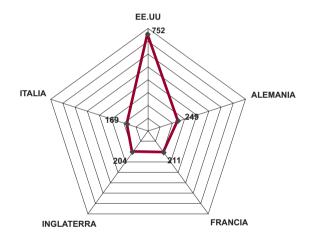
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Gráfico 15. Publicaciones argentinas en biotecnología según colaboración



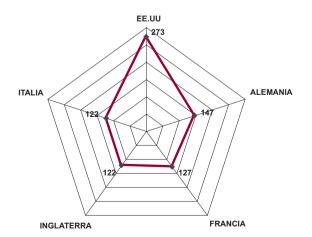
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Gráfico 16. Colaboración en publicaciones iberoamericanas en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Año 2008

Gráfico 17. Colaboración en publicaciones españolas en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Año 2008.

internacional- se acercan notablemente e incluso en varios momentos del período 2000-2008 se entrecruzan. La producción en colaboración ibero-internacional e iberoamericana es muy pequeña, pero crece con pequeñas fluctuaciones durante todo el período analizado.

Finalmente, el caso argentino (Gráfico 15) muestra cómo la evolución de la colaboración (tanto internacional como iberoamericana v. aunque en forma aún incipiente, iberointernacional) en las publicaciones del período 2000-2008 es una de las principales causas del crecimiento de la producción científica de ese país en biotecnología. Puede afirmarse que se trata de un campo temático fuertemente vinculado con el exterior (un exterior principalmente extraiberoamericano), con los importantes efectos positivos que ello tiene sobre la visibilidad internacional de la producción científica local. cuanto a las publicaciones biotecnología sin colaboración internacional, ellas muestran un descenso importante en 2005, posiblemente consecuencia de la crisis argentina de 2001-2002, pero retomando la curva ascendente desde 2006.

El detalle de los cinco países con los cuales Iberoamérica como conjunto mantiene mavor colaboración internacional en biotecnología durante 2008 puede verse en el Gráfico 16. Ellos son, en orden decreciente, Estados Unidos (el líder mundial en la temática, con una actuación en la colaboración con la región más que destacada), Alemania (país que ocupa el cuarto lugar), Francia (sexto lugar mundial), Inglaterra (quinto lugar) e Italia (séptimo lugar). Se trata de una estrecha colaboración norteamericanaeuropea, que excluye, por el momento, a los líderes asiáticos en la temática (China y Japón, el segundo y el tercer país, respectivamente, en el ranking mundial), probablemente por diferencias culturales y de tradición en los procesos de generación de conocimiento.

España muestra una profundización de la tendencia observada para Iberoamérica en su conjunto (**Gráfico 17**), no registrando a ningún país de la región entre sus principales colaboradores. Concentra la gran mayoría de su producción en colaboración internacional reciente en Estados Unidos, Alemania, Francia, Italia e Inglaterra, los mismos cinco principales países de Iberoamérica aunque apenas modificando el orden de posición entre los países que ocupan respectivamente el cuarto y el quinto lugar.

Brasil (**Gráfico 18**) presenta una producción en colaboración básicamente concentrada en Estados Unidos. En un alejado segundo lugar (con menos de un quinto de los artículos en colaboración publicados con autores norteamericanos) se encuentra Francia, en el tercer lugar Alemania y en el cuarto Inglaterra, como se observa en el total regional. Sólo un país iberoamericano, España, aparece en el último puesto entre los cinco con mayor porcentaje de copublicación en biotecnología para los investigadores brasileños.

México (**Gráfico 19**) tiene también, en 2008, una colaboración internacional fuertemente concentrada en Estados Unidos. En un segundo y notoriamente distante lugar se ubica España, en el tercer lugar está Francia, en el cuarto China (colaboración que marca una nota distintiva con respecto a los demás países líderes en la región) y en el quinto aparece el segundo país iberoamericano con el que colabora, Argentina (teniendo con los tres últimos países menos de una veintena de artículos firmados en colaboración).

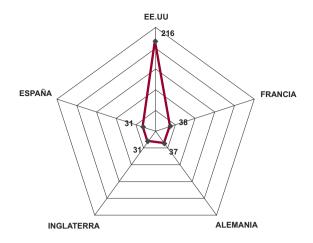
La colaboración portuguesa reciente en publicaciones científicas en biotecnología (**Gráfico 20**) tiene a Estados Unidos como principal socio, pero se produce fundamentalmente con otros colegas europeos: España, Inglaterra, Francia y Alemania.

Finalmente, Argentina (**Gráfico 21**) presenta una colaboración internacional en biotecnología fuertemente concentrada en Estados Unidos y, aunque en menor medida, en Alemania y España (explicando estos tres países más del 80% de la producción en colaboración argentina en 2008). Completan los cinco principales países con los cuales colaboran los investigadores argentinos en este campo el latinoamericano Brasil en el cuarto puesto y el europeo Francia en el quinto.

3.3 Iberoamérica en las redes de colaboración internacional

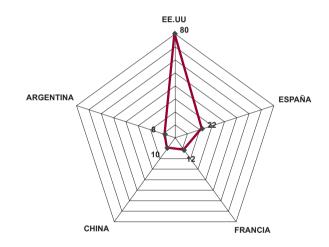
A nivel mundial, y en mayor o menor medida en todas las disciplinas, la producción de conocimiento se ha convertido en una actividad plenamente colaborativa. Mediante el estudio de la firma conjunta de artículos científicos, es posible reconstruir las redes de colaboración que han articulado el desarrollo de las actividades de I+D. Esas redes se dan a múltiples niveles, desde lo personal hasta lo institucional o nacional. Las estructuras de la colaboración presentan patrones que se

Gráfico 18. Colaboración en publicaciones brasileñas en biotecnología



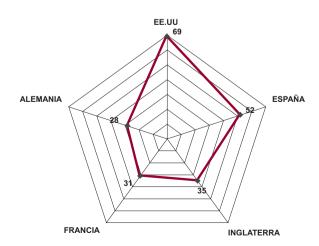
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Año 2008.

Gráfico 19. Colaboración en publicaciones mexicanas en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Año 2008.

Gráfico 20. Colaboración en publicaciones portuguesas en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Año 2008.

Gráfico 21. Colaboración en publicaciones argentinas en biotecnología

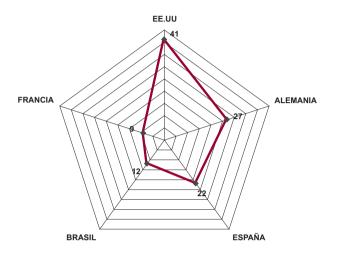
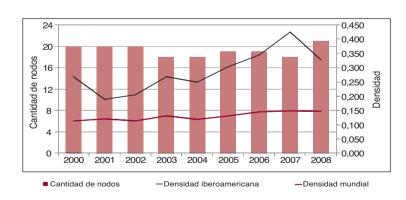


Gráfico 22. Cantidad de nodos y densidad de redes en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Se incluyen sólo aquellos países con más de 10 artículos. encuentran influenciados por el devenir de la prioridad dada a temas determinados, pero también por cuestiones geográficas, idiomáticas, culturales y políticas.

Iberoamérica es un bloque que presenta un creciente grado de integración, medido a partir de la firma conjunta de publicaciones por parte de instituciones de la región. El incremento de esta tendencia hacia la colaboración intrarregional da cuenta de la consolidación del espacio iberoamericano del conocimiento, como un área de mayor circulación de la información. Este fenómeno, al igual que en otras áreas y disciplinas, se puede apreciar en el terreno de la biotecnología.

El nivel de integración de las redes puede ser medido con la ayuda de técnicas provenientes de la teoría de grafos. La intensidad y cambios en este fenómeno, evidenciado a través de la firma conjunta de artículos, pueden ser cuantificados mediante el indicador de densidad. Esta medida da cuenta de la cantidad de enlaces existentes sobre el total de los enlaces posibles. El Gráfico 22 muestra la evolución comparada. durante 2000-2008, de la densidad de la red de producción científica en el campo de la biotecnología a nivel mundial y la de la red compuesta por el total de la producción científica en biotecnología de Iberoamérica, evolución que es cuantificada en el eje derecho. Las barras dan cuenta del número nodos participantes en la de iberoamericana de producción científica en biotecnología, en cada año del período considerado, número que es cuantificado en el eje izquierdo.

Mientras que la densidad de la red de producción científica a nivel mundial en biotecnología se mantiene relativamente estable durante el período considerado, la integración de las redes de colaboración dentro de la región iberoamericana se mantuvo en todo momento a un nivel superior y registró un fuerte crecimiento, aunque con altibajos. En 2000 la red iberoamericana de biotecnología presentaba un índice de densidad de 0,26, superior al que presentaba la red total internacional (0,11), desciende en 2001, se recupera entre 2002 v 2003 y vuelve a descender en 2004, pero a partir de allí crece pronunciadamente hasta 2007, año en que alcanza una densidad de 0,42 (frente a un 0,14 del total mundial). Finalmente, hacia 2008 se observa un descenso de la densidad de la red iberoamericana, que igualmente se mantiene más que duplicando la densidad del total de la

producción mundial en la temática.

Esta caída de la densidad en el último año puede ser explicada, en buena medida, por la integración de nuevos países a la red en 2008. Mientras que en 2007 había 18 países iberoamericanos con más de 10 artículos en biotecnología, en 2008 ese número ascendió a 21. Los nuevos integrantes de la red, como es natural, cuentan con niveles de relacionamiento mucho menores que aquellos que se encuentran más asentados en el campo y hacen descender sensiblemente la densidad general de la red.

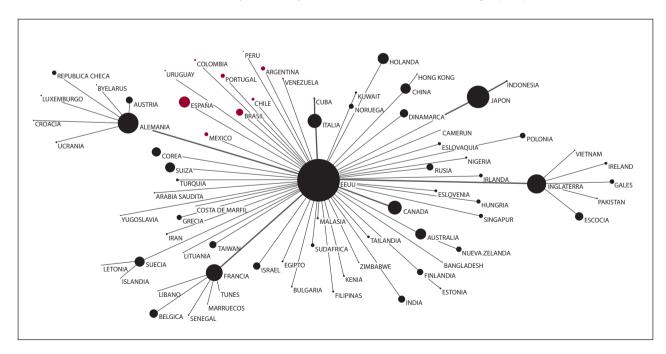
Estas evidencias permiten afirmar entonces que en el campo de la biotecnología, Iberoamérica funciona efectivamente como un espacio de colaboración con un nivel de relacionamiento interno mayor que el promedio general de la red de producción científica mundial en la temática. Se trata así de otra expresión de la creciente conformación de un espacio iberoamericano del conocimiento.

En tal contexto, resulta de interés analizar detalladamente el lugar que ocupan los países de la región en la investigación internacional en biotecnología. El **Gráfico 23** presenta la red¹ de países que queda conformada por la publicación conjunta de artículos en 2000. Se han incluido todos los países con al menos 10 artículos registrados en ese año y se han resaltando los pertenecientes a la región iberoamericana .

Como en trabajos anteriores (Barrere et al, 2008 y otros), dado que la cantidad de nodos y relaciones existentes resulta muy extensa, impidiendo la visualización y el análisis, se ha recurrido a técnicas de poda. Ellas consisten en la aplicación de algoritmos que eliminan los lazos menos importantes en la red, dejando tan sólo la cantidad mínima necesaria para no desconectar ningún nodo. El criterio para esto es que el peso de los caminos totales resultantes (en nuestro caso la cantidad de artículos firmados en conjunto) sea el mayor posible. De esta manera se obtiene la estructura básica que subyace en una red de mucha complejidad. El resultado de estas técnicas de poda es un árbol de caminos mínimos (minimum spanning tree, MST) de un grafo. En este caso se ha utilizado una implementación del algoritmo de Prim.

En el año 2000 se observa una red de estructura fundamentalmente radial de 78 países, con pocas ramificaciones, establecida alrededor de la indiscutida hegemonía norteamericana. Estados Unidos ocupaba la posición central del entramado emergente por dos razones: la primera, por ser el país que contaba con más publicaciones científicas en la temática; la segunda, por ser el principal eje articulador de las relaciones con los otros países con una producción importante en este campo: en orden decreciente, Japón, Alemania, Inglaterra y Francia. Aunque incipientes, las principales conexiones científicas, tanto por los nodos que articulan (5 o 6 países según el caso) como por la capacidad de intermediación que presentan, se daban entre Estados Unidos y Alemania (que vinculaba a Austria, República Checa, Bielorrusia,

Gráfico 23. Red de países con producción científica en biotecnología (2000)



Nota: Se incluyen sólo aquellos países con más de 10 artículos. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

^{1.} El análisis de redes y los gráficos que se presentan en este trabajo fueron elaborados mediante la aplicación del paquete informático Pajek y de software especialmente desarrollado a tal efecto por el CAICYT.

Luxemburgo, Croacia y Ucrania), Francia (que funcionaba de articuladora de Bélgica, Túnez, Marruecos, Senegal y Líbano) e Inglaterra (vínculo con Escocia, Irlanda, Gales, Vietnam y Pakistán).

Los once países iberoamericanos presentes en la red de 2000 aparecen vinculándose científicamente en forma directa con Estados Unidos. Es el caso (en orden decreciente de publicaciones durante ese año) de España, Brasil, Argentina, México, Portugal, Chile, Colombia, Venezuela, Perú y Uruguay. La única excepción a esta regla es Cuba, que ese año aparece manteniendo relaciones con el líder norteamericano a través de Italia.

El **Gráfico 24** es la vista más actual de la red de países con producción científica en biotecnología. Hacia el año 2008, el entramado de relaciones entre los 99 países del mundo con más de 10 artículos ha crecido notablemente en complejidad, manteniéndose Estados Unidos en el papel central tanto por el enorme volumen de publicaciones que reúne como por ser el principal núcleo alrededor del cual se articulan los demás países que cuentan con producción científica en la temática. Entre ellos, algunos lo hacen en forma radial y otros conforman nodos articuladores de nuevas ramificaciones, no obstante no muy desagregadas.

Algunos de estos nodos articuladores de relaciones ya habían surgido cumpliendo este rol hacia el año 2000, pero han aumentado y diversificado los países que vinculan a través de su producción científica: son los casos de Alemania (que sigue articulando a los europeos Austria y

Croacia, para sumar a los también europeos Bulgaria, Eslovenia y Lituania, al asiático Siria y al africano Sudán), Inglaterra (que sigue vinculando a los europeos Gales, Escocia e Irlanda, y a los asiáticos Vietnam y Pakistán, para sumar a los africanos Etiopía, Tanzania, Ghana, los asiáticos Sri Lanka y Kuwait, más el iberoamericano Cuba) y Francia (que sigue teniendo interacciones con los africanos Túnez, Marruecos y Senegal, así como con el asiático Líbano, sumando a los europeos Luxemburgo y Rumania, y a los africanos Argelia, Gabón, Burkina Faso y Costa de Marfil).

Otros países, en cambio, se inician desempeñando ese papel articulador de nuevos vínculos: Japón e Italia, que en el año 2000 sólo funcionaban como intermediarios entre Estados Unidos y otro país, en el 2008 lo hacen con cinco y dos países, respectivamente.

Once de los doce países iberoamericanos presentes en la red emergente en 2008 aparecen articulados al nodo central en forma radial, con relaciones bilaterales directas de colaboración: España, Brasil, México, Portugal, Argentina, Chile, Colombia, Venezuela, Uruguay, Perú y Costa Rica.

La única excepción es nuevamente Cuba, que aparece conectada esta vez a través de Inglaterra. De la misma manera que las redes de colaboración internacional muestran patrones idiomáticos y culturales, en otros casos se evidencian las razones políticas que dificultan la relación directa de Cuba con los Estados Unidos.

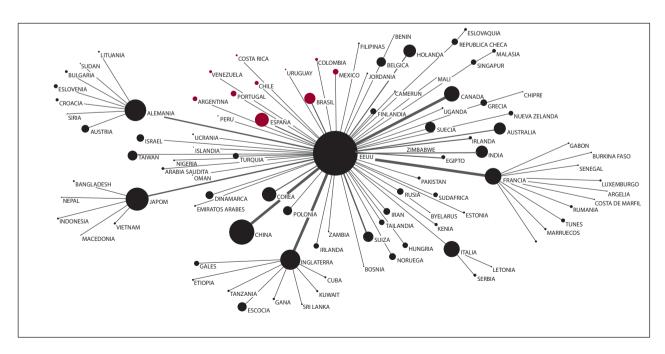


Gráfico 24. Red de países con producción científica en biotecnología (2008)

Nota: Se incluyen sólo aquellos países con más de 10 artículos. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Otro enfoque para la representación de las redes internacionales de colaboración incorpora técnicas de clustering. Los algoritmos implementados en este caso, aunque restringen la cantidad de países incluidos (presentando sólo aquellos con patrones de colaboración más marcados) ofrece una visión más clara de la cercanía entre los diferentes nodos, cerrándolos en conglomerados específicos. En redes como la de biotecnología, tan centradas en un sólo nodo (Estados Unidos), las técnicas de clustering ofrecen información muy interesante, complementaria de los datos presentados anteriormente.

El **Gráfico 25** permite visualizar el agrupamiento de países conformado por la publicación conjunta de artículos en el año 2000, en base a esta técnica de aglomeración. El resultado es un cluster central integrado por Estados Unidos y los países con el mayor volumen de producción en la temática: Japón, Alemania, Inglaterra, Francia, Italia, Canadá y Suiza.

Siempre partiendo de conexiones con el líder internacional en la temática, aparecen otros cuatro conglomerados de países:

• el primero, originado en las relaciones científicas entre Estados Unidos y el iberoamericano Brasil, aglutina al europeo Irlanda (y por su intermedio, a India, a su vez articulada con Tailandia y Filipinas) y al también iberoamericano Colombia (vinculado a su vez con sus vecinos México y Cuba);

- el segundo, un *cluster* fuertemente europeo (pero integrado por países de menor desarrollo que el conjunto central) fundado en importantes relaciones de colaboración científica entre Estados Unidos y Holanda, que articula también a Escocia, Suecia (y por su intermedio, Finlandia y Dinamarca), Bélgica y España (relacionado a su vez con su colega iberoamericano Argentina y, en otro conglomerado, con México);
- el tercero, surgido de las colaboraciones estadounidenses con Australia, que congrega a Nueva Zelanda, Israel y China (y a través de ella, a Corea, Taiwán, Austria y Eslovaguia), y
- el cuarto, emergente de los vínculos entre Estados Unidos y Rusia, que aglutina también a Hungría, Ucrania y Polonia.

En el año 2008, como puede observarse en el **Gráfico 26**, Estados Unidos sigue siendo el país articulador de la red y del conglomerado principal. Como novedad, y dado su fuerte crecimiento cuantitativo, China aparece ahora integrando el *cluster* central.

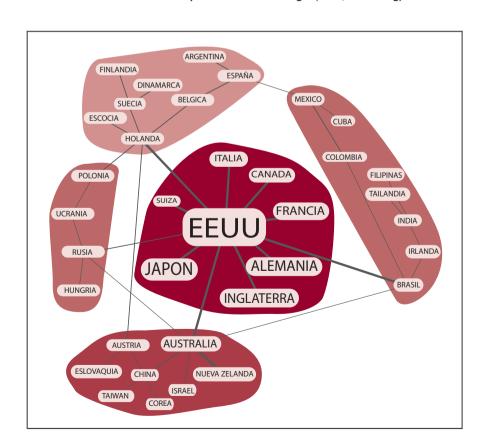


Gráfico 25. Red de países en biotecnología (2000, clustering)

El desempeño en cuanto a redes de colaboración internacional de los países iberoamericanos registra algunas variaciones. La más importante, y siguiendo las evidencias ya mencionadas y el crecimiento de la densidad de la red iberoamericana entre 2000 y 2008, es que todos los países latinoamericanos que aparecen en el gráfico están agrupados en un mismo cluster, que por otra parte no contiene a ningún país extraregional. Al mismo tiempo, el lazo más fuerte con otros conglomerados (más allá de la relación con Estados Unidos) es el de Brasil y España, que junto a Portugal se ubican en uno de los clusters europeos.

Por otra parte, Argentina pierde la preeminencia de su tradicional cooperación con España, para relacionarse fundamentalmente con Brasil (y, a través de él, tanto con Estados Unidos como con España), México y Chile.

Esta información da cuenta del nivel de integración de los países iberoamericanos en el contexto mundial. Sin embargo, siendo ésta una región de grandes heterogeneidades, en su interior se dan patrones de colaboración y tendencias que ofrecen pistas para explicar también las características de la inserción del espacio iberoamericano en la comunidad científica internacional en el campo de la biotecnología.

3.4 Las redes de colaboración iberoamericanas

En el apartado anterior se presentó la posición ocupada por los países iberoamericanos en las redes internacionales de investigación en biotecnología. Para profundizar el análisis de las interacciones entre los países de la región, se detalla a continuación el panorama de la colaboración, plasmada en la firma conjunta de artículos científicos, entre los propios países iberoamericanos. A diferencia de los gráficos de la red mundial, en este caso no se han recortado los lazos existentes. Se han tomado los años que enmarcan el período considerado, para dar cuenta de la evolución de este espacio de interacción en la producción de conocimiento en el campo de la biotecnología.

El **Gráfico 27** muestra la composición de la red de colaboración científica regional en biotecnología en 2000. El diámetro de los círculos representa la cantidad de artículos publicados, mientras que el grosor de las líneas da cuenta de la cantidad de publicaciones en común. Los colores de los nodos señalan la proporción de la colaboración iberoamericana en relación al total de la producción.

NORUEGA SUECIA CANADA DINAMARCA SUDAFRICA FINLANDIA **ALEMANIA ITALIA** KENIA LIGANDA **FRANCIA** BELGICA RUSIA POLONIA **JAPON** HOLANDA CHINA ESLOVAQUIA PORTUGAL **INGLATERRA** REPUBLICA CHECA **ESPAÑA** COLOMBIA ISRAEL GALES **SUIZA** CHILE BRASIL COREA TURQUIA ARGENTINA ESCOCIA **INDIA** IRLANDA MEXICO IRI ANDA DEL NORTE **AUSTRIA** AUSTRALIA **GRECIA** HUNGRIA

SINGAPUR

NUEVA ZELANDA

Gráfico 26. Red de países en biotecnología (2008, clustering)

En ese año, la red presentaba un grupo central de 17 países, fuertemente conectado entre sí e integrado por todos los países de mayor producción de la región, junto con algunos de menor volumen de producción en posiciones periféricas. Por último, aparecen tres países, también de volumen menor, sin conexión con otros países iberoamericanos.

Los principales lugares en la red eran ocupados por España, Brasil, Argentina y México, tanto en cuanto a la cantidad de publicaciones en colaboración como a la densidad de sus relaciones con otros países iberoamericanos. Asimismo se pueden observar muy sólidas relaciones bilaterales entre España y Argentina, y entre España y Portugal; en menor medida, también entre Brasil y Argentina. Los dos principales países iberoamericanos en producción en biotecnología en ese año, España y Brasil, muestran una relación entre ambos relativamente débil si se la considera en relación al volumen total de su producción en la temática y a sus relaciones con otros países.

Los países de mayor producción en biotecnología en lberoamérica son también aquellos para los que la colaboración con el resto de la región representa un porcentaje menor de su producción: España, Brasil, México, Portugal, Argentina, Chile y Cuba tienen valores inferiores al 20%. Exceptuando los países que tienen menor producción en biotecnología en la región (con participación menor al 0,8% de la producción global

iberoamericana en la temática, ver Tabla 1) que carecen de masa crítica para este análisis, se observa que los países de desarrollo intermedio son los de mayor presencia de cooperación iberoamericana: Colombia, Venezuela, Perú y Uruguay presentan valores entre el 20% y el 40%.

En 2008 (Gráfico 28), el papel de España se consolidó aún más, superando por un mayor margen a Brasil tanto en cantidad de publicaciones como en intensidad y diversidad de las relaciones con el resto de los países iberoamericanos, entre los cuales se destacan Portugal, Argentina, México y Chile. Las relaciones de colaboración bilateral entre España y Brasil, además, se fortalecen muy considerablemente. Por otra parte, la densidad general de la red iberoamericana resulta muy superior a la de 2000, observándose sólo un país (Nicaragua) sin conexiones con otros países de la región en este año. Argentina desempeña un importante papel en el proceso de integración iberoamericana, incrementando la intensidad de sus relaciones de colaboración científica con España y Brasil, y articulándose también a México, Chile, Portugal, Colombia, Cuba, Venezuela y Uruguay.

Con el propósito de medir la posición de los países en las redes de colaboración y sus cambios a lo largo del período estudiado, es posible recurrir a distintos indicadores propios del análisis de redes. El más simple de estos indicadores es el grado normalizado, que está dado por el número de otros nodos al que uno está directamente

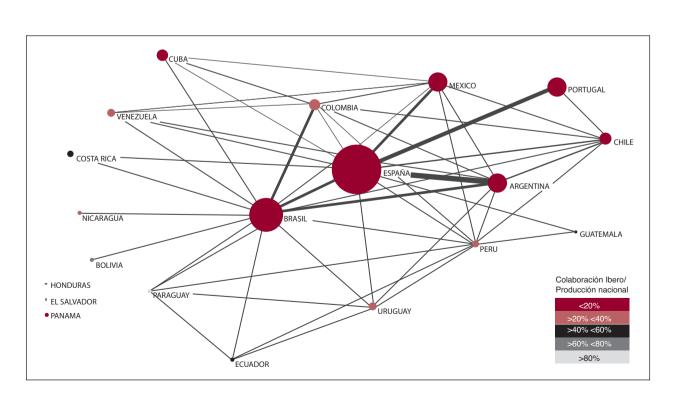
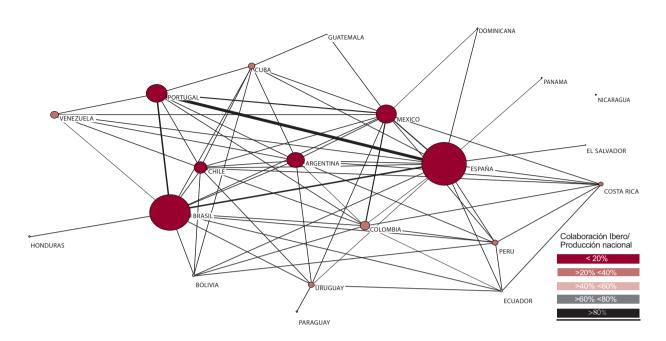


Gráfico 27. Red de países iberoamericanos en biotecnología (2000)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS

Gráfico 28. Red de países iberoamericanos en biotecnología (2008)

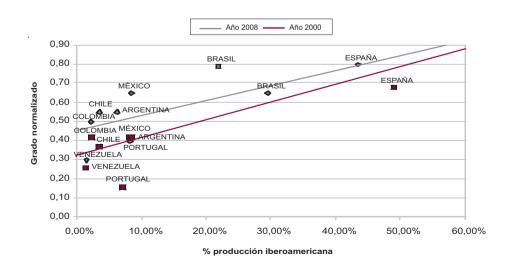


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

vinculado, normalizado por la cantidad total de relaciones posibles. Esta medida da cuenta del nivel de exposición directa de cada nodo a la información que circula por la red

El **Gráfico 29** presenta la distribución de los principales países iberoamericanos en materia de publicaciones en biotecnología en un plano definido por la participación porcentual en la producción regional total en el eje x y el grado normalizado de cada nodo en el eje y. Para observar la evolución de cada país en el contexto de la red, los datos correspondientes a 2000 se presentan en rojo y los correspondientes a 2008 en gris. En ambos casos, se ha trazado en el gráfico una línea de regresión para poder observar la posición relativa de cada país con respecto al conjunto. Los datos completos que dan origen

Gráfico 29. Grado normalizado y participación en la producción iberoamericana en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Se incluyen sólo aquellos países con más de 50 artículos en 2008. al gráfico, pero para la totalidad de los países iberoamericanos con producción en biotecnología en ambos años, se presentan en la **Tabla 1**.

Se destaca la evolución de Brasil, cuyo crecimiento en el campo de la biotecnología lo lleva a participar del 30% de la producción iberoamericana en 2008, mientras que en 2000 lo hacía en el 20%. Sin embargo, su centralidad en la red regional disminuye tanto en términos absolutos (pasando de 0,79 a 0,65) como en relación a los demás países, apareciendo en el último año analizado levemente por debajo de la línea de regresión.

España, en cambio, disminuye proporcionalmente su participación en la producción de la región (del 49% al 43% durante 2000-2008) pero aumenta considerablemente su centralidad en la red, pasando de un grado normalizado de 0,68 al comienzo del período a uno de 0,80 hacia el final del mismo.

Los siguientes países en cuanto a volumen de producción científica en biotecnología no presentan crecimientos significativos en su participación relativa en la producción iberoamericana (o, como en el caso de Argentina, hasta registran una disminución), aunque sí incrementaron fuertemente sus relaciones dentro de la región. Son, fundamentalmente, los casos de México, Portugal,

Argentina, Chile y Colombia, de creciente centralidad en la conformación de redes iberoamericanas de producción científica en la temática. Este incremento generalizado en la centralidad de los países iberoamericanos da cuenta de que el proceso de integración observado es de carácter regional y no se trata de un fenómeno aislado, relacionado con particularidades de nivel nacional.

Otra forma de conocer la centralidad de los países en la red de colaboración es en términos de su intermediación en los caminos de la información. El indicador de intermediación da cuenta de la frecuencia con que un nodo aparece en el camino más corto entre otros dos, medida que puede interpretarse como un indicador de la capacidad de controlar el flujo de información por parte de ese nodo, en nuestro caso cada uno de los países iberoamericanos.

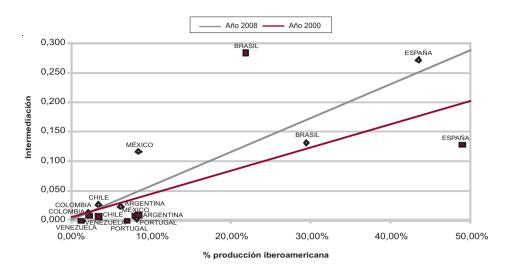
El **Gráfico 30** presenta la distribución de los países iberoamericanos con mejor desempeño en materia de producción científica en biotecnología en un plano definido por la participación porcentual en la producción regional total en el eje x y su intermediación en el eje y. Como en el gráfico anterior, es posible observar la evolución de cada país en el contexto de la red, dado que los datos correspondientes a 2000 se presentan en rojo y los de 2008 en gris, trazándose la línea de regresión para poder

Tabla 1. Grado normalizado y participación en la producción en biotecnología

PAIS	Participación en la producción iberoamericana - 2000	Grado 2000	Participación en la producción iberoamericana - 2008	Grado 2008
ESPAÑA	48,93%	0,68	43,43%	0,80
BRASIL	21,79%	0,79	29,41%	0,65
MÉXICO	7,91%	0,42	8,31%	0,65
PORTUGAL	6,91%	0,16	8,15%	0,40
ARGENTINA	8,38%	0,42	6,13%	0,55
CHILE	3,40%	0,37	3,37%	0,55
COLOMBIA	2,15%	0,42	2,06%	0,50
VENEZUELA	1,20%	0,26	1,39%	0,30
CUBA	2,25%	0,21	0,98%	0,40
PERÚ	0,84%	0,53	0,69%	0,40
URUGUAY	0,84%	0,32	0,69%	0,35
COSTA RICA	0,47%	0,11	0,54%	0,35
BOLIVIA	0,21%	0,05	0,19%	0,30
ECUADOR	0,26%	0,21	0,19%	0,30
PANAMA	0,26%	0,00	0,12%	0,05
HONDURAS	0,05%	0,00	0,06%	0,05
NICARAGUA	0,16%	0,05	0,06%	0,00
PARAGUAY	0,16%	0,26	0,06%	0,05
GUATEMALA	0,05%	0,11	0,04%	0,10
EL SALVADOR	0,05%	0,00	0,02%	0,05

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Gráfico 30. Intermediación y participación en la producción en biotecnología Año 2000 - Año 2008



Nota: Se incluyen sólo aquellos países con más de 50 artículos en 2008. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

visualizar la posición relativa de cada país con respecto al conjunto. La **Tabla 2** presenta los datos que dan origen al gráfico, pero para la totalidad de los países iberoamericanos con producción en biotecnología en los dos años considerados.

La primera evidencia a destacar es que, complementariamente a lo observado en el indicador de grado, la intermediación de España, a pesar del leve descenso de su participación en la producción regional entre 2000 y 2008, se ha incrementado fuertemente y en

Tabla 2. Grado normalizado y participación en la producción en biotecnología

PAIS P	articipación en la producción iberoamericana - 2000	Intermediación 2000	Participación en la producción iberoamericana - 2008	Intermediación 2008
ESPAÑA	48,93%	0,129	43,43%	0,272
BRASIL	21,79%	0,285	29,41%	0,132
MÉXICO	7,91%	0,008	8,31%	0,118
PORTUGAL	6,91%	0,000	8,15%	0,003
ARGENTINA	8,38%	0,009	6,13%	0,024
CHILE	3,40%	0,008	3,37%	0,027
COLOMBIA	2,15%	0,008	2,06%	0,015
VENEZUELA	1,20%	0,000	1,39%	0,000
CUBA	2,25%	0,000	0,98%	0,030
PERÚ	0,84%	0,056	0,69%	0,008
URUGUAY	0,84%	0,005	0,69%	0,098
COSTA RICA	A 0,47%	0,000	0,54%	0,004
BOLIVIA	0,21%	0,000	0,19%	0,003
ECUADOR	0,26%	0,000	0,19%	0,007
PANAMA	0,26%	0,000	0,12%	0,000
HONDURAS	0,05%	0,000	0,06%	0,000
NICARAGUA	0,16%	0,000	0,06%	0,000
PARAGUAY	0,16%	0,001	0,06%	0,000
GUATEMAL	A 0,05%	0,000	0,04%	0,000
EL SALVADO	OR 0,05%	0,000	0,02%	0,000

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

desmedro de la de su seguidor Brasil (pasando, durante esos años, de 0,12 a 0,27 en el caso español y de 0,28 a 0,13 en el caso brasileño). De esta manera, la posición de España en la red se ha vuelto más crítica al tiempo que la del líder latinoamericano ha disminuido (podría pensarse que como resultado de consolidar un patrón de producción menos iberoamericano que nacional y extraregional). Por otra parte, se observa que existen hacia 2008 más caminos que unen a los demás países de la región entre sí, aunque aún pasando muchos de ellos por el de mayor producción, pero en un proceso de creciente integración del espacio iberoamericano del conocimiento.

México, Portugal, Argentina, Chile y Colombia aumentan fuertemente su intermediación en términos absolutos, adquiriendo hacia 2008 una posición de articulación más importante que la que tenían hacia 2000 dentro de la red iberoamericana y sirviendo de puente para la conexión de otros países con menor desarrollo relativo en esta materia.

En conclusión, analizando el conjunto de las redes, el volumen de la producción científica de los países y sus relaciones mutuas, se hace evidente la importancia creciente que tiene el espacio iberoamericano del conocimiento en el campo de la biotecnología. Además, es importante destacar que la colaboración regional es aún más importante para los países de desarrollo medio en la temática, que parecen encontrar en la cooperación iberoamericana una valiosa oportunidad para la consolidación de sus capacidades en investigación y desarrollo.

3.5 Entramado institucional de la biotecnología iberoamericana

Previamente se han podido detectar patrones y tendencias en la colaboración entre los países iberoamericanos, así como su inserción en redes a nivel mundial. De la misma manera, el análisis de las copublicaciones entre las instituciones más productivas de Iberoamérica, ofrece un interesante panorama del entramado que conforma la investigación en biotecnología a nivel regional.

La cooperación internacional en ciencia y tecnología ha cobrado importancia por el aumento de los desafíos de alcance mundial, tales como la intensificación de la globalización económica o la aparición de nuevos actores mundiales. Se ha vuelto necesario contar con infraestructuras de gran escala para hacer avanzar la investigación en numerosas áreas, lo que requiere cada vez mayor vinculación con instituciones a nivel internacional. Además la integración en redes de colaboración permite a los investigadores participar en discusiones e intercambiar ideas, unirse a equipos para el desarrollo de proyectos, contrastar, adoptar y mejorar el uso de técnicas y metodologías. Esa interacción es interesante para las comunidades científicas, particularmente para las que se encuentran en

desarrollo, ya que les facilita incrementar sus capacidades y su integración, propiciando la movilidad de profesionales, la visibilidad y posibilidades de su quehacer científico.

Cinco instituciones iberoamericanas dedicadas a la investigación y desarrollo se destacan del resto por su producción científica en biotecnología durante el período 2000-2008 (**Gráfico 31**). En primer lugar y de acuerdo a su cantidad reciente de publicaciones en la temática, sobresale la brasileña Universidad de San Pablo (USP), que asciende a ritmo sostenido (con sólo una pequeña disminución hacia 2005) desde el tercer puesto en 2000 a ocupar el primero en 2008 como resultado del crecimiento entre puntas más importante (275%) registrado en el grupo.

En segundo lugar, se destaca el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) español, conformado por distintos institutos y centros ejecutores de I+D con una presencia muy fuerte en la producción científica nacional. Además de su importancia relativa en la producción iberoamericana en biotecnología, presenta un fuerte ascenso que lo lleva a casi duplicar sus publicaciones durante el período considerado.

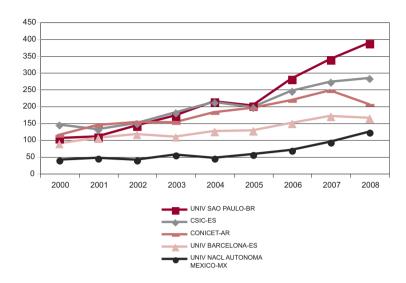
A continuación aparece, con una trayectoria relativamente similar y volúmenes de producción cercanos a su par español, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) argentino. Cabe señalar que, como en el caso del CSIC, ese Consejo argentino agrupa una multiplicidad y diversidad de centros ejecutores de I+D y tiene un fuerte solapamiento institucional con las distintas universidades de ese país, tanto por ser sede de numerosos centros mixtos con el Consejo como por ser lugar de trabajo de investigadores financiados por él. El CONICET registra un crecimiento sostenido hasta 2008 (año en que decae cerca de un 20% con respecto al año anterior), contabilizando un ascenso del 82% entre puntas.

Completando los primeros cinco lugares se encuentran otras dos instituciones universitarias, una española y otra mexicana: la Universidad de Barcelona (UB) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ambas con trayectorias muy parejas aunque con un crecimiento más marcado de la segunda (212%, frente al 87% de la primera).

El **Gráfico 32** presenta la red de colaboración entre las veinticinco instituciones iberoamericanas con mayor producción científica en biotecnología en 2008. El volumen de los nodos da cuenta de la cantidad de publicaciones, mientras que los lazos representan artículos firmados en común y su grosor la cantidad de copublicaciones. Los artículos firmados por más de una institución han sido contabilizados por entero para ambas. Los colores de los distintos nodos han sido asignados de acuerdo al país de la institución a la que pertenecen.

En la elaboración de la red se ha aplicado el algoritmo de

Gráfico 31. Publicaciones biotecnológicas por institución



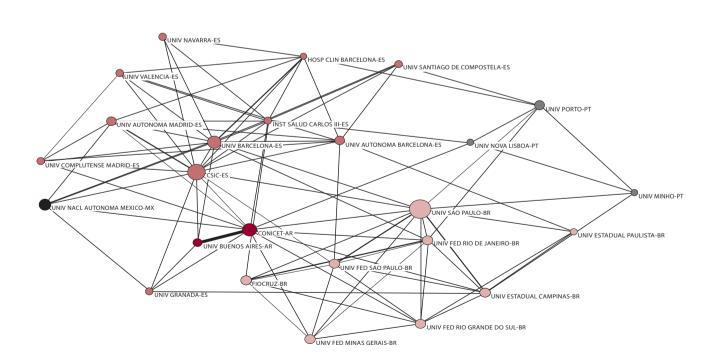
Nota: Se presentan las cinco instituciones de mayor producción en 2008. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Kamada-Kawai, que busca distribuir los nodos a distancias lo más uniformes posible y con la menor cantidad de cruces entre los enlaces, asignando fuerzas a cada uno de ellos como si fueran elásticos. Por la aplicación de este algoritmo, el centro del gráfico es ocupado por los nodos más conectados y los nodos más conectados entre sí tienden a agruparse en el espacio.

Consecuentemente, el centro del gráfico de red es compartido por la brasileña Universidad de San Pablo y el CSIC español, las instituciones más productivas en 2008 y con mayor número de enlaces, siendo fundamentalmente la institución española- las principales articuladoras de la colaboración iberoamericana en biotecnología.

Al mismo tiempo, se observa que las instituciones se agrupan en el espacio de acuerdo al país al que pertenecen, dado que tienen mayores niveles de colaboración entre sí que con el conjunto de la red. La única excepción es la española Universidad de Granada, cuyos fuertes lazos con

Gráfico 32. Red de instituciones a partir de la copublicación



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Año 2008. Se presentan las veinticinco instituciones de mayor producción en ese año. instituciones brasileñas y argentinas y una universidad mexicana la desplazan levemente de las articulaciones con instituciones de su país.

Entre las veinticinco instituciones iberoamericanas más importantes presentes en la red, once son españolas y ocho brasileñas; sólo tres son portuguesas (vinculadas entre sí y con pares brasileñas y españolas fundamentalmente), dos argentinas y la restante mexicana (la UNAM, vinculada a instituciones españolas y al CONICET argentino).

Cinco de las instituciones españolas presentes tienen vinculación directa con colegas argentinos, cuatro con sus pares brasileñas y mexicanas, y tres con colegas portugueses. Se trata, naturalmente, del CSIC y la UB, junto con la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de Granada y el madrileño Instituto de Salud Carlos III. Otras universidades como la Autónoma de Madrid, la de Valencia, de Navarra y de Santiago de Compostela, con volúmenes de producción superiores o muy similares a las dos últimas mencionadas, muestran un patrón de colaboración científica en la temática mucho nacional entre las diferentes comunidades autonómicas de España.

Las instituciones brasileñas presentes en este conjunto encuentran fuertemente conectadas, tanto entre ellas como a nivel internacional Luego la líder de iberoamericana USP se destacan cinco casas de altos estudios, la Universidad Federal de San Pablo (UNIFESP), la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), la Universidad Federal de Río Grande do Sul (UFRGS), la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ) y la Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP), junto con la prestigiosa institución de ciencia y tecnología en salud pública Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), cada una de ellas con un centenar de publicaciones en biotecnología en 2008.

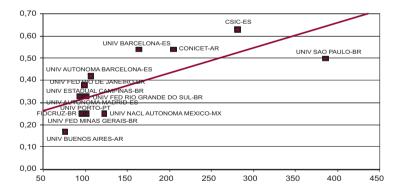
Las instituciones argentinas son el CONICET, que articula una importante porción de las relaciones dentro de la red iberoamericana, y la Universidad del Buenos Aires (UBA). Mientras que a nivel internacional la UBA se conecta en forma directa sólo con el CSIC, la Universidad de Barcelona y la Universidad de Granada, el CONICET tiene vinculación con seis instituciones brasileñas (la USP, la UFRJ, la UNICAMP, la UFRGS, la UFMG y FIOCRUZ), cuatro instituciones españolas (el CSIC, la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad Complutense de Madrid y el

Instituto de Salud Carlos III), la UNAM mexicana y la portuguesa Universidad Nova de Lisboa (UNL).

Como en el análisis de las redes internacionales de colaboración, y con el fin de dar cuenta de la relación entre el volumen de publicaciones de una institución y sus vinculaciones, el **Gráfico 33** presenta la distribución de las quince instituciones iberoamericanas más productivas (los datos para la totalidad de las instituciones observadas en este apartado se presentan en la **Tabla 3**) en un plano definido por la cantidad de artículos publicados en SCI durante 2008 en el eje x y el grado normalizado (calculado como la cantidad de relaciones que tiene una institución, sobre el número total relaciones posibles si estuviera conectado con todo el resto de los participantes) de cada nodo en el eje y. Se ha trazado también una línea de regresión para poder observar la posición relativa de cada uno con respecto al conjunto.

La USP brasileña, la institución con mayor producción a nivel regional, tiene una centralidad medida mediante el grado normalizado que la sitúa bajo la línea de regresión. El CSIC español, en cambio, aunque cuenta con un volumen de artículos menor, presenta la mayor centralidad de lberoamérica, dando cuenta de sus fuertes relaciones científicas con los demás países de la región en el campo de la biotecnología.

Gráfico 33. Cantidad de publicaciones y grado normalizado



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Año 2008. Se presentan las quince instituciones de mayor producción en ese año

Tabla 3. Publicaciones y grado normalizado de la red institucional

Instituciones	Cantidad de publicaciones	Grado normalizado	
UNIV SAO PAULO-BR	386	0.50	
CSIC-ES	281	0,63	
CONICET-AR	204	0,54	
UNIV BARCELONA-ES	163	0,54	
UNIV NACL AUTONOMA MEXICO-MX	122	0,25	
UNIV AUTONOMA BARCELONA-ES	106	0,42	
UNIV FED MINAS GERAIS-BR	101	0,25	
UNIV FED RIO GRANDE DO SUL-BR	101	0,33	
UNIV FED SAO PAULO-BR	101	0,33	
UNIV FED RIO DE JANEIRO-BR	98	0,38	
UNIV PORTO-PT	97	0,25	
UNIV ESTADUAL CAMPINAS-BR	96	0,33	
FIOCRUZ-BR	95	0,25	
UNIV AUTONOMA MADRID-ES	93	0,33	
UNIV BUENOS AIRES-AR	75	0,17	
UNIV VALENCIA-ES	70	0,25	
UNIV GRANADA-ES	67	0,21	
INST SALUD CARLOS III-ES	66	0,50	
UNIV NAVARRA-ES	66	0,17	
UNIV SANTIAGO DE COMPOSTELA-ES	62	0,21	
UNIV COMPLUTENSE MADRID-ES	57	0,25	
UNIV ESTADUAL PAULISTA-BR	52	0,17	
HOSP CLIN BARCELONA-ES	51	0,33	
UNIV MINHO-PT	45	0,17	
UNIV NOVA LISBOA-PT	43	0,17	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Nota: Año 2008.

Otras instituciones se destacan por la significativa diversidad de sus vínculos regionales en relación con el volumen de su producción: el CONICET argentino, las españolas Universidad de Barcelona y Universidad Autónoma de Barcelona, y las brasileñas Universidad Federal de Río de Janeiro y Universidad Estadual de Campinas.

Por el contrario, la institución que menos vinculaciones presenta en la red de las quince más productivas en biotecnología es la argentina UBA. Otros casos institucionales de escasa vinculación regional son la mexicana UNAM, las brasileña Universidad Federal de Minas Gerais y Fundación FIOCRUZ, y la portuguesa Universidad de Porto.

3.6 La composición disciplinar de la biotecnología

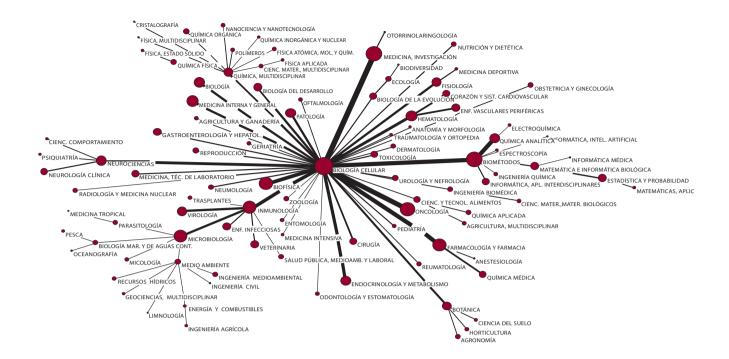
La biotecnología es un campo de una importante interdisciplinariedad, siendo un ejemplo clásico de la ruptura de las divisiones temáticas tradicionales. En la biotecnología, las capacidades existentes en diferentes disciplinas -pertenecientes por ejemplo a la biología y la

química, pero también a la ingeniería y la medicina- se entrelazan con la mirada puesta en la solución de problemas complejos y transversales a la ciencia.

Esas capacidades específicas en diferentes disciplinas le dan a la investigación biotecnológica enfoques particulares en cada grupo de investigación, institución o país. En ese sentido, contar con un mapa que dé cuenta de la manera en que esas relaciones disciplinarias se articulan permite obtener un panorama de las tendencias globales de la investigación, pero también de los enfoques particulares a nivel nacional dentro de la región o a nivel general dentro del espacio iberoamericano del conocimiento.

Para la construcción de estos mapas, o redes de disciplinas, es posible valerse de las citas a otros documentos que los autores incluyen en sus trabajos científicos, ya que de ellas puede inferirse el marco de referencia temático sobre el que se centra cada artículo. Al mismo tiempo, es posible determinar la disciplina de los trabajos citados, ya que pertenecen también a revistas indexadas en SCI, y que por lo tanto cuentan también con disciplinas asignadas. Por ejemplo, si un autor cita en un mismo trabajo artículos de biología celular y de

Gráfico 34. Red de disciplinas de co-citaciones en artículos a nivel mundial



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Nota: Año 2008.

inmunología, es posible asumir que se trata de disciplinas vinculadas en la investigación contenida en el trabajo analizado.

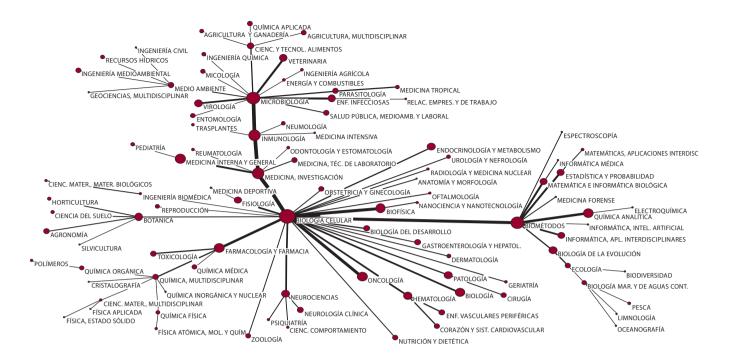
El **Gráfico 34** presenta la red de disciplinas científicas emergente de las co-citaciones para el total de los artículos en biotecnología publicados en el mundo en 2008. El volumen de los nodos representa la cantidad de citas recibidas por cada disciplina y la intensidad de los lazos da cuenta de las veces en que esas disciplinas han sido citadas a la vez en los artículos recopilados. Para una mejor visualización y análisis, se ha recurrido una vez más a las técnicas de poda utilizadas en las redes de países presentadas anteriormente. Al mismo tiempo, para hacer posible la visualización, en todas las redes de disciplinas presentadas en este estudio, se presentan sólo el centenar de disciplinas con mayor frecuencia de citas en cada caso.

Fundamentalmente en términos de la gran cantidad de citas que reciben, pero también, en varios casos, de la fuerte intensidad de las relaciones existentes entre ellas, se destacan fuertemente doce disciplinas: Biología celular (37.561 citas), Biométodos (22.020), Medicina e Investigación (21.927), Oncología (20.953), Inmunología (19.135), Microbiología (17.312), Biofísica (16.906), Farmacología y Farmacia (16.704), Hematología (13.222), Medicina interna y general (12.191), Biología (10.910), y Química analítica (10.543).

La Biología Celular es la disciplina encargada del estudio de las células en cuanto a sus propiedades, estructura, funciones, orgánulos que contienen, su interacción con el ambiente v su ciclo vital. En la actualidad, las diversas disciplinas de las investigaciones científicas en ciencias biológicas y biomédicas, entre otras, son estudiadas en su mayoría a través de técnicas de biología celular gracias a los avances y las posibilidades que estas metodologías permiten. Este hecho explica por qué es la disciplina con más citas y funciona como núcleo central del entramado general. Ella presenta fuertes relaciones directas con diez de las once importantes disciplinas antes mencionadas; en orden decreciente, se trata de: Oncología, Medicina e Investigación, Biométodos, Biofísica, Inmunología, Farmacología y Farmacia, Hematología, Biología, Microbiología, y Medicina interna y general. A su vez, esta disciplina troncal está vinculada con varias áreas más pequeñas: Neurociencias (y a través de ella, con Neurología clínica, Psiquiatría, y Ciencias comportamiento), Endocrinología y Metabolismo, Patología, y Fisiología (y a través de ella, con Medicina deportiva), entre otras.

Se destacan, además, tres bloques temáticos que mantienen estrechas relaciones directas con Biología celular y presentan estructuras fuertemente ramificadas. El primero de esos bloques está liderado por otras dos importantes disciplinas antes referidas: Inmunología y Microbiología, fuertemente conectadas entre sí.

Gráfico 35. Red de disciplinas de co-citaciones a nivel iberoamericano



Inmunología mantiene, a su vez, relaciones radiales con otras cinco disciplinas: Virología; Enfermedades infecciosas; Veterinaria; Salud pública, medioambiental y laboral; y Trasplantes, en orden decreciente de citaciones recibidas. Microbiología se vincula con otras catorce áreas: Medio ambiente (y a través de ella, con Ingeniería medioambiental, Recursos hídricos, Energía combustibles. Ingeniería agrícola, multidisciplinar, Limnología, e Ingeniería civil), Biología marina y de aguas continentales (y a través de ella, con Pesca, y Oceanografía), Parasitología (a su vez relacionada con Medicina tropical) y Micología, también en orden decreciente de citaciones recibidas.

Un segundo bloque temático directamente articulado a la disciplina troncal de la producción científica en biotecnología del mundo se organiza alrededor de Biométodos. Esta disciplina tiene estrechas relaciones, a su vez, con diez áreas: Química analítica (conectada por su parte con Electroquímica), Matemática e Informática biológica (articulada con disciplinas conexas tales como Estadística y Probabilidad, Matemática aplicada, e Informática médica), Aplicaciones interdisciplinares de la Informática, Ingeniería química, Inteligencia artificial informática, y Espectroscopía.

Finalmente, es posible distinguir un tercer bloque temático directamente vinculado a Biología celular y articulado alrededor de Química multidisciplinar, con vínculos casi en

su totalidad de tipo radial con once áreas pequeñas. En orden decreciente de citaciones recibidas, ellas son: Química orgánica; Química física (a su vez conectada con Física del estado sólido); Ciencia de los materiales multidisciplinar (a su vez articulada con Física aplicada); Polímeros; Nanociencia y nanotecnología; Física atómica, molecular y química; Química inorgánica y nuclear; Cristalografía; y Física multidisciplinar.

En el Gráfico 35 se presenta la red de disciplinas científicas emergente de las co-citaciones para los artículos en biotecnología del conjunto de Iberoamérica publicados en 2008. Se trata de una red temática muy similar a la del total mundial, tanto por las disciplinas referenciadas (casi en su totalidad las más importantes en la red mundial) como por su estructura básica de nodos centrales v de interrelaciones entre las diferentes disciplinas. aunque con algunas diferencias analíticamente interesantes en sus ramificaciones que podrían estar mostrando, como se verá, cierta especificidad regional en materia de especialización temática.

Las disciplinas principales en la red iberoamericana son, siguiendo la tendencia internacional, en primer lugar Biología celular (2.469 citas), en el segundo Microbiología (1.899, séptima en la red mundial), en el tercero Biométodos (1.863, segunda en la red mundial), en el cuarto lugar Inmunología (1.577, quinta en la red mundial),

en el quinto Medicina e Investigación (1.555), en el sexto Oncología (1.166), en el séptimo Biofísica (1.129), en el octavo Farmacología y Farmacia (1.127), en el noveno Medicina interna y general (1.004, décima en la red mundial), en el décimo Química analítica (873, duodécima en la red mundial) y en el undécimo Biología (10.910). La única disciplina divergente entre las doce primeras es la que ocupa el duodécimo lugar en la red iberoamericana, Virología (783, décimo sexta en la red mundial).

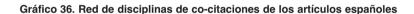
De modo similar a la red emergente para el total mundial pero mostrando algunas diferencias, en el entramado iberoamericano es posible delimitar tres importantes bloques temáticos directa y estrechamente relacionados con el área de Biología celular:

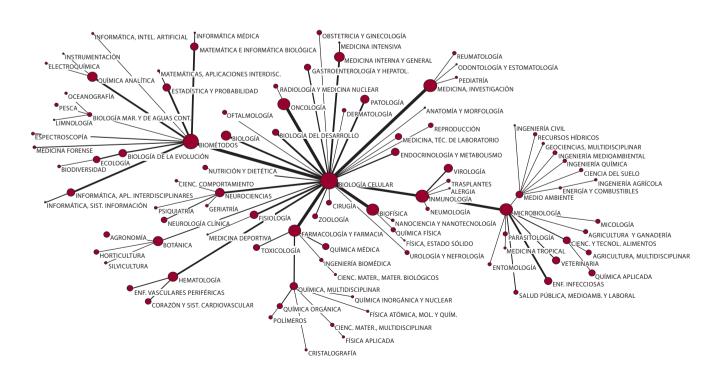
- un bloque temático fuertemente conectado entre sí que está conformado fundamentalmente por la dupla *Inmunología-Microbiología*, en este caso ligado a Biología celular a través de Medicina e Investigación y que, a su vez, resulta la subred de disciplinas con mayores ramificaciones (y la que más disciplinas interrelaciona, 32 de las 98 presentes en la región);
- otro articulado alrededor de *Biométodos*, la segunda disciplina en términos cuantitativos; y finalmente
- un tercer bloque temático organizado alrededor del área de *Química multidisciplinar*, que en este caso se articula a la disciplina troncal a través de *Farmacología y Farmacia*.

Además de las diferencias entre la estructura de citaciones de los artículos iberoamericanos y la red emergente del total mundial de publicaciones señaladas, también cabe destacar que:

- en la producción científica en biotecnología de lberoamérica en 2008, Ciencia y tecnología de los alimentos (529 citas) (y a través de ella, Química aplicada, Agricultura multidisciplinar, y Agricultura y ganadería) está relacionada con Microbiología, a diferencia de la red mundial en la que aparece conectada directamente con Biología celular; y
- Biología marina y de aguas continentales (239 citas) está articulada en forma directa a Ecología (y, en forma indirecta, a Biología de la evolución y a Biométodos) en la red iberoamericana, mientras en la red mundial aparece directamente relacionada con Microbiología.

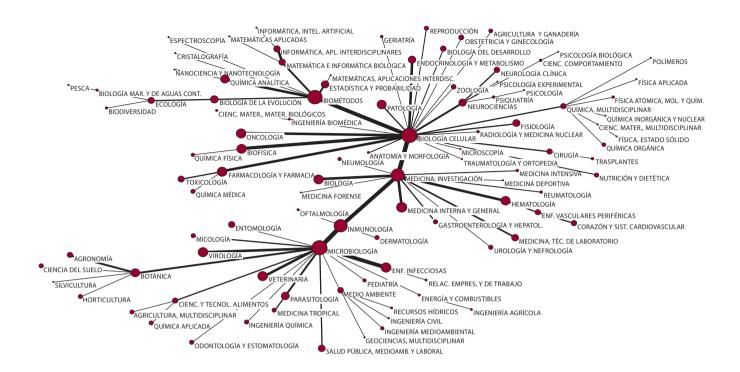
Los Gráficos 36 a 40 presentan las redes temáticas actuales correspondientes a los cinco principales países de Iberoamérica en materia de producción científica en biotecnología. En los cinco casos se observan grandes similitudes con la red emergente para el conjunto regional, tanto en términos de presencia de las disciplinas con más citas en la red iberoamericana, como de la estructura básica de nodos principales e interrelaciones. Sin embargo, y a partir de una comparación más detallada, también es posible identificar algunas particularidades





Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS. Nota: Año 2008.

Gráfico 37. Red de disciplinas de co-citaciones de artículos brasileños



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SCI-WOS.

Nota: Año 2008.

locales. También cabe advertir que en aquellos países con menor volumen de producción científica relativa (México, Portugal y Argentina) algunas asociaciones temáticas entre disciplinas de escaso volumen son el resultado de muy pocas publicaciones (o inclusive, de una sola), por lo que no serán tenidas en cuenta en el análisis.

En el **Gráfico 36** se muestra la red temática resultante de las co-citaciones correspondientes a los artículos españoles en biotecnología en 2008. Como es lógico, dado el peso de la producción española en el total regional, su composición temática y estructura de nodos centrales resultan casi idénticas a las observadas en la red del conjunto de lberoamérica, pero con algunas pequeñas diferencias que la acercan a la red del total mundial.

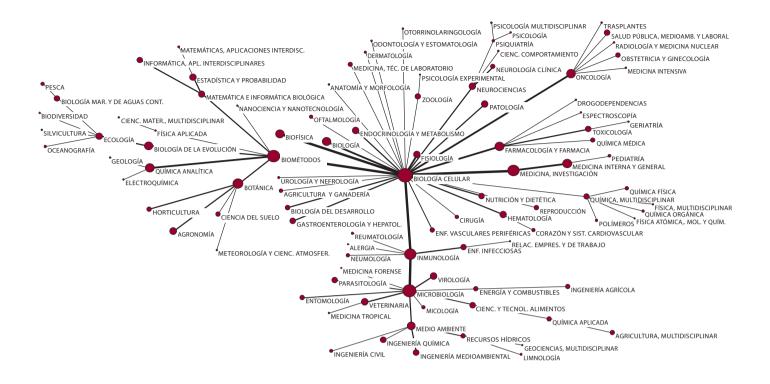
Entre tales diferencias cabe destacar que:

- Virología aparece fuertemente conectada a Inmunología, siguiendo el patrón mundial y marcando una divergencia con la red del conjunto iberoamericano (donde está vinculada directamente con Microbiología);
- Biología marina y de aguas continentales (articuladora a su vez de Pesca, Oceanografía y Limnología) está, al igual que en la red iberoamericana, vinculada al gran bloque temático de Biométodos, pero en la red española lo hace en forma directa con este bloque sin las mediaciones de Ecología ni de Biología de la evolución; y que

- las disciplinas y sub-disciplinas Ingeniería química, Energía y combustibles, y Ciencia del suelo, aparecen participando de la subred temática conformada alrededor de Medio ambiente, en lugar de articularse a Microbiología las dos primeras y a Botánica la tercera, como es el caso en la red general de Iberoamérica.
- El **Gráfico 37** presenta la red de disciplinas elaborada a partir de las co-citaciones realizadas por los artículos brasileños en biotecnología publicados en 2008. En este caso, se observa una red temática compleja y fuertemente diversificada, y cuya estructura básica resulta también muy similar a la del total iberoamericano.

Con todo, pueden señalarse algunas pequeñas diferencias. La primera es que, conectada a Medicina e Investigación aparece citada en los artículos brasileños una disciplina científica que en la red correspondiente al total iberoamericano de artículos está vinculada directamente con Biología celular: Hematología (y a través de ella, Enfermedades vasculares periféricas, y Corazón y sistema cardiovascular). La segunda diferencia reside en que Farmacología y Farmacia (y, a través de ella, Toxicología y Química médica) está exclusivamente conectada con Biología celular, cuando en la red iberoamericana lo está con Química multidisciplinar y sus ramificaciones. La tercera diferencia es que Botánica (y, a través de ella, Agronomía, Ciencia del suelo, Horticultura, y Silvicultura), conectada directamente con Biología

Gráfico 38. Red de disciplinas de co-citaciones de los artículos mexicanos



celular en la red del total iberoamericano, aparece articulada a Microbiología y mediada por Inmunología en sus articulaciones con Biología celular en el caso brasileño.

Por último, se observa que, a partir de Neurociencias en el caso de la red confeccionada en base a las citaciones de los investigadores brasileños se observa, además de la presencia de Neurología clínica, Psiquiatría, y Ciencias del comportamiento (ya registradas en la red iberoamericana), la aparición de otras pequeñas ramificaciones del árbol a partir de las articulaciones con Psicología, Psicología biológica, y Psicología experimental.

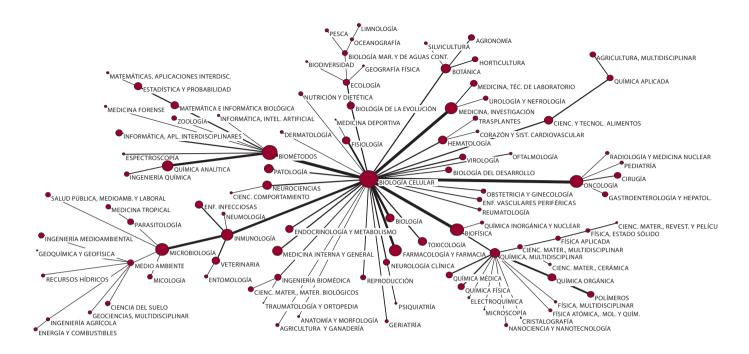
En el **Gráfico 38** se expone la red de disciplinas emergente de las co-citaciones realizadas por los artículos mexicanos en biotecnología en 2008, que presenta una estructura básica similar a la del total iberoamericano, tanto en cuanto a las principales disciplinas que articula como a las ramificaciones en los nodos que concentran la mayor cantidad de citas.

Sólo se observan pequeñas diferencias en las articulaciones entre algunas de las disciplinas y subdisciplinas científicas de esta red. Entre ellas, cabe señalar que Oceanografía y Silvicultura aparecen articuladas a la subred temática conformada alrededor de Ecología (en lugar de relacionarse con Biología marina y de aguas continentales, o con Botánica, tal como sucede en la red general de Iberoamérica), que Botánica aparece directamente ligada a Biométodos (en lugar de a Biología celular), que aparecen Geología y Meteorología y ciencias atmosféricas (articuladas respectivamente a Química analítica y a Botánica) y que Oncología presenta ramificaciones ausentes en la red iberoamericana (Salud pública, medioambiental y laboral; Obstetricia y ginecología; Transplantes; Radiología y medicina nuclear; y Medicina intensiva).

El **Gráfico 39** muestra la red de disciplinas emergente de las co-citaciones realizadas por los artículos portugueses en biotecnología de 2008, con una estructura básica bastante parecida en términos generales a la del total iberoamericano especialmente en cuanto a las disciplinas y sub-disciplinas que articula.

Un conjunto de pequeñas diferencias con ella puede, no obstante, marcarse. La primera, que el bloque temático articulado alrededor de Biología de la evolución, Ecología, y Biología marina y de aguas continentales, no se vincula indirectamente a Biología celular a través de Biométodos, sino que en la red portuguesa ella está directamente relacionada con la disciplina troncal. La segunda diferencia a destacar está dada por la ausencia de Medicina e Investigación en las articulaciones entre

Gráfico 39. Red de disciplinas de co-citaciones de los artículos portugueses



Biología celular, Inmunología y Microbiología. La tercera, por las ramificaciones observadas a partir de Oncología (en una situación que recuerda a la de la red mexicana): es el caso de las áreas de Cirugía, Gastroenterología y Hepatología, Radiología y medicina nuclear, y Pediatría. Finalmente, se observa una fuerte diversificación de las áreas articuladas a Química multidisciplinar (además, vinculada con Biología celular a través de Biofísica), que aglutina unas dieciséis disciplinas y sub-disciplinas relacionadas con química, física, ciencia de los materiales, nanociencias y nanotecnología, entre otras.

Para concluir con esta sección, en el **Gráfico 40** se presenta la red de disciplinas científicas construida a partir de las co-citaciones para los artículos en biotecnología publicados por investigadores argentinos en 2008.

Su tamaño, en términos de cantidad de nodos, es prácticamente igual al de la red correspondiente al total iberoamericano. Las conexiones más fuertes se producen entre las mismas disciplinas de mayor peso, esto es, de Biología celular con Medicina e Investigación, Inmunología, Microbiología, Biométodos, Farmacología y Farmacia, y Química analítica. Las principales diferencias con la red iberoamericana se encuentran, nuevamente, en la posición de algunas áreas, como es el caso de Farmacología y Farmacia, que está vinculada a Medicina e Investigación (en lugar de a Biología celular); y en la

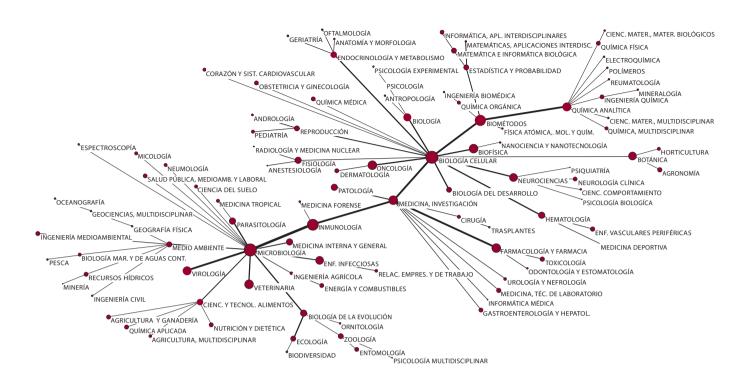
mayor ramificación relativa de algunas disciplinas y subdisciplinas científicas, como es el caso de Química analítica en la red argentina (que aparece directamente conectada con Ingeniería Química -y, a través de ella, con Mineralogía-, Ciencia de los materiales multidisciplinar, Química multidisciplinar, Reumatología, Polímeros, Electroquímica, Química física -y, a través de ella, Ciencia de los materiales y materiales biológicos-).

Cabe destacar que Microbiología ocupa un muy importante papel en la red de producción científica en biotecnología de Argentina, en tanto presenta la mayor cantidad de ramificaciones entre las treinta y ocho disciplinas y sub-disciplinas científicas que agrupa. Se observan varias ramas fundamentales de este árbol temático, organizadas fundamentalmente alrededor de Ciencia y tecnología de los alimentos, Biología de la evolución, Medio ambiente, Enfermedades infecciosas y otras áreas y sub-áreas pertenecientes a los campos de la salud y a las tecnologías o ingenierías.

4. Desarrollo tecnológico en biotecnología

Mientras que las publicaciones ofrecen un panorama detallado de los patrones y tendencias en investigación en el campo de la biotecnología, las patentes de invención posibilitan un análisis equivalente enfocado en el

Gráfico 40. Red de disciplinas de co-citaciones de los artículos argentinos



desarrollo tecnológico. Se trata, sin embargo, de una fuente de información que debe ser manejada con ciertos cuidados.

El patentamiento es, en las empresas de base tecnológica, una herramienta que no sólo sirve para proteger los resultados de la I+D, sino también un elemento importante de sus estrategias comerciales. La decisión de patentar o no una invención, dónde hacerlo y bajo la titularidad de quién, son cuestiones relacionadas con las características de los mercados, el potencial económico del invento, pero también la situación de los competidores. En algunos casos, las empresas optan por el secreto industrial como forma de protección o presentan sus solicitudes bajo la titularidad de subsidiarias, con el objetivo de valorizarlas o de no hacer evidentes sus estrategias a los competidores.

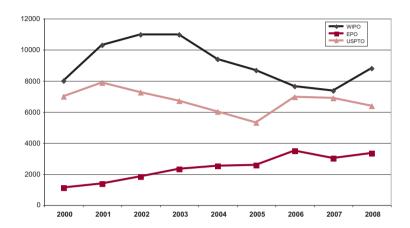
Estos comportamientos son particularmente importantes en el campo de la biotecnología, caracterizada por una fuerte competencia, la presencia de empresas de gran envergadura y dinamismo, un importante potencial económico y un marco legal que varía considerablemente entre países. Por ese motivo, en este campo es conveniente obtener un primer panorama a partir de la observación complementaria de diversas bases de datos. Para ello, se han tomado en este estudio las tres principales fuentes para el estudio de patentes a nivel

mundial, y que dan cuenta de las características de la protección industrial en los mercados más importantes del mundo.

La primera de ellas es la base de datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO, según su sigla en inglés), que ofrece los documentos registrados mediante el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT, también según su sigla en inglés). La solicitud y el mantenimiento de patentes internacionales registradas mediante el tratado PCT son costosos en términos económicos y de gestión, en particular para los países de menor desarrollo relativo de Iberoamérica, por lo que sólo suelen registrarse allí los inventos con un potencial económico o estratégico importante. La selección y priorización de esta fuente a lo largo del presente análisis se basó en ese criterio de calidad, de modo de relevar con la mayor precisión posible los avances tecnológicos de punta a nivel mundial, teniendo a la vez menos sesgos que otras fuentes para una comparación regional.

Las otras dos fuentes que se han consultado son la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO) y la Oficina Europea de Patentes (EPO). La primera de estas fuentes está directamente relacionada con la comercialización de productos en el mercado norteamericano, que resulta por ello una meta

Gráfico 41. Total de patentes otorgadas en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion.

fundamental para quienes ofrecen productos innovadores en este campo. La segunda fuente brinda una valiosa mirada del desarrollo tecnológico en el contexto de la Unión Europea como región, en particular de aquellas invenciones que por su potencial económico buscan ser registradas como patentes y explotadas de manera simultánea en la totalidad de los países europeos.

4.1 Evolución del patentamiento en biotecnología

Como se puede observar en el **Gráfico 41**, de acuerdo a WIPO se trata de un campo que luego del importante crecimiento registrado durante el bienio 2000-2001 (cuando pasó de 7.989 a 10.287 patentes, un incremento del 29% en apenas dos años) y mantenerse estable durante 2002, a partir del año siguiente empieza una caída tan constante como pronunciada. Hacia el año 2006 se registran, incluso, valores inferiores a los de inicio de la serie, para concluir en 2007 con una cifra aún menor. Sin embargo, en el último año de la serie la tendencia se revierte llamativamente, pasando a la publicación de 8.763 patentes y volviendo a valores similares a los de 2005.

En términos comparativos, los comportamientos observados a partir de las restantes fuentes de información, difieren de lo observado en WIPO. De acuerdo a la USPTO, luego de un crecimiento inicial se observa una caída constante hasta 2006, año en que se produce un fuerte aumento que se mantiene durante 2007. Finalmente, el volumen de patentes biotecnológicas otorgadas por la oficina estadounidense desciende levemente en 2008, aunque mantiene aún

valores muy superiores a los de 2005.

De acuerdo a la EPO, en cambio, la tendencia es levemente creciente durante todo el período considerado (2000-2008). Cabe destacar que ambas fuentes de información registran un fuerte crecimiento del patentamiento en biotecnología hacia el año 2006, cuyos contenidos de especialización tecnológica serán explorados analíticamente en clave comparativa más adelante.

Si bien la búsqueda de documentos se ha realizado con criterios completamente homogéneos en todas las fuentes, siguiendo la definición de la OCDE basada en códigos de clasificación internacionales, la disparidad de comportamientos entre fuentes está relacionada con aspectos normativos y prácticos de protección de los desarrollos en biotecnología en los diferentes países y regiones.

Si bien los requisitos objetivos para el otorgamiento de una patente de invención (esto es, novedad, altura inventiva y aplicación industrial) tienen una extensión universal, los criterios con los que cada uno de los países los evalúa difieren en la práctica. Pese a existir acuerdos internacionales que definen pautas comunes de verificación práctica de la existencia de los requisitos de patentabilidad en productos y procesos concretos, aún persiste la ausencia de un criterio homogéneo para caracterizar una invención y su diferencia con un descubrimiento. Mientras la primera es definida como toda creación humana que permita transformar materia o energía para su aprovechamiento por el hombre, el segundo implica el hallazgo de un nuevo conocimiento dado en la naturaleza. Esta discrepancia no es menor porque para el derecho de Estados Unidos el término invención se aplica tanto a las invenciones propiamente dichas como a los descubrimientos v. en consecuencia. ambas categorías pueden ser protegidas jurídicamente.

Como se puede observar, esta diferencia de definiciones engrosa de manera relevante los índices de patentes en favor de ese país con criterios de protección más amplios y flexibles respecto del alcance de la materia que puede ser objeto de la misma. La flexibilidad del sistema de patentes norteamericano radica principalmente en la laxitud con la que se aplica el criterio de actividad o altura inventiva, es decir, en la evaluación de la participación del ingenio humano en el resultado, lo cual ha sido explícitamente habilitado por la Patent Reform Act hacia

2005. Esta modificación explica el marcado de tendencia, fuertemente cambio ascendente en 2006, verificado en la USPTO.

Mientras que el número total de patentes publicadas en la WIPO presenta altibajos, los documentos bajo titularidad iberoamericanos presentan una tendencia al crecimiento casi constante, con un único descenso significativo en 2005 (Gráfico 42). La tendencia, por otra parte, muestra un crecimiento irregular en gran medida por el número relativamente bajo de patentes identificadas en este campo. A pesar de ello, el crecimiento es muy significativo, pasando de 34 documentos publicados por la WIPO en 2000 a 165 en 2008, marcando un aumento del 385%.

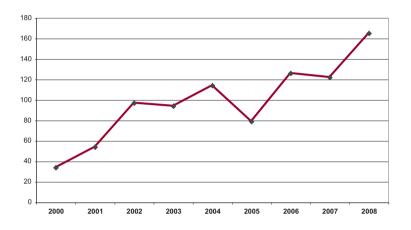
Estos valores dan cuenta del ingreso de los países iberoamericanos en el desarrollo tecnológico en biotecnología durante el período estudiado y que ha alcanzado un dinamismo importante, aunque siempre con un volumen claramente limitado. Al mismo tiempo, ese destacado impulso observado desde 2000 no queda exento de las tendencias generales del patentamiento a nivel mundial.

El Gráfico 43 ofrece una descripción de las tendencias comparadas del total de patentes biotecnológicas a nivel mundial y de las producidas en el marco del espacio iberoamericano, tomando como base el año 2000. Esta forma de representación iguala los valores al primer año, para trazar a partir de allí su variación anual con respecto al año anterior. De esta manera es posible comparar las tendencias en la evolución de variables con volúmenes muy distintos.

Es posible notar cómo la fuerte pendiente positiva iberoamericana observada hasta el año 2002 se da en un contexto de expansión internacional en el campo de la biotecnología. Los años posteriores, en los que el patentamiento total en el área desciende, presentan una desaceleración a nivel regional, con una caída significativa en 2005. De la misma manera, la recuperación mundial del patentamiento biotecnológico en la WIPO registrada en el último año, tiene un impacto significativo en la producción tecnológica iberoamericana.

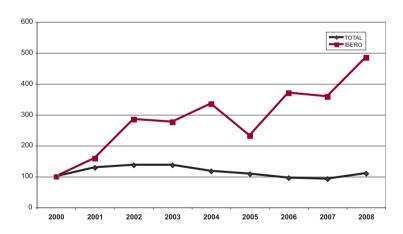
Al analizar, nuevamente a partir de los datos de la WIPO, los países más importantes en materia de desarrollo tecnológico en el campo de la biotecnología, resulta claro que el primer lugar lo ocupa Estados Unidos por un amplio margen. Con participación en la titularidad de

Gráfico 42. Patentes de titulares iberoamericanos en biotecnología en **WIPO**



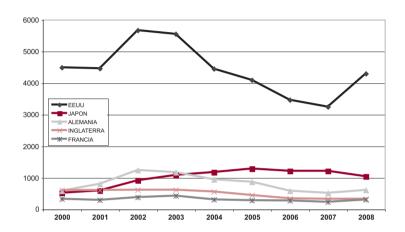
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion.

Gráfico 43. Patentes biotecnológicas y total de titulares iberoamericanos



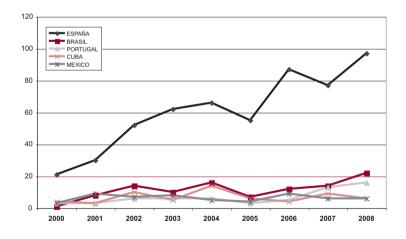
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Base 2000=100

Gráfico 44. Patentes en biotecnología publicadas en WIPO según país del titular



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion.

Gráfico 45. Patentes iberoamericanas en biotecnología publicadas en WIPO según país del titular



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion.

39.708 registros, ese país reúne el 48% de las patentes totales consideradas en este estudio. El **Gráfico 44** presenta la evolución, entre 2000 y 2008, de las patentes registradas por los seis países con mayor frecuencia acumulada durante el período, de acuerdo a la nacionalidad de uno o todos sus titulares.

Dado el amplio volumen de patentamiento estadounidense, su evolución durante el período considerado guarda una gran similitud con la del total mundial. Cabe señalar, sin embargo, que difiere de ella en que su crecimiento se concentra en el año 2001 y la caída, pronunciada y constante como la observada para el total general, comienza un año antes. Al mismo tiempo, sus titulares son responsables en gran medida de la espectacular recuperación del campo en 2008.

Los siguientes cuatro países que encabezan el ranking mundial del patentamiento en este campo lo completan Japón, Alemania, Inglaterra y Francia, en ese orden. Sin embargo, como se señaló anteriormente, todos ellos tienen un volumen de patentes obtenidas notoriamente menores al que posee Estados Unidos y mayor estabilidad en la evolución de su número de patentes durante el período de referencia. Constituyen excepciones a esta observación Alemania (que sostiene un ritmo relativo de crecimiento durante 2000-2002) y fundamentalmente Japón que, contrariamente al resto de los países líderes, aumenta lenta pero sostenidamente sus patentes biotecnología hasta 2007, para luego descender su volumen en 2008, nuevamente contra la tendencia general.

Más allá de las tendencias, los líderes mundiales en patentamiento en el área de la biotecnología son los mismos que en términos de publicaciones, con una excepción: China, país que aparece segundo en el recuento de publicaciones en esta temática, mientras que en cuanto a la titularidad de patentes aparece recién en el octavo lugar.

A nivel iberoamericano, mientras tanto, los cinco países con mayor presencia entre los titulares son España, Brasil, Portugal, Cuba y México (**Gráfico 45**). La presencia europea es muy significativa en este tipo de documentos, con una marcada supremacía española que está cerca de quintuplicar la cantidad de patentes anuales publicadas por la WIPO durante el período considerado, pasando de 21 patentes en 2000 a 97 en

2008. Portugal, en cambio, tiene una presencia menor pero destacada en relación a su tamaño, apareciendo en el tercer lugar, no lejos de Brasil.

Los países latinoamericanos tienen una presencia mucho menor, que no se condice con su desempeño en otros indicadores de ciencia y tecnología, como las publicaciones e incluso su esfuerzo en I+D. Brasil es el que presenta la titularidad del mayor número de documentos, y con un crecimiento sostenido desde 2005, aunque el volumen total de las patentes bajo su titularidad en el período es de poco más de cien.

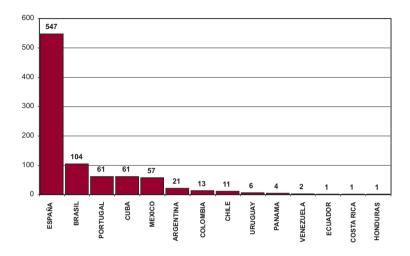
México, por su parte, presenta una conducta muy estable, promediando durante todo el período apenas cinco patentes al año. Es llamativo el caso de Cuba, que presenta un desempeño muy bueno en la titularidad de patentes, superando a México en varios años y acercándose incluso a Brasil entre 2002 y 2005. Se trata de un área muy fuerte en la isla, con una fuerte orientación al patentamiento, que pone a este país en una posición mucho mejor en términos de documentos de propiedad industrial que de publicaciones científicas.

Otra de las características del patentamiento en el área de la biotecnología a nivel iberoamericano es su marcada concentración. El **Gráfico 46** presenta el total de patentes publicadas por la WIPO, acumuladas en el período 2000-2008, bajo la titularidad de países de la región. España, con 547 registros, acumula más del 60% del total regional, mientras que si se suman los cinco países de mayor presencia se cubre casi el 95% del total iberoamericano.

En los documentos de patente, además de la información referida a los titulares de cada invención -quienes tienen los derechos exclusivos de su explotación y licenciamientose cuenta con datos referidos a el o a los inventores que participaron de su concepción. Aunque sólo se trata de un reconocimiento al trabajo desarrollado, sin derechos de propiedad sobre la explotación comercial del invento, este dato informa acerca de la actividad de los tecnólogos de cada país en el campo bajo estudio, aunque ellos puedan tener lugar de trabajo dentro o fuera de su país de origen.

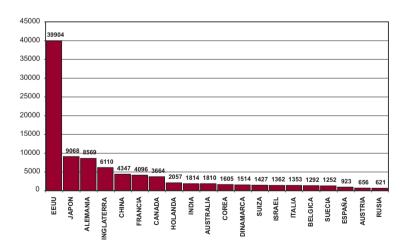
El **Gráfico 47** muestra la cantidad de patentes publicadas por la WIPO entre 2000 y 2008 con presencia de inventores de cada país. Las tendencias no difieren demasiado a lo que se puede observar en relación a la

Gráfico 46. Patentes en biotecnología publicadas en WIPO según país del titular



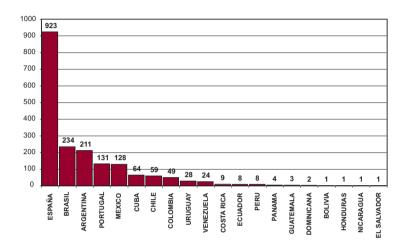
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

Gráfico 47. Patentes en biotecnología en WIPO según país del inventor



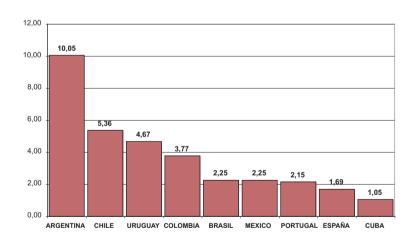
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

Gráfico 48. Patentes iberoamericanas en biotecnología publicadas en WIPO según país del inventor



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

Gráfico 49. Relación entre titularidad y participación de inventores



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008. Países con más de cinco patentes de su titularidad. titularidad. La excepción más llamativa es la de China, que aparece en el quinto lugar del ranking mundial confeccionado a partir de la nacionalidad de los inventores, mientras que en el de titulares aparece en el octavo.

A nivel iberoamericano sucede algo parecido, como se aprecia en el **Gráfico 48**. En este caso, la excepción está dada por Argentina, que aparece en el sexto lugar de acuerdo a la cantidad de patentes de su titularidad, mientras que ocupa el tercero de acuerdo a la presencia de inventores de esa nacionalidad.

Esta información se aprecia más claramente en el **Gráfico 49**, que presenta la relación entre la titularidad y la participación entre los inventores de algunos países iberoamericanos seleccionados. Argentina aparece como un caso llamativo, con más de 10 patentes con inventores por cada una de su titularidad. Chile, en segundo lugar, tiene algo más de 5. Brasil, el país más desarrollado de América Latina, tiene 2.25 al igual que México.

Los países ibéricos presentan relaciones aún más bajas, con 2.15 en el caso de Portugal y 1.69 en el caso de España. Cuba, en cambio, muestra una relación casi de 1 a 1, dando cuenta de que la presencia de investigadores cubanos en patentes extranjeras es casi nula.

Estos patrones diferenciados son interesantes de analizar. Por un lado, la escasa cantidad de patentes de la región particularmente entre los latinoamericanosda cuenta de un nivel de aplicación industrial restringido de la biotecnología. Al mismo tiempo, la participación de recursos humanos altamente capacitados de estos países en patentes de titularidad extranjera da cuenta de la existencia de capacidades tecnológicas generadas localmente.

En los países más desarrollados, como Estados Unidos o Japón, la relación entre inventores y titulares es casi de 1 a 1, mientras que en otros, como Alemania o Inglaterra, las diferencias son menores, en gran medida generadas por la presencia de más de un inventor en cada patente.

Posiblemente, los patrones observados sean una evidencia más de la debilidad del sector privado de base tecnológica de la mayoría de los países de Iberoamérica, y particularmente de América Latina, que expulsan investigadores altamente capacitados hacia países con mayor capacidad de absorción de conocimiento aplicado, reflejado en las patentes de invención.

4.2 Principales titulares de patentes en biotecnología

La biotecnología es un terreno que se caracteriza por una marcada cercanía entre la investigación científica y la aplicación industrial. Se trata a la vez de un mercado altamente competitivo, principalmente en el ámbito farmacéutico, en el que intervienen grandes empresas multinacionales que invierten importantes sumas en I+D.

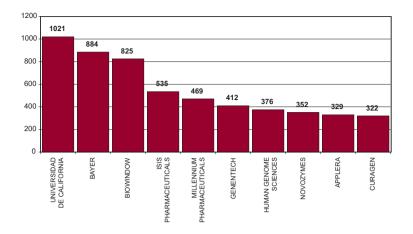
Por estos motivos, los principales titulares de patentes incluyen tanto instituciones de investigación como empresas privadas. Al mismo tiempo, el seguimiento de las empresas titulares de invenciones resulta una tarea compleia, dado que los documentos suelen registrarse a nombre de diferentes filiales, como parte de las estrategias empresariales. Este comportamiento tiene por objetivo tanto dificultar el seguimiento de las actividades de investigación por parte de la competencia como facilitar comercialización de licencias, en un mercado en el que el comercio del conocimiento contenido en los registros de propiedad intelectual es de gran importancia económica.

Una evidencia de la importancia del sector académico en la industria biotecnológica se presenta en el listado de los principales titulares de patentes en biotecnología, acumuladas entre 2000 y 2008. El máximo titular de patentes es la Universidad de California, con un total de 1.021 patentes. El resto de los diez máximos titulares está integrado por empresas privadas, en su mayoría pertenecientes al sector farmacéutico (**Gráfico 50**).

En el segundo lugar aparece Bayer, con 884 títulos de su propiedad. El tercer lugar, muy cerca con 825 patentes, lo ocupa la empresa Biowindow, de origen chino. Con niveles de patentamiento acumulado entre 2000 y 2008 entre los 535 y los 468, aparecen las farmacéuticas Isis y Millenium. La lista se completa con las empresas Genentech, Human Genome Sciences, Novozymes, Applera y Curagen.

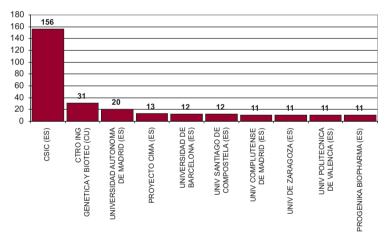
Un enfoque similar, sobre los países iberoamericanos, pone en claro patrones muy distintos y característicos de la región. En primer lugar, nueve de los diez principales titulares son españoles, mientras que el restante es de origen cubano. Al mismo tiempo, dentro de los titulares españoles, la diferencia del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con el resto es abismal (**Gráfico 51**).

Gráfico 50. Principales titulares de patentes en biotecnología



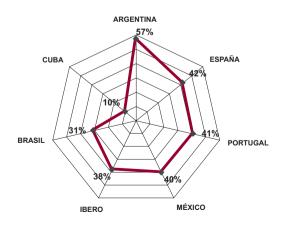
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

Gráfico 51. Principales titulares iberoamericanos de patentes en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

Gráfico 52. Participación del sector privado en patentes de biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008. El CSIC cuenta con 156 patentes publicadas mediante el convenio PCT entre 2000 y 2008, mientras que el resto de las instituciones españolas rondan la docena de títulos acumulados en el mismo período. Se trata de universidades, entre las que se destaca la Universidad Autónoma de Madrid, con 20 registros y en el tercer lugar a nivel regional, seguida por el Proyecto Cima -titular de las patentes surgidas de la actividad de Centro de Investigación de Medicina Aplicada de la Universidad de Navarra- con 13 registros de propiedad industrial.

En segundo lugar se ubica una institución cubana, país con una marcada especialización en la biotecnología, en particular orientada al campo de la salud humana. Se trata del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, con 31 patentes publicadas dentro del convenio PCT.

Es de destacar también que entre los diez máximos titulares de patentes a nivel iberoamericano sólo se identifica una empresa del sector privado. Se trata de la española Progenika Biopharma, con once títulos de propiedad industrial acumulados entre 2000 y 2008.

La debilidad del sector privado en el área de biotecnología a nivel iberoamericano es una característica que puede apreciarse también en otros campos del desarrollo tecnológico. Esto se hace evidente, incluso a nivel general, en el mejor desempeño de la región en término de publicaciones que de patentes, en comparación con los países más desarrollados. De hecho, como se puede observar en el **Gráfico 52**, tan sólo el 38% de las patentes de titularidad iberoamericana registradas en el convenio PCT entre 2000 y 2008 corresponden al sector privado, incluyendo también aquellos documentos presentados bajo el nombre de personas físicas.

Sin embargo, la presencia de titulares del sector privado en las patentes -incluyendo aquellas que son registradas a nombre de personas particulares- es mayor que el promedio en los países ibéricos, más desarrollados que los latinoamericanos. España muestra presencia del sector privado en el 42% de las patentes PCT registradas entre 2000 y 2008, mientras que en Portugal el mismo indicador alcanza el 41%. En este último país, al igual que en España, los principales titulares son universidades. En primer lugar aparecen el Instituto Superior Técnico de la Universidad Técnica de Lisboa, con cinco patentes, y la Universidad de Minho, con la misma cantidad. Recién en el cuarto y quinto lugar aparecen empresas privadas: Stab Vida y Actual Farmacéutica, con cuatro y tres patentes acumuladas en el período, respectivamente.

En el caso mexicano, donde el 40% de las patentes pertenecen al sector privado, se observa una gran atomización. Sólo cinco titulares tienen más de una patente en el período estudiado. El principal es la Universidad Nacional Autónoma de México, con nueve registros bajo su titularidad. En segundo y tercer lugar aparecen titulares privados, una empresa del sector agrícola y un titular privado, ambos con tres patentes cada uno.

Brasil, por su parte, muestra una presencia del sector privado bastante menor al promedio iberoamericano, con el 31%. En este caso, los principales titulares son la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de San Pablo (FAPESP) y la Fundación Oswaldo Cruz, con diecisiete y quince registros respectivamente. La principal empresa es Alellyx con nueve registros. Entre los titulares del sector público también se destacan el CNPq y EMBRAPA.

En el caso cubano, la presencia del sector privado es mínima, con tan sólo el 10%. Las patentes biotecnológicas se concentran en centros públicos, encabezados por el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, que con 31 registros PCT entre 2000 y 2008, es la segunda institución a nivel iberoamericano. Los escasos privados son personas particulares que aparecen en la titularidad de las patentes.

Por último, el caso argentino -sexto en volumen a nivel regional- presenta una llamativa presencia de privados, alcanzando un 57% del total. Sin embargo, al igual que en el caso mexicano, se observa una gran atomización: sólo tres de los veintitrés titulares de patentes PCT detectados entre 2000 y 2008 poseen más de un registro. Se trata, en primer lugar, de la empresa Immunotech con cuatro, seguida por el CONICET y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), con tres y dos respectivamente. La alta presencia del sector privado se explica, principalmente, por la presencia de inventores que registran sus productos de manera particular, sin pertenecer en principio a ninguna empresa que pueda llevar el desarrollo a escala industrial.

Este panorama general muestra una cierta falta de consolidación en el sector privado, particularmente en los países de menor desarrollo relativo. Resulta muy llamativa la presencia de personas físicas como titulares de patentes y, consecuentemente, algo incierta la posterior explotación comercial de las invenciones registradas.

4.3 Los campos de aplicación de la biotecnología

Con el objeto de dar cuenta de los campos de aplicación tecnológica de las patentes recopiladas en este estudio, se pueden utilizar los códigos internacionales de clasificación de patentes (IPC). Se trata de una clasificación de carácter jerárquico y que tiene una profundidad de hasta seis dígitos, por lo que la información puede manejarse a niveles de desagregación variables.

En el **Gráfico 53** se presenta la evolución de los cinco principales códigos IPC a tres dígitos del total de patentes en biotecnología registrado para 2000-2008 en la base del convenio PCT. Dado que una misma patente puede poseer varios códigos IPC, muchas veces estos códigos se superponen; este análisis se realiza sobre la base de la consideración de todos los códigos IPC en los que cada una de las patentes analizadas ha sido técnicamente clasificada, para más adelante exponer las redes

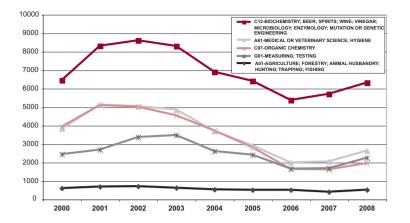
temáticas conformadas por tales interrelaciones.

Considerando el volumen acumulado para el período, en orden decreciente los principales campos de aplicación de las patentes de invención en biotecnología son: Bioquímica, Microbiología e Ingeniería genética (C12, con 62.365 registros), Ciencias médicas y veterinaria (A61, con 32.138), Química orgánica (C07, con 18.751 patentes), Medición y testeo (G01, con 22.580), y Agricultura, Bosques y Ganadería (A01, con 5.097 registros). Continúan el listado de los campos de aplicación más frecuentes entre los títulos de propiedad industrial en biotecnología bajo análisis, aunque con valores significativamente inferiores a los recién referidos (la mitad o menos que los observados en el campo que ocupa el quinto lugar), las siguientes cinco áreas temáticas: Procesos físicos o químicos (B01), Alimentos (A23), Computación (G06), Componentes orgánicos macromoleculares (C08) y Tratamiento del agua (C02).

Tanto Bioquímica, Microbiología e Ingeniería genética, el campo de aplicación de la biotecnología dominante a nivel mundial en todos los años analizados, como sus cuatro seguidores Ciencias médicas y veterinaria, Química orgánica, Medición y testeo, y Agricultura, Bosques y Ganadería, registran una tendencia creciente durante el primer trienio del período o bien, en algunos casos, sólo durante el primer bienio, luego muestran un descenso sostenido hasta 2006, para luego reiniciar una curva de crecimiento que, sin embargo, los posiciona por debajo de los valores iniciales. Sin embargo, Agricultura, Bosques y Ganadería, es el que mantiene una participación relativamente más estable a lo largo del período, aunque siguiendo la tendencia general del conjunto.

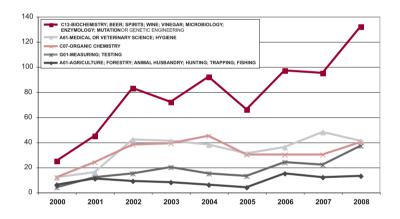
En Iberoamérica y considerando nuevamente el volumen acumulado para el período, como se muestra en el Gráfico 54 los cinco primeros campos de clasificación de las patentes en biotecnología son los mismos que los observados para el total mundial. Esto es, Bioquímica, Microbiología e Ingeniería genética (C12, con 707 registros), Ciencias médicas y veterinaria (A61, con 305), Química orgánica (C07, con 288), Medición y testeo (G01, con 162), y Agricultura, Bosques y Ganadería (A01, con 84). Con 34 títulos o menos, completan el listado de los diez primeros lugares en aplicaciones más frecuentes en las patentes iberoamericanas en biotecnología Alimentos (A23, en el sexto lugar en el total mundial), Procesos físicos o

Gráfico 53. Principales códigos IPC en total de patentes en biotecnología



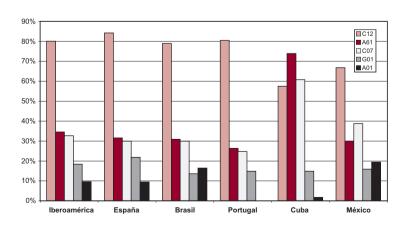
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion.

Gráfico 54. Principales códigos IPC en Iberoamérica en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion.

Gráfico 55. Especialización tecnológica a partir de códigos IPC en biotecnología

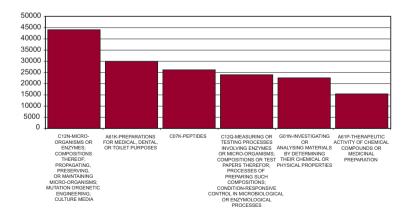


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008. químicos (B01, quinto en el total mundial), Componentes orgánicos macromoleculares (C08, noveno en el total mundial), Tratamiento del agua (C02, décimo en el total mundial) y, finalmente, compartiendo el décimo puesto (aunque sólo con 5 patentes cada uno), dos campos de aplicación que en el conjunto total mundial aparecían por fuera de los diez principales IPCs a tres dígitos: Fertilizantes (C05) y Producción de papel y celulosa (D21).

La evolución de los cinco principales campos de aplicación de las patentes biotecnológicas iberoamericanas es, sin embargo, notablemente más irregular que la de sus pares del total mundial. Excepto en el caso de Agricultura, Bosques y Ganadería (que sube durante el primer trienio), los otro cuatro tienen un ascenso durante el bienio inicial del período; luego de ello, los cinco descienden y ascienden escalonadamente. Pese a esas irregularidades, todos crecen entre puntas: Bioquímica, Microbiología e Ingeniería genética, el líder de la región, más de cuatro veces entre 2000-2008; Ciencias médicas y veterinaria, Química orgánica, y Agricultura, Bosques y Ganadería más de dos veces; mientras que Medición y testeo crece más de ocho veces.

En el **Gráfico 55** se presenta la composición comparada de campos de aplicación a tres dígitos de Iberoamérica y sus principales países en materia de desarrollo en biotecnología durante 2000-2008. A este nivel de desagregación se observa una especialización tecnológica bastante homogénea en cuanto a los campos de clasificación implicados (con la sola excepción de Portugal, que no cuenta con patentes clasificadas con el código A01, Agricultura, Bosques y Ganadería). Cabe destacar de todas maneras algunos matices en cuanto al peso que tienen los principales campos de aplicación en cada país.

Gráfico 56. Principales códigos IPC en total de patentes en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

El código de clasificación C12 (Bioquímica, Microbiología eIngeniería genética) concentra cuartas quintas partes o más de las patentes en biotecnología de Iberoamérica como región (80%), España (84%), Brasil (79%) y Portugal (80%). Sin embargo, se ubica, con el 57%, en el tercer lugar en el caso de Cuba, país latinoamericano que muestra la mayor especialización temática en los campos de aplicación A61 (Ciencias médicas y veterinaria, 74% de las patentes de ese país) y C07 (Química orgánica, 61%), campos que en los demás países de la región se ubican entre el 25 y el 40%. El campo G01 (Medición v testeo) sólo tiene una presencia superior a la media iberoamericana en España (22%), girando en torno al 15% en el resto de los casos. Finalmente, el código A01 (Agricultura, Bosques y Ganadería), como se señaló anteriormente se observa una vez más la ausencia de Portugal, se destaca relativamente en la especialización tecnológica en biotecnología de México (19%) y Brasil (16%), ubicándose en valores inferiores al 10% en los demás países considerados.

En el Gráfico 56 se pueden observar los principales campos de aplicación a cuatro dígitos del total de patentes en biotecnología correspondientes al período 2000-2008. Se destacan especialmente seis temáticas: Propagación, preservación o mantenimiento de microorganismos, mutación o ingeniería genética (C12N, con 43.951 registros de propiedad industrial), Preparaciones para propósitos médicos, dentales o higiénicos (A61K, con 29.833 títulos), Péptidos (C07K, con 26.090), Procesos de medición o testeo que incluyen enzimas o microorganismos (C12Q, con 23.887 registros), Investigación o de materiales incluyendo análisis determinaciones de sus propiedades químicas o físicas (G01N, con 22.519) y, por último, Actividad terapéutica de compuestos químicos o preparaciones médicas (A61P, con 15.342 patentes).

En Iberoamérica como conjunto y durante el mismo período, se observa idéntica especialización temática en la clasificación de IPCs a 4 dígitos registrada anteriormente para el total mundial (Gráfico 57), tanto a nivel de los primeros seis campos de aplicación presentes en sus patentes en biotecnología como a sus posiciones relativas.

Propagación, preservación o mantenimiento de microorganismos, mutación o ingeniería genética (C12N) acumula 488 patentes durante 2000-2008 en la región iberoamericana; Preparaciones para

propósitos médicos, dentales o higiénicos (A61K) suma 290 títulos; Péptidos (C07K) reúne 240 registros de propiedad industrial; Procesos de medición o testeo que incluyen enzimas o microorganismos (C12Q) cuenta con 203 patentes; Investigación o análisis de materiales incluyendo determinaciones de sus propiedades químicas o físicas (G01N) tiene 162; y Actividad terapéutica de compuestos químicos o preparaciones médicas (A61P) suma 146 títulos. (Gráfico 57).

Resulta interesante analizar con más detalle la composición de los cuatro primeros campos de aplicación tecnológica de las patentes iberoamericanas en biotecnología recuperados para 2000-2008 a tres dígitos, examinando los campos de aplicación a cuatro dígitos que ellos contienen.

El **Gráfico 58** presenta los campos de aplicación a cuatro dígitos que se destacan en *Bioquímica, Microbiología e Ingeniería genética* (C12). Ellos son fundamentalmente *Propagación, preservación o mantenimiento de microorganismos, mutación o ingeniería genética* (C12N), *Procesos de medición o testeo que incluyen enzimas o microorganismos* (C12Q) y *Fermentación o procesos que utilizan enzimas para la síntesis de compuestos químicos* (C12P).

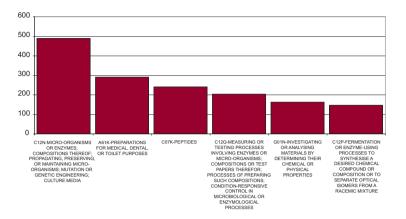
El **Gráfico 59** muestra que el campo A61 (Ciencias médicas y veterinaria) se compone fundamentalmente, según los códigos IPC a cuatro dígitos, de *Preparaciones para propósitos médicos, dentales o higiénicos* (A61K) y *Actividad terapéutica de compuestos químicos o preparaciones médicas* (A61P).

El **Gráfico 60** permite observar la concentración de campos de aplicación a cuatro dígitos incluidos en *Química orgánica* (C07): se trata casi únicamente de *Péptidos* (C07K) y, en una muy pequeña proporción, de *Azúcares* (C07H) y otras temáticas conexas.

En el **Gráfico 61** se observan los principales IPCs a cuadro dígitos contenidos en *Medición y testeo* (G01). La concentración es prácticamente absoluta en un solo campo de aplicación: *Investigación o análisis de materiales incluyendo determinaciones de sus propiedades químicas o físicas* (G01N), quinto en el conjunto de las patentes iberoamericanas en biotecnología.

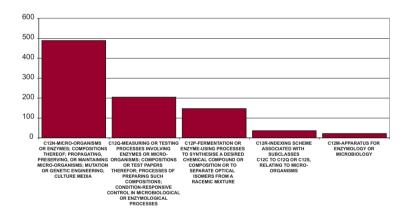
El **Gráfico 62** presenta la composición comparada de los campos de clasificación a cuatro dígitos de Iberoamérica y sus cinco

Gráfico 57. Principales códigos IPC en patentes iberoamericanas



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

Gráfico 58. Principales códigos IPC dentro de C12 en patentes iberoamericanas



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

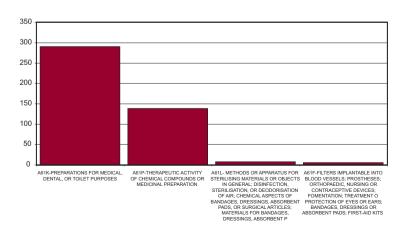
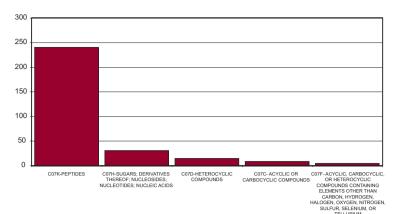


Gráfico 59. Principales códigos IPC dentro de A61 en patentes

iberoamericanas

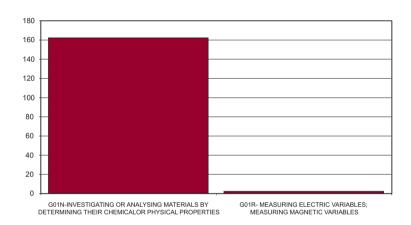
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

Gráfico 60. Principales códigos IPC dentro de C07 en patentes iberoamericanas



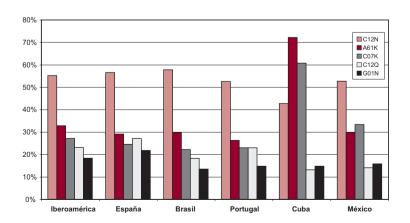
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

Gráfico 61. Principales códigos IPC dentro de G01 en patentes iberoamericanas



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

Gráfico 62. Especialización tecnológica en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008.

principales países en patentamiento en biotecnología durante 2000-2008. Al igual que con los IPCs-3, a este nivel de desagregación se observa una importante homogeneidad en la especialización tecnológica en cuanto a los principales campos de aplicación implicados. Algunas diferencias aparecen, no obstante, en el peso relativo que tienen las distintas temáticas.

En función de los conocimientos adquiridos y los desarrollos en técnicas de ingeniería genética que facilitaron el desarrollo de organismos genéticamente modificados y su aplicación en la industria, el campo de aplicación C12N (Propagación, preservación o mantenimiento de microorganismos, mutación o ingeniería genética) concentra más de la mitad de las patentes iberoamericanas en biotecnología (55%), proporción que se mantiene en cuatro de los cinco principales países de la región y sólo resulta diferente en Cuba (que tiene un 43% de sus patentes biotecnológicas en este campo). En este último país, superan el 50% dos campos de aplicación que en todos los demás casos considerados se ubican entre el 13% y el 33%: se trata de los códigos A61K (Preparaciones para propósitos médicos, dentales o higiénicos) y C07K (Péptidos), que reúnen, respectivamente, al 72% y al 61% de las patentes cubanas en esta temática. El código C12Q (Procesos de medición o testeo que incluyen enzimas o microorganismos) aparece como una temática tecnológica de cierta importancia en España (27%) y Portugal (23%), con valores entre el 13% y el 18% en los demás países analizados. Por último, el campo G01N (Investigación o análisis de materiales incluyendo determinaciones de sus propiedades químicas o físicas) tiene una presencia significativa en España (22%), agrupando títulos de propiedad industrial en torno al 15% en el resto de los países.

Una perspectiva complementaria a la descripción de los ámbitos de clasificación presentes en las patentes del campo de la biotecnología, integrado por diferentes disciplinas que se relacionan entre sí, pueden ofrecerla las herramientas de análisis de conglomerados o clustering. Este tipo de herramientas ofrecen un panorama detallado de la trama básica de la especialización tecnológica mundial e iberoamericana presente en el *corpus* de patentes analizado.

Una fuente de gran calidad y pertinencia para ello son justamente los códigos IPC a cuatro dígitos. Los agrupamientos de patentes emergentes en función de la co-ocurrencia de dos o más códigos IPC (a cuatro dígitos) en las patentes en biotecnología existentes a nivel mundial e iberoamericano en la WIPO para el período 2000-2008, pueden observarse en los Gráficos 63 y 64, respectivamente. El volumen de los nodos representa la cantidad de patentes asignadas a cada código IPC y la intensidad de los lazos entre ellos da cuenta de las veces en que esos códigos concurren en las patentes recuperadas. Al igual que en el caso de algunas redes de publicaciones ya presentadas, en este caso también se han podado los vínculos con el algoritmo MST, dejando sólo la estructura básica de las agrupaciones.

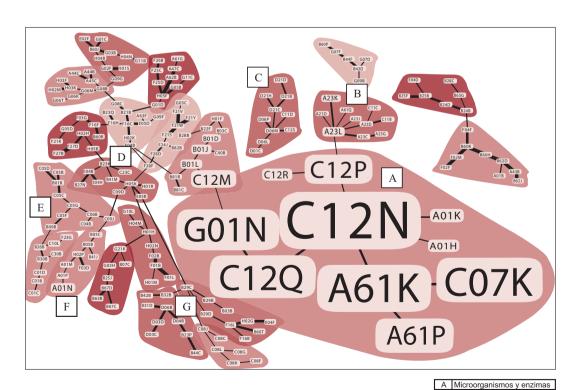
A nivel mundial (**Gráfico 63**), se observa una gran diferencia de magnitud entre los códigos IPC agrupados en el conglomerado central y el resto. El principal de ellos es el C12N, que abarca la definición de microorganismos y enzimas, dando nombre a este conjunto. A partir de él se encadena la principal industria relacionada con la biotecnología: la farmacéutica, cuyos productos se incluyen en el código A61K (preparations for medical, dental, or toilet purposes), relacionados a la vez con los del A61P, que abarca las actividades químicas de los anteriores.

Aunque con presencia en un número mucho menor de documentos, dos códigos de la clasificación A01, que abarca principalmente invenciones relacionadas con el sector agrícola y ganadero. Se trata de A01K (animal husbandry; care of birds, fishes, insects; fishing; rearing or breeding animals, not otherwise provided for; new breeds of animals) y A01H (new plants or processes for obtaining them; plant reproduction by tissue culture techniques). Si bien su volumen es menor al resto de los códigos presentes en este cluster, su presencia señala la importancia que tiene el sector en el desarrollo tecnológico de la biotecnología.

El resto de los conglomerados reúnen códigos de clasificación de una presencia mucho menor a los del conjunto principal, presentando una gran variedad de aplicaciones de la biotecnología en ramas muy variadas de la industria. A continuación se detallan las características de algunos de ellos, ya sea por su interés intrínseco como por su valor en la comparación con lo que se observará luego a nivel de espacio iberoamericano del conocimiento.

El conglomerado B, por ejemplo, abarca la producción de alimentos. Teniendo como nexo al conjunto principal al código C12P, dedicado a los procesos de fermentación, y centrado en el código A23L (foods, foodstuffs, or non-alcoholic beverages, their preparation or treatment, modification of nutritive qualities, physical treatment;

Gráfico 63: Mapa de códigos IPC en el total de patentes en biotecnología



B Alimentos
C Papel y textil
D Impresión
E Fertilizantes
F Pesticidas

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008. preservation of foods or foodstuffs). En este grupo se incluyen también los productos y procesos relacionados con los alimentos funcionales, sector que está registrando un interesante desarrollo en los últimos tiempos.

Sin conexión en otros clusters aparece el grupo C, que reúne una serie de códigos de clasificación relacionados con las industrias textiles y del papel. La categoría D21, dedicada a la producción de papel y celulosa, se organiza en torno al código D21C (production of cellulose by removing non-cellulose substances from cellulose-containing materials; regeneration of pulping liquors; apparatus therefor), mientras que la producción tecnológica de la industria del papel se organiza a partir del código D06M (treatment of fibres, threads, yarns, fabrics, feathers, or fibrous goods made from such materials).

El conglomerado D concentra los desarrollos relacionados con distintos aspectos de la impresión. Eso incluye las aplicaciones vinculadas con los circuitos impresos en la industria electrónica y con diversos aspectos del copiado. Los primeros se articulan a partir del código H05K (printed circuits; casings or constructional details of electric apparatus; manufacture of assemblages of electrical components), y los segundos a través de la clasificación B41M (printing, duplicating, marking, or copying processes; colour printing).

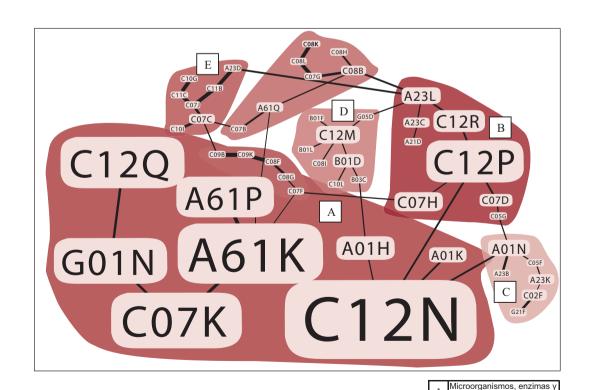
Los conjuntos E y F, que se encuentran muy cercanos, se relacionan con la aplicación de la biotecnología en el sector agrícola. El primero de ellos reúne diversos códigos de la clasificación C05, específica de la producción de fertilizantes, mientras que el segundo está dominado en volumen por la clasificación A01N (preservation of bodies of humans or animals or plants or parts thereof; biocides, disinfectants, pesticides, herbicides; pest repellants or attractants; plant growth regulators). El puente entre esta clasificación y el resto del mapa, a través del conglomerado que reúne a los fertilizantes, está dado por métodos relacionados con la aplicación de estos productos, bajo los códigos B05 (spraying or atomising in general; applying liquids or other fluent materials to surfaces, in general).

El último conglomerado destacado es el G, que abarca la producción de materiales plásticos clasificados bajo el código B29. Es interesante la presencia en este conjunto de patentes bajo la clasificación F16L, relacionada con aislantes eléctricos y térmicos.

A nivel iberoamericano (**Gráfico 64**) el mapa resultante del análisis de la coocurrencia de códigos de clasificación presenta un nivel de complejidad mucho menor. El conjunto central contiene clasificaciones similares al cluster central a nivel mundial, aunque en este caso la

medicamentos Alimentos Pesticidas Procesos y aparatos

Gráfico 64: Mapa de códigos IPC en el total de patentes iberoamericanas en biotecnología



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Delphion. Nota: Acumulado 2000-2008. presencia de la industria farmacéutica, contenida en la clasificación A61K, tiene una presencia relativa mayor a nivel regional.

El resto de los conjuntos presentados están fuertemente centrados en la producción agropecuaria y de alimentos. Incluso dentro del cluster A, la presencia de los códigos de la rama A01, relacionados con la crianza de animales y el desarrollo de plantas transgénicas, tienen una presencia relativa mucho mayor que en el mapa obtenido para el total mundial de las patentes en el campo.

El conjunto B está relacionado con la producción de alimentos y bebidas. Si bien el código de mayor volumen es el C12P (fermentation or enzyme-using processes to synthesise a desired chemical compound or composition or to separate optical isomers from a racemic mixture), relacionado con la fermentación y el uso de enzimas, su relación con los códigos A23, la relacionan con la producción de alimentos. Estos son A23L (foods, foodstuffs, or non-alcoholic beverages, their preparation or treatment, modification of nutritive qualities, physical treatment; preservation of foods or foodstuffs) y A23C (dairy products, e.g. milk, butter, cheese; milk or cheese substitutes; making thereof).

El conglomerado C también está relacionado con la producción agropecuaria. Se trata principalmente de desarrollos relacionados con la producción de pesticidas, que se agrupan bajo el código A01N (preservation of bodies of humans or animals or plants or parts thereof; biocides, disinfectants, pesticides, herbicides; pest repellants or attractants; plant growth regulators). Otros dos códigos son importantes dentro de este cluster, se trata del A23K, que contiene invenciones relacionadas con la producción de forrajes, y C02F, relacionado con el tratamiento de aguas.

Por otra parte, con fuertes conexiones con los conjuntos A y B, aparece el conglomerado D, que agrupa desarrollos relacionados con la producción de procesos y aparatos. El código central en este conjunto es el C12M (apparatus for enzymology or microbiology), que se articula con el cluster de alimentos mediante el código C05D, centrado en la producción de fertilizantes. Su relación con el cluster central está dada a través de los códigos B01D y B03C, ambos relacionados con la separación de materiales.

Por último, el conglomerado E está centrado en la producción de aceites, agrupado en los códigos de la rama C11. Mantiene, además, vinculación con el cluster centrado en alimentos, mediante las patentes de la clasificación A23D (edible oils or fats, e.g. margarines, shortenings, cooking oils).

5. Conclusiones. Potencialidades y desafíos para la biotecnología iberoamericana

A lo largo del desarrollo de este informe ha sido posible observar un panorama general francamente positivo para la biotecnología iberoamericana, aunque con diferencias, a veces muy significativas, entre los diferentes países. Más allá de la información sobre producción científica aquí analizada, otra información disponible permite confirmar este diagnóstico.

La superficie sembrada con OGM ha crecido sostenidamente en la región, al igual que las ofertas de formación de posgrado, la cantidad de grupos de investigación y de investigadores activos, la cantidad de empresas y de centros de excelencia. Desde esta perspectiva, se trata de un campo vigoroso, probablemente de los más dinámicos dentro de las actividades científicas y tecnológicas en la mayoría de los países.

En este contexto, España se destaca claramente por el volumen de su producción científica, tanto en publicaciones como en patentes. En estas últimas, su diferencia con el resto de los países iberoamericanos es cualitativa. En el continente americano le sigue Brasil, que además ostenta el mayor índice de crecimiento en el período analizado. Ambos casos reflejan políticas de estado sostenidas en el tiempo, dirigidas a la promoción de la investigación científica en general y de la biotecnología en particular.

Se han observado también interesantes patrones en términos de cooperación científica, señalando un importante dinamismo en el campo científico. La cooperación internacional es una de las maneras de complementar las necesidades de equipamiento y de capacidades técnicas de los diferentes grupos de investigación, sólo parcialmente satisfechas en los países con menores recursos. Este estudio muestra una tendencia creciente a establecer vínculos de cooperación reflejados en las publicaciones conjuntas entre países de lberoamérica y de otras partes del mundo, principalmente Estados Unidos y algunos países de Europa.

Los análisis de los trabajos en colaboración entre países iberoamericanos y aquellos no incluidos en esta región parecen reflejar tanto la existencia de convenios de cooperación científica y fuentes de financiación a las que pueden acceder los científicos de Iberoamérica, como también a los lazos establecidos por científicos que realizaron estancias posdoctorales en los países que aparecen más representados en las colaboraciones.

Sin embargo, la transferencia de tecnología, proceso sobre el que las patentes pueden ofrecer indicios, aparece como un aspecto menos atendido. En términos de protección de la propiedad intelectual, un aspecto aún poco desarrollado en la mayoría de los países de lberoamérica, se destaca el caso de Cuba. Es probablemente un ejemplo de actividad en I+D fuertemente orientada y de una política efectiva y sostenida.

Por otra parte, siendo la agricultura una actividad económica de máxima importantancia en la mayoría de los países iberoamericanos, no llama la atención una predominancia de patentes sobre organismos genéticamente modificados; sin embargo, debe reconocerse que esas patentes corresponden a compañías multinacionales y no han sido originadas en su gran mayoría en actividades de I+D financiadas en los países de la región.

La interacción entre las empresas y los centros de investigación científica aparece también como un fenómeno poco extendido. Si bien las fuentes aquí analizadas no permiten abordar el tema de forma directa, muestran una cierta debilidad del sector privado a nivel regional. Es llamativa la presencia de instituciones públicas de I+D y personas físicas entre los titulares de patentes en un campo como la biotecnología, donde la producción industrial requiere niveles de inversión significativos.

Como dato alentador, sin embargo, existen en varios países de la región en la actualidad indicios de un incremento en las iniciativas de pequeñas y medianas empresas que apuntan al desarrollo y comercialización de productos biotecnológicos de alto valor agregado. La capacidad técnica, el conocimiento y los recursos humanos formados para impulsarlas parece disponible, resulta entonces un desafío ofrecerle a estos emprendimientos un entorno propicio para su consolidación.

Pero la explotación del ámplio potencial de la biotecnología no recae exclusivamente en el sector privado. El gran desafío de los países iberoamericanos es establecer políticas que apunten a mejorar la disponibilidad local de infraestructuras y el financiamiento, para aprovechar de manera plena los recursos humanos y aportar a la solución de problemas de alto impacto social. Por ejemplo, la atención de la salud pública, a través de la disponibilidad de reactivos de diagnóstico, medicamentos y vacunas, no siempre pueden ser atractivos para empresas de capitales privados.

En ese sentido, la adquisición de grandes equipamientos es un tema crítico en los países iberoamericanos, con la exclusión de España y, quizás, Brasil. Se están adquiriendo en la actualidad equipos para estudios de proteómica y genómica en varios países latinoamericanos, que serán capaces de satisfacer las necesidades de varias instituciones. Estas tecnologías de última generación tendrán un alto impacto en los campos relacionados con la medicina y la producción agropecuaria. Un desafío adicional, paralelo al esfuerzo económico de adquisición del equipamiento, recae en agilizar sus procesos de importación e instalación. El retraso de uno o dos años en la puesta en operación de este equipamiento puede significar la pérdida de competitividad en algunos rubros estratégicos, dentro de un campo de investigación en el que la región demuestra tener mucha capacidad de desarrollo.

78

Bibliografía

Barrere, Rodolfo; D'Onofrio, María Guillermina; Matas, Lautaro; Marcotrigiano, Gerardo; Salvarezza, Roberto; Briones Fernandez-Pola, Fernando (2008); "La nanotecnología en Iberoamérica. Situación actual y tendencias"; en "El Estado de la Ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2008", RICYT, Buenos Aires.

Glänzel, Wolfang et al. (2003), Domain Study "Biotechnology". An Analysis based on Publications and Patents, Steunpunt O&O Statistieken, Leuven.

OECD (2005), A Framework for Biotechnology Statistics, OECD, París.

OCDE (1997), "Directrices propuestas para la recogida e interpretación de los datos sobre innovación tecnológica - Manual de Oslo", OCDE, Paris.

OCDE (2002), "Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental - Manual de Frascati", OCDE, Paris.

Van Looy, Bart; Magerman, Tom y Debackere, Koenraad (2007), "Developing technology in the vicinity of science: An examination of the relationship between science intensity (of patents) and technological productivity within the field of biotechnology", en Scientometrics, Vol. 70, No. 2, pp. 441-458.

Zica, Eleni et al. (2007), Consequences, Opportunities and Challenges of Modern Biotechnology for Europe, Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS), Luxemburgo.

ANEXOS

Anexo 1. Palabras clave utilizadas para la delimitación del campo en publicaciones científicas

biotechnology **DNA** sequencing **DNA** synthesis **DNA** amplification RNA sequencing RNA synthesis RNA amplification aenomics pharmacogenomics gene probes genetic engineering gene expression profiling antisense technology peptide sequencing protein sequencing peptide synthesis protein engineering proteomics biodesulphurisation bioremediation biofiltration phytoremediation gene vector gene therapy viral vectors bioinformatics nanobiotechnology transcriptomics subunit vaccine recombinant protein virus like particle recombinant antigen metabolic engineering gene delivery siRNA **PCR** RT-PCR miRNA Microarray DNA Microarray protein

Anexo 2. Estrategia de la OCDE para la delimitación del campo en patentes

Códigos IPC	Títulos
A01H 1/00	Processes for modifying genotypes
A01H 4/00	Plant reproduction by tissue culture techniques
A61K38/00	Medicinal preparations containing peptides
A61K 39/00	Medicinal preparations containing antigens or antibodies
A61K 48/00	Medicinal preparations containing genetic material which is inserted into cells of the living body to treat genetic diseases; Gene therapy
C02F 3/34	Biological treatment of water, waste water, or sewage: characterised by the micro-organisms used
C07G 11/00	Compounds of unknown constitution: antibiotics
C07G 13/00	Compounds of unknown constitution: vitamins
C07G 15/00	Compounds of unknown constitution: hormones
C07K 4/00	Peptides having up to 20 amino acids in an undefined or only partially defined sequence; Derivatives thereof
C07K 14/00	Peptides having more than 20 amino acids; Gastrins; Somatostatins; Melanotropins; Derivatives thereof
C07K 16/00	Immunoglobulins, e.g. monoclonal or polyclonal antibodies
C07K 17/00	Carrier-bound or immobilised peptides; Preparation thereof
C07K 19/00	Hybrid peptides
C12M	Apparatus for enzymology or microbiology
C12N	Micro-organisms or enzymes; compositions thereof
C12P	Fermentation or enzyme-using processes to synthesise a desired chemical compound or composition
	or to separate optical isomers from a racemic mixture
C12Q	Measuring or testing processes involving enzymes or micro-organisms; compositions or test papers
0.14	therefor; processes of preparing such compositions; condition-responsive control in microbiological or enzymological processes
C12S	Processes using enzymes or micro-organisms to liberate, separate or purify a pre-existing compound
0.20	or composition processes using enzymes or micro-organisms to treat textiles or to clean solid surfaces of materials
G01N 27/327	Investigating or analysing materials by the use of electric, electro-chemical, or magnetic means: biochemical electrodes
G01N 33/53*	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by the preceding groups: immunoassay; biospecific binding assay; materials therefore
G01N 33/54*	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by the preceding groups: double orsecond antibody: with steric inhibition or signal modification: with an insoluble carrier for immobilising immunochemicals: the carrier being organic: synthetic resin: as water suspendable particles: with antigen or antibody attached to the carrier via a bridging agent: Carbohydrates: with antigen or antibody entrapped within the carrier
G01N 33/55*	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by the preceding groups:
	the carrier being inorganic: Glass or silica: Metal or metal coated: the carrier being a biological cell or cell fragment: Red blood cell: Fixed or stabilised red blood cell: using kinetic measurement: using diffusion or migration of antigen or antibody: through a gel
G01N 33/57*	
GOTN 33/37	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by the preceding groups: for venereal disease: for enzymes or isoenzymes: for cancer: for hepatitis: involving monoclonal antibodies: involving limulus lysate
G01N 33/68	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by the preceding groups: involving proteins, peptides or amino acids
G01N 33/74	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by the preceding groups: involving hormones
G01N 33/76	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by the preceding groups: human chorionic gonadotropin
G01N 33/78	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by the preceding groups: thyroid gland hormones
G01N 33/88	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by the preceding groups: involving prostaglandins
G01N 33/92	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by the preceding groups: involving lipids, e.g. cholesterol

2.2. LA CIENCIA COMO PROFESIÓN. VALORACIÓN PÚBLICA A PARTIR DE UNA ENCUESTA EN GRANDES CIUDADES DE IBEROAMÉRICA*

CARMELO POLINO**, DOLORES CHIAPPE** Y LUISA MASSARANI***

INTRODUCCIÓN

Una de las preocupaciones presentes desde los inicios de la realización de las encuestas y censos sociales en el siglo XIX ha estado centrada en la necesidad de conocer la realidad para actuar (J-M. Berthelot, 2003). Este tipo de problemáticas, propias del ámbito de intervención de las políticas públicas, también es posible rastrearlas en la tradición que dio origen durante las primeras décadas del siglo XX a la sociología empírica moderna y con ello a los estudios demoscópicos y al desarrollo de indicadores. De la misma manera, esta preocupación acompañó la aparición de las encuestas de opinión pública sobre ciencia y tecnología que se comenzaron a implementar en las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial de la mano de inquietudes surgidas en el seno de la comunidad científica respecto a las actitudes públicas y el apoyo social a la investigación. Si bien es cierto que la necesidad de construir indicadores sociales de la visión ciudadana sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología es propia de la gestión y seguimiento de las políticas públicas, también las encuestas -y otros estudios con estrategias metodológicas distintas- ofrecen la posibilidad de explorar no sólo la forma en que la sociedad se representa a la actividad científica, sino en un sentido

En el ámbito iberoamericano ya se puede hablar de una travectoria de estudios y, particularmente, de encuestas de percepción social de la ciencia. En la actualidad la mitad de los países de la región ha aplicado a través de sus organismos de ciencia y tecnología al menos una encuesta de alcance nacional. Son los casos de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, España, México, Panamá, Portugal, Uruguay y Venezuela. Estos estudios, que nacieron con la necesidad política de abrir espacios a la opinión pública, en algunos casos se beneficiaron a partir del trabajo que la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), con el apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), comenzó a desarrollar a partir del año 2001 en el marco de la sub-red de indicadores de percepción social de la ciencia, dedicada a la reflexión teórica, al desarrollo de metodologías de medición que contemplen el contexto internacional pero sean adecuadas a las realidades regionales, y a brindar apoyo y asistencia técnica.

El análisis de la imagen que la sociedad tiene de la profesión científica es uno de los temas que usualmente se abordan en las encuestas de percepción social de la ciencia y la tecnología. A través de una serie de preguntas se busca indagar entonces distintas valoraciones que afectan tanto a la imagen de los científicos, a las características de la profesión, a los motivos que tienen los investigadores para dedicarse a su trabajo, como a la credibilidad de los científicos como fuentes de información

sociológico más amplio, de comprender manifestaciones de la cultura científica y entender la manera en que se desarrollan la ciencia y la tecnología en los contextos específicos de cada sociedad.

^{*} Este artículo es una versión revisada y ampliada de Polino, C., Chiappe, D., Massarani, L. (2009), "La profesión científica valorada por los ciudadanos", en OEI-RICYT-FECYT (Eds.), Cultura científica en Iberoamérica. Encuesta en grandes núcleos urbanos, Madrid.

Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES),

Argentina.
** Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES),

^{***} Museo de la Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fundación Oswaldo Cruz, Brasil.

en temas socialmente conflictivos (por ejemplo, la energía nuclear, las biotecnologías o los fenómenos asociados al cambio climático, etcétera).

También las encuestas exploran cuestiones relativas a las ventajas y desventajas de la ciencia como opción profesional posible, lo que conecta a estos estudios con la problemática genérica de la educación y las vocaciones científicas. Y, por lo tanto, en este sentido también es una dimensión que cobra relevancia para el ámbito de las políticas de promoción de las carreras de ciencia y tecnología por su conexión evidente con la problemática de la educación media, por un lado, y también, con el pasaje de ésta a la educación superior. Esto se ha visto refleiado por ejemplo en la realización de estudios tanto sobre las matrículas y las demandas de los sistemas de ciencia y tecnología para afrontar los retos futuros (Secyt: 2005; European Commission: 2004; Fecyt: 2004, por ejemplo), como en diferentes análisis específicos de la percepción de los jóvenes sobre la ciencia y las carreras científicas. A nivel internacional en este tema destacan los trabajos realizados en los estudios PISA (2006), ROSE (The Relevant of Science Education). En el ámbito de Iberoamérica hay que señalar el trabajo que se comenzó a desarrollar coordinado por el Observatorio de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) a partir del año 2008. Existe un estudio en progreso de carácter regional en el que se indagan las actitudes y valoraciones de estudiantes y profesores de nivel medio de enseñanza.1

Este artículo se propone realizar un análisis de indicadores que provienen de una encuesta de percepción social de la ciencia implementada hacia fines de 2007, representativa de la población de 16 años en adelante que vive en siete grandes ciudades de Iberoamérica, seis de las cuales son capitales de sus respectivos países. Estamos hablando de Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Caracas (Venezuela), Madrid (España), Panamá (Panamá), Santiago (Chile) y São Paulo (Brasil).² La encuesta se aplicó como parte de un proyecto de investigación coordinado por OEI, RICYT y FECYT entre los años 2005 y 2009, y contó con el apoyo de instituciones locales en cada país.³

1. Una de las líneas de acción es la aplicación de una encuesta representativa de la población de estudiantes de nivel medio de enseñanza en distintas ciudades de la región, como Asunción (Paraguay), Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Lima (Perú), Lisboa (Portugal), Madrid (España), Montevideo (Uruguay), Santiago (Chile) y São Paulo (Brasil).

2. La encuesta fue estratificada por las variables sexo y edad, estructurada en seis tramos homogéneos en todas las ciudades: 16 años-24 años; 25 años-34 años; 35 años-44 años; 45 años-54 años; 55 años-64 años; 65 años oy más. Etamaño de la muestra se estimó equivalente a 1.100 casos por ciudad. La distribución muestral se realizó a partir de un procedimiento polietápico, estratificado por conglomerados, y probabilístico en la selección de circunscripciones, manzanas y viviendas, y por cuotas de sexo y edad en la selección de respondentes dentro de las viviendas. El margen de error es de +/-3% para variables dicotómicas en las que p=q=50%, con un nivel de confianza de 95%. El tamaño total de la muestra es de 7.740 casos.

3. Colciencias y Observatorio de Ciencia y Tecnología (Colombia); Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicyt, Chile); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp, Brazil); Ministerio de Ciencia y Tecnología (Mct, Venezuela); Programa Acerca, Agencia Española de Cooperación Internacional (Aecid); y Secretaría de Ciencia y Tecnología (Senayct, Panamá).

De la encuesta se ha extractado un grupo de preguntas que exploran valoraciones acerca de la profesión científica, centrándose en tres atributos particulares. Primero, la percepción del atractivo que la ciencia puede tener para los jóvenes como actividad profesional. Segundo, la apreciación de los encuestados sobre la gratificación personal que supone para los científicos dedicarse a su trabajo. Tercero, la opinión sobre la remuneración que reciben quienes hacen ciencia.4 Evidentemente estas cuestiones son en buena parte dependientes de variables de estratificación como la educación, la información, y otras actitudes relativas a la ciencia y la tecnología que utilizaremos como variables de corte. Luego mostramos algunas comparaciones de estos datos con resultados obtenidos en encuestas nacionales para los casos disponibles (Argentina y España). Una vez descriptos estos indicadores se mostrarán los resultados de un ejercicio metodológico que tuvo como finalidad identificar perfiles de actitud y percepción sobre la profesión científica mediante la combinación de respuestas a las preguntas evaluadas. Por último, es necesario remarcar el hecho de que la imagen de la profesión científica que tienen los individuos es especialmente sensible a los contextos locales que son el marco de referencia desde el cual los encuestados brindan su opinión. Y esto es así en dos sentidos: por un lado, la región iberoamericana está compuesta por países que tienen trayectorias y realidades científico-tecnológicas distintas y, por otro lado, condiciones económico-sociales también muy diferentes. Esta encuesta es una aproximación preliminar al análisis de problemáticas que tienen una composición social y cultural más compleja y, por lo tanto, requieren asimismo de otros abordajes teórico-metodológicos.

El atractivo de la profesión científica para los jóvenes

El primer aspecto sobre el cual se solicitaba opinión tiene que ver con el atractivo de la profesión de científico para los jóvenes. Está claro que la mayoría de las actividades pueden poseer una serie de atributos que las hacen atractivas y, al mismo tiempo, pueden presentar otras características que devalúan su imagen. Esta primera pregunta planteada de modo general intentaba obtener justamente esa valoración global que se presenta como una primera impresión, una imagen cuyos fundamentos remiten muchas veces a complejos y disímiles argumentos cuando se los particulariza para su análisis. Así, por ejemplo, algunas personas considerarán atractiva a la profesión de científico porque es creativa, prestigiosa

^{4.} El análisis de estos indicadores de la encuesta iberoamericana de 2007 sirvió como base y punto de partida para la exploración en profundidad y más detallada de estas cuestiones en la encuesta del Observatorio (OEI) mencionada anteriormente sobre vocaciones científicas. De este modo, la imagen de la profesión científica que en el presente artículo se aborda a partir del análisis de algunas características generales, en la encuesta de los jóvenes fue particularizada mediante la detección de aquellos rasgos que pueden entrar en juego cuando los jóvenes evalúan el atractivo de esta profesión, incluyendo aquí tanto aspectos que definen hoy en día a la práctica científica, como así también algunos otros que forman parte de un imaginario social más amplio.

Gráfico 1: Acuerdo con la idea de que la profesión científica es "poco atractiva para los jóvenes" según estratos de edad.

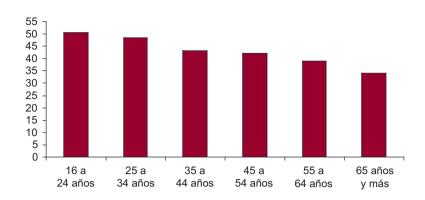


Tabla 1. Atractivo de la profesión científica para los jóvenes, según ciudad

	BOGOTÁ	BUENOS	CARACAS	MADRID	PANAMA	SANTIAGO	SAO PAULO	Total
		AIRES						
Muy atractiva para los jóvenes	468	465	664	467	556	612	483	3715
	42.2%	42.1%	59.8%	41.6%	50.5%	55.1%	44.9%	48.1%
Poco atractiva para los jóvenes	527	561	346	533	522	413	502	3404
	47.6%	50.8%	31.2%	47.5%	47.5%	37.2%	46.7%	44.0%
No sabe	93	73	94	116	22	82	88	568
	8.4%	6.6%	8.5%	10.3%	2.0%	7.4%	8.2%	7.3%
No contesta	20	5	6	6		3	3	43
	1.8%	.5%	.5%	.5%		.3%	.3%	.6%
Total	1108	1104	1110	1122	1100	1110	1076	7730
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

e intelectualmente estimulante, mientras que otros podrán llegar a la misma conclusión a través de la valoración positiva de otras características que identifican como constitutivas de esta práctica, como la posibilidad de ayudar a solucionar problemas de la sociedad o, incluso, viajar y conocer otros países. Del mismo modo, el rechazo a la ciencia puede provenir de distintas fuentes argumentales, que pueden ir desde la creencia de que se trata de una actividad para personas especiales, o la necesidad de "estudiar indefinidamente", hasta cuestiones vinculadas con el mercado laboral, una cuestión sensible en los países iberoamericanos.

Los resultados generales para esta pregunta, considerando a todas las ciudades, están polarizados. Prácticamente la mitad de los encuestados considera que la profesión de científico es atractiva para los jóvenes (48%), mientras que una porción similar de consultados opina lo contrario (44%) y una minoría no posee una opinión formada al respecto (7%). La respuesta dada por mujeres y hombres es similar y sigue esta misma tendencia. La valoración del atractivo de la profesión de científico presenta, sin embargo, cierta variación cuando

se observan las respuestas dadas según la edad. En este sentido son los estratos más jóvenes los que consideran menos atractiva a esta profesión. Entre ellos se encuentran los que tienen entre 16 y 24 años, justamente donde está la franja de la población aún con posibilidades de decidir y orientar su futuro profesional en torno a la práctica científica. Esta apreciación negativa disminuye gradualmente a medida que aumenta la edad de los encuestados, llegando a representar algo más de un tercio de las respuestas dadas por el estrato de mayor edad (34,1 %). (**Gráfico 1**)

Si se observan los resultados según la ciudad de procedencia, se pueden apreciar algunas diferencias en la valoración realizada. Así, mientras que para algo más de la mitad de los encuestados de las ciudades de Caracas, Panamá y Santiago de Chile la profesión científica es atractiva, entre quienes viven en Bogotá, Buenos Aires, Madrid y São Paulo esta misma apreciación alcanza a cuatro de cada diez consultados (Tabla 1). Al igual que sucede con los resultados generales, la respuesta dada en cada una de las ciudades por hombres y mujeres no presenta variación alguna. Cuando los resultados de cada

ciudad son desagregados según la edad de los consultados, también se pueden observar patrones distintos de respuestas en cada una de ellas.

En ciudades como Bogotá y Madrid existe un valor de respuesta positiva cercano a sus respectivas medias (42,2% y 41,6% en cada caso) entre quienes tienen 16 y 54 años, y es recién entre los grupos de mayor edad que esta valoración positiva aumenta alejándose de la media. Panamá y Santiago, por su parte, aunque con leves variaciones en la respuesta dada por cada grupo etario, tienen una distribución muy cercana a sus respectivos resultados globales. Mientras que el comportamiento de las respuestas dadas por los paulistas presenta un patrón disímil que, en lo que respecta a considerar atractiva a la profesión científica para los jóvenes, se mantiene cercano al valor de la media de esa ciudad entre los más jóvenes (43%), disminuye un poco entre guienes tienen 25 y 34 años (36,3 %), aumenta en los dos estratos intermedios⁵ y luego decae (el 48.8% de guienes tienen entre 55 y 64 años la consideran una profesión muy atractiva), para finalizar apenas alejado de la media en sentido contrario entre la población más adulta (38,8%). En Caracas, por último, al igual que en Buenos Aires, son justamente los más jóvenes los más críticos a la hora de valorar el atractivo de la profesión científica. En el caso particular de Caracas la valoración positiva del atractivo sube gradualmente a medida que aumenta la edad de los consultados. Así, entre los caraqueños de menor edad esta respuesta representa al 48,9% mientras que alcanza al 70% de los consultados de mayor edad. En el caso de Buenos Aires, sólo un tercio de los más jóvenes opina que la profesión de científico es muy atractiva (28%), mientras que esta misma apreciación es bastante más elevada en el resto de los consultados de esta ciudad que, en términos generales, presenta un comportamiento similar al resultado global (42,1%), aunque con una inclinación a considerar más favorablemente el atractivo de la profesión entre quienes tienen más de 55 años (52,3%). Entre las causas que quizás yacen detrás de esta mirada negativa de los más jóvenes podría identificarse un imaginario social que se ha construido en torno a la profesión del científico argentino como una actividad muy sacrificada y cuyo esfuerzo es poco reconocido social, política y económicamente. Esta representación ha sido abordada por los medios de comunicación en períodos históricos especialmente conflictivos plasmada en las figuras del "éxodo" y la "fuga de cerebros". Si bien en las condiciones actuales han ocurrido algunas transformaciones estructurales en el sistema científico, en lo que hace a las políticas científicas implementadas; estas cuestiones no necesariamente han tenido un impacto directo al punto de modificar un imaginario donde la ciencia aún está vinculada al sacrificio.

Otro dato llamativo es la incidencia que tiene la educación en las respuestas dadas, pues a medida que aumenta el nivel de escolaridad alcanzado por los encuestados, también lo hace la mirada crítica respecto al atractivo de la profesión científica. De este modo, y considerando a todas las ciudades, el 36% de quienes poseen escolaridad básica la considera poco atractiva, mientras que esta valoración alcanza al 43% de quienes tienen educación media y al 45,2 % de los consultados que estudian o han terminado una carrera terciaria y, por último, concentra a más de la mitad de las respuestas de aquellos que se encuentran cursando o han finalizado estudios universitarios (53%).

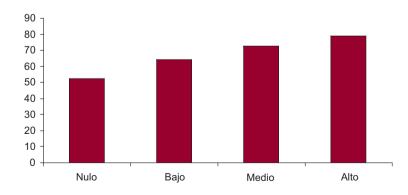
Esta tendencia presenta sin embargo variaciones con el nivel educativo de las personas que han participado de la encuesta. En Bogotá existe un alto porcentaje de ciudadanos con escolaridad básica que han valorado positivamente el atractivo de la profesión científica (53%), mientras que el 16,1 % ha optado por la respuesta "No sabe". Esta apreciación disminuye a medida que aumenta el nivel de estudios alcanzado, llegando a representar tan sólo el 31,9% de las respuestas de quienes tienen escolaridad superior. En Santiago, por su parte, quienes se encuentran cursando o han finalizado los estudios terciarios y universitarios poseen una mirada algo más crítica con respecto al atractivo.6 En Buenos Aires, si bien quienes tienen escolaridad básica son los que la encuentran mayormente atractiva (50,3%), no existen diferencias significativas entre quienes han alcanzado los restantes niveles de escolaridad cuyas respuestas se ubican cercanas a la media (42,1%). El dato saliente para la ciudad de Panamá es la diferencia existente en la valoración realizada por los grupos de escolaridad terciaria y superior. En este sentido, seis de cada diez encuestados con estudios terciarios considera muy atravente a la profesión científica. Pero la relación en los valores de la respuesta se invierte entre quienes cursan o han finalizado sus estudios universitarios: para la misma respuesta alcanza a algo más de cuatro de cada diez respuestas. En Madrid no hay diferencias en la respuesta dada a esta pregunta según el nivel de escolaridad alcanzado; en este sentido los valores de las respuestas positivas se mantienen similares a la media de la ciudad (41,6 %). El dato saliente en Madrid es el alto porcentaje de elección de la opción "No sabe" entre quienes poseen escolaridad básica (19,6%), algo distinto a lo que ocurre en las otras ciudades. En Caracas, por su parte, la valoración positiva presenta un comportamiento inverso al que se observa en las otras ciudades: a mayor nivel de escolaridad, mayor es la tendencia a valorar positivamente el atractivo de la profesión científica para los jóvenes (51,8 % escolaridad básica, 59,8 % escolaridad media, 60,8 % escolaridad terciaria y 66 % escolaridad superior). En São Paulo, por último, tampoco se encuentran diferencias significativas en las respuestas dadas según el nivel de educación: las respuestas también se mantienen cercanas a la media en los distintos tramos educativos (44,9 %).

La profesión científica y la gratificación personal

Si la actividad científica recibe respuestas polarizadas a la hora de evaluarse su atractivo como opción profesional para los jóvenes, la gratificación que esta misma profesión depara a quienes se dedican a ella es altamente apreciada por dos tercios del total de los consultados. Es decir que una gran mayoría percibe la satisfacción personal que brinda el quehacer científico a quienes se avocan a esta actividad, más allá de que una importante proporción de los consultados que se expresa en este sentido realiza a su vez la distinción entre lo muy gratificante que puede ser en términos personales y el poco atractivo que presenta esta profesión como salida laboral para los jóvenes -una cuestión que se verá de forma más clara con la conformación de los perfiles de actitud que se presentan más adelante. En este sentido, habría que preguntarse porqué esta actividad puede ser valorada como muy gratificante y poco atractiva al mismo tiempo y, en esta línea, qué aspectos la hacen poco atractiva para los jóvenes. Es necesario no perder de vista, sin embargo, que conceptualmente la gratificación está fuertemente emparentada con el placer que trae una determinada actividad a quien se siente atraído por ella. Es decir que es un aspecto que se refiere al placer que le brinda a aquellos que han optado por esta profesión justamente por considerarla atractiva. Éste, por su parte remite, como ya hemos dicho, a una valoración general que puede contemplar entre las cuestiones consideradas la gratificación, pero también otros aspectos como las horas que se le debe dedicar a la actividad valorada, al poco o mucho esfuerzo que puede implicar dicha profesión, al atractivo de su nivel remunerativo, etcétera.

Las respuestas dadas según género y edad no presentan grandes diferencias con respecto a la media general de esta pregunta. En cambio, si se considera el nivel de educación de los encuestados, se puede apreciar que la valoración positiva se eleva gradualmente a medida que aumenta el nivel de escolaridad de quienes responden, llegando a representar a siete de cada diez de los consultados que se encuentran cursando o han finalizado estudios superiores.⁷

Gráfico 2: Acuerdo con la idea de que la profesión científica es "muy gratificante en lo personal" según índice ICIC (%)



^{7. &}quot;Sin escolaridad": 35.7%; "Escolaridad básica": 58.3%; "Escolaridad media": 63.7%; "Escolaridad terciaria: 70.1%; "Escolaridad superior: 73.6%.

En sintonía con la educación, es sugestivo observar la relación que hay entre el hábito de información científica de los encuestados y el reconocimiento de la gratificación que proporciona esta profesión a quienes la ejercen (Gráfico 2). La distribución de respuestas tomando como referencia al índice ICIC, que reúne ocho indicadores de hábito informativo,8 pone de manifiesto que a mayor nivel de consumo informativo también es mayor la tendencia a valorar positivamente la satisfacción que brinda esta actividad. Así, si la mitad de los consultados con consumo informativo "nulo" dan una respuesta afirmativa a esta pregunta, la proporción aumenta a ocho de cada diez respuestas poseen consumo quienes un informativo "alto". Por otra parte, también existe una clara relación entre el interés manifestado por temas de ciencia y tecnología y la tendencia a valorar positivamente la gratificación de la profesión científica. En este sentido, un tercio de quienes expresan interés en estos temas opina que es una actividad sumamente gratificante, mientras que esta valoración decrece hasta alcanzar a algo más de la mitad de quienes no están interesados en esta temática.

La tendencia a considerar muy gratificante la profesión de los científicos no presenta grandes diferencias con respecto a los resultados generales cuando se observan las respuestas dadas en cada una de las ciudades (Tabla 2). El dato más saliente que puede mencionarse es el elevado porcentaje de personas en Buenos Aires que afirma que la profesión de científico es muy gratificante (73,2%), pues ello se combina a su vez con la mayor distancia entre esta valoración y el hecho de considerarla una actividad muy atractiva para los jóvenes (42,1%). Madrid, Bogotá y São Paulo presentan un comportamiento similar, aunque tanto la gratificación como la distancia que la separa del atractivo para los jóvenes es menor en los tres casos. Santiago, por su parte, sigue a

⁸ El índice ICIC mide el hábito declarado de consumo informativo sobre temas de ciencia y tecnología a partir del promedio no ponderado de respuestas a ocho indicadores (P12.1 a P12.8 del cuestionario iberoamericano). Todos los ítems de esta batería de preguntas están correlacionados positivamente. Los coeficientes de correlación son de magnitud moderada, típicamente en un rango de 0.31 a 0.49, con la excepción del par "revistas de divulgación-libros de divulgación", cuyo coeficiente es de 0.65. El análisis factorial revela la unidimensionalidad de estos ítems (el primer factor resume el 47% de la varianza total, con un "eigenvalue" de 3.8, mientras que el segundo sólo alcanza al 10%, "eigenvalue" 0.8). La propuesta del índice, su descripción y utilización comparada con datos de lberoamérica y Europa puede encontrarse en C. Polino, Y. Castelfranchi (en prensa).

Buenos Aires en su tendencia a considerar muy gratificante a esta actividad (69,6%), aunque no presenta una distancia tan marcada entre esta valoración y la efectuada respecto a considerarla muy atractiva para los jóvenes, puesto que la brecha de más de treinta puntos que separa las respuestas dadas por los habitantes de Buenos Aiores aquí sólo alcanza a 14,5%. La respuesta en Caracas presenta valores cercanos a la media (64,3%). Por último, Panamá es la ciudad donde prima la sensación de que la actividad científica no es tan gratificante. Por un lado, es la ciudad que obtiene el porcentaje más bajo de personas que responden que es una profesión muy gratificante en lo personal (59,2%), y, por otro, es la ciudad con el valor más alto de personas que afirman que no es gratificante (37,5%). (**Gráfico 3**)

Al igual que sucede con los resultados globales, no se observan diferencias en la valoración realizada por hombres y mujeres, o según la edad de los consultados de cada una de las ciudades. Sin embargo, vale la pena comentar algunas particularidades que presentan las respuestas al ser analizadas según el nivel de educación alcanzado para los casos de Santiago y Caracas. En este sentido, si bien en todas las ciudades se mantiene el patrón que vincula un mayor nivel educativo con un aumento en la tendencia a considerar muy gratificante a la profesión científica en lo personal, las opiniones relevadas en Caracas y Santiago se alejan de la media y aparecen algo más acentuadas. Así, el aumento gradual en la valoración positiva que presenta esta respuesta y la distancia que separa a quienes poseen escolaridad básica de guienes están cursando o han finalizado la escolaridad superior9 se magnifica y duplica la brecha entre ambos niveles de escolaridad en las dos ciudades; en Caracas, el 54.7 % de los encuestados con escolaridad básica la considera una actividad muy gratificante, y la misma

Tabla 2. Nivel de gratificación de la profesión de científico. según ciudad

	BOGOTÁ	BUENOS AIRES	CARACAS	MADRID	PANAMA	SANTIAGO	SAO PAULO	Total
Muy gratificante								
en lo personal	721	801	714	673	651	773	687	5020
	65.2%	73.2%	64.3%	60.0%	59.2%	69.6%	63.8%	65.0%
Poco gratificante								
en lo personal	245	191	235	243	413	221	271	1819
	22.2%	17.4%	21.2%	21.7%	37.5%	19.9%	25.2%	23.6%
No sabe	116	99	139	194	35	113	114	810
	10.5%	9.0%	12.5%	17.3%	3.2%	10.2%	10.6%	10.5%
No contesta	24	4	22	12	1	3	4	70
	2.2%	4%	2.0%	1.1%	1%	3%	4%	9%
Total	1106	1095	1110	1122	1100	1110	1076	7719
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

respuesta es dada por el 75,3% de los caraqueños con escolaridad superior. En Santiago, por su parte, seis de cada diez consultados con escolaridad básica se inclinaron por esta respuesta, mientras que esta misma opinión alcanza a ocho de cada diez con escolaridad superior.

La remuneración de los científicos

La percepción respecto a cuán adecuada es la retribución económica que reciben los científicos por su labor de investigación es el último de los atributos analizados. Se trata, por cierto, de la valoración de un aspecto central que forma parte del imaginario sobre las profesiones y, desde el punto de vista del público, de una forma concreta digamos más tangible- de evaluar la percepción de la ciencia como profesión. En el conjunto, considerando a todos los encuestados, y sin distinciones entre mujeres y hombres, tiene un predominio un poco más acentuado la opinión de que los científicos reciben un buen salario por

su trabajo: esta apreciación alcanza a cuatro de cada diez personas, mientras que otros tres dicen lo contrario. También se debe destacar que una proporción importante de los entrevistados -casi 20% en promedio- ha declarado que no tiene elementos de juicio suficientes para evaluar si un científico obtiene o no una remuneración satisfactoria.

La distribución de las respuestas considerando a las distintas ciudades ofrece un panorama de contrastes destacados, que posiblemente sea el reflejo de las condiciones institucionales de la ciencia y la tecnología en cada país, así como de los discursos que nutren el imaginario social sobre la calidad del mercado de trabajo de los científicos. A grandes rasgos, las ciudades pueden ser divididas en cuatro grupos caracterizados por

Seis de cada diez personas con escolaridad básica consideran muy gratificante a esta profesión, mientras que esta misma valoración es realizada por siete de cada diez personas con escolaridad superior.

Gráfico 3: Diferencia de valoración entre atractivo y gratificación según ciudad (%)

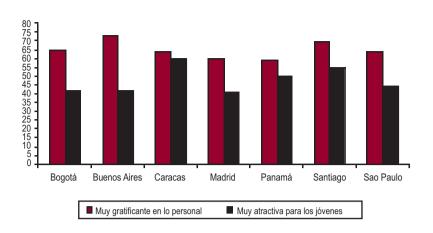


Tabla 3. Remuneración de la profesión de científico. según ciudad de aplicación

	BOGOTÁ AIRES	BUENOS	CARACAS	MADRID	PANAMA	SANTIAGO	SAO PAULO	Total
Bien remunerada								
económicamente	445	233	614	326	584	606	671	3479
	40.2%	21.1%	55.3%	29.1%	53.1%	54.6%	62.4%	45.0%
Mal remunerada								
económicamente	430	716	225	511	431	271	183	2767
	38.8%	65.0%	20.3%	45.5%	39.2%	24.4%	17.0%	35.8%
No sabe	206	149	248	274	84	228	219	1408
	18.6%	13.5%	22.3%	24.4%	7.6%	20.5%	20.4%	18.2%
No contesta	26	4	23	11	1	5	3	73
	2.3%	.4%	2.1%	1.0%	1%	.5%	.3%	.9%
Total	1107	1102	1110	1122	1100	1110	1076	7727
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

comportamientos comunes (Tabla 3). En el primero de los grupos podríamos ubicar las respuestas brindadas por los ciudadanos de São Paulo, sin diferencias según el género. Es evidente que los paulistas tienen la opinión más favorable sobre la remuneración que reciben los científicos en Brasil, superando por veinte puntos la media general, con una cifra que asciende a poco más del 60% de los encuestados. El segundo grupo está compuesto por tres ciudades: Caracas, Santiago y Panamá. En ellas también prevalece la misma opinión que en São Paulo, aunque la cantidad de personas que adscribe a esta posición disminuye en torno a la mitad de los entrevistados. En este caso cabe destacar además que Panamá es la única de las ciudades donde la tasa de respuestas del tipo "no sé" es muy inferior al promedio y cercana a valores que por lo general están dentro de lo esperable (7.6%) en los estudios de opinión pública. Y también se puede reseñar que justamente para el caso de esta categoría de respuesta, la ciudad de Panamá es la única donde existe una diferencia, aunque leve, entre mujeres y hombres, siendo las primeras menos proclives a responder. Por otra parte, respecto a Caracas y Santiago, los panameños tienen proporcionalmente el doble de ciudadanos que descreen de la existencia de una remuneración adecuada para sus científicos. En este sentido, las respuestas de este grupo de panameños se parece, al menos en parte, al patrón que se puede observar en el tercero de los grupos de respuestas identificados, que es el que conforma la ciudad de Bogotá. Se trata de la única ciudad donde las posiciones se encuentran equilibradas, dividiendo a la muestra en dos partes. El cuarto segmento lo ocupan Buenos Aires y Madrid, las ciudades donde la tendencia aparece invertida y lo que predomina es una opinión que rechaza la existencia de salarios adecuados para la investigación. En Buenos Aires se encuentra la opinión

^{10.} En C. Polino (2007) se analiza la misma tendencia crítica y de distribución de respuestas, pero tomando como base encuestas nacionales de Argentina (SECYT, 2007) y España (FECYT, 2006).

crítica más radical, que se halla además en las antípodas de aquella expresada por los paulistas. En dicho sentido se podría decir que los datos están expresando una coherencia con el contexto político y científico de estos países: São Paulo, donde la remuneración es alta -incluso remuneraciones superiores a otras regiones brasileras- fue la ciudad que obtuvo el porcentaje más alto de identificación, mientras que en Buenos Aires -donde, a pesar de los esfuerzos gubernamentales de incrementar los sueldos y becas en los últimos años, el escenario sigue siendo desfavorable- la mavoría se identifica con la mala retribución. También se puede añadir que en Buenos Aires la tasa de respuestas "no sé" desciende a casi la mitad del promedio global. En todas estas ciudades tampoco se distinguen diferencias de opinión según el género.

Cuando se observan las respuestas por la edad de los entrevistados, se nota que en los dos últimos tramos de edad (55 a 64 años, y 65 años en adelante) hay visiones más críticas sobre la remuneración de los científicos. En cambio, en los otros grupos de edad, y en parte entre los más jóvenes (16 a 24 años), prevalece la idea de que los científicos tienen buenos sueldos (en términos globales la mitad de ellos así lo cree).

La educación es otro parámetro para analizar en qué medida la opinión de que los científicos reciben malos salarios por su trabajo se ve afectada por la escolaridad alcanzada por los entrevistados. Analizando el conjunto de las respuestas brindadas, se distingue cómo se incrementa el rechazo con la escolaridad. Mientras que del orden de un tercio de las personas con educación media piensa que los científicos están mal remunerados, esta proporción llega a la mitad de los que detentan educación superior (Gráfico 4). Precisamente centrándonos en el grupo de los universitarios, se puede ver también cómo se mantiene la distribución desigual de respuestas entre ciudades que habíamos advertido al principio. Caracas (18%) y São Paulo (24%) tienen la menor proporción de ciudadanos que adhieren a la idea de la mala retribución económica de los científicos. Luego los universitarios de Panamá (42%), Santiago (45%) y Bogotá (44%) se comportan en torno al promedio general, mientras que en Madrid (62%) y, más aún, Buenos Aires (71%), la proporción de críticos lo supera visiblemente.

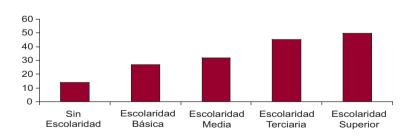
En igual medida que con la educación,

también el hábito informativo de temas de ciencia y tecnología, medido por el índice ICIC, desempeña un papel destacado a la hora de predecir la adhesión a la idea de que los científicos tienen una remuneración baja. Mientras que, por ejemplo, un cuarto de los entrevistados clasificados en el grupo de consumo "Nulo" tiene esta opinión, se trata aproximadamente de la mitad en el caso de los que son considerados de consumo "Alto". Otro tanto podría decirse del cruce entre la opinión sobre la remuneración y el aprecio por los científicos: en el grupo de quienes tienen "mucho" o "bastante" aprecio por los científicos hay comparativamente más personas que enfatizan la mala remuneración económica que entre los que tienen "poco" o "ningún" aprecio por los investigadores. 12

Algunas comparaciones con datos de encuestas nacionales

El atractivo, la gratificación y la remuneración han sido evaluados, de distintas formas, por estudios de alcance regional -por ejemplo, a nivel europeo, en el Eurobarómetro (2001)- y también en trabajos nacionales de Iberoamérica, como en Argentina (SECYT, 2006), España (FECYT, 2006) y Panamá (SENACYT, 2001). Estas encuestas nacionales utilizaron las mismas preguntas y sus escalas de medición y, de hecho, debido a su utilidad fueron incorporadas en el cuestionario iberoamericano. En este apartado nos parece oportuno sugerir entonces algunas comparaciones posibles entre los datos específicos de las ciudades de Buenos Aires y Madrid con los valores que se obtuvieron para las mismas poblaciones en las respectivas encuestas nacionales.¹³ La comparación es útil porque se trata de información nueva no disponible hasta el momento, y permite observar si los patrones de respuesta se mantienen o no. Y, además, también es una manera de decir algo respecto a la fortaleza de los instrumentos de medición,14 lo que forma parte de los acuerdos a alcanzar para la la obtención de metodologías de medición estandarizadas a nivel regional. Lógicamente, hubiera sido muy útil contar con esta misma información para todas las ciudades del estudio.

Gráfico 3: Diferencia de valoración entre atractivo y gratificación según ciudad (%)



^{11. &}quot;Nulo": 24.3%; "Bajo": 33.8%; "Medio": 45.9%; "Alto": 47.7%

^{12.} El 38.9% de los que aprecian "mucho" a los científicos opinan que tienen una profesión mal remunerada. Esta cifra es de 35% entre los que los aprecian "bastante", 30% entre quienes los estiman "poco", y de 28.2% para los que tienen "ningún" aprecio.

^{13.} Al momento de escribir este artículo no disponemos de los datos primarios de Panamá y, por lo tanto, no ha sido posible incorporarlos a la comparación.

^{14.} Y asimismo acerca de la calidad del trabajo de campo.

En el caso de Buenos Aires básicamente existe una tendencia estable entre la encuesta nacional y la iberoamericana, quizás con una variación leve en la valoración del potencial atractivo de la ciencia para los jóvenes. Estas mismas tendencias entre encuestas se replican, por ejemplo, si se toma a la educación como variable de corte. El poco atractivo de la ciencia como profesión crece con la escolaridad en los dos estudios. La gratificación, de por sí con un alto nivel de valoración, es aún más acentuada entre los universitarios. Y en cuanto a la remuneración, el nivel educativo incide a favor de la postura de que los científicos no tienen buenos salarios. (Tabla 4)

En Madrid la opinión general sobre el atractivo tampoco presenta diferencias estadísticas significativas entre una encuesta y otra. Lo que se puede decir en cambio para el caso de Madrid, es que los valores de adhesión y rechazo se invierten. Al considerar la educación de los encuestados se ve que en ambos estudios tampoco hay opiniones diferenciadas. La educación en este caso no es una variable discriminante. Donde se observan algunas variaciones para referenciar es en la pregunta sobre gratificación: hay un mayor optimismo entre los madrileños que respondieron a la encuesta iberoamericana. En ambos estudios la educación incide favorablemente en la opinión de que los científicos tienen una profesión que los gratifica personalmente. Por otra parte, la remuneración de los científicos permite ver que en la encuesta nacional la crítica es mayor. Sin embargo, en ambas encuestas la postura negativa respecto al salario está mucho más acentuada en los tramos educativos superiores. Finalmente, en estas dos preguntas, y en ambos casos, los porcentajes de no respuesta son significativos. (Tabla 4)

Tabla 4. La profesión de científico es...

er	Buenos Aires, ncuesta nacional (SECYT, 2006)	Buenos Aires, Encuesta Iberoamericana (2007)	Madrid, encuesta nacional (FECYT, 2006)	Madrid, Encuesta Iberoamericana (2007)
	(02011, 2000)	(2001)	(1 201 1, 2000)	
Muy atractiva para los jóvenes	36.5%	42.1%	47.7%	41.6%
Poco atractiva para los jóvenes	57.2%	50.8%	41.8%	47.5%
Ns/Nc	6.3%	7.1%	10.5%	10.8%
Total	100%	100%	100%	100%
Muy gratificante en lo personal ¹⁵	68.8%	73.2%	47.6%	60%
Poco gratificante en lo personal	24.5%	17.4%	37.6%	21.7%
Ns/Nc	6.7%	10.4%	14.9%	18.4%
Total	100%	100%	100%	100%
Bien remunerada económicamer	nte 21.1%	21.1%	17.9%	29.1%
Mal remunerada económicament	e 60.7%	65%	62.2%	45.5%
Ns/Nc	18.1%	13.9%	19.9%	25.4%
Total	100%	100%	100%	100%

Imagen de la profesión científica a través de una segmentación de perfiles de percepción y actitud: un ejercicio metodológico

En esta última parte del artículo, pretendemos ofrecer una mirada sintética y cualitativa de los tres indicadores presentados hasta el momento. Asociando las respuestas dadas por los encuestados a cada una de las preguntas, es posible generar un perfil de actitud y percepción relativo a la imagen de la profesión científica que reúne los tres atributos evaluados (atractivo, gratificación y remuneración), y que permite ubicar a cada individuo de la

encuesta en un segmento determinado, dependiendo de la combinación de respuestas que haya dado en las tres preguntas. En lo que sigue describiremos cómo se ha construido el perfil, cómo se distribuyen los encuestados en cada uno de los segmentos, y diremos qué características presentan los perfiles más importantes en virtud de algunas variables relevantes.

Las preguntas utilizadas para este análisis son dicotómicas y admitían, por otra parte, cuatro opciones de respuesta.

La elección del carácter dicotómico fue una estrategia metodológica que pretendía que los encuestados

^{15.} Esta formulación se utilizó en el caso de la encuesta iberoamericana (2007), como en SECYT (2006). En la encuesta española FECYT (2006) las opciones de respuesta eran: "que compensa personalmente", "que no compensa personalmente". Ambas formulaciones evalúan, no obstante, la misma dimensión.

^{16.} Una opción positiva en cada caso ("muy atractiva para los jóvenes", "muy gratificante" y "bien remunerada"), una opción negativa también para cada pregunta ("poco atractiva para los jóvenes", "poco gratificante" y "mal remunerada"), y dos opciones adicionales para las respuestas "No sabe" y "No contesta", respectivamente.

expresaran un posicionamiento definido, permitiéndoles lógicamente excusarse de responder. La misma modalidad fue utilizada por ejemplo en encuestas nacionales de España, Panamá y Argentina, entre otras.

Tratándose de tres variables, lo primero que se hizo fue describir combinaciones posibles de respuestas y analizar qué proporción de la población encuestada quedaba incluida en cada uno de los segmentos así obtenidos, a fin de que el ejercicio representase a la mayor cantidad de individuos posibles.17 Prácticamente la totalidad de los consultados (93%) se ubica dentro de una de diecisiete combinaciones posibles.18 Sin embargo, sólo algunas de estas combinaciones retienen una cantidad significativa del universo encuestado. A los efectos de la descripción que nos proponemos realizar aquí, hemos extractado los ocho grupos que representan los porcentajes más significativos. De esta forma, los individuos incluidos en el análisis representan una proporción cercana al 80% del total de la población consultada.19

Los perfiles 1, 2 y 3 se distinguen por considerar que la profesión de científico es atractiva y gratificante, pero difieren en el juicio que tienen respecto al salario que reciben los científicos. En conjunto representan a la mitad de la población consultada comprendida en los perfiles. No obstante, también se debe señalar que el perfil 1 se destaca respecto a todos los perfiles identificados, siendo el que a su vez tiene la valoración más optimista respecto a la profesión científica considerando los tres atributos evaluados. Este grupo comprende a un tercio de la población total. (Tabla 5)

Un segundo grupo lo componen quienes piensan que la ciencia no es atractiva, sin embargo, ponderan como valor positivo la gratificación que puede otorgarle su actividad a un científico. Se trata de los perfiles 4 y 5, que concentran a poco más de un cuarto de la población. Una proporción similar de personas, cercana al 20%, tiene una opinión opuesta: se trata de los perfiles 6 y

Tabla 5. Perfiles actitudinales y de percepción de la profesión científica

	%
Perfil 1 (atractiva, gratificante y bien paga)	32.1%
Perfil 2 (atractiva, gratificante y mal paga)	12.9%
Perfil 3 (atractiva, gratificante y no sé si bien paga)	6%
Subtotal	51%
Perfil 4 (no atractiva, gratificante y mal paga)	13.7%
Perfil 5 (no atractiva, gratificante y bien paga)	12.3%
Subtotal	26%
Perfil 6 (no atractiva, no gratificante y mal paga)	12.3%
Perfil 7 (no atractiva, no gratificante y bien paga)	6.1%
Subtotal	18.4%
Perfil 8 (no sé si es atractiva, si es gratificante o está bien paga)	4.5%
Total	100%

7 que comparten la percepción de que la ciencia ni es atractiva, ni es gratificante. También la valoración del sueldo que tienen los científicos es lo que diferencia a ambos perfiles. Por último, el 4,5% de la población restante declaró no saber si la ciencia es atractiva, gratificante y si está o no bien paga (perfil 8). Viendo esta distribución en la estructura de los subgrupos, se pone de manifiesto con mayor claridad algo que se había puesto en evidencia anteriormente, y es el hecho que la opinión sobre el salario de los científicos constituye un indicador de discriminación importante. (Tabla 5)

El género y la edad agrupada en seis estratos no son variables que arrojen diferencias significativas en ninguno de los ocho perfiles. En este sentido, la distribución es homogénea al interior de los grupos. En cambio, la educación y el hábito informativo, muy asociado a ésta, permiten señalar algunas diferencias de interés. En algunos perfiles más claramente que en otros, la educación ejerce una influencia en la actitud y percepción de la profesión científica. (**Tabla 6**)

En los perfiles 1, 2, 4 y 8 es donde se aprecian las mayores diferencias. En el caso del perfil 1, compuesto por personas que creen que la ciencia es atractiva, gratificante y está bien paga, se nota que esta percepción está menos presente en los individuos con mayores niveles de escolaridad. Esto mismo podría decirse del perfil 2 -que se diferencia del perfil 1 sólo por el hecho de que consideran a la profesión científica mal retribuida. En este grupo el hábito informativo muestra una leve progresión de la postura crítica a medida que se incrementa el consumo de ciencia y tecnología.²⁰ (Tabla 6)

En el perfil 4, conformado por personas que valoran lo gratificante de la profesión, pero que señalan que no es atractiva y está mal paga, se da un fenómeno de igual naturaleza. En los tramos de mayor escolaridad, hay proporcionalmente más personas que asumen actitudes críticas. Asociado a esto también el hábito informativo tiene

^{17.} Los valores "no contesta" (inferiores al 1% del total) se los trató como "valores perdidos".

^{18.} La distribución de personas en cada grupo es la siguiente: 1) atractiva, gratificante y bien paga: 27.7%; 2) atractiva, gratificante y mal paga: 11.2%; 3) atractiva, gratificante y no sé si bien paga: 5.2%; 4) atractiva, no gratificante, y bien paga: 2.7%; 5) atractiva, no sé si gratificante, y bien paga: 0.8%; 6) atractiva, no gratificante y no sé si bien paga: 0.9%; 7) atractiva, pero no sé si gratificante y no sé si bien paga: 1%; 9) no atractiva, no gratificante y no sé si bien paga: 2.6%; 10) no atractiva, no gratificante, y mal paga: 10.6%; 11) no atractiva, gratificante, y mal paga: 10.6%; 11) no atractiva, gratificante y bien paga: 10.7%; 12) Responde "no sé" en las tres preguntas: 3.9%; 13) no atractiva, gratificante, y mal paga: 11.9%; 14) no atractiva, gratificante, y no sé si bien paga: 3.4%; 15) no atractiva, no sé si gratificante y no sé si bien paga: 2%; 16) no atractiva, no gratificante y bien paga: 5.3%; 17) No contesta ninguna de las tres preguntas: 3%.

^{19.} A los efectos de las 7.740 personas de la población total encuestada, este ejercicio metodológico en dos pasos logra representar adecuadamente la valoración de la profesión científica de 6.001 individuos.

^{20.} Estratos de consumo informativo, según índice ICIC para el perfil 2: "Nulo": 8.1%, "Bajo": 11.6%, "Medio": 17.6% y "Alto": 19.3%.

una incidencia en la distribución de estas respuestas.²¹ (Tabla 6)

En el caso del perfil 8, la principal característica es que la falta de opinión formada decrece con la educación, algo naturalmente esperable. Aunque también es cierto que dejando de lado a las personas sin escolaridad, los porcentajes de "no sabe" no superan el 10% (Tabla 6). El índice ICIC presenta un comportamiento similar: prácticamente no hay personas con nivel informativo alto que estén presentes en este perfil.

Los perfiles identificados presentan características sugestivas cuando se observa su distribución según las ciudades donde se aplicó la encuesta (Tabla 7). El perfil 1,

que como se dijo comprende a un tercio de los entrevistados, en el caso de Caracas reúne a la mitad de la población, de la misma forma que en Santiago de Chile asciende a cuatro de cada diez. Por el contrario, en Buenos Aires, en Madrid y, en menor medida, en Bogotá, las cifras son inferiores al promedio. En el resto de las ciudades, los valores se mantienen en torno a la media general. (**Tabla 7**)

El rasgo distintivo del perfil 2 está dado por el comportamiento de Buenos Aires y Madrid, con valores superiores al promedio, y también São Paulo, donde con mayor claridad se observa la menor proporción de personas que dicen que la actividad científica en su país es atractiva y gratificante pero está mal paga. (Tabla 7)

Tabla 6. Perfiles de actitud y percepción de la profesión científica, según educación

	Sin Escolaridad	Escolaridad Básica	Escolaridad Media	Escolaridad Terciaria	Escolaridad Superior	Total
Perfil 1	17	408	996	140	356	1917
	20.7%	36.5%	35.3%	27.6%	24.7%	32.1%
Perfil 2	4	120	328	91	229	772
	4.9%	10.7%	11.6%	17.9%	15.9%	12.9%
Perfil 3	3	96	177	30	51	357
	3.7%	8.6%	6.3%	5.9%	3.5%	6.0%
Perfil 4	1	66	287	101	364	819
	1.2%	5.9%	10.2%	19.9%	25.2%	13.7%
Perfil 5	12	120	354	54	196	736
	14.6%	10.7%	12.5%	10.7%	13.6%	12.3%
Perfil 6	7	136	364	58	170	735
	8.5%	12.2%	12.9%	11.4%	11.8%	12.3%
Perfil 7	7	71	208	22	56	364
	8.5%	6.3%	7.4%	4.3%	3.9%	6.1%
Perfil 8	31	102	107	11	20	271
	37.8%	9.1%	3.8%	2.2%	1.4%	4.5%
	82	1119	2821	507	1442	5971
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

La conformación del perfil 4 en Buenos Aires es especialmente destacada. Más de un tercio cree que la ciencia en Argentina constituye una profesión que si bien es gratificante, no es atractiva para los jóvenes y está mal retribuida. Esta proporción es casi dos veces el valor de la media general. También por encima del promedio se observan las respuestas de madrileños y bogotanos. En oposición a esta tendencia, la distribución de respuestas en São Paulo, y especialmente en Caracas, se encuentra por debajo de la media. (Tabla 7)

El dato más saliente en la composición del perfil 5 es la cantidad de habitantes de São Paulo que forman parte de este grupo en comparación a lo que ocurre con el resto de

las ciudades. En el caso del perfil 6, la nota dominante es la presencia en Panamá de una proporción más elevada con respecto al resto de las ciudades (20,4%) de quienes piensan que la profesión de científico no es atractiva para los jóvenes, no es gratificante y también está mal remunerada. Finalmente, en todas las ciudades la frecuencia de distribución de respuesta de los perfiles 3, 7 y 8 no presenta variaciones significativas en torno a la media. (Tabla 7)

El último punto que queremos abordar es la pregunta acerca de qué valoración tienen los perfiles identificados en relación al nivel percibido de desarrollo de la investigación científica en los respectivos países. Entendemos que la percepción que tienen los ciudadanos del desarrollo de la ciencia y la tecnología, y la valoración que hacen sobre la profesión científica, pueden estar afectándose mutuamente y, en definitiva, ofrecer pistas

^{21.} Estratos de consumo informativo, según índice ICIC para el perfil 4: "Nulo": 7.3%, "Bajo": 12.6%, "Medio": 18.7% y "Alto": 20.2%.

Tabla 7. Perfiles de actitud y percepción de la profesión científica, según ciudad

	BOGOTÁ	BUENOS	CARACAS	MADRID	PANAMA	SANTIAGO	SAO PAULO	Total
		AIRES						
Perfil 1	201	162	425	142	331	345	318	1924
	25.0%	18.8%	48.5%	17.5%	35.4%	40.2%	37.4%	32.1%
Perfil 2	120	177	80	156	109	95	40	777
	14.9%	20.5%	9.1%	19.3%	11.6%	11.1%	4.7%	12.9%
Perfil 3	47	48	67	63	15	71	49	360
	5.8%	5.6%	7.6%	7.8%	1.6%	8.3%	5.8%	6.0%
Perfil 4	143	311	23	161	76	76	35	825
	17.8%	36.0%	2.6%	19.9%	8.1%	8.8%	4.1%	13.7%
Perfil 5	135	41	91	71	104	112	185	739
	16.8%	4.8%	10.4%	8.8%	11.1%	13.0%	21.7%	12.3%
Perfil 6	93	105	91	116	191	63	79	738
	11.6%	12.2%	10.4%	14.3%	20.4%	7.3%	9.3%	12.3%
Perfil 7	33	9	31	44	101	54	93	365
	4.1%	1.0%	3.5%	5.4%	10.8%	6.3%	10.9%	6.1%
Perfil 8	33	10	69	57	9	43	52	273
	4.1%	1.2%	7.9%	7.0%	1.0%	5.0%	6.1%	4.5%
	805	863	877	810	936	859	851	6001
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

analíticas para abordar de forma articulada aspectos que tienen que ver con la forma en que la sociedad vincula desarrollo científico-tecnológico con el eventual atractivo de la ciencia como profesión para las generaciones futuras.

Al distribuir las respuestas de todas las ciudades a la pregunta sobre la percepción de cuánto se destaca la ciencia y la tecnología en los respectivos países²² en virtud

de los perfiles de actitud sobre la profesión científica, se advierte que aquellos perfiles que detentan la mirada más crítica con respecto a la profesión son también los que poseen porcentajes más elevados de respuestas negativas en relación al nivel de desarrollo científico de sus respectivos países (Tabla 8). En este sentido, cerca de dos tercios de quienes conforman los perfiles 4, 6 y 7 consideran que su país no se destaca en investigación científica. Y, por ejemplo, en el caso concreto del perfil 4,

Tabla 8. Opinión acerca de cuánto se destaca la investigación científica, según perfiles de actitud y percepción de la profesión científica (todas las ciudades)

	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3	Perfil 4	Perfil 5	Perfil 6	Perfil 7	Perfil 8	Total
tendencia al acuerdo con que	i Cilli i	I CIIII Z	T CITIL O	1 61111 4	1 61111 5	T CITIL O	1 61111 7	i cilli o	TOtal
la investigación se destaca	960	313	129	298	309	242	129	92	2472
	49.9%	40.3%	35.8%	36.2%	41.8%	32.9%	35.3%	33.7%	41.2%
tendencia al desacuerdo con									
que la investigación se destaque	879	419	189	499	410	458	221	123	3198
	45.7%	54.0%	52.5%	60.6%	55.5%	62.2%	60.5%	45.1%	53.3%
no sabe	77	43	42	24	19	33	14	55	307
	4.0%	5.5%	11.7%	2.9%	2.6%	4.5%	3.8%	20.1%	5.1%
no contesta	7	1		2	1	3	1	3	18
	.4%	.1%		.2%	.1%	.4%	.3%	1.1%	.3%
	1923	776	360	823	739	736	365	273	5995
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

^{22.} En esta pregunta se le pedía a cada entrevistado que dijera cuánto creía que su país se destacaba en distintas áreas, una de ellas era investigación científica. Las opciones de respuesta comprendían "mucho", "bastante", "poco", "nada", "no sabe" y "no contesta". Aquí hemos agrupado las opciones "mucho y bastante" y "poco y nada" para expresar la tendencia al acuerdo y al desacuerdo, respectivamente.

destacan en estas actitudes las respuestas brindadas en las ciudades de Buenos Aires, primero, y Madrid, después. Esto refuerza el carácter crítico ya señalado para estas ciudades.

Mientras que en el perfil 1, que agrupa a las personas más optimistas respecto a la valoración de la actividad científica, se observa una percepción dual: en este segmento las actitudes sobre cuánto se destacan los países en investigación científica están repartidas. Y se podría agregar que en cada uno de los polos de actitud esta distribución presenta a su vez la mayor variabilidad respecto a la media. Desde el punto de vista de las ciudades, se destacan Caracas y Panamá por la mayor conformidad con el nivel de desarrollo percibido de la investigación. (**Tabla 8**)

El ejercicio metodológico de la detección de perfiles actitudinales ha permitido mostrar que en algunos perfiles hay identidades más definidas, que se explican a partir de la distribución de respuestas a variables significativas del estudio (como la educación, la información, el contexto propio de cada ciudad, o la percepción sobre la ciencia en cada país). En concreto, el perfil 1, en parte el perfil 2 y, sin duda el perfil 4, han permitido describir los resultados más sugerentes. Entendemos que esta exploración además invita a desarrollos futuros que combinen más dimensiones e indicadores para la conformación de índices más ajustados que den cuenta de la percepción y actitud sobre la profesión científica y su atractivo como opción laboral. De la misma forma, creemos que los ejercicios de medición comparativa v la interpretación de los indicadores requieren complementarse con otros estudios y abordajes metodológicos, habida cuenta de la importancia de registrar y estudiar debidamente cómo la percepción de la ciencia y la construcción de cultura científica están atravesadas por la situación disímil de los sistemas de ciencia y tecnología de los países de la región iberoamericana y, también desde luego, por las distintas realidades de muchos de estos países en los que existen diferentes niveles de desigualdad acentuados en lo educativo, económico y social y, en muchos casos, por condiciones de pobreza extrema.

Referencias bibliográficas

Berthelot, J-M (2003), La construcción de la sociología, Buenos Aires, Nueva Visión.

European Commission (2004), Europe needs more scientists. Increasing human resources for science and technology in Europe, Luxemburg, European Commission.

European Commission (2001), European, science & technology, 55.2, European Commission.

FECYT (2006), Percepción social de la ciencia y la tecnología en España, Madrid.

FECYT (2004), España 2015: prospectiva social e investigación científica y tecnológica, Madrid, FECYT.

PISA (2008), Informe PISA 2006. Competencias científicas para el mundo de mañana, OCDE, Madrid, Santillana.

Polino, C. Castelfranchi, Y. (en prensa), "Public information and attitudes to science and technology in Iberoamerica: contributions from a regional survey (2007)", en M. Bauer, R. Shukla, N. Allum (Eds.), The Culture of Science - How does the Public relate to Science across the Globe?, New York, Routledge.

Polino, C. (2007), "Valoración de los científicos y de la ciencia como profesión. Visiones comparativas de argentinos y españoles", en Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España – 2006, Madrid, Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT).

SECYT (2007), La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el país. Segunda encuesta nacional, Buenos Aires, SECYT/ Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

SECYT (2005), Bases para un plan estratégico de mediano plazo en ciencia, tecnología e innovación, Buenos Aires, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología / Observatorio, SECYT.

SENACYT (2001), Indicadores de percepción social de la ciencia y la tecnología en Panamá, SENACYT, Ciudad de Panamá.

Sjoberg, S., Schreiner, C. (2005), "Young people and science. Attitudes, values and priorities. Evidence from the ROSE project", ROSE (2005), EU's Science and Society Forum 2005, Brussels 8-11 March.

2.3 INDICADORES DE INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA: DIEZ AÑOS DEL MANUAL DE BOGOTÁ

GUILLERMO ANLLÓ*, DIANA SUÁREZ** Y JESICA DE ANGELIS**

INTRODUCCIÓN

La RICYT tiene como objetivo general "Promover el desarrollo de instrumentos para la medición y el análisis de la ciencia y la tecnología en Iberoamérica, en un marco de cooperación internacional, con el fin de profundizar en su conocimiento y su utilización como instrumento político para la toma de decisiones". Haciendo hincapié sobre el final del postulado, acerca de la toma de decisiones y la generación de instrumentos para la misma, se puede decir que esta orientación se encuentra impresa en el adn de la red. Es en este sentido que la contribución para la toma de decisiones al ámbito particular de la ciencia y la tecnología se vio desbordada, ya que lo que era visto hace tiempo como el espacio exclusivo de la comunidad científica -en su "torre de marfil"-, se fue acercando paulatinamente al terreno de lo cotidiano y mundano, para atender demandas sociales, dando lugar a un ámbito más amplio y de fronteras más difusas.

No sólo se hizo cada vez más relevante conocer información sobre qué se investiga (a través de los indicadores de resultados) y con cuántos recursos (indicadores de insumo), sino también quién lo lleva adelante, dónde, y cómo se forman los recursos humanos. También se volvió relevante saber el flujo de conocimiento internacional a través de las migraciones de científicos, así como relevar el impacto y avance de ciertas tecnologías. Particularmente, el avance (para algunos como señal de un nuevo paradigma tecnológico) de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) ameritaron todo un capítulo aparte para su análisis.

En este mismo sentido, a medida que se avanzó sobre la de las exploración y definición actividades científico/tecnológicas para su recolección y posterior análisis, el sector privado fue abriendo espacio para comprender que el desarrollo de estas cuestiones implicaba un cambio de lógica y, por ende, un cambio en el enfogue de análisis necesario para su comprensión. La innovación, como una actividad innata del proceso productivo, y con claras intenciones pecuniarias (en contraposición a las altruistas que presupone la actividad científica) no se rige por los mismos principios, su medición, por ende, no puede realizarse con los mismos instrumentos con los que se venían relevando las otras actividades.

Estas diferencias derivaron en comprender que la I+D dentro del ámbito productivo respondía a demandas diferentes que las más generales comprendidas dentro de la comunidad científica (de allí, probablemente, provenga parte de la tensión existente entre las dos lógicas). Siendo que la I+D en el mundo productivo como fin primordial presenta la particularidad de estar orientada a la obtención de resultados económicos, la comprensión de esta circunstancia llevó a ampliar la idea de I+D hacia la de la innovación, buscando diferenciar así ambas actividades (la de generación de conocimiento, meramente, y la derivada de su uso en el sector económico para obtener un rédito pecuniario a partir de la introducción comercial exitosa de alguna novedad). Pero esta distinción abrió espacio a considerar como relevante, a los fines económicos de la incorporación de novedades al proceso productivo, todo otro conjunto de actividades que no estaban previamente catalogadas cuando se buscaba explorar la ciencia y la tecnología.

Es decir, el proceso de generación de conocimiento en el ámbito productivo supera la esfera de lo propiamente definido como I+D, y agrega otras formas de generarlo y

^{**} Centro REDES

hacer uso de él. De hecho, una parte importante del conocimiento aplicado en la producción es adquirido en el mercado como una mercancía más¹. A ello se suma la incorporación de mano de obra (con diferentes grados de calificación) y el conocimiento que viene junto a ella, completando el proceso a través del aprendizaje concreto (y no automático) que se da en la esfera de las actividades cotidianas al interior de la firma, así como a través de la internalización en el uso y aplicación de diversas tecnologías (Anlló y Suárez, 2008).

La revolución digital movió la frontera entre el conocimiento tácito y el codificado, hacia una mayor presencia de este último, sin que por ello la sobre abundancia de información disponible implicara una mejora per se, sino por el contrario un desafío mayor para resolver qué hacer con esa mayor información, resignificando así el conocimiento tácito y las habilidades intrínsecas propias de los individuos y corporaciones. Esto incrementa la importancia de adquirir ciertas habilidades y competencias que permitan acceder y manejar la información, para convertir a ésta en conocimiento. El conocimiento tácito proporciona las habilidades para manejar eficientemente el conocimiento codificado, interpretando y distinguiendo la información relevante, de la prescindible. El aprendizaje es la vía para acumular el conocimiento tácito necesario para aprovechar al máximo el conocimiento codificado que nos proveen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs), por lo que la educación será el centro de la economía del conocimiento, y el aprendizaje la herramienta para el avance individual y social (OCDE, 1996).

Esto trasciende la educación formal. Las empresas deben convertirse en organizaciones de aprendizaje, adaptando y modificando la gestión, la organización y las habilidades para adoptar nuevas tecnologías. Pero, ¿cómo hacer para medir el capital intelectual?; ¿cómo cuantificar y valuar el conocimiento? Buena parte del conocimiento no está codificado y se encuentra almacenado en las mentes de los individuos. Mientras el elemento codificado del proceso de conocimiento es básicamente transable, el elemento tácito es específico a la firma, no se puede comprar en el mercado y constituye un punto clave en las diferencias tecnológicas y en las ventajas competitivas específicas de los agentes (Foray y Lundvall, 1996, Lall 1995).

Adicionalmente, los stocks de conocimiento son difíciles de calcular porque la creación o adquisición no siempre implica incremento neto debido a la probable obsolescencia del conocimiento previo (OCDE, 1996). Tampoco es sencillo encontrar datos fidedignos en las empresas acerca del intercambio de conocimientos con otros agentes u organizaciones.

Es por eso que los indicadores de innovación terminan resumiéndose en medidas de insumos y flujos de conocimiento codificado, tales como gasto en I+D, empleo de ingenieros y técnicos o adquisición de tecnología incorporada y desincorporada. Además de que representan sólo aproximaciones al fenómeno que se intenta conocer, su falla principal está en la dificultad para describir la dinámica del sistema de surgimiento y difusión de las innovaciones.

Asimismo, un aspecto distintivo de la innovación es el reconocimiento de que la difusión de la misma es tan importante como su generación. Esto lleva a prestar una atención creciente a las redes de distribución de conocimiento y a los sistemas nacionales de innovación (OCDE, 1996). En este sentido, uno de los aspectos en que las encuestas de innovación presentan mayores diferencias entre lo que miden y lo que sería deseable y necesario medir es, precisamente, el relativo a las interacciones entre los agentes, los frutos de esas vinculaciones y la incidencia de las mismas en términos de generación de nuevos conocimientos y mejora de las capacidades.

Todo este nuevo conjunto de categorías debían ser definidas y armonizadas para su medición, encontrando su primer hito en el Manual de Oslo de la OECD, editado en su primera versión en el año 1992, y corregido y aumetando, más recientemente, en una nueva revisión, intentando avanzar y superar la problemática ya señalada, sobre la medición de insumos y resultados, en lugar de procesos y conductas.

La región, por su parte, presenta un conjunto de particularidades de la estructura productiva propias de los países en vías de desarrollo, que llevan a que estos procesos, y sus dinámicas, se den de forma distinta a la de los países desarrollados.

A esta divergencia existente de por sí entre los países desarrollados y los en vía de desarrollo, se le suma la propia heterogeneidad presente entre los países de la región, y al interior de los mismos, complejizando aún más la tarea de medición de procesos complejos como los que implica la innovación empresarial.

En este sentido, a excepción de la encuesta pionera sobre innovación que realizó Uruguay en 1988, se podría decir que las primeras experiencias sobre el tema en la región datan del período comprendido entre los años 1995 y 1997, con un retraso relativo a las iniciativas del mundo desarrollado casi nulo. En eso años, Chile, México, Colombia, Venezuela y Argentina², llevaron adelante su primera encuesta de innovación. Todas ellas conforman el conjunto de experiencias en encuestas de innovación previas a la elaboración del Manual de Bogotá.

^{1.} Los "mercados de tecnología" se pueden dividir entre aquellas actividades en las que la tecnología viene incorporada (en las maquinarias y equipamiento moderno), y aquellas en las que viene desincorporada (cursos de capacitación, licencias, diseños externos, I+D en laboratorios públicos).

^{2.} A los que se podría sumar el ejercicio realizado por parte del Estado de San Pablo, Brasil, que si bien no es un país, la magnitud económica del mismo medida por su PBI- termina siendo mayor que el de la mayoría de los países latinoamericanos.

Cuadro 1: Características generales de las encuestas

Países	Año de la encuesta	Entidad responsable	Encuestados	No. Respuestas	Tamaños considerados	Tamaño de la Muestra	Cobertura Efectiva	Tema general
Argentina (obligatoria)	1997	Secretaría de Ciencia y Tecnología e Instituto Nacional de Estadística y Censos	Empresas industriales	1639	> 10 empleados	2333	70,2%	Conducta tecnológica de las empresas industriales
Chile (obligatoria)	1995	Instituto Nacional de Estadística	Establecimientos industriales	541	> 10 empleados	546	99%	Innovación tecnológica en la industria manufacturera
Colombia (opcional)	1996	Departamento Nacional de Planeación y Colciencias	Establecimientos industriales	885	> 20 empleados	1200	73,8%	Desarrollo tecnológico en el establecimiento industrial
México (opcional)	1997	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Empresas industriales	1322	> 50 empleados	1322	100%	Innovación tecnológica en la industria manufacturera
Venezuela (obligatoria)	1997	Oficina Central de Estadística e Informática	Empresas industriales	1382	> 5 empleados	1523	90,7%	Capacidades tecnológicas e innovativas de la industria manufacturera

Fuentes: Encuesta Nacional sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas 1997, INDEC, Argentina. Encuesta de Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera 1995, INE, Chile.
Encuesta sobre Desarrollo Tecnológico en el Establecimiento Industrial Colombiano 1996, Colciencias, DNP y OCyT, Colombia. Encuesta de Capacidades Tecnológicas e Innovativas de la Industria Manufacturera Venezolana 1997, OCEI, Venezuela. STI Working papers 1999/1, OCDE, Francia.

Si bien todas tomaron como referencia para realizar dichos ejercicios al Manual de Oslo (instrumento teórico desarrollado por la OCDE para relevar innovación en base a la realidad de los países desarrollados), en lugar de focalizar su eje sobre los resultados obtenidos (innovaciones alcanzadas, ya sea de producto o proceso) y la caracterización de las empresas innovadoras, como hacía la encuesta europea (Community Innovation Survey - CIS), sesgaron su orientación, fuertemente, a relevar la evolución de las capacidades tecnológicas (capability) y del tejido de relaciones tecno-productivas, con el objeto de dar sustento a la formulación de políticas que estimulara su conformación (en los casos en que no existiera tal red) o de evitar su desaparición y estimular su fortalecimiento (en los casos que va hubieran ciertas capacidades tecnológicas, pero que no estuvieran siendo debidamente aprovechadas).

El Manual de Oslo recomienda explícitamente la adopción del enfoque de sujeto. No obstante, con frecuencia se observa que los formularios de encuesta utilizados asignan mayor peso a la detección de innovaciones que a las acciones y los esfuerzos realizados por las empresas con ese fin, sobre todo si esos esfuerzos no han arrojado resultados concretos. Esto puede obedecer a diversas causas; entre ellas, el interés por construir indicadores objetivos y comparables entre países, junto con la intención de reducir al máximo la extensión y complejidad de los formularios. Sin embargo, también es cierto que un análisis de los cuestionarios y los indicadores elaborados sugiere que, con frecuencia, en los enfoques conceptuales que guían los ejercicios, la impronta del modelo lineal y el enfoque de objeto mantienen aún fuerte presencia.

En este sentido, las diferencias de énfasis con las primeras encuestas latinoamericanas ya eran evidentes cuando el Manual de Oslo define qué es lo que quiere medir. El Manual dice que lo que le interesa relevar específicamente son las Innovaciones Tecnológicas de Producto y Proceso (innovaciones TPP). Sin embargo, los países latinoamericanos, a las preguntas sobre innovaciones TPP añaden más preguntas, desbordando las recomendaciones hechas por la OCDE, ya que lo que en Oslo es la meta (identificar innovaciones TPP), para los países latinoamericanos es el punto de partida (no sólo identificar innovaciones puntuales, sino llegar a identificar conductas innovativas).

La razón más importante de los países Latinoamericanos para desbordar el "marco Oslo" es la búsqueda de elementos que le permitan caracterizar el "estado tecnológico" de las empresas, lo que a su vez contribuye a describir el comportamiento innovador y la capacidad de recepción a las innovaciones por parte de las mismas.

Es por eso el alejamiento más notorio respecto a Oslo. En aquellos primeros ejercicios se observaba la importancia, en espacio y en grado de detalle, otorgada en los formularios a la caracterización de las otras actividades de innovación, que no sean ni I+D, ni las denominadas por Oslo TPP, propiamente dichas.

Un ambiente tecnológico muy distinto y niveles de formalización de las actividades muy diferentes, exigen repensar las formas de indagación sobre la innovación. En ese sentido, las encuestas latinoamericanas, al reelaborar las recomendaciones y los conceptos del Manual de Oslo, en la libre interpretación que cada una de ellas hicieron del mismo para su adaptación a las problemáticas particulares de la región, parecieron acercarse mucho más al objetivo de caracterizar a la innovación a efectos de usarla como herramienta en el diseño de políticas para la región, que si se hubieran limitado a replicar los formularios que se realizaron en los países desarrollados, aún en los casos que efectivamente utilizaron los mismos

como base para el diseño del cuestionario a aplicar (como ser Chile y México, y más adelante Brasil).

Para la realidad Latinoamericana es muy importante no sólo identificar a aquellas empresas innovadoras, y caracterizar su comportamiento, sino que también se vuelve preciso identificar los principales rasgos de las empresas no innovadoras, para poder delimitar dentro de éstas al grupo que está realizando esfuerzos por serlo pero no le alcanza. En este sentido, la acción de gobierno debería estar dirigida a ese grupo, sin por ello entorpecer el normal funcionamiento del sector sí innovador.

Sintetizando, los relevamientos en los países de América Latina, ya desde su origen, mostraron un interés mucho más enfocado en las actividades innovativas que en las innovaciones en sí; en identificar comportamientos innovativos, antes que innovaciones exitosas y en captar todos y cada uno de los esfuerzos innovativos, extendiendo la indagación más allá de la I+D.

Por ende, y partiendo de la diversidad de realidades existente en los países de la región, sumadas a las características en común a todos de poseer un sistema de innovación desarticulado y sometido a permanentes cambios de reglas, lo que atenta contra su consolidación, se hizo evidente que, tanto las motivaciones como los instrumentos que se utilizan en las naciones desarrolladas para relevar la innovación debían ser adaptadas para poder ser aplicadas en la región. Asimismo, este proceso de adaptación se debía hacer, además, de manera articulada entre los países de la región para evitar generar un nuevo problema a partir de una multiplicidad de adaptaciones, como estaba surgiendo de las primeras encuestas llevadas a cabo en América Latina, las que no permitían alcanzar el objetivo de comparabilidad de los resultados de las encuestas.

En consonancia con ello, la RICYT, en el año 1999, encaró una adaptación regional del Manual de Oslo para poder recoger las inquietudes y necesidades que surgían de los diferentes relevamientos, y que ya señalaban una tendencia, de manera sistemática y ordenada. Allí se encontraba el germen de lo que terminaría siendo el Manual de Bogotá. Aquella iniciativa procuró, precisamente, realizar un aporte metodológico dirigido a que las encuestas de innovación que se lleven a cabo en América Latina procuraran la captación de esos procesos y de sus especificidades, sin por ello descuidar la necesidad de construir indicadores comparables a nivel regional e internacional.

Las encuestas de innovación en la región diez años después del Manual de Bogota

Hace 20 años la idea de innovación comenzaba a figurar en las agendas de los gobiernos como la clave para el desarrollo a partir del milagro asiático, ya que los países de esa parte del mundo habían dado el salto a la frontera tecnológica sin grandes inversiones en I+D, dando por tierra con el modelo lineal. Por lo tanto, y en consonancia

con este cambio en las agendas políticas, las prioridades en la medición debían mutar de medir sólo I+D a poder relevar este nuevo fenómeno.

Si el proceso de alcanzar consensos en el ámbito de la medición de actividades científicas y tecnológicas llevó, a criterio de la OCDE, desde el lanzamiento del Manual de Frascati en el año 1963, unos 18 años y más de una docena de ejercicios de medición para poder considerar la calidad y comparabilidad de la información obtenida como "aceptable"; la expectativa por obtener mejores resultados en materia de medición de innovación no debiera esperarse en plazos mucho menores (A. Arundel, 2009). Más aún cuando la complejidad del tema es bastante mayor, ya que la medición de actividades científicas y tecnológicas implica medir insumos y resultados (variables generalmente cuantitativas), mientras que la innovación implica relevar procesos, conductas e impactos (lo que implica medir variables cuantitativas).

Prueba de las dificultades por alcanzar una calidad de información aceptable son la gran cantidad de ajustes que ha venido sufriendo la encuesta de innovación europea (CIS) desde sus inicios -ejercicio más consistente en el tiempo sobre la materia -, así como las diversas revisiones que se han realizado al Manual de Oslo desde su primera versión allá por el año 1992 hasta la más reciente, en 2005, donde se admite la necesidad de considerar las especificidades de los países en desarrollo, incorporando en el Manual una sección específica sobre la base de los desarrollos del Manual de Bogotá.

Hace 15 años, en América Latina, salvo aquella experiencia aislada y pionera en el mundo de Uruguay, no se había realizado ninguna encuesta de innovación aún. Un lustro después, luego de que varios países realizaran sus primeros ejercicios, todos utilizando como referencia el Manual de Oslo, se hacía evidente que la región necesitaba un esfuerzo común para la aplicación del mismo. Los resultados de las encuestas no eran comparables entre sí (y por ende, con serias dificultades podían responder a los indicadores internacionales) y todas esas iniciativas habían introducido alguna sección diferente a la señalada por Oslo, a fin de recoger las particularidades propias del país. Curiosamente, existían bastantes coincidencias entre las inquietudes que se buscaban develar con los agregados por fuera de lo recomendado internacionalmente pero éstas no fueron abordadas de forma similar entre países.

Estas cuestiones dieron paso a que la RICYT encarara el esfuerzo por redactar un manual regional para la realización de encuestas de innovación, el cual contemplara tanto la aplicación de los criterios establecidos por la OCDE en su manual, como el avance en el relevamiento de las cuestiones más pertinentes para la región, teniendo en cuenta las particularidades de la misma. Hace 10 años nacía, así, lo que sería el Manual de Bogotá.

Hoy, diez años después, la mayoría de los países latinoamericanos ya ha realizado su primera encuesta de innovación, o está trabajando en ello. En varios casos, incluso, ya se han realizado más de 3 o 4 ejercicios, por lo que se cuenta con información de más de una década para ellos. Sin embargo, aún existen problemas para comparar sus resultados (amén de que no todos utilizan Bogotá como referencia).

Dentro del conjunto de países que están aplicando encuestas de innovación podría señalarse que existen dos tendencias predominantes. Un primer grupo (conformado por los dos países más grandes de Latinoamérica más Chile) aplican un formulario adaptado del CIS, basado fuertemente en Oslo (y, por lo tanto, no basado en las recomendaciones del Manual de Bogotá). Por otro lado, el resto de los países que han encarado ejercicios de este tipo, luego de su publicación, han utilizado como referencia al Manual de Bogotá. Particularmente, una gran mayoría se ha basado en la versión del formulario que hiciera Argentina para su 2da encuesta, el cual recoge la esencia de dicho manual. Por otro lado, Colombia aplica un formulario particular, el cual ya venía diseñado previamente a la publicación del Manual de Bogotá, y que fuera modificado y ampliado siguiendo las recomendaciones que hiciera oportunamente el Manual.

País	Base metodológica
rais	Países con más de 3 encuestas
Argentina	Manual de Bogotá
Brasil	Manual de Oslo - CIS
Chile	Manual de Oslo - CIS
Colombia	Manual de Bogotá (formulario propio)
México	Manual de Oslo - CIS
Uruguay	Manual de Bogotá (versión Argentina)
	Países con al menos una encuesta
Costa Rica	Manual de Bogotá (versión Argentina)
Cuba	Influencia del Manual de Bogotá
Ecuador	Influencia del Manual de Bogotá
Panamá	Manual de Bogotá (versión Argentina)
Paraguay	Manual de Bogotá (versión Argentina)
Perú	Influencia del Manual de Bogotá
Trinidad y Tobago	Influencia del Manual de Bogotá
Venezuela	Influencia del Manual de Oslo y CIS I (previa a MB)

En teoría, dado que el Manual de Bogotá es una adaptación del Manual de Oslo a la región, pensado de tal forma que permitiera relevar la información indicada por él pero que, además, recogiera las demandas propias de los países en la región, si los ejercicios siguieron las recomendaciones vertidas en ambos manuales no deberían presentar dificultades a la hora de comparar sus resultados. No obstante, la comparabilidad continúa siendo muy dificultosa, y sólo puede alcanzarse mediante enconados esfuerzos compatibilización. Sin embargo, a pesar de lo que esto podría presuponer, puestos a buscar datos y variables recogidos por las encuestas, según las publicaciones oficiales de los países, y a construir, a partir de allí, indicadores comparables, los resultados reflejan que existe mucho más de lo esperable.

Es así que en esta misma publicación se editan los primeros esfuerzos por el armado de tablas con datos, variables e indicadores en innovación comparables a partir de la información publicada por cada país. Este esfuerzo de compilación demandó el armado de unas extensas notas metodológicas, ya que para poder alcanzar algún

grado de comparabilidad es necesario comprender las particularidades de cada caso antes de avanzar en interpretaciones y comparaciones ligeras. Es en este sentido que recomendamos enfáticamente su lectura (las mismas se presentan a continuación) antes de avanzar en la revisión de la información allí volcada.

En consecuencia, lo que se presenta a continuación es el resultado de los esfuerzos de compatibilización de información, esfuerzos que en una etapa inicial se concentraron en los países que contaban con más de dos ejercicios, lo que permitía simultáneamente presentar información comparable en el plano internacional e intertemporal.

Las notas son a su vez una muestra del camino que la región tiene por delante si se pretende avanzar hacia un set de indicadores capaces de contribuir a la caracterización de posiciones relativas y al estudio comparativo de realidades con similitudes y diferencias. Son también un listado de aspectos metodológicos a debatir y consensuar y son un llamado a la agregación de esfuerzos para ampliar la base de información disponible en lberoamérica.

NOTAS METODOLÓGICAS SOBRE LOS INDICADORES DE INNOVACIÓN

Las siguientes consideraciones se refieren a las tablas que se encuentran al final del presente documento en calidad de anexo.

Población, muestra y presentación de los datos

En todos los casos se presentan los resultados para la industria manufacturera (CIIU Rev. 3, Categoría D) y, salvo indicación contraria, los mismos corresponden a valores expandidos. Algunas de las encuestas relevan información para sectores productivos más allá de la manufactura (éste es, por ejemplo, el caso de Brasil y Chile), efectos de garantizar pero а comparabilidad aquí se incluyen sólo los resultados de ésta. Se espera que a medida que las encuestas avancen hacia el relevamiento de otros sectores, éstos puedan ser sucesivamente incluidos también.

El objeto de estudio en casi todas las encuestas es la firma; en la mayoría de los casos, aquellas con más de 10 ocupados (las excepciones son presentadas en la Tabla 1). Tal como puede apreciarse, sólo la primera

encuesta colombiana y las chilenas (aunque se aclara que en las firmas multi-establecimiento se encuestó también a la casa matriz a fin de relevar información completa) entrevistan establecimientos.

En relación a la diferencia entre firma y establecimiento, los resultados pueden verse distorsionados ya que al relevar información sobre la firma se obtiene una imagen completa del proceso innovativo al interior de la misma, independientemente de dónde se llevó a cabo, mientras que al relevar establecimientos la información se encuentra fragmentada, según a qué establecimiento se entreviste. Por ejemplo, una misma firma puede ser relevada dos veces (dos establecimientos distintos de la misma) colocándola en dos situaciones contrapuestas (innovadora y no innovadora) según dónde se haya realizado la actividad (alterando así el resultado, por ejemplo, de la tasa de innovadoras).

En cuanto al límite por número de empleados, la segunda encuesta chilena releva aquellas firmas con más de uno, en un extremo, mientras en el caso de México se releva información sobre empresas de más de 50 empleados, con Uruguay trazando el límite en aquellas con más de 5. Como ya se dijera, el resto de los casos define el universo a ser encuestado para los casos que presentan más de 10 empleados. Estas distorsiones, si bien responden a las realidades propias de cada país y los tamaños relativos de sus economías, en materia de innovación claramente estarán marcando sesgos a la hora de calcular indicadores agregados, ya que la teoría espera distintos tipos de estrategias según el tamaño, lo que debería verse reflejado a la hora de realizar comparaciones.

En relación a la cantidad de empleados, es evidente que las dimensiones de la industria uruguaya serán diferentes de las dimensiones de la industria mexicana. En este sentido, que una encuesta releve información a partir de 5 empleados y otra a partir de 50 es el resultado de las diferentes necesidades de información. Aunque el óptimo estadístico estaría en aquel punto donde se iguala el tamaño mínimo de cada empresa, cualquier indicador uruguayo que sólo considere empresas con más de 50 empleados estaría dejando fuera a una parte importante de la estructura productiva de ese país, sesgando los resultados hacia las empresas grandes. Por este motivo, aunque las diferencias de tamaño deben ser tomadas en consideración al momento de analizar los resultados, esto no impide, en principio, la comparación internacional (aunque, a igualdad de tamaños relativos de las economías, diferentes límites sesgarían la información).

En la Tabla 1, también se sintetizan el período de referencia para cada encuesta y la muestra resultante de cada ejercicio. Al respecto, al analizar los resultados, sería recomendable tener en cuenta el momento del ciclo macroeconómico de cada país (para lo cual pueden consultarse los indicadores de contexto) a fin de realizar una mejor interpretación de los indicadores.

Asimismo, en relación al período de referencia, aunque las encuestas suelen abarcar períodos superiores al año,

para algunas variables se solicita responder en función del último año del período (por ejemplo, respecto del gasto) y, para otras, respecto del período completo (por ejemplo, las preguntas sobre obstáculos). En este sentido, la información presentada corresponde, salvo cuando se lo especifique, a un solo año.

En relación al tamaño de las muestras, también pueden apreciarse diferencias significativas entre los diferentes ejercicios. Aunque en todos los países se utilizan muestras representativas que luego son extrapoladas, la particular conformación de la muestra resultante de cada ejercicio, así como también la inclusión de casos de importancia estratégica para quienes solicitan o realizan las encuestas (por ejemplo, la inclusión explícita de empresas que han accedido a fondos públicos o la identificación y posterior encuesta de empresas de conductas intensivas en I+D), genera sesgos particulares en cada una de las muestras resultantes. Por este motivo deben tomarse debidos recaudos al momento de comparar niveles absolutos entre diferentes ejercicios. Por el contrario, en los casos en los que los resultados son expandidos para ser representativos de la población industrial, los indicadores relativos (respecto de las ventas, el empleo o algún otro parámetro de referencia) son plenamente comparables intertemporalmente.

En algunos casos, los valores difundidos por los organismos oficiales se presentan como cociente de una variable de referencia (por ejemplo, la dotación de recursos humanos como proporción del empleo total). Cuando la variable de referencia se encuentra disponible (en este caso empleo total) y ésta se presenta en valores absolutos, los cocientes fueron estimados para presentar el resto de la información (cantidad de personas en I+D), señalándose en la presentación ese dato como "valor estimado".

Finalmente, en la **Tabla 1** se sintetizan también los organismos encargados de cada uno de los ejercicios y las publicaciones oficiales de cada encuesta, así como el link para acceder a las mismas (en el caso de que éste exista).

ESFUERZOS EN INNOVACIÓN

Gasto en I+D interna

Definición: el gasto en investigación y desarrollo comprende todos los "trabajos creativos realizados de manera sistemática dentro de la empresa con el fin de aumentar el capital de conocimiento y su utilización para idear nuevas aplicaciones. Comprende todas las actividades de I+D realizadas por la empresa, incluida la investigación básica". Se distingue luego entre las actividades desarrolladas dentro de la empresa (I+D interna) y aquellas contratadas fuera (I+D externa) (Manual de Oslo, 2005).

Todos los países utilizan esta definición, y los datos presentados se refieren a las erogaciones en I+D interna,

Tabla 1: Síntesis de los ejercicios

<país< th=""><th>Período de referencia</th><th>Tipo de empresa encuestada</th><th>Muestra</th><th>Bibliografía y enlaces</th></país<>	Período de referencia	Tipo de empresa encuestada	Muestra	Bibliografía y enlaces	
	1992-1996	encuestada	1.639	INDEC (1998). "Encuesta sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas 1992/1996". Buenos Aires, INDEC.	
ina	1998-2001	Empresas	1.688	INDEC, (2003): "Segunda Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas (1998-2001)", INDEC - SECyT - CEPAL. Enlace: http://www.indec.gov.ar/	
Argentina	2002-2004	manufactureras con más de 10 empleados.	1.688	INDEC (2006). Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, I+D y TICs. 2002-2004. Buenos Aires, Argentina, SECYT-INDEC. Argentina, 2006. Enlace: http://www.indec.gov.ar/	
	2005	-	1.675	INDEC (2008). Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica: ENIT 2005. 1a ed Buenos Aires: Inst. Nacional de Estadística y Censos. Enlace: http://www.indec.gov.ar/	
	1998-2000		10.000	IBGE (2000). Pesquisa de Innovação Tecnológica 2000, Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística - IBGE - Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP - Ministerio da Ciência e Tecnología. Brasil, 2000. Enlace: http://www.ibge.gov.br	
Brasil	2001-2003	Empresas manufactureras con más de 10 empleados.	10.000	IBGE (2005). Pesquisa de Innovação Tecnológica 2003, Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística - IBGE - Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP - Ministerio da Ciência e Tecnología. Brasil, 2005. Enlace: http://www.ibge.gov.br	
	2003-2005	ge 10 empleados.	12.700	IBGE (2007). Pesquisa de Innovação Tecnológica 2005, Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística - IBGE - Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP - Ministerio da Ciência e Tecnología. Brasil, 2007. Enlace: http://www.ibge.gov.br	
	1993-1995		541	INE (1997). Innovación tecnológica en la industria chilena: Análisis de una encuesta. Programa de innovación tecnológica, Ministerio de Economía, Chile, 1997. Enlace: http://www.economia.cl	
	1996-1998	Establecimientos de la industria manufacturera con más de 10 empleados. Establecimientos de la industria manufacturera con más de 1 empleado.	521	INE (2000). Segunda Encuesta de Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera. Informe final. Programa de innovación tecnológica / Instituto Nacional de Estadísticas -INE. Chile, 2000.	
Chile	2001-2002		industria manufacturera con más de 10	896	INE (2003). Resultados de la Tercera Encuesta de Innovación Tecnológica 2001-2002, Programa Chileinnova / Instituto Nacional de Estadísticas -INE. Chile, 2003. Enlace: http://www.conseiodeinnovacion.cl/
Chi	2003-2004		2.877*	INE (2008). Resultados de la Cuarta Encuesta de Innovación Tecnológica 2005, Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad / Instituto Nacional de Estadísticas -INE. Chile, 2008. Enlace: http://www.consejodeinnovacion.cl/	
	2005-2006		3542*	CNIC (2008): "Análisis de la Quinta Encuesta de Innovación en Chile" Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad / SCL Econometrics SA, Economía Aplicada, Regulación y Estrategia. Chile, 2008. Enlace: http://www.consejodeinnovacion.cl/	
	1994-1996		1.322	CNCyT (1998). Informe de la Encuesta Nacional sobre Innovación en el Sector Manufacturero 1997. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Dirección Adjunta de Política Científica y Tecnológica. México 1998.	
México	1999-2000	Empresas manufactureras con más de 50 empleados	1.610	INEGI (2003): Reporte de la Encuesta Nacional de Innovación 2001 en Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2003, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología / Instituto Nacional de Estadística y Geografía -INEGI. México, 2003. Enlace: http://www.siicyt.gob.mx	
_	2006		2.904	INEGI (2007). Encuesta Nacional de Innovación 2006, en Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2007, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología / Instituto Nacional de Estadística y Geografía -INEGI. México, 2007. Enlace: http://www.siicyt.gob.mx	
Colombia	1993-1996	Establecimientos manufactureros con más de 20 empleados.	885	OCyT (2000). La innovación tecnológica en Colombia. Características por sector industrial y región geográfica. Autores: Durán, X.; Ibáñez, R.; Salazar, M.; Vargas, V; Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología / Colciencias / Departamento Nacional de Planeación. ISBN: 958-33-1699-7, Colombia, 2000.	
Colc	2003-2004	Empresas manufactureras con más de 10 empleados.	6.172	DANE (2004). Innovación y Desarrollo Tecnológico en la Industria Manufacturera, Colombia 2003-2004. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología / Colciencias / Departamento Nacional de Planeación, Colombia, 2004. Enlace: http://www.dane.gov.co.	
	1998-2000	·	701	DINACyT (2001): El proceso de innovación en la Industria Uruguaya. Resultados de la Encuesta de Actividades de Innovación (1998-2000), Ministerio de Educación y Cultura. DINACyT-INE-PDT. Uruguay, 2001. Enlace: http://www.dicyt.gub.uy	
Uruguay	2001-2003		814	DICyT,(2006): La innovación en la Industria Uruguaya 2001-2003. Il Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria, Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Ministerio de Educación y Cultura. DICyT-INE-PDT. Uruguay, 2006. Enlace: http://www.dicyt.gub.uy	
	2004-2006		822	ANII, (2008). III Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria Uruguaya (2004-2006). Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay 2008. Enlace: www.anii.org.uy	

^{*} Incluye todos los sectores encuestados: Agricultura, ganadería, caza y silvicultura, Pesca, Explotación de Minas y Canteras, Industria Manufacturera, Electricidad, Construcción, Transporte, almacenamiento y comunicaciones, Intermediación Financiera, Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, Enseñanza, Actividades servicios sociales y de salud y Otras Actividades.

con excepción de los valores para las industrias chilenas y colombianas, donde I+D se presenta de forma agregada (interna y externa). Por este motivo los valores para Chile pueden estar siendo sobreestimados, respecto del resto de los datos.

Gasto en Bienes de Capital

Definición: el gasto en bienes de capital comprende la "adquisición de maquinaria, equipos, material o programas informáticos avanzados, y de terrenos y edificios (incluidas las mejoras, modificaciones y reparaciones de gran envergadura), que se requieren para introducir las innovaciones de producto o proceso. Se excluye la

adquisición de bienes de capital incluida en las actividades de I+D interna". (Manual de Oslo, 2005)

En este caso, las definiciones no se ajustan estrictamente a la propuesta por el Manual de Oslo, aunque todos los países comparten el hecho de que la información relevada corresponde a todos los esfuerzos dedicados a la adquisición de maquinaria y equipo para la innovación. Argentina y Uruguay, sin embargo, preguntan de forma diferenciada entre la adquisición de maquinaria y equipo y la adquisición de hardware. Para mejorar la comparabilidad, se presentan aquí ambos rubros de forma agregada. Colombia y México, más cercanos a la definición del Manual, presentan los datos dentro de la categoría "tecnología incorporada al capital", siendo ésta la información aquí presentada.

Gasto en Actividades de Innovación

Definición: "las actividades innovadoras se corresponden con todas las operaciones científicas tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D que no están directamente vinculadas a la introducción de una innovación particular" (Manual de Oslo, 2005).

En la Tabla 2 se detallan los rubros incluidos en cada una de las encuestas. Tal como se observa, las consideraciones a tener presente consisten en:

- a) Una sub-valoración en el caso de los datos chilenos para los años 1993 a 1998, donde no se incluyen los gastos en bienes de capital;
- b) La posible sobre-valoración de los gastos totales colombianos y uruguayos donde se incluyen los gastos en gestión (lo mismo aplica para los datos argentinos para 1998-2001);
- c) La sobre-valoración de los datos brasileros, chilenos y mexicanos, donde se incluyen los gastos por introducción de innovaciones al mercado;
- d) En las encuestas colombianas se consulta por los gastos en "adquisición de conocimientos externos", lo que además de patentes podría estar incluyendo actividades de consultoría, de adquisición de software y de transferencia de tecnología, a efectos de comparabilidad se ha asumido esto así, lo que agrega comparabilidad al dato sobre gastos totales en innovación.

Aunque no es posible sostener que las sub- y sobrevaloraciones se compensan, el análisis de los gastos en innovación permite establecer comparaciones relativas, a pesar de las diferencias señaladas, puesto que, en el agregado, cada una de las encuestas recolecta información sobre distintas actividades "que conducen a la introducción de innovaciones" y que resultan relevantes para la realidad nacional.

Recursos humanos en I+D

Definición: se trata del personal dedicado a las actividades de investigación y desarrollo antes detalladas.

En la Tabla 2 también se detalla la unidad de medida y tipo de personal incluido dentro de la variable "recursos humanos en I+D". Tal como puede observarse, los valores presentados corresponden a la dotación de recursos humanos en I+D que se desempeñan en departamentos formales o a tiempo completo, con excepción de los datos para Chile, donde los valores se difunden en equivalente jornada competa (lo que incluye entonces a los empleados a tiempo parcial o departamento no formal, en este caso estimado como de jornada completa). Por este motivo, los resultados chilenos pueden estar siendo sobreestimados, en la medida en que para las demás encuestas sólo se incluyen los datos correspondientes al personal a tiempo completo (se asume que si pertenecen a un departamento formal, su dedicación también es de jornada completa).

Variables de referencia y consideraciones generales

Para todas las variables expresadas en dólares, los valores han sido calculados utilizando el tipo de cambio promedio del año correspondiente. En algunos casos - México y Colombia en particular-, aunque la encuesta de dichos países consulta por ventas, empleo, gasto en innovación, I+D o bienes de capital, esta información no se incluye en las publicaciones o tabulados oficiales, motivo por el cual no es posible para la RICyT publicarla (aunque sí se encuentre detallada en la Tabla 2 como que la información existe). En los casos en donde se presenta información parcial (por ejemplo, gasto total en innovación en dólares) y, como proporciones relativas de ese gasto, información sobre I+D o bienes de capital, los montos fueron estimados, en caso de ser posible dicha estimación.

En relación a las variables de referencia ventas y empleo, con mayor o menor cantidad de años, éstas se encuentran disponibles para todos los países salvo el caso de Chile (ambas están ausentes) y México (sólo se dispone del empleo total). El problema que representa esta ausencia es la imposibilidad de generar el indicador de intensidad en I+D, bienes de capital o actividades de innovación, en la medida que se calcula como cociente entre el gasto y las ventas. Lo mismo sucede para la dotación de recursos humanos en I+D, donde la ausencia de la variable "empleo", para el caso de Chile, elimina esta variable del set presentado para el país.

INDICADORES DE RESULTADO

La tasa de Innovativas

Definición: Una firma innovativa es aquella que destinó recursos monetarios a la realización de actividades de innovación, entendiendo por éstas a las definidas en el apartado correspondiente (ver Gasto en Actividades de

Tabla 2: Actividades de innovación

ESFUERZOS	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Uruguay		
Actividades de innovación								
I+D interna	X	X	Información		X	Х		
I+D externa	X	×	agregada / Desagregada a partir de 2005	X	X	Х		
Maquinaria y equipo / Tecnología incorporada al capital	×	X	A partir de 2000	X	X	X		
Hardware	X					X		
Capacitación	X	X	X	X	X	X		
Consultorías	X					X		
Transferencia de Tecnología (patentes, licencias)	×	X (software desagregado a	×	×	X	X		
Software	X	partir de 2005)			A partir de 1999	Х		
Ingeniería y Diseño Industrial (proyecto industrial, ensayos de producción y preparaciones técnicas)	X	X	X	X	х	X		
Gestión	Sólo 1998-2001					X		
Introducción de innovaciones tecnológicas al mercado		Х	A partir de 2003		X			
		RRHH en	I+D					
Recursos humanos en I+D en departamento formal / con jornada completa	X	×	Personas física en EJC	X	X	Х		
Variables de referencia								
Ventas	×	X			Disponible hasta 2000	Dato disponible para 2000 y 2006		
Empleo	Х	Х		Х	Disponible hasta 2000	X		

Nota: Las X dan cuenta de la disponibilidad de información, la tonalidad de las celdas corresponde al grado de comparabilidad de la información presentada.

Innovación)3.

A pesar de la simplicidad que supone el cálculo de esta tasa (porque resulta de contar empresas), su estimación resulta de la particular definición acerca de qué son actividades de innovación en cada encuesta y aplican las mismas consideraciones hechas en aquel apartado (ver apartado Actividades de Innovación). Así, se presenta como "Tasa de Innovativas" al total de empresas que realizaron gastos en innovación de acuerdo al set de esfuerzos de cada encuesta, respecto del panel total.

Asimismo, aunque la tasa de innovativas debe ser siempre superior a la tasa de innovadoras (empresas con resultados positivos - se sugiere ver apartado correspondiente de esta misma sección) ya que para obtener una innovación se supone que una empresa debe haber realizado actividades en ese sentido, esta relación podría no cumplirse si se acepta que una empresa puede desarrollar nuevos productos o procesos, o mejorar los existentes, sin haber destinado ningún tipo de fondos específicos con ese fin (de forma espontánea o casual, o bien obteniendo resultados durante el período en el cual se realiza el relevamiento, sobre actividades realizadas

con anterioridad, en el período no cubierto por la encuesta, o por la realización de actividades que, si bien resultaron en una innovación, no fueron contempladas a priori como innovativas, por lo que no fueron detalladas como tal a la hora de diseñar el formulario). También sucede a veces que, cuando se la imputa como firma no innovativa (que no realizó gastos), en realidad la ausencia de información corresponde a una "no respuesta" y no a la falta de actividades/esfuerzos en este sentido (esto sucede, por ejemplo, cuando las empresas colocan valor cero en lugar de dejar el espacio en blanco). En cualquier caso, aunque pueden requerirse consideraciones respecto del grado de innovación de los resultados, es esperable que todas las empresas innovadoras sean también innovativas.

Otras consideraciones son las que surgen de la utilización de la cantidad de firmas innovativas como variable de referencia. La mayoría de los indicadores en el presente trabajo se encuentran como porcentaje de las empresas innovativas, bien porque es de esa manera en que los organismos oficiales lo presentan (porque la población objetivo son justamente estas firmas), bien porque la disponibilidad del dato permite estimar los indicadores de forma comparable entre países. En los casos donde la comparación respecto de las innovativas no es posible (porque el dato no está disponible) se utilizó el panel total o el total de innovadoras, dependiendo de la población objetivo de la variable relevada (haciendo en un primer

La definición de actividades es la que da Oslo, pero la categoría de empresas innovativas es propia de quienes trabajan en el Centro REDES en Argentina, para la RICYT.

caso una subestimación, y en el segundo una sobreestimación, en relación al dato sobre el conjunto de innovativas).

La disponibilidad de esta variable en las encuestas en cuestión, se encuentra reflejada junto con los indicadores de resultados debido a que se trata de una variable de referencia clave (son todas las empresas que realizaron actividades de innovación). Desde una perspectiva teórica, si la información a relevar está asociada de alguna manera al proceso innovativo (en particular, a las actividades de innovación) entonces sólo deberían responder las firmas innovativas, este es el motivo por el cual se utiliza dicha categoría de firma como variable de referencia.

En la Tabla 3 se presenta la información disponible para cada encuesta. Como puede observarse, aunque es técnicamente posible calcular la cantidad de firmas que realizaron actividades de innovación en los casos de Chile y Colombia, estos datos no se presentan en las publicaciones oficiales, por lo que resulta imposible estimarlos. Para ambos países, la información se presenta respecto del panel total, salvo indicación contraria.

La tasa de Innovadoras TPP

Definición: "Una empresa innovadora, en cuanto a producto/proceso, es una empresa que ha introducido un nuevo producto o proceso (para la empresa), o lo ha mejorado significativamente, durante el período en estudio. Esta definición, que engloba a todas las empresas que hayan introducido una innovación de producto o proceso, es similar a la definición de la empresa innovadora TPP que figura en la anterior edición del Manual" (Manual de Oslo, 2005).

La tasa de innovadoras en tecnología y producto, aunque antigua respecto de las recomendaciones de la nueva revisión del Manual de Oslo, permite agrupar de forma clara y precisa al conjunto de firmas que realizaron innovaciones de producto o proceso, independientemente del alcance o impacto de las innovaciones. La Tasa de Innovadoras TPP se calcula entonces como el cociente entre las empresas que alcanzaron resultados y el panel total. Tal como se desprende de la Tabla 3, es posible calcular la tasa de Innovadoras TPP para todos los países y para la mayoría de las encuestas.

El caso de Colombia merece una aclaración aparte. Para el período 1994-1996 existe información desagregada entre innovadoras de producto e innovadoras de proceso, pero ésta no se presenta luego de forma conjunta (innovadoras de producto y/o proceso), dada la evidencia de superposición entre ambos tipos de innovadoras (lo que se observa en el resto de los países) no resulta adecuado estimar la tasa de innovadoras a partir de la suma de ambos grupos. Por este motivo tal información no se presenta.

Para el caso de la encuesta correspondiente al período 2003-2004, aunque este tipo de información también puede estimarse (lo mismo para las innovaciones de producto y de proceso por separado), puesto que la publicación utiliza una definición particular de innovadoras (estrictas y en sentido amplio), las que se asocian al tipo de esfuerzos realizados y el alcance de las innovaciones (mercado local o internacional) sólo puede presentarse la información para el agregado (innovadoras de producto o proceso) a partir de la suma de firmas en estas dos clasificaciones. Debe tenerse presente, sin embargo, que si una empresa realizó ambos tipos de innovaciones, esto puede conducir a duplicar casos y, consecuentemente, ser un valor sobre-estimado.

Innovadoras de producto

Definición: "Una innovación de producto es la introducción de un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas de los componentes y materiales, de la información integrada de la facilidad del uso, u otras características funcionales. Una empresa innovadora en cuanto a producto ha introducido un nuevo producto, o lo ha mejorado significativamente, durante el período de estudio" (Manual de Oslo, 2005).

Tal como se observa en la Tabla 3, con la mencionada excepción de las encuestas colombianas, la tasa de innovadoras de producto ha podido estimarse para todos los países y para todas las encuestas.

Innovación de proceso

Definición: "Una innovación de proceso es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos. Una empresa innovadora en cuanto a proceso es una empresa que ha introducido un nuevo proceso, o lo ha mejorado significativamente, durante el período de estudio" (Manual de Oslo, 2005). Tal como se observa en la Tabla 3, con la mencionada excepción de las encuestas colombianas, la tasa de innovadoras de producto ha podido estimarse para todos los países y para todas las encuestas.

Solicitud de patentes

Las patentes son métodos destinados a proteger los resultados de las actividades de innovación. Aunque las características particulares de cada sistema nacional de patentes puede diferir, la utilización de la tasa de empresas que han solicitado patentes (respecto del panel total, las innovativas o las innovadoras) es un indicador comúnmente utilizado como medida del alcance de las innovaciones logradas. Debe considerarse, sin embargo, que son varias las críticas que ha recibido este indicador, a pesar de su extendido uso como medida de resultado del proceso innovativo.

Tabla 3: Resultados

RESULTADOS	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Uruguay
Innovadora TPP	X	Х	Х	Innovadoras estrictas + en sentido amplio	X	Х
Innovadora de Producto	X	Χ	X	X	X	X
Innovadora de Proceso	X	X	X	X	X	X
Innovativas	Х	Х			X	X
Patentes	X	X	Х	X	X	X

Nota: Las X dan cuenta de la disponibilidad de información, la tonalidad de las celdas corresponde al grado de comparabilidad de la información presentada.

VÍNCULOS

Consideraciones generales

Definición: "Las actividades de innovación de una empresa dependen en parte de la diversidad y estructura de sus vínculos con las fuentes de información, el tecnologías. conocimiento. las las prácticas empresariales, así como, con los recursos humanos y financieros. Los vínculos actúan como fuente de conocimiento y tecnología para la actividad innovadora de una empresa, abarcando desde las fuentes pasivas de información hasta los proveedores de conocimiento y tecnología - incorporada o no - pasando por los consorcios de cooperación. Cada vínculo relaciona a la empresa innovadora con los otros agentes del sistema de innovación: laboratorios públicos, universidades. ministerios, autoridades reguladoras, competidores, proveedores y clientes. La información sobre los vínculos muestra cómo reacciona la empresa ante su entorno empresarial. Los vínculos varían según la fuente (con quién o con qué se establece el vínculo), el coste (importe de la inversión requerida) y el nivel de interacción (sentido del flujo de la información y nivel de los contactos interpersonales). Un vínculo puede ser interno o externo a la unidad empresarial". (Manual de Oslo, 2005)

La primera cuestión a tener en cuenta al momento de comparar los indicadores presentados se relaciona con la diferencia entre vínculos y cooperación. Mientras que en Argentina y Uruguay se releva información respecto de la "interacción" con agentes del sistema nacional de innovación, el resto de los países consulta por "la existencia de acuerdos cooperativos con participación activa". Así, el primer conjunto refiere a vínculos, y el

segundo a cooperación. Puesto que los vínculos no implican necesariamente contratos o relaciones formales (desde luego, tampoco proyectos conjuntos), condiciones necesarias para la cooperación, en el segundo conjunto se restringen la cantidad de respuestas. Por ello, las tasas de vinculación suelen ser superiores a las tasas de cooperación.

Una segunda cuestión a considerar tiene que ver con la población objetivo. En algunas encuestas se consulta sobre cooperación sólo a las empresas innovativas, en otras, sólo a las innovadoras, y en otras, a todo el panel. Es decir, puede ocurrir que una de las preguntas del cuestionario no sea administrada a todas las empresas, en función de respuestas previas asociadas a esfuerzos (innovativas) o resultados (innovadoras). Tal como se observa en la Tabla 4, mientras que Argentina y Uruguay consultan a las empresas innovativas, Brasil, Chile y México lo hacen a las innovadoras. En este caso, a la sobre-estimación dada por consultar por vinculaciones, se agrega la que surge de consultar a las firmas innovativas (independientemente del resultado de las actividades de innovación). Esta información no es relevada por las encuestas colombianas.

La tercera cuestión remite a la forma en que se pregunta respecto de la cooperación/vinculación, distinguiéndose entre las preguntas dicotómicas y las apreciativas (intesidad, importancia, etc). En la tabla 4 también se sintetiza el criterio a partir del cual se presentan los datos. En el caso de Argentina, Chile y Uruguay se presenta la cantidad de empresas que declararon haberse vinculado/cooperado. En el caso de Brasil y México la información corresponde a las firmas que declararon que la interacción con agentes del sistema nacional de innovación tuvo una importancia alta o media.

Tabla 4: Características de las preguntas sobre vinculaciones y cooperación con el SNI

País	Tipo de interacción	Población objetivo	Tipo de pregunta
Argentina	Vinculación	Empresas innovativas	Tipo de pregunta Existencia de vinculación: si/no
Brasil	Cooperación	Empresas innovadoras	Importancia de la cooperación: alta y media
Chile	Cooperación	Empresas Innovadoras	Existencia de cooperación: si/no
Colombia		Datos no disponibles	·
México	Cooperación	Empresas innovadoras	Importancia de la cooperación: alta y media
Uruguay	Vinculación	Empresas innovativas	Existencia de vinculación: si/no

Los agentes consultados

Además de las diferencias mencionadas anteriormente (especialmente la que refiere a las diferencias entre vínculos y cooperación), cada una de las encuestas consulta por un set particular de agentes, aunque todas se refieren al conjunto perteneciente al Sistema Nacional de Innovación. La información aquí presentada surge de considerar aquellos agentes relevados por al menos dos encuestas, sintetizados en la Tabla 5.

En la encuesta argentina para el período 1992-1996, la información sobre vinculaciones corresponde a "acuerdos de cooperación vigentes para la I+D ", motivo por el cual esta información no resulta comparable. Para el caso de la encuesta referida al período 1998-2001 se ha administrado la pregunta sobre vinculaciones al total del panel. Para aumentar la comparabilidad se ha presentado la información sobre vinculación sólo para el conjunto de firmas innovativas, reestimando los datos. Asimismo, la información se encuentra publicada respecto del panel (no expandido). Para todos los agentes seleccionados, las encuestas consultan directamente por estos agentes con de los datos correspondientes excepción "competidores", donde la opción de respuesta era "otras empresas no relacionadas" y los datos correspondientes a "clientes" y "proveedores" que en la encuesta 2005 se consulta de forma agregada ("Clientes o proveedores"), presentándose aquí el mismo valor para cada agente.

En el caso de Brasil, se consultó por la importancia de la cooperación para la innovación, esto es, "la participación activa de las empresas en proyectos conjuntos de I+D u otros proyectos de innovación con otra organización (empresa o institución), esto no implica necesariamente que las partes interesadas obtengan beneficios

comerciales inmediatos. La simple contratación de servicios de otra organización, sin la colaboración activa, no es considerada cooperación". En este caso se ha seleccionado al conjunto de firmas que asignaron importancia media y alta a la cooperación. La información disponible de la encuesta brasileña para "Institutos de formación tecnológica" corresponde a "centros de capacitación profesional y asistencia técnica" y el dato sobre "Universidades" incluye también a los "Institutos de investigación".

Para Chile se consultó sobre cooperación para la realización de actividades de innovación. Asimismo, el dato correspondiente a "competidores" corresponde a "competidores y otras empresas del sector", el dato de "consultores" corresponde a "consultores, laboratorios e institutos privados de I+D" y el dato sobre "Universidades" incluye "Instituciones de Educación Superior".

En el caso de México se trata de cooperación de empresas innovadoras que asignaron importancia alta y media y, al igual que el caso chileno, el dato sobre "Universidades" incluye "otras instituciones de educación superior".

La última encuesta colombiana, si bien incluye en su formulario preguntas sobre vinculación, no ha presentado los resultados de dicha pregunta en los documentos oficiales, motivo por el cual no se ha podido incluir dicha información.

Por último, Uruguay ha preguntado a las empresas sobre la existencia de "cualquier tipo de relación, ya sea formal o no formal, mantenida con los agentes o instituciones del sistema de innovación; sin que sea necesario que haya implicado una retribución monetaria de alguna de las

Tabla 5: Agentes con los que las firmas se vincularon/cooperaron*

VÍNCULOS	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Uruguay
Universidades	X	Incluye "Institutos de investigación"	Incluye "Institutos de educación superior"		Incluye "Otras Instituciones de educación superior"	Х
Institutos de formación tecnológica	×	Corresponde a "centros de capacitación profesional y asistencia técnica"				Х
Centros tecnológicos	X		X		X	Х
Consultores	X	X	Corresponde a "Consultores, laboratorios e institutos privados de I+D"		Х	X
Empresas relacionadas	X	X	X		X	Х
Casa matriz	X					Х
Clientes	Desagregado en 1998-2001	X	X		X	X
Proveedores	agregado en 2005.	X	X		X	Х
Competidores	Corresponde a "Otras empresas no relacionadas"	Х	Corresponde a "Competidores y otras empresas del sector"		Х	Х

^{*} Argentina y Uruguay: consultan por vinculaciones; Brasil, Chile y México: consultan por cooperación.

Nota: Las X dan cuenta de la disponibilidad de información, la tonalidad de las celdas corresponde al grado de comparabilidad de la información presentada.

partes". Es decir, al igual que Argentina, hace uso de la vinculación en sentido amplio.

OBSTÁCULOS

Consideraciones generales

Definición: "Las actividades de innovación pueden ser obstaculizadas por diversos factores. Pueden existir razones para no iniciar en ningún caso actividades de innovación, o factores que frenan las actividades de innovación, o que tienen un efecto negativo sobre los resultados previstos. Puede tratarse de factores económicos, como unos elevados costes o una insuficiente demanda, de factores vinculados a la empresa, como una falta de personal cualificado o con suficientes conocimientos, y de factores jurídicos como las normativas o la fiscalidad" (Manual de Oslo, 2005).

Aunque para todos los países se cuenta con información sobre obstáculos a la innovación, un problema para la comparabilidad de los indicadores reside, nuevamente, en el conjunto de firmas a las que se consulta por el tema en cuestión. En relación a las formas de respuesta, en este caso, todas las encuestas consultan sobre niveles de importancia y la única aclaración pertinente refiere al caso uruguayo donde, a pesar de que la información existe y es técnicamente estimable, la forma en que son presentados los datos sólo permite calcular el porcentaje de firmas que asignaron importancia alta, con lo que los datos pueden estar siendo sub-estimados respecto del resto de las encuestas. En la tabla 6 se sintetiza el criterio a partir del cual se presentan los datos y la población objetivo de cada encuesta.

Los obstáculos consultados

Al igual que para los agentes con los que se establecieron vinculaciones y acuerdos de cooperación, el set de obstáculos presentados por RICyT corresponde a aquel conjunto donde al menos dos países cuentan con información comparable. En la Tabla 7 se esquematiza el tipo de obstáculo imputado al conjunto presentado.

Tal como puede observarse, los datos de Brasil para "Estructura del mercado" corresponden a "Falta de receptividad de la clientela". En el caso de Chile, "Escaso desarrollo de las instituciones de CyT" y "Riesgo de Innovar" corresponden a "Escasas posibilidades de cooperación con instituciones públicas" y "Riesgo técnico", respectivamente. También para el caso de Chile, la última encuesta aunque consulta por obstáculos, las publicaciones oficiales no desagregan esta información para la industria manufacturera, motivo por el cual no resulta posible presentar dicha información. Asimismo, la "Insuficiente información sobre Mercados" y "sobre Tecnologías" se presenta desagregada para todos los años menos para 2005, donde se consultó de manera agregada. Finalmente, en el caso de México, los datos sobre "Falencias en las políticas públicas de CyT" corresponden a "Falta de apoyo público".

A pesar de las diferencias en algunos obstáculos, los valores parecen plenamente comparables debiéndose tener presente el momento del ciclo económico en que se sitúa la encuesta. Evidentemente, no serán iguales los problemas de financiamiento durante las etapas recesivas que durante las de expansión. Algo parecido sucederá con la receptividad de la clientela, la competencia en el sector y el riesgo que se asocia al proyecto innovativo o al período de retorno.

Tabla 6: Características de las preguntas sobre obstáculos

País	Población objetivo	Tipo de pregunta
Argentina	innovativas	Importancia de los
		obstáculos: alta y media
Brasil	innovadoras	Importancia de los
		obstáculos: alta y media
Chile	total empresas	Importancia de los
		obstáculos: alta y media
Colombia	total empresas	Importancia de los
	•	obstáculos: alta y media
México	total empresas	Importancia de los
	•	obstáculos: alta y media
Uruguay	innovativas	Importancia de los
		obstáculos: alta

Tabla 7: Tipos de obstáculos a la innovación

OBSTÁCULOS	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Uruguay
Escasez de personal capacitado	X	×	X	X	Х	X
Riesgo de innovar	X		Corresponde a "Riesgo técnico"			X
Período de retorno	X		X			X
Reducido tamaño del mercado	X			X		X
Estructura del mercado	×	Corresponde a "Falta de receptividad de la clientela"				Х
Escaso dinamismo del cambio tecnológico del sector	X		X	X		X
Dificultades de acceso al financiamiento	X	×	X	Х	X	×
Escasas posibilidades de cooperación con otras empresas/instituciones	X	×	X	Х		X
Facilidad de imitación por terceros	X		X	X		X
Insuficiente información sobre mercados	X	X	Desagregado en 1993- 1995 agregado en 2005-	Х	X	×
Insuficiente información sobre tecnologías	X	×	2006.	X	X	X
Falencias en las políticas públicas de CyT	Х				Corresponde a "Falta de apoyo público"	Х
Escaso desarrollo de las instituciones relacionadas con CyT	X		Corresponde a "Escasas posibilidades de cooperación con instituciones públicas"	Х		Х

Nota: Las X dan cuenta de la disponibilidad de información, la tonalidad de las celdas corresponde al grado de comparabilidad de la información presentada.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Consideraciones generales

Concurrentemente con las clasificaciones del Manual de Bogotá (RICyT; 2001), la información recogida por las encuestas de innovación de los distintos países distingue las fuentes de información para la innovación entre internas y externas. De acuerdo al citado manual, éstas son:

- 1) Internas: La I+D realizada al interior de la firma, el mercadeo, el monitoreo de desarrollo tecnológico, la calificación de la mano de obra y la producción.
- 2) Externas: Estas se dividen en existentes en el mercado o comerciales (competidores; adquisición de tecnología incorporada en el capital; adquisición de tecnología no incorporada; clientes; firmas consultoras; proveedores de equipos, materiales, componentes y software); instituciones educativas o de investigación (instituciones de educación superior; institutos gubernamentales de investigación; institutos privados de investigación); información al alcance del público en general (patentes; conferencias, reuniones y revistas profesionales; ferias y exhibiciones).

Asimismo, en algunos casos las categorías presentadas por las encuestas en cuestión se corresponden con la clasificación pretendida en este documento (fuentes internas por un lado y fuentes externas presentadas de manera desagregada). En los casos en que esto no ocurre, por ejemplo cuando se presentan los datos de las fuentes internas desagregados pero no de manera agregada, se ha optado por presentar la fuente con mayor frecuencia de respuesta, asumiendo la existencia de posibles sub-estimaciones. El hecho de no presentar aclaraciones al respecto implica que el indicador sobre fuentes internas se encuentra agregado.

Al igual que para la información sobre vínculos y obstáculos, otra cuestión a tener presente al momento de comparar los indicadores es la que surge de la muestra sobre la cual se administran las preguntas (panel total, innovativas o innovadoras) y la forma en que se consulta (preguntas dicotómicas o apreciativas). Nuevamente, se optó por los cálculos sobre el total de firmas innovativas que asignaron importancia media y alta a cada una de las fuentes de información seleccionadas. Para los países o encuestas en donde ello no fue posible se realizan las aclaraciones del caso. En la Tabla 8 se resumen estas consideraciones metodológicas adoptadas.

Las fuentes de información consultadas

De forma similar a lo que sucede para el caso de los obstáculos y vínculos/cooperación, el conjunto de fuentes

Tabla 8: Características de las preguntas sobre fuentes de información

País	Población objetivo	Tipo de pregunta
Argentina	Empresas innovativas	Importancia alta y media
Brasil	Empresas innovadoras	Importancia alta y media
Chile	Total establecimientos (1995 y 1998)	Intensidad 3 o 4 (escala 1 a 4) (1995-1998)
l	Empresas innovadoras (2004 y 2006)	Alta y muy alta (2003 - 2006)
Colombia	Panel total	Utilización
México	Empresas innovativas	Importancia alta y media
Uruguay	Empresas innovativas	Importancia alta

(internas y externas) corresponde a aquellos casos en que al menos dos países presentaban información comparable. En la Tabla 9 se presentan las fuentes imputadas en cada caso.

En el caso de Argentina, el dato correspondiente a "Universidades" incluye también "Centros de investigación o desarrollo tecnológico", motivo por el cual el valor puede estar siendo sobre-estimado. Para el caso de la encuesta referida al período 1992-1996, se consulta por las fuentes internas distinguiendo entre "I+D" y "Producción", sin posibilidad de agregar las respuestas. Se ha optado consecuentemente por presentar el área con mayor frecuencia (I+D), lo que podría estar sub-estimando el valor resultante. Para el resto de las fuentes y para el resto de los años, la información es plenamente comparable.

En relación a los datos sobre Brasil, dentro de las fuentes internas, se diferencia entre el Departamento de I+D y el resto de la empresa; dada la imposibilidad de agregar esta información a partir de las publicaciones oficiales, se optó por presentar la fuente interna de mayor frecuencia (resto de la empresa). Consecuentemente, este valor debe considerarse sub-estimado, en especial porque queda fuera del indicador el Departamento de I+D como fuente de información para las actividades de innovación. Cabe destacar también que el dato sobre "Universidades" incluve también "institutos de investigación".

Para el análisis de los datos sobre la industria chilena es necesaria una distinción entre los datos de las diferentes encuestas. En las dos primeras encuestas (1993-1995 y 1996-1998), se les pidió a las empresas que asignaran niveles de importancia a las fuentes de información que iban del 0 al 4 (de menor a mayor importancia). La información correspondiente a las fuentes internas, que surge de las encuestas, está desagregada entre información que surge de actividades permanentes de la firma, actividades no rutinarias de estudio técnico y actividades permanentes del grupo. Los valores aquí presentados se refieren a la primera de las fuentes por ser la de mayor frecuencia. En relación al dato sobre los "competidores", en la encuesta se preguntó por "análisis de los productos de la competencia o ingeniería reversa" y para el caso de los "clientes" y "proveedores" como fuentes de información, el dato se releva de forma agregada, colocando aquí igual frecuencia para ambos agentes. Estas últimas dos fuentes de información no se publicaron de forma comparable para la segunda encuesta (1996-1998) motivo por el cual no se presentan los datos.

La siguiente información disponible para el caso chileno corresponde a la encuesta que releva información para el período 2003-2004 y para 2005-2006 donde, en lugar de la escala de valoración, se adopta un criterio similar al de los otros países (ninguna, importancia baja, media, alta y muy alta). Desafortunadamente, sólo pueden compararse los resultados obtenidos para el caso de las fuentes internas y las universidades, con las aclaraciones realizadas al comienzo de esta Tabla 9.

Para el caso de los datos sobre las empresas colombianas, las respuestas positivas sobre "Consultores" incluyen la contratación de investigadores y aquellas sobre "Competidores", de forma similar al caso chileno, corresponde a "Ingeniería reversa". También en este caso, los datos difundidos sobre fuentes internas se presentan desagregados (directivos, producción, actividad de I+D, actividades no rutinarias y círculos de calidad); nuevamente, aquí se ha tomado el de mayor valor, que es "Directivos". El hecho de que las ideas del dueño/directivo sean las de mayor frecuencia en materia de fuentes de información puede deberse a un sesgo PyME en la muestra, tal que el departamento de producción o el de marketing -sería esperable que estos fueran los de mayor contribución de ideas- alcanzan frecuencias menores.

Del caso colombiano cabe destacar, finalmente, que la última encuesta disponible (2003-2004) ha relevado información sobre fuentes de información. La publicación oficial, sin embargo, no incluye estos datos, evidentemente, este es el motivo por el que no fueron incluidos.

En el caso de México, los datos difundidos sobre fuentes internas se presentan desagregados según diferentes tipos de fuentes (departamento de I+D, de producción, de ingeniería, de servicios al cliente, de ingeniería, mercadotecnia y demás fuentes), no siendo posible su agregación. El valor presentado corresponde al departamento de producción.

Tabla 9: Tipos de fuentes de información

FUENTES DE INFORMACIÓN	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Uruguay
Fuentes internas	1992-1996 Corresponde a "Investigación y Desarrollo"	Corresponde a "Resto de la empresa" No incluye Dto. de I+D	Corresponde a "actividades permanentes de la empresa"	Corresponde a "Niveles directivos"	Corresponde a "Departamento de producción"	X
Universidades	Incluye "Centros de investigación o desarrollo tecnológico"	Incluye "Institutos de investigación"	Incluye "universidades, institutos de investigación públicos o de agencias e instituciones gubernamentales"	Х	X	X
Consultores	X	X		Incluye "Contratación de investigadores"	Х	Х
Empresas relacionadas	Χ	Х			Χ	X
Casa Matriz	X					X
Clientes	Χ	X	Х	Χ	X	X
Proveedores	Х	Х	^	X	Х	X
Competidores	X	X	Corresponde a "análisis de los productos de la competencia o ingeniería	Corresponde a "Ingeniería reversa"	Х	Х

Nota: Las X dan cuenta de la disponibilidad de información, la tonalidad de las celdas corresponde al grado de comparabilidad de la información presentada.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Las encuestas de innovación consultan por el origen de los fondos con los cuales se financiaron las actividades de innovación. En particular, se solicita a la empresa que distribuya porcentualmente el monto destinado a estas actividades durante el período de referencia. En este sentido. la información varía entre encuestas de forma similar a las variaciones que se producen para el caso de los montos en actividades de innovación (consultas por un año en particular o por un período). En el caso de Uruguay, mientras que el gasto en innovación se consulta por un año de referencia, el acceso a fuentes de financiamiento es consultado para el período de referencia de la encuesta. Esto implica que no debe calcularse el monto financiado a partir de los porcentajes presentados o que este tipo de cálculos representa hasta cierto punto, un valor de referencia promedio.

Las categorías aquí presentadas surgen de agrupar con un criterio de mínimo común denominador a cada uno de los ítems por los que se consulta en las encuestas. Se presenta así la información desagregada entre fondos propios, fondos públicos y resto. En la Tabla 10 se presenta el detalle de cada una de las fuentes agrupadas.

Dentro de los recursos propios se han incluido, cuando esto era consultado, los fondos intra-corporación (casa matriz, empresas del grupo, etc.), en la medida que representa un flujo que no proviene ni del sector público ni de la solicitud de financiamiento a agentes externos a la empresa. Este es el caso de Argentina y Uruguay. Para el resto de los países se pregunta por fondos propios, públicos y externos, sin demasiadas aclaraciones respecto de lo que debe incluirse como "fondos propios". En el caso que las firmas no interpreten los aportes intra-corporación como fondos internos (no en todas las

Tabla 10: Composición de las categorías para fuentes de financiamiento

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Uruguay
Fondos propios	Incluye: Reinversión de utilidades, aportes de socios, casa matriz y otras empresas del grupo	Х	Х	Х	X	Incluye: Reinversión, aportes de socios, casa matriz y otras empresas del grupo
Fondos públicos	X	Χ	Χ	X	Χ	X
Otros (a)	X	X	X	X	X	X

encuestas se aclara qué debe interpretarse en este caso) la información presentada puede estar siendo subestimada respecto de Argentina y Uruguay para el caso del ítem en cuestión (en la medida que este tipo de fuentes quedan incluidas dentro de la categoría "otros").

Dentro de los fondos públicos se han incluido distintos programas nacionales de fomento a la innovación, los que evidentemente varían entre países. Al momento de comparar esta información, debe tenerse presente que no se han realizado aquí ponderaciones de ningún tenor, de forma tal de minimizar eventuales sesgos en las políticas nacionales (verticales vs. horizontales, créditos vs. subsidios, políticas nacionales vs. estaduales, etc.) así como también las diferentes proporciones de fondos asignados.

REFERENCIAS

Anlló, G. y Suárez, D. (2008); "Innovación: algo más que I+D. Evidencias Iberoamericanas a partir de las encuestas de innovación: construyendo las estrategias empresarias competitivas"; en El Estado de la Ciencia 2008, Diciembre, RICYT, Buenos Aires.

Arundel, A. (2009), Innovation Surveys for Innovation Policy, ponencia presentada en el Taller "Del Indicador al Instrumento: Aporte de las Encuestas de Innovación al Diseño de Políticas Públicas"; organizado por RICYT y ANII, Montevideo, septiembre.

Foray, D. and B.A. Lundvall, 1996, "The knowledge-based economy: From the economics of knowledge to the learning economy", Editors` Introduction to: OECD, Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy, Paris.

Encuesta Nacional sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas 1997, INDEC, Argentina.

Encuesta de Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera 1995, INE, Chile.

Encuesta sobre Desarrollo Tecnológico en el Establecimiento Industrial Colombiano 1996, Colciencias, DNP y OCyT, Colombia.

Encuesta de Capacidades Tecnológicas e Innovativas de la Industria Manufacturera Venezolana 1997, OCEI, Venezuela.

IBGE (2007). Pesquisa de Innovação Tecnológica 2005, Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística - IBGE - Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP - Ministerio da Ciência e Tecnología. Brasil, 2007.

INDEC, (2003): "Segunda Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas (1998-2001)", INDEC - SECyT - CEPAL.

INDEC (2006). Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, I+D y TICs. 2002-2004. Buenos Aires, Argentina, SECYT-INDEC. Argentina, 2006.

INE (2008). Resultados de la Cuarta Encuesta de Innovación Tecnológica 2005, Consejo de Innovación de Chile / Instituto Nacional de Estadísticas -INE. Chile, 2008.

INEGI (2007). Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2007, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - Instituto Nacional de Estadística y Geografía -INEGI. México. 2007.

Lall, S. (1995). "The creation of comparative advantage: The role of industrial policy", en Trade, Technology and International Competitiveness, de Irfan ul Haque (ed.), IBRD. World Bank.

Muzart, Genviéve (1999), "Description of national innovation surveys carried out, or foreseen, in 1997-99 in OECD non -CIS-2 participants and NESTI observer countries", OECD, STI Working Papers, 1999/1, París.

OCyT (2004). Indicadores de Ciencia y Tecnología 2004. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología -OCyT. Colombia.

OECD (1996) The Knowledge-based Economy, Organisation for Economic Co-operation and Development, París.

OECD (2005). Oslo Manual - The Measurement of Scientific and Technological Activities. 3rd edition. Guidelines for collecting and interpreting innovation data, Oerganization for Economic Co-operation and Development -OECD.

OECD (1994), National Systems of Innovation. General Conceptual Framework, Paris.

RICYT (2000). Manual de Bogotá: Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Bogotá, Colombia., OEA/RICYT/COLCIENCIAS/OCT.

RICYT (2008). Indicadores Iberoamericanos/Interamericanos de Ciencia y Tecnología, Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - RICyT. Disponible en www.ricyt.org.

INDICADOR 1a:

VENTAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
														millone	s de u\$s
Argentina	34817				94876		96895			86559	53044	76139	98290	146994	
Brasil									311262			302879		499045	
Chile															
Colombia															
México			19733		17094			162390	187641						
Uruguay									6987					10123	
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 1b:

EMPLEO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
														persona	as físicas
Argentina	346.911				326450		821108			767700	708343	747375	816218	1033765	
Brasil									4.875.564			5.258.449		5.949.017	
Chile															
Colombia				649.160									555.975		
México								1897273	1918945						
Uruguay ¹									94.188			173.421			122727
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 1c:

PANEL TOTAL

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													cant	tidad de e	mpresas
Argentina ²	1639	1639	1639	1639	1639		1688	1688	1688	1688	1627	1627	1627	1675	
Brasil							70.277	70.277	70.277	82.374	82.374	82.374	89.205	89.205	
Chile		4.964	4.964	4.964	5.420	5.420	5.420			4.742	4.742	5077	5077		
Colombia		4.501	4.501	4.501	4.501							6.172	6.172		
México ³			1.322	1.322	1.322			8.150	8.150				2.904	2904	
Uruguay									3.605			2.910			3.547

200 I

INDICADOR 1d: **INNOVATIVAS**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina2										1322			995	1036	
Brasil									18.940			20.274		19.621	
Chile															
Colombia2															
México2					633				2309					1059	
Uruguay									1.190			1.048			993
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 1e:

INNOVADORAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													cant	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										1023			822	699	
Brasil ²									22.401			27.621		29.951	
Chile													2107		
Colombia ¹													4.721		
México ¹					838				2309					1046	
Uruguay ¹									1.154			989			922
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

Año 2005 estimado. Ver definición de innovativas e innovadoras en nota metodológica.
 Datos de panel. Ver definición de innovativas e innovadora en nota metodológica.
 Datos de panel, salvo el período 1999-2000 que corresponde a datos expandidos. Ver definición de innovativas e innovadoras en nota metodológica.

INDICADOR 2a:

GASTO EN I+D

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
														millone	s de u\$s
Argentina	51				152		182	211	205	221	97	127	193	287	
Brasil									2029			1652		2919	
Chile ¹			79	87		49	53		65	67		76	88	79	88
Colombia					158							27	28		
México					57				171						
Uruguay									17			6			9
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 2b:

GASTO EN BIENES DE CAPITAL

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
														millone	s de u\$s
Argentina	675				2476		990	1175	988	608	281	484	682	1263	
Brasil									6308			3690		6690	
Chile									469	507		185	352	187	289
Colombia				1222								607	790		
México					252				1173						
Uruguay									147			95			180
	1002	1002	1004	LOOF	1004	1007	1000	1000	2000	2001	2002	2002	2004	2005	2006

INDICADOR 2c:

GASTO EN ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
														millone	s de u\$s
Argentina ²	1034				3510		1983	2089	1900	1419	490	761	1102	1871	
Brasil ²									12107			7503		13994	
Chile ²			130	148		132	156		578	620		406	640	548	608
Colombia ²												912	790		
México ²					593				1735				1192	1386	
Uruguay ²									204			131			221

200 I

PERSONAL EN I+D

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
														persona	as físicas
Argentina ³	4107				4684		6336			6909			7978	8510	
Brasil									31223			32339		42326	
Chile ⁴												4999	5330	3769	4134
Colombia				5457									5395		
México									8015						
Uruguay									283			694			614
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

Incluye I+D externa. Ver nota metodológica.
 La definición de actividades de innovación puede diferir entre países. Ver nota metodológica.
 Valores estimados. Ver nota metodológica.
 EJC. Ver nota metodológica

INDICADOR 3a: INNOVADORAS TPP

cantidad de empresas Argentina¹ Brasil² Chile³ Colombia⁴

1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006

INDICADOR 3b:

México⁵

Uruguay⁶

INNOVADORAS DE PRODUCTO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					1164					779			636	517	
Brasil ²									12566			17028		17666	
Chile ³							1740			2025			1839		
Colombia ⁴					2584										
México ⁵					144				1825						
Uruguay ⁶									865			669			497
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 3c:

INNOVADORAS DE PROCESO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													cant	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					1183					496			605	528	
Brasil ²									17874			22275		24091	
Chile ³							2108			1902			1777		
Colombia ⁴					3974										
México ⁵					160				1524						
Uruguay ⁶									865			757			709
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 3d:

PATENTES SOLICITADAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹														48	
Brasil ²									1827			1721		1988	
Chile ³							211			192			286		
Colombia ⁴													344		
México ⁵									231					239	
Uruguay ⁶												61			60
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

^{1.} Datos 1996 corresponden a 1992-1996; datos 2001 corresponden al período 1998-2001; datos 2004 corresponden al período 2002-2004. Dato de panel. Ver nota metodológica.

^{2.} Datos 2000 corresponden al período 1998-2000; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2003-2005. Ver nota metodológica.
3. Valor estimado. Datos 1998 cooresponden al período 1996-1998; datos 2002 corresponden al período 2001-2002; datos 2004 corresponden al período 2003-2004.

Ver nota metodológica.
4. Valor estimado. Datos 1998 cooresponden al período 1996-1998; datos 2000 corresponden al período 1999-2000; los datos 2004 corresponden al período 2003-2004. Ver nota metodológica.

INDICADOR 4a:

COOPERACIÓN Y VINCULACIONES CON UNIVERSIDADES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										456				285	
Brasil ²									637			304		682	
Chile ³													63		
Colombia															
México ⁴					50				58					64	
Uruguay⁵									265			160			167
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 4b:

118

INSTITUTOS DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										236					
Brasil ²									352			155		466	
Chile ³															
Colombia															
México ⁴															
Uruguay⁵									283			150			170
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 4c:

CENTROS TECNOLÓGICOS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										439					
Brasil ²															
Chile ³															
Colombia															
México ⁴									78					136	
Uruguay⁵									510			186			225
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

119

INDICADOR 4d: **CONSULTORES**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										574					
Brasil ²									343			119		493	
Chile ³													65		
Colombia															
México ⁴					59				111						
Uruguay ⁵									283			328			430
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 4e:

EMPRESAS RELACIONADAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										371				313	
Brasil ²									505			236		342	
Chile ³													99		
Colombia															
México ⁴					120				150						
Uruguay ⁵									435			161			151
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 4f:

CASA MATRIZ

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										253				243	
Brasil ²															
Chile ³															
Colombia															
México ⁴															
Uruguay ⁵									57			38			66
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 4g:

CLIENTES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										658				719	
Brasil ²									1118			442		1257	
Chile ³													86		
Colombia															
México ⁴					120				175						
Uruguay ⁵												359			339
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 4h:

PROVEEDORES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	empresas
Argentina ¹										912				719	
Brasil ²									1372			577		1301	
Chile ³													131		
Colombia															
México ⁴					134				181						
Uruguay ⁵									624			520			535
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 4i:

COMPETIDORES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										338					
Brasil ²									349			69		328	
Chile ³													67		
Colombia															
México ⁴					39				47						
Uruguay ⁵									265			126			96
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

- 1. Vinculaciones. Datos 2001 corresponden al período 1998-2001, datos 2005 corresponden a ese mismo año. Dato de panel. Ver nota metodológica. 2. Cooperación de empresas innovadoras que asignaron importancia alta y media. Datos 2000 corresponden al período 1998-2000; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2003-2005. Ver nota metodológica.
- 3. Cooperación con agentes nacionales. Datos estimados. Datos 1998 cooresponden al período 1996-1998; datos 2002 corresponden al período 2001-2002; datos 2004 corresponden al período 2003-2004. Ver nota metodológica.
- 4. Cooperación de empresas innovadoras que asignaron importancia alta y media. Datos 1996 cooresponden al período 1994-1996; datos 2000 corresponden al período 1999-2000; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.
- 5. Vinculaciones. Datos estimados. Datos 2000 cooresponden al período 1998-2001; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

BLOQUE 5: OBSTÁCULOS

INDICADOR 5a:

ESCASEZ DE PERSONAL CALIFICADO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													cant	idad de e	mpresas
Argentina ¹										631				791	
Brasil ²									5606			5985		4631	
Chile ³				2120			4016			3177			1867		
Colombia ⁴					2984										
México ⁵									888					247	
Uruguay ⁶									238			210			298
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 5b:

RIESGO DE INNOVAR

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										538				583	
Brasil ²															
Chile ³				631			2737			2608			1086		
Colombia ⁴															
México ⁵															
Uruguay ⁶												157			159
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 5c:

PERÍODO DE RETORNO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					321					868				755	
Brasil ²															
Chile ³				1362			3209			3414			1976		
Colombia ⁴					2872										
México ⁵															
Uruguay ⁶									333			272			248
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

REDUCIDO TAMAÑO DE MERCADO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					316					994				749	
Brasil ²															
Chile ³															
Colombia ⁴					1971										
México ⁵															
Uruguay ⁶									595			545			447
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 5e:

ESTRUCTURA DEL MERCADO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										924				811	
Brasil ²									3126			3044		2912	
Chile ³															
Colombia ⁴															
México ⁵															
Uruguay ⁶									321						
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 5f:

ESCASO DINAMISMO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO EN EL SECTOR

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										682				710	
Brasil ²															
Chile ³				584											
Colombia ⁴					2624										
México ⁵															
Uruguay ⁶															
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 5g: DIFICULTADES DE ACCESO AL FINANCIAMIENTO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													cant	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					634					1155				889	
Brasil ²									7626			7162		6021	
Chile ³				1119			4114			3391			1947		
Colombia ⁴					2719										
México ⁵									1220					425	
Uruguay ⁶									488			346			199
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 5h: ESCASAS POSIBILIDADES DE COOPERACIÓN CON OTRAS EMPRESAS/INSTITUCIONES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					36					669				601	
Brasil ²									3914			3726		2896	
Chile ³				1581									1847		
Colombia ⁴					2449										
México ⁵															
Uruguay ⁶									286			157			179
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 5i:

FACILIDAD DE IMITACIÓN POR TERCEROS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					46					540				556	
Brasil ²															
Chile ³				1088									1095		
Colombia ⁴					2178										
México⁵															
Uruguay ⁶									369			199			149
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INSUFICIENTE INFORMACIÓN SOBRE MERCADOS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					63					452				404	
Brasil ²									4168			3855		3150	
Chile ³				1523									1300		
Colombia ⁴					2012										
México ⁵									873					314	
Uruguay ⁶									167						139
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 5k:

INSUFICIENTE INFORMACIÓN SOBRE TECNOLOGÍAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					62					365				412	
Brasil ²									4463			4515		3467	
Chile ³				1322									1300		
Colombia ⁴					1670										
México ⁵									764					191	
Uruguay ⁶															109
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 51:

FALENCIA EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CYT

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										716				709	
Brasil ²															
Chile ³															
Colombia ⁴															
México ⁵									1041					303	
Uruguay ⁶									321			251			189
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

ESCASO DESARROLLO DE LAS INSTITUCIONES DE CYT

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										642				663	
Brasil ²															
Chile ³				1150											
Colombia ⁴					3169										
México ⁵															
Uruguay ⁶									190			168			159
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

^{1.} Empresas innovativas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Datos 1996 corresponden a 1992-1996; datos 2001 corresponden al período 1998-2001, datos 2005 corresponden a ese mismo año. Dato de panel. Ver nota metodológica.

^{2.} Empresas que asignaron importancia alta y media. Datos 2000 corresponden al período 1998-2000; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2003-2005. Ver nota metodológica.

^{3.} Empresas que asignaron importancia alta y media. Datos estimados. Datos 1995 coorespondientes al período 1993-1995; datos 1998 cooresponden al período 1996-1998; datos 2001 corresponden al período 2001-2002; datos 2004 corresponden al período 2003-2004. Ver nota metodológica.

^{4.} Empresas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Dato 1996 corresponde al período 1993-1996. Ver nota metodológica.

5. Empresas innovavadoras (1999-200) e innovativas (2004-2005) que asignaron importancia alta y media. Datos 1996 cooresponden al período 1994-1996; datos 2000 corresponden al período 1999-2000; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodo

6. Empresas innovativas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Datos 2000 cooresponden al período 1998-2001; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

INDICADOR 6a: **FUENTES INTERNAS**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													cant	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					472					1031					
Brasil ²									15233			17401		19468	
Chile ³				1560			780						1188		
Colombia ⁴					1845										
México ⁵									1940					864	
Uruguay ⁶												545			497
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 6b:

UNIVERSIDADES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					35					317					
Brasil ²									2464			2210		3594	
Chile ³				433											
Colombia ⁴					585										
México ⁵									573					416	
Uruguay ⁶												136			60
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 6c:

CONSULTORES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					69					463					
Brasil ²									2240			3591		3594	
Chile ³															
Colombia ⁴					1350										
México ⁵									731					413	
Uruguay ⁶												147			169
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

127

INDICADOR 6d: EMPRESAS RELACIONADAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					197					397					
Brasil ²									1568			1381		1198	
Chile ³															
Colombia ⁴															
México ⁵									786					438	
Uruguay ⁶												168			119
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 6e:

CASA MATRIZ

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													cant	tidad de e	mpresas
Argentina ¹										278					
Brasil ²															
Chile ³															
Colombia ⁴															
México ⁵															
Uruguay ⁶												31			60
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 6f:

CLIENTES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					285					608				710	
Brasil ²									13441			18230		18270	
Chile ³				1283			1512								
Colombia ⁴					2836										
México ⁵														824	
Uruguay ⁶												346			338
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 6g:

PROVEEDORES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													cant	tidad de e	mpresas
Argentina ¹					263					608					
Brasil ²									14785			16296		19169	
Chile ³				1283											
Colombia ⁴					1800										
México ⁵									1632					824	
Uruguay ⁶											241			268	
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 6h:

COMPETIDORES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													can	tidad de e	empresas
Argentina ¹					214					555					
Brasil ²									10752			11048		12879	
Chile ³				381											
Colombia ⁴					2115										
México ⁵									1346					635	
Uruguay ⁶												168			139
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

^{1.} Empresas innovativas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Datos 1996 corresponden al período 1992-1996; datos 2001 corresponden al período 1998-200. Dato de panel. Ver nota metodológica.

^{2.} Empresas innovadoras que asignaron importancia alta y media. Datos 2000 corresponden al período 1998-2000; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2003-2005. Ver nota metodológica.

^{3.} Empresas totales (1995 y 1998), empresas innovadoras (2004) que asignaron importancia alta y media y empresas innovadoras (2005-2006) que asignaron importancia alta y muy alta. Datos estimados. Datos 1995 coorespondientes al período 1993-1995; datos 1998 cooresponden al período 1996-1998; datos 2001 corresponden al período 2001-2002; datos 2004 corresponden al período 2003-2004, datos 2006 corresponden al período 2005-2006, valores estimados. Ver nota metodológica.

^{4.} Empresas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Dato 1996 corresponde al período 1993-1996. Ver nota metodológica.

^{5.} Empresas innovativas (2004-2005) que asignaron importancia alta y media. Datos 1996 cooresponden al período 1994-1996; datos 2000 corresponden al período 1999-2000; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

^{6.} Empresas innovativas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Datos 2000 cooresponden al período 1998-2001; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

BLOQUE 7: FUENTES DE FINANCIAMIENTO

INDICADOR 7a: **FONDOS PROPIOS**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
														millone	s de u\$s
Argentina ¹										5344			919	1403	
Brasil ²									8336			6870		12385	
Chile ³				174			212			479		336	514	493	540
Colombia ⁴												610	508		
México5														1699	
Uruguay ⁶									137			116			195
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 7b:

FONDOS PÚBLICOS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
														millone	s de u\$s
Argentina ¹										126			21	26	
Brasil ²									1775			192		501	
Chile ³				44			3			29		37	55	13	17
Colombia ⁴												67	40		
México ⁵														464	
Uruguay ⁶									6			1			4
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 7c:

OTROS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
														millone	s de u\$s
Argentina ¹										1922			162	442	
Brasil ²									1996			441		1107	
Chile ³				60			73			112		33	70	42	51
Colombia ⁴												235	242		
México ⁵														415	
Uruguay ⁶									61			15			22
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

- 1. Datos estimados. Datos 2001 corresponden al monto total del período 1998-2001. Dato de panel. Ver nota metodológica.
- 2. Datos estimados. Datos 2000 corresponden al período 1998-2000; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2003-2005. Ver nota metodológica.
- 3. Datos estimados. Datos 1995 coorespondientes al período 1994-1995; datos 1998 cooresponden al período 1996-1998. Resto, cada dato corresponde al año.
- 4. Empresas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Dato 1996 corresponde al período 1993-1996. Ver nota metodológica.
- 5. Datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.
- 6. Valores promedios estimados. Datos 2000 cooresponden al período 1998-2001; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

INDICADOR 8a:

GASTO EN I+D

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													% de	las venta	s totales
Argentina	0,1				0,2		0,2			0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	
Brasil									0,7			0,5		0,6	
Chile ¹															
Colombia				0,3											
México					0,3				0,1						
Uruguay									0,2						0,1
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 8b:

GASTO EN BIENES DE CAPITAL

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													% de	las venta	s totales
Argentina ¹	1,9				2,6		1,0			0,7	0,5	0,6	0,7	0,9	
Brasil									2,0			1,2		1,3	
Chile															
Colombia				3,2											
México					1,5				0,6						
Uruguay									2,1						1,8
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 8c:

GASTO EN ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													% de	las venta	s totales
Argentina ²	3,0				3,7		2,0			1,6	0,9	1,0	1,1	1,3	
Brasil ²									3,9			2,5		2,8	
Chile ²															
Colombia ²															
México ²					3,5				0,9						
Uruguay ²									2,9						2,2
	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1009	1000	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

PERSONAL EN I+D

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
														% del em	pleo total
Argentina ³	1,2				1,4		0,8			0,9			1,0	0,8	
Brasil									0,6			0,6		0,7	
Chile ⁴															
Colombia				0,8									1,0		
México									0,4						
Uruguay									0,3			0,4			0,5
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

Incluye I+D externa. Ver nota metodológica.
 La definición de actividades de innovación puede diferir entre países. Ver nota metodológica.
 Valores estimados. Ver nota metodológica.
 EJC. Ver nota metodológica

132

BLOQUE 9: INDICADORES DE RESULTADOS

INDICADOR 9a:

TASA DE INNOVATIVAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													% del	total de e	mpresas
Argentina ¹										78,3			61,2	61,9	
Brasil ²									27,0			24,6		22,0	
Chile ³															
Colombia ⁴															
México ⁵					47,9				28,3					36,5	
Uruguay ⁶									33,0			36,0			28,0
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 9b:

TASA DE INNOVADORAS TPP

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													% del	total de e	mpresas
Argentina ¹										56,2			46,8	39,2	
Brasil ²									31,9			33,5		33,6	
Chile ³													38,3		29,0
Colombia ⁴													26,8		
México ⁵					63,4									36,0	
Uruguay ⁶									30,0			31,0			21,3
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 9c:

TASA DE INNOVADORAS DE PRODUCTO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													% del	total de e	mpresas
Argentina ¹					71,0					46,1			39,1	30,9	
Brasil ²									17,9			20,7		19,8	
Chile ³							32,1			42,7			36,2		20,2
Colombia ⁴					57,4										
México ⁵					10,9				22,4						
Uruguay ⁶									24,0			23,0			14,0
	1992	1003	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 9d:

TASA DE INNOVADORAS DE PROCESO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													% del	total de e	mpresas
Argentina ¹					72,2					29,4			37,2	31,5	
Brasil ²									25,4			27,0		27,0	
Chile ³							38,9			40,1			35,0		26,4
Colombia ⁴					88,3										
México ⁵					12,1				18,7						
Uruguay ⁶									24,0			26,0			20,0
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 9e:

PATENTES SOLICITADAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													% del	total de e	mpresas
Argentina ¹														2,9	
Brasil ²									2,6			2,1		2,2	
Chile ³							3,9			4,1			5,6		11,3
Colombia ⁴													5,6		
México ⁵									2,8					8,2	
Uruguay ⁶												2,1			1,7
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

^{1.} Datos 2001 corresponden al período 1998-2001; datos 2004 corresponden al período 2002-2004. Dato de panel. Ver nota metodológica.

^{2.} Datos 2000 corresponden al período 1998-2000; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2003-2005. Ver nota metodológica.

^{3.} Valor estimado. Datos 1998 cooresponden al período 1996-1998; datos 2002 corresponden al período 2001-2002; datos 2004 corresponden al período 2003-2004; datos 2006 a 2005-2006. Ver nota metodológica.

^{4.} Valor estimado. Datos 1998 cooresponden al período 1996-1998; datos 2000 corresponden al período 1999-2000; los datos 2004 corresponden al período 2003-2004. Ver nota metodológica.

^{5.} Datos 1996 cooresponden al período 1994-1996; datos 2000 corresponden al período 1999-2000; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

^{6.} Datos 2000 cooresponden al período 1998-2001; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

BLOQUE 10: INDICADORES DE VINCULACIÓN/COOPERACIÓN

INDICADOR 10a:

COOPERACIÓN Y VINCULACIONES CON UNIVERSIDADES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										34,5				27,5	
Brasil ²									3,4			1,5		3,5	
Chile ³													3,0		16,0
Colombia															
México ⁴					7,9				2,5					6,0	
Uruguay ⁵									22,2			15,3			16,8
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 10b:

134

INSTITUTOS DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										17,9					-
Brasil ²									1,9			0,8		2,4	
Chile ³															
Colombia															
México ⁴															
Uruguay ⁵									23,8			14,3			17,1
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 10c:

CENTROS TECNOLÓGICOS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										33,2					
Brasil ²															
Chile ³															13,4
Colombia															
México ⁴									3,4					12,9	
Uruguay ⁵									42,9			17,8			22,7
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

135

INDICADOR 10d: **CONSULTORES**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										43,4					
Brasil ²									1,8			0,6		2,5	
Chile ³													3,1		21,9
Colombia															
México ⁴					9,3				4,8						
Uruguay ⁵									23,8			31,3			43,3
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 10e:

EMPRESAS RELACIONADAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										28,1				30,2	
Brasil ²									2,7			1,2		1,7	
Chile ³													4,7		27,5
Colombia															
México ⁴					18,9				6,5						
Uruguay ⁵									36,5			15,4			15,2
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 10f:

CASA MATRIZ

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										19,2				23,4	
Brasil ²															
Chile ³															
Colombia															
México ⁴															
Uruguay ⁵									4,8			3,6			6,6
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 10g:

CLIENTES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										49,8				69,4	
Brasil ²									5,9			2,2		6,4	
Chile ³													4,1		24,9
Colombia															
México ⁴					18,9				7,6						
Uruguay ⁵												34,3			34,1
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 10h:

PROVEEDORES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										69,0				69,4	
Brasil ²									7,2			2,8		6,6	
Chile ³													6,2		33,4
Colombia															
México ⁴					21,2				7,8						
Uruguay ⁵									52,4			49,6			53,9
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 10i:

COMPETIDORES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre in	novativas
Argentina ¹										25,5					
Brasil ²									1,8			0,3		1,7	
Chile ³													3,2		
Colombia															
México ⁴					6,2				2,0						
Uruguay ⁵									22,2			12,0			9,7
	1002	1002	1004	LOOF	1004	1007	1000	1000	2000	2001	2002	2002	2004	2005	2006

- 1. Vinculaciones. Datos 2001 corresponden al período 1998-2001, datos 2005 corresponden a ese mismo año. Dato de panel. Ver nota metodológica.
- 2. Cooperación de empresas innovadoras que asignaron importancia alta y media. Datos 2000 corresponden al período 1998-2000; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2003-2005. Ver nota metodológica.
- 3. Cooperación con agentes nacionales. Datos estimados. Datos 1998 cooresponden al período 1996-1998; datos 2002 corresponden al período 2001-2002; datos 2004 corresponden al período 2003-2004; datos 2006 a 2005-2006. Ver nota metodológica.
- 4. Cooperación de empresas innovadoras que asignaron importancia alta y media. Datos 1996 cooresponden al período 1994-1996; datos 2000 corresponden al período 1994-2000; datos 2005 corresponden al período 1994-2000; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica
- período 1999-2000; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica. 5 Vinculaciones. Datos estimados. Datos 2000 cooresponden al período 1998-2001; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

137

BLOQUE 11: INDICADORES DE OBSTÁCULOS

INDICADOR 11a:

ESCASEZ DE PERSONAL CALIFICADO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina										48				76	
Brasil ¹									8			7		5	
Chile ¹				43			74			67			37		32
Colombia ¹					66										
México									38					23	
Uruguay									20			20			30
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 11b:

RIESGO DE INNOVAR

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										41				56	
Brasil ²															
Chile ³				13			51			55			21		25
Colombia ⁴															
México ⁵															
Uruguay ⁶												15			16
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 11c:

PERÍODO DE RETORNO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										66				73	
Brasil ²															
Chile ³				27			59			72			39		35
Colombia ⁴					64										
México ⁵															
Uruguay ⁶									28			26			25
	1992	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1000	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

REDUCIDO TAMAÑO DE MERCADO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										75				72	
Brasil ²															
Chile ³															
Colombia ⁴					44										
México ⁵															
Uruguay ⁶									50			52			45
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 11e:

ESTRUCTURA DEL MERCADO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										70				78	
Brasil ²									4			4		3	
Chile ³															
Colombia ⁴															
México ⁵															
Uruguay ⁶									27						
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 11f:

ESCASO DINAMISMO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO EN EL SECTOR

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										52				69	
Brasil ²															
Chile ³				12											
Colombia ⁴					58										
México ⁵															
Uruguay ⁶															
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

139

INDICADOR 11g: DIFICULTADES DE ACCESO AL FINANCIAMIENTO

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										87				86	
Brasil ²									11			9		7	
Chile ³				23			76			72			38		
Colombia ⁴					60										
México ⁵									53					40	
Uruguay6									41			33			20
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 11h: ESCASAS POSIBILIDADES DE COOPERACIÓN CON OTRAS EMPRESAS/INSTITUCIONES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										51				58	
Brasil ²									6			5		3	
Chile ³				32									36		
Colombia ⁴					54										
México ⁵															
Uruguay ⁶									24			15			18
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 11i:

FACILIDAD DE IMITACIÓN POR TERCEROS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										41				54	
Brasil ²															
Chile ³				22									22		
Colombia ⁴					48										
México ⁵															
Uruguay ⁶									31			19			15
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INSUFICIENTE INFORMACIÓN SOBRE MERCADOS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										34				39	
Brasil ²									6			5		4	
Chile ³				31									26		
Colombia ⁴					45										
México ⁵									38					30	
Uruguay ⁶									14						14
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 11k:

140

INSUFICIENTE INFORMACIÓN SOBRE TECNOLOGÍAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										28				40	
Brasil ²									6			5		4	
Chile ³				27									26		
Colombia ⁴					37										
México ⁵									33					18	
Uruguay ⁶															11
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 111:

FALENCIA EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CYT

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										54				68	
Brasil ²															
Chile ³															
Colombia ⁴															
México ⁵									45					29	
Uruguay ⁶									27			24			19
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

ESCASO DESARROLLO DE LAS INSTITUCIONES DE CYT

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										49				64	
Brasil ²															
Chile ³				23											
Colombia ⁴					70										
México ⁵															
Uruguay ⁶									16			16			16
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

^{1.} Empresas innovativas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Datos 2001corresponden al período 1998-2001, datos 2005 corresponden a ese mismo año. Dato de panel. Ver nota metodológica.

^{2.} Empresas que asignaron importancia alta y media. Datos 2000 corresponden al período 1998-2000; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2003-2005. Ver nota metodológica.

^{3.} Empresas que asignaron importancia alta y media. Datos estimados. Datos 1995 coorespondientes al período 1993-1995; datos 1998 cooresponden al período 1996-1998; datos 2001 corresponden al período 2001-2002; datos 2004 corresponden al período 2003-2004; datos 2006 a 2005-2006. Ver nota metodológica.

^{4.} Empresas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Dato 1996 corresponde al período 1993-1996. Ver nota metodológica.

^{4.} Empresas innovavadoras (1999-200) e innovativas (2004-2005) que asignaron importancia alta y media. Datos 1996 cooresponden al período 1994-1996; datos 2000 corresponden al período 1999-2000; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

6. Empresas innovativas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Datos 2000 cooresponden al período 1998-2001; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

INDICADOR 12a:

FUENTES INTERNAS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										78					
Brasil ²									68			63		65	
Chile ³				31			14						56		60
Colombia ⁴					41										
México ⁵									84					82	
Uruguay ⁶												52			50
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 12b:

UNIVERSIDADES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										24					
Brasil ²									11			8		12	
Chile ³				9											10
Colombia ⁴					13										
México ⁵									25					39	
Uruguay ⁶												13			6
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 12c:

CONSULTORES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										35					
Brasil ²									10			13		12	
Chile ³															
Colombia ⁴					30										
México ⁵									32					39	
Uruguay ⁶												14			17
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

143

INDICADOR 12d: **EMPRESAS RELACIONADAS**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										30					
Brasil ²									7			5		4	
Chile ³															
Colombia ⁴															
México ⁵									34					41	
Uruguay ⁶												16			12
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 12e:

CASA MATRIZ

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										21					
Brasil ²															
Chile ³															
Colombia ⁴															
México ⁵															
Uruguay ⁶												3			6
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 12f:

CLIENTES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										46				69	
Brasil ²									60			66		61	
Chile ³				26			28								
Colombia ⁴					63										
México ⁵														78	
Uruguay ⁶												33			34
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 12g:

PROVEEDORES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	sobre inr	novativas
Argentina ¹										46					
Brasil ²									66			59		64	
Chile ³				26											
Colombia ⁴					40										
México ⁵									71					78	
Uruguay ⁶												23			27
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 12h:

1992

1993

1994

1995

1996

1997

COMPETIDORES

144

										%	% sobre innovativas				
Argentina ¹										42					
Brasil ²									48			40		43	
Chile ³				8											
Colombia ⁴					47										
México ⁵									58					60	
Uruguay ⁶												16			14
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

1998

1999

2000

200 I

2002

2003

2004

2005

^{1.} Empresas innovativas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Datos 2001corresponden al período 1998-200. Dato de panel. Ver nota metodológica.

^{2.} Empresas innovadoras que asignaron importancia alta y media, s/total de empresas innovadoras. Datos 2000 corresponden al período 1998-2000; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2003-2005. Ver nota metodológica.

^{3.} Empresas totales (1995 y 1998), empresas innovadoras (2004) que asignaron importancia alta y media y empresas innovadoras (2005-2006) que asignaron importancia alta y muy alta. Datos estimados. Datos 1995 coorespondientes al período 1993-1995, datos 1998 cooresponden al período 1996-1998; datos 2001 corresponden al período 2001-2002; datos 2004 corresponden al período 2003-2004, datos 2006 corresponden al período 2005-2006, valores estimados. Ver nota metodológica.

^{4.} Empresas que asignaron importancia media y alta, s/empresas totales. Datos estimados. Dato 1996 corresponde al período 1993-1996. Ver nota metodológica. 5. Empresas innovativas (2004-2005) que asignaron importancia alta y media. Datos 1996 cooresponden al período 1994-1996; datos 2000 corresponden al período 1999-2000; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

^{6.} Empresas innovativas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Datos 2000 cooresponden al período 1998-2001; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

BLOQUE 13: INDICADORES DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO

INDICADOR 13a:

FONDOS PROPIOS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006
													%	s/gasto to	otal en Al
Argentina ¹										72,3			83,4	75,0	
Brasil ²									68,9			91,6		88,5	
Chile ³				58,9			73,8			77,3		82,8	80,3	90,0	88,9
Colombia ⁴												66,9	64,3		
México ⁵														65,9	
Uruguay ⁶									67,4			88,2			88,0
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 13b:

FONDOS PÚBLICOS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	s/gasto to	tal en Al
Argentina ¹										1,7			1,9	1,4	
Brasil ²									14,7			2,6		3,6	
Chile ³				15,1			1,0			4,6		9,1	8,7	2,3	2,7
Colombia ⁴												7,3	5,1		
México ⁵														18,0	
Uruguay ⁶									2,7			0,4			2,0
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

INDICADOR 13c:

OTROS

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
													%	s/gasto to	otal en Al
Argentina ¹										26,0			14,7	23,6	
Brasil ²									16,5			5,9		7,9	
Chile ³				20,1			25,2			18,1		8,1	11,0	7,7	8,4
Colombia ⁴												25,8	30,6		
México ⁵														16,1	
Uruguay ⁶									29,9			11,4			10,0
	1000	1003	1004	1005	1004	1007	1000	1000	2000	2001	2002	2002	2004	2005	2007

- 1. Datos estimados. Datos 2001 corresponden al monto total del período 1998-2001. Dato de panel. Ver nota metodológica.
- 2. Datos estimados. Datos 2000 corresponden al período 1998-2000; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2003-2005. Ver nota metodológica.
- 3. Datos estimados. Datos 1995 coorespondientes al período 1994-1995; datos 1998 cooresponden al período 1996-1998. Resto, cada dato corresponde al año.
- 4. Empresas que asignaron importancia media y alta. Datos estimados. Dato 1996 corresponde al período 1993-1996. Ver nota metodológica. 5. Datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.
- 6. Datos estimados. Datos 2000 cooresponden al período 1998-2001; datos 2003 corresponden al período 2001-2003; datos 2005 corresponden al período 2004-2005. Ver nota metodológica.

3. INDICADORES COMPARATIVOS



3. INDICADORES COMPARATIVOS



PÁG. 150:	INDICADOR	1:	POBLACIÓN
PÁG. 151:	INDICADOR	2:	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)
PÁG. 152:	INDICADOR	3a:	PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)
PÁG. 153:	INDICADOR	3b:	PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)
PÁG. 154:	INDICADOR	4a:	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PÁG. 156:	INDICADOR	4b:	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PÁG. 158:	INDICADOR	5:	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN RELACIÓN AL PBI
PÁG. 160:	INDICADOR	6a:	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR HABITANTE
PÁG. 162:	INDICADOR	6b:	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR HABITANTE
PÁG. 164:	INDICADOR	7a:	GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR
PÁG. 166:	INDICADOR	7b:	GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR
PÁG. 168:	INDICADOR	8:	GASTO EN I+D POR TIPO DE ACTIVIDAD
PÁG. 170:	INDICADOR	9:	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO
PÁG. 174:	INDICADOR	10:	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR SECTOR DE EJECUCIÓN
PÁG. 178:	INDICADOR	11:	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO
PÁG. 183:	INDICADOR	12:	CRÉDITOS PRESUPUESTARIOS PÚBLICOS EN I+D POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO
PÁG. 185:	INDICADOR	13:	GASTO EN CYT POR DISCIPLINA CIENTÍFICA
PÁG. 188:	INDICADOR	14:	PERSONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PÁG. 193:	INDICADOR	15:	INVESTIGADORES CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA
PÁG. 195:	INDICADOR	16:	PERSONAL DE CYT POR GÉNERO
PÁG. 200:	INDICADOR	17:	IINVESTIGADORES POR SECTOR DE EMPLEO
PÁG. 204:	INDICADOR	18:	NVESTIGADORES POR DISCIPLINA CIENTÍFICA
PÁG. 206:	INDICADOR	19:	NVESTIGADORES POR NIVEL DE FORMACIÓN
PÁG. 208:	INDICADOR	20:	TITULADOS DE GRADO
PÁG. 212:	INDICADOR	21:	TITULADOS DE MAESTRÍAS
PÁG. 216:	INDICADOR	22:	DOCTORADOS
PÁG. 220:	INDICADOR	23:	SOLICITUDES DE PATENTES
PÁG. 223:	INDICADOR	24:	PATENTES OTORGADAS
PÁG. 225:	INDICADOR	25:	TASA DE DEPENDENCIA
PÁG. 226:	INDICADOR	26:	TASA DE AUTOSUFICIENCIA
PÁG. 227:	INDICADOR	27:	COEFICIENTE DE INVENCIÓN
PÁG. 228:	INDICADOR	28:	PUBLICACIONES EN SCIENCE CITATION INDEX (SCI SEARCH)
PÁG. 229:	INDICADOR	29:	PUBLICACIONES EN PASCAL
PÁG. 230:	INDICADOR	30:	PUBLICACIONES EN INSPEC
PÁG. 231:	INDICADOR	31:	PUBLICACIONES EN COMPENDEX
PÁG. 232:	INDICADOR	32:	PUBLICACIONES EN CHEMICAL ABSTRACTS
PÁG. 233:	INDICADOR	33:	PUBLICACIONES EN BIOSIS
PÁG. 234:	INDICADOR	34:	PUBLICACIONES EN MEDLINE
PÁG. 235:	INDICADOR	35:	PUBLICACIONES EN CAB INTERNATIONAL
PÁG. 236:	INDICADOR	36:	PUBLICACIONES EN ICYT
PÁG. 237:	INDICADOR	37:	PUBLICACIONES EN IME
PÁG. 238:	INDICADOR	38:	PUBLICACIONES EN PERIÓDICA
PÁG. 239:	INDICADOR	39:	PUBLICACIONES EN CLASE
PÁG. 240:	INDICADOR	40:	PUBLICACIONES EN LILACS
PÁG. 241:	INDICADOR	41:	PUBLICACIONES EN SCI POR HABITANTE
PÁG. 242:	INDICADOR	42:	PUBLICACIONES EN PASCAL POR HABITANTE
PÁG. 243:	INDICADOR	43:	PUBLICACIONES EN SCI EN RELACIÓN AL PBI
PÁG. 244:	INDICADOR	44:	PUBLICACIONES EN PASCAL EN RELACIÓN AL PBI
PÁG. 245:	INDICADOR	45:	PUBLICACIONES EN SCI EN RELACIÓN AL GASTO EN I+D
PÁG. 246:	INDICADOR	46:	PUBLICACIONES EN PASCAL EN RELACIÓN AL GASTO EN I+D
PÁG. 247:	INDICADOR	47:	PUBLICACIONES EN SCI SEARCH CADA 100 INVESTIGADORES
PÁG. 249:	INDICADOR	48:	PUBLICACIONES EN PASCAL CADA 100 INVESTIGADORES

INDICADOR 1:

POBLACIÓN

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								ı	millones de	personas
Argentina	36.01	36.40	36.78	37.16	37.52	37.87	38.23	38.59	38.97	39.36
Barbados	0.28	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.28
Bolivia	8.00	8.16	8.32	8.49	8.66	8.84	9.01	9.18	9.35	9.83
Brasil	166.30	168.80	171.30	173.80	176.40	179.00	181.60	184.20	186.80	189.30
Canadá	30.20	30.40	30.70	31.00	31.40	31.60	31.90	32.20	32.60	32.90
Chile	15.00	15.20	15.40	15.57	15.75	15.92	16.09	16.30	16.43	16.60
Colombia	39.20	39.75	40.28	40.81	41.33	41.85	42.37	42.89	43.41	43.93
Costa Rica	3.30	3.40	3.81	3.91	4.00	4.08	4.18	4.30	4.33	4.39
Cuba	11.14	11.18	11.22	11.24	11.20	11.20	11.20	11.20	11.20	11.20
Ecuador	12.17	12.41	12.64	12.09	12.40	12.70	12.80	13.20	13.40	13.60
El Salvador	6.03	6.16	6.26	6.42	6.52	6.60	6.80	6.90	6.76	7.11
España	39.45	39.63	39.93	40.27	41.83	42.70	43.20	44.10	44.70	45.20
Estados Unidos	270.25	272.69	282.20	285.11	287.98	290.85	293.66	295.90	298.75	301.62
Guatemala	10.80	11.09	11.39	11.68	11.94	12.00	12.40	12.70	13.02	13.30
Guyana	0.74	0.73	0.73	0.73	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.76
Honduras	6.10	6.20	6.39	6.53	6.69	6.90	7.00	7.20	7.37	7.53
Haití	8.28	8.43	8.57	8.72	8.86	9.00	9.15	9.30	9.45	8.63
Jamaica	2.56	2.57	2.59	2.60	2.62	2.63	2.64	2.65	2.67	2.69
México	95.30	96.91	97.36	98.75	101.00	101.87	102.87	103.83	104.90	105.79
Nicaragua	4.94	5.03	5.11	5.18	5.26	5.33	5.39	5.46	5.53	6.05
<u>Panamá</u>	2.84	2.89	2.95	3.01	3.06	3.12	3.18	3.23	3.29	3.30
Paraguay	5.22	5.24	5.35	5.46	5.57	5.68	5.79	5.90	6.02	6.03
<u>Perú</u>	25.10	25.52	25.94	26.35	26.75	26.75	27.22	27.27	27.59	28.22
Portugal	10.15	10.20	10.26	10.33	10.41	10.50	10.50	10.60	10.60	10.60
Rep. Dominicana	8.20	8.36	8.74	8.89	9.03	9.18	9.32	9.47	9.61	8.78
Trinidad y Tobago	1.25	1.26	1.26	1.27	1.28	1.30	1.30	1.31	1.30	1.30
Uruguay	3.30	3.33	3.32	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
Venezuela	23.41	23.87	24.31	24.77	25.22	25.67	26.10	26.58	27.00	27.50
América Latina	482.36	489.90	496.87	503.39	511.59	517.86	524.84	531.70	538.28	545.10
América Latina y el Caribe	495.47	503.18	510.31	517.01	525.37	531.81	538.96	545.99	552.73	558.76
Iberoamérica	531.96	539.72	547.06	553.99	563.82	571.06	578.54	586.40	593.58	600.90
Total	845.52	856.09	873.40	883.71	896.99	907.46	918.21	928.79	939.38	949.08
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 2: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								ı	millones de	personas
Argentina	13.94	14.26	14.48	14.67	14.86	15.15	15.43	15.52	15.88	16.03
Barbados	0.16	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16
Bolivia	3.37	3.46	3.55	3.67	3.78	3.89	4.03	4.16	4.28	4.41
Brasil	80.60	83.30		85.20	88.20	90.20	92.60	95.90	97.30	98.60
Canadá	15.32	15.59	15.85	16.11	16.58	16.96	17.18	17.34	17.59	17.95
Chile	5.76	5.92	5.99	6.07	6.18	6.40	6.61	6.80	6.80	6.94
Colombia	16.93	17.10	17.60	20.01	20.09	20.81	20.48	20.94	19.93	21.12
Costa Rica	1.38	1.38	1.54	1.65	1.70	1.76	1.77	1.90	1.96	2.02
Cuba	4.57	4.65	4.60	4.70	4.70	4.70	4.70	4.80	4.80	4.90
Ecuador	4.54	4.69	5.69	4.12	3.80	5.40	5.50	5.60	4.30	5.70
El Salvador	2.39	2.40	2.50	2.63	2.57	2.70	2.70	2.80	2.90	2.32
España	16.99	17.29	17.86	18.00	18.80	19.50	20.20	20.80	21.50	22.10
Estados Unidos	137.67	139.37	142.58	143.73	144.86	146.50	147.40	149.79	151.73	153.89
Guatemala	3.15	3.23	3.32	3.40	3.49	3.70	3.80	3.90	4.00	4.20
Guyana	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.34
Honduras	2.04	2.13	2.22	2.28	2.35	2.43	2.44	2.76	2.79	2.86
Haití	3.33	3.42	3.51	3.60	3.69	3.79	3.90	4.01	4.12	3.86
Jamaica	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.16	1.16	1.17	1.18
México	39.56	39.65	40.16	40.07	41.09	41.50	42.57	42.46	43.50	42.90
Nicaragua	1.71	1.76	1.82	1.87	1.91	1.96	2.01	2.06	2.11	2.17
<u>Panamá</u>	1.21	1.24	1.27	1.31	1.34	1.38	1.43	1.47	1.50	1.54
Paraguay	2.20	2.28	2.37	2.45	2.54	2.64	2.71	2.80	2.89	3.08
Perú	10.77	11.09	11.41	11.78	12.10	12.42	12.71	13.06	13.40	10.64
Portugal	5.10	5.14	5.23	5.33	5.41	5.46	5.49	5.54	5.59	5.62
Rep. Dominicana	3.40	3.49	3.54	3.65	3.73	3.81	3.92	4.02	4.11	4.05
Trinidad y Tobago	0.56	0.56	0.57	0.58	0.59	0.60	0.60	0.63	0.64	0.60
Uruguay	1.51	1.50	1.51	1.54	1.50	1.48	1.49	1.50	1.60	1.60
Venezuela	9.90	10.23	10.33	11.10	11.67	12.01	12.10	12.10	12.20	12.40
América Latina	208.93	213.76	218.16	222.17	227.60	234.35	239.00	244.54	246.26	248.64
América Latina y el Caribe	214.45	219.38	223.88	228.00	233.53	240.39	245.15	250.83	252.68	254.77
Iberoamérica	231.01	236.18	241.24	245.50	251.80	259.31	264.69	270.88	273.35	276.36
Total	389.52	396.76	405.39	411.17	419.18	428.81	435.42	444.31	449.09	454.32
	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Notas

INDICADOR 3.a:

PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								mi	les de millo	nes de u\$s
Argentina	298.95	283.52	284.20	268.70	102.04	129.60	153.13	183.20	214.27	262.33
Barbados	2.38	2.48	2.56	2.55	2.48	2.69	2.81	3.06	3.45	3.12
Bolivia	8.53	8.53	8.73	8.89	8.46	8.09	8.77	9,44	11.16	13.70
Brasil	841.30	573.12	642.42	552.84	505.96	552.45	663.73	882.04	1 089.40	1 314.17
Canadá	616.78	661.25	724.91	715.44	734.65	865.90	992.23	1 132.75	1 278.69	1 326.38
Chile	79.37	72.96	75.20	68.53	67.27	73.99	95.68	118.18	146.43	163.92
Colombia	98.44	86.19	94.08	92.87	93.02	91.70	113.77	144.58	162.13	171.98
Costa Rica	12.90	14.48	15.95	16.40	16.84	17.52	18.60	19.91	22.52	25.23
Cuba	23.78	26.15	32.69	33.82	36.09	38.62	41.06	46.16	56.18	58.60
Ecuador	19.72	13.69	15.93	21.02	24.31	27.20	32.96	36.49	41.40	44.18
El Salvador	12.01	12.46	13.13	13.81	14.31	15.05	15.80	17.07	18.65	20.22
España	601.62	618.70	582.19	609.66	688.41	885.24	1 023.70	1 135.56	1 230.59	1 429.23
Estados Unidos	8 747.00	9 268.40	9 817.00	10 128.00	10 469.60	10 960.80	11 685.90	12 433.90	13 194.70	13 811.20
Guatemala	19.19	18.32	19.29	21.04	23.27	24.90	26.37	27.23	30.19	34.35
Guyana	0.80	0.70	0.71	0.70	0.72	0.74	0.79	0.79	0.90	1.18
Honduras	4.49	4.63	5.22	5.59	5.83	6.14	6.64	7.45	8.36	16.09
Haití	3.74	4.28	4.14	3.70	3.76	4.16	4.87	4.31	4.98	5.91
Jamaica	7.50	7.24	7.50	7.89	7.98	8.60	9.14	9.71	10.02	12.37
México	421.21	481.20	581.43	622.09	649.08	639.11	698.87	767.54	840.20	893.36
Nicaragua	3.57	3.74	3.94	4.12	4.03	4.10	4.46	4.85	5.30	5.67
Panamá	9.14	9.56	11.20	11.23	12.27	12.93	14.18	15.48	17.10	19.74
Paraguay	8.51	7.76	7.73	6.45	5.13	5.52	6.92	7.33	9.28	12.19
Perú	56.78	50.58	52.73	53.90	57.00	61.13	67.31	79.27	92.41	109.19
Portugal	118.60	121.82	112.94	115.82	127.86	156.69	175.43	186.40	194.79	220.24
Rep. Dominicana	16.03	17.61	20.01	21.96	21.50	16.55	18.45	29.10	31.58	37.05
Trinidad y Tobago	6.06	6.81	8.15	8.82	9.01	11.31	13.15	15.14	19.34	19.98
Uruguay	22.37	20.91	20.09	18.56	12.28	10.81	11.84	16.61	19.31	23.09
Venezuela	91.33	97.98	117.15	122.87	92.89	83.44	110.10	144.82	184.51	228.07
América Latina	2 047.63	1 803.38	2 019.68	1 963.14	1 749.95	1 817.21	2 106.89	2 554.89	2 996.52	3 453.12
América Latina y el Caribe	2 068.12	1 824.89	2 042.75	1 986.81	1 773.90	1 844.72	2 137.66	2 587.92	3 035.21	3 495.68
Iberoamérica	2 767.86	2 543.90	2 714.81	2 688.62	2 566.22	2 859.14	3 306.02	3 876.86	4 421.91	5 102.59
Total	12 152.13	12 495.06	13 279.80	13 555.73	13 794.42	14 713.35	16 014.91	17 476.54	18 933.98	20 705.11
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Notas:
Los datos de los subtotales de América Latina, América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.
Las estimaciones en dólares fueron obtenidas aplicando los datos de Tipo de Cambio del Fondo Monetario Internacional sobre la información en moneda local, provista por cada país Cuba: Se utilizó el Tipo de Cambio Oficial: 1 Peso Cubano = 1 Dólar

INDICADOR 3.b: PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
						miles d	e millones	de dólares	internacion	ales (PPC
Argentina	338.97	332.23	336.79	329.70	298.92	332.27	372.55	419.05	468.62	523.42
Barbados	3.79	3.85	4.02	4.00	4.10	4.27	4.61	4.65	5.49	5.35
Bolivia	24.59	25.74	27.22	29.52	30.31	29.73	31.82	34.11	36.83	41.81
Brasil	1 130.56	1 150.42	1 225.90	1 272.03	1 328.05	1 373.59	1 493.34	1 582.64	1 700.00	1 817.34
Canadá	770.63	825.02	872.92	909.90	937.83	987.72	1 049.90	1 131.00	1 204.44	1 178.21
Chile	133.90	134.80	143.93	152.37	158.42	168.14	182.93	198.37	214.98	230.42
Colombia	193.98	188.51	222.60	233.36	244.64	261.78	283.60	310.13	346.51	320.88
Costa Rica	21.93	24.11	27.35	28.31	29.64	32.22	34.55	37.58	42.62	47.47
Ecuador	50.91	46.84	59.93	63.97	66.96	68.91	81.36	86.34	94.33	98.68
El Salvador	26.26	27.56	28.77	29.97	31.20	32.60	34.15	36.27	38.99	39.62
España	750.53	791.53	857.48	920.49	994.28	1 040.71	1 109.34	1 183.48	1 294.83	1 405.26
Estados Unidos	8 747.00	9 268.40	9 817.00	10 128.00	10 469.60	10 960.80	11 685.90	12 433.90	13 194.70	13 841.30
Guatemala	43.90	46.25	48.96	51.31	53.38	55.68	58.79	53.76	57.69	62.60
Guyana	2.22	2.07	2.08	2.18	2.24	2.27	2.41	2.42	2.62	2.52
Honduras	13.31	13.28	14.56	15.42	16.33	17.22	18.59	20.07	22.19	35.41
Haití	9.34	9.74	9.99	10.12	10.27	10.53	10.45	10.96	11.56	10.70
Jamaica	14.81	15.13	15.55	16.15	16.69	17.51	18.20	19.08	20.18	20.63
México	830.13	874.74	952.82	974.24	999.48	1 034.58	1 108.37	1 173.90	1 269.38	1 345.53
Nicaragua	9.47	10.29	10.94	11.54	11.83	12.39	13.41	14.42	15.43	14.43
Panamá	14.85	15.61	18.92	19.25	21.04	22.39	24.76	27.27	30.43	34.61
Paraguay	19.39	18.94	19.24	18.42	18.90	19.86	21.27	22.56	24.27	26.93
Perú	118.19	120.99	127.27	130.62	139.76	148.30	160.47	175.99	195.65	218.99
Portugal	153.58	163.90	174.53	183.32	191.26	196.42	201.54	210.80	220.72	230.78
Rep Dominicana	30.52	33.50	36.91	39.31	41.49	42.39	43.85	49.37	56.40	65.89
Trinidad y Tobago	10.44	11.02	11.95	12.74	14.00	16.47	19.00	20.44	25.11	31.32
Uruguay	26.14	25.76	25.94	25.67	23.24	24.25	27.88	30.63	33.82	37.29
Venezuela	203.06	193.70	205.22	217.30	201.52	189.84	225.42	262.51	303.21	334.21
América Latina	3 230.06	3 283.26	3 530.82	3 639.54	3 712.26	3 863.14	4 217.85	4 536.33	4 950.07	5 294.77
América Latina y el Caribe	3 270.65	3 325.07	3 574.42	3 684.74	3 759.57	3 914.18	4 272.51	4 593.87	5 015.04	5 365.29
Iberoamérica	4 134.16	4 238.69	4 562.83	4 743.36	4 897.81	5 100.27	5 528.73	5 930.61	6 465.62	6 930.81
Total	13 692.39	14 373.92	15 296.34	15 826.45	16 352.55	17 099.83	18 319.20	19 553.05	20 929.73	22 444.13
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 4.a:

GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
									millor	nes de u\$
Argentina										
ACT I+D	1 495.6 1 229.6	1 481.8 1 285.4	1 430.0 1 247.2	1 290.2 1 140.9	453.3 396.8	600.7 531.5	750.7 670.0	963.1 844.1	1 233.9 1 059.8	1 593.2 1 332.5
Bolivia	1 223.0	1 200.4	1 247.2	1 140.5	030.0	301.3	070.0	044.1	1 000.0	1 002.0
ACT	46.0	47.0	47.2	46.0	42.8					
I+D	25.0	24.6	24.0	24.0	21.9					
Brasil										
ACT I+D			8 327.1 6 541.4	7 329.0 5 765.5	6 599.9 4 982.3	6 952.6 5 292.1	8 218.5 5 970.4	11 204.9 8 567.5	13 967.2 10 871.6	19 201.9 14 649.9
Canadá			0 341.4	3 703.3	4 302.3	3 232.1	3 370.4	0 307.3	10 07 1.0	14 043.3
I+D	10 844.9	11 871.6	13 841.4	14 935.8	14 994.4	17 643.2	20 624.6	23 224.1	25 313.8	24 945.2
Chile										
I+D	396.5	370.5	394.9	360.1	458.2	493.4	644.7			
Colombia										
ACT	316.3	275.4	289.0	256.0	281.4	321.4	447.0	662.8	667.0	683.5
I+D	209.9	171.8	116.8	115.0	120.4	141.5	178.7	229.6	257.4	275.5
Costa Rica ACT	164.9	130.7	147.6			147.0	185.4		284.0	313.4
I+D	36.3	52.4	61.8			62.5	69.4		87.6	80.8
Cuba										
ACT	220.0	264.5	290.6	330.4	316.9	364.6	381.3	388.1	385.8	423.6
I+D	129.0	130.0	146.3	179.1	189.6	209.1	230.1	234.2	232.8	255.6
Ecuador						40.4				
ACT I+D	52.3 18.2			31.2 12.6	41.7 15.8	49.1 18.6			84.8 60.2	99.7 66.8
El Salvador	10.2			12.0	13.0	10.0			00.2	00.0
ACT	99.1									159.1
I+D	9.6									17.8
España										
I+D	5 258.0	5 329.2	5 282.8	5 577.5	6 791.1	9 286.3	10 888.6	12 746.1	14 822.0	18 163.9
Estados Unidos I+D	226 311.0	243 517.0	264 634.0	274 211.0	276 434.0	283 795.0	312 068.0	323 546.0	342 886.0	367 297.5
Guatemala	220 01110	210 01110	201.001.0	27 1 2 1 1 1 0	270 10110	200 7 00.0	0.12 000.0	020 0 10.0	0.12 000.0	007 207.0
ACT	1.1	1.1	0.6	0.7	0.6	0.4	0.9	12.2	17.4	23.0
I+D	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.8	9.5	14.9	19.8
Honduras ACT			3.4	3.5	3.6	3.8				
I+D			3.4	2.9	3.3	3.5	3.7			
Jamaica										
ACT				57.4	59.2					
I+D				4.3	5.5					
México										
ACT LD	1 947.1	1 965.2	2 424.3	2 568.3	2 523.2	2 716.6	2 532.4	2 875.1	3 008.6	3 237.7
I+D	1 947.1 1 589.8	1 965.2 2 065.4	2 424.3 2 167.2	2 568.3 2 453.1	2 523.2 2 735.6	2 716.6 2 867.3	2 532.4 3 104.7	2 875.1 3 495.5	3 008.6	3 237.7
									3 008.6	3 237.7
I+D Nicaragua					2 735.6		3 104.7		3 008.6	3 237.7
I+D Panamá	1 589.8	2 065.4			2 735.6 2.5 1.8	2 867.3	3 104.7			
I+D Nicaragua ACT I+D Panamá ACT	1 589.8	2 065.4	2 167.2	2 453.1	2 735.6 2.5 1.8	2 867.3	3 104.7	3 495.5	115.6	99.4
I+D Nicaragua ACT I+D Panamá ACT I+D	1 589.8	2 065.4	2 167.2	2 453.1	2 735.6 2.5 1.8	2 867.3	3 104.7	3 495.5		
I+D Nicaragua ACT I+D Panamá ACT I+D Paraguay	1 589.8	2 065.4	2 167.2	2 453.1 116.1 45.1	2 735.6 2.5 1.8 104.0 44.5	95.1 44.0	3 104.7 3.3 128.2 34.0	3 495.5 108.5 38.0	115.6	99.4
I+D Paraguay ACT I+D Panamá ACT I+D Panamá ACT ACT ACT ACT ACT ACT ACT ACT ACT	1 589.8	2 065.4	2 167.2	2 453.1 116.1 45.1 70.7	2.735.6 2.5 1.8 104.0 44.5 59.8	95.1 44.0	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8	3 495.5 108.5 38.0 46.4	115.6	99.4
+D Nicaragua ACT +D Panamá ACT +D Paraguay ACT ACT ACT	1 589.8	2 065.4	2 167.2	2 453.1 116.1 45.1	2 735.6 2.5 1.8 104.0 44.5	95.1 44.0	3 104.7 3.3 128.2 34.0	3 495.5 108.5 38.0	115.6	99.4
I+D Nicaragua ACT I+D Panamá ACT I+D Paraguay ACT I+D Perú ACT	81.0 31.2	90.0 33.0	2 167.2 101.6 44.6	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7 779.8	2.735.6 2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4	95.1 44.0 49.7 4.7 700.6	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8 5.8	3 495.5 108.5 38.0 46.4	115.6	99.4
+D Nicaragua ACT +D Panamá ACT +D Paraguay ACT +D Perú ACT +D	81.0 31.2	90.0	2 167.2 101.6 44.6	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7	2.735.6 2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4	95.1 44.0 49.7 4.7	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8	3 495.5 108.5 38.0 46.4	115.6	99.4
I+D Nicaragua ACT I+D Panamá ACT I+D Paraguay ACT I+D Parequay ACT I+D Perú ACT I+D Perú ACT I+D Portugal	81.0 31.2	90.0 33.0	2 167.2 101.6 44.6	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7 779.8	2.735.6 2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4	95.1 44.0 49.7 4.7 700.6	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8 5.8	3 495.5 108.5 38.0 46.4	115.6	99.4
HD Nicaragua ACT HD Panamá ACT HD Paraguay ACT HD Perú ACT HD Portugal ACT A	81.0 31.2 633.8 55.9	90.0 33.0 633.5 48.5	101.6 44.6 683.4 57.6	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7 779.8 57.7	2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4 803.0 58.1	95.1 44.0 49.7 4.7 700.6 63.1	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8 5.8	108.5 38.0 46.4 6.5	115.6 42.7	99.4 39.2
HD Nicaragua ACT HD Panamá ACT HD Paraguay ACT HD Perú ACT HD Perú ACT HD Portugal ACT HD ACT	81.0 31.2	90.0 33.0	2 167.2 101.6 44.6	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7 779.8	2.735.6 2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4	95.1 44.0 49.7 4.7 700.6	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8 5.8	3 495.5 108.5 38.0 46.4	115.6	99.4
HD Nicaragua ACT HD Panamá ACT HD Paraguay ACT HD Paraguay ACT HD Paraguay ACT HD Portú ACT HD Portúgal ACT HD Portúgal ACT HD Portúgal ACT HD Trinidad y Tobago	81.0 31.2 633.8 55.9	90.0 33.0 633.5 48.5	2 167.2 101.6 44.6 683.4 57.6	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7 779.8 57.7	2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4 803.0 58.1	95.1 44.0 49.7 4.7 700.6 63.1	3.3 128.2 34.0 58.8 5.8 100.5	108.5 38.0 46.4 6.5	115.6 42.7 1 990.8	99.4 39.2 2 666.8
HD Nicaragua ACT HD Panamá ACT HD Paraguay ACT HD Perú ACT HD Perú ACT HD Portugal ACT HD ACT	81.0 31.2 633.8 55.9	90.0 33.0 633.5 48.5	101.6 44.6 683.4 57.6	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7 779.8 57.7	2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4 803.0 58.1	95.1 44.0 49.7 4.7 700.6 63.1	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8 5.8	108.5 38.0 46.4 6.5	115.6 42.7	99.4 39.2
I+D Nicaragua ACT I+D Panamá ACT I+D Paraguay ACT I+D Perú ACT I+D Portugal ACT I+D Trinidad y Tobago ACT I+D Uruguay	81.0 31.2 633.8 55.9 775.6	90.0 33.0 633.5 48.5 869.2	2 167.2 101.6 44.6 683.4 57.6 855.9 26.9	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7 779.8 57.7 930.1	2.735.6 2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4 803.0 58.1 971.4 27.8 12.2	95.1 44.0 49.7 4.7 700.6 63.1 1 152.8	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8 5.8 100.5 1 351.5	108.5 38.0 46.4 6.5	115.6 42.7 1 990.8 41.5	99.4 39.2 2 666.8 33.0 11.8
HD Nicaragua ACT HD Panamá ACT HD Paraguay ACT HD Paraguay ACT HD Perú ACT HD Portugal ACT Portugal ACT	1 589.8 81.0 31.2 633.8 55.9 775.6 20.2 7.7	90.0 33.0 633.5 48.5 869.2 22.9 8.4	2 167.2 101.6 44.6 683.4 57.6 855.9 26.9 8.8	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7 779.8 57.7 930.1	2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4 803.0 58.1 971.4 27.8 12.2	95.1 44.0 49.7 4.7 700.6 63.1 1 152.8	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8 5.8 100.5 1 351.5	108.5 38.0 46.4 6.5	115.6 42.7 1 990.8 41.5 17.5	99.4 39.2 2 666.8 33.0 11.8
I+D Nicaragua ACT I+D Panamá ACT I+D Paraguay ACT I+D Perú ACT I+D Perú ACT I+D Priudal ACT I+D Priudal ACT I+D Uruguay ACT I+D	81.0 31.2 633.8 55.9 775.6	90.0 33.0 633.5 48.5 869.2	2 167.2 101.6 44.6 683.4 57.6 855.9 26.9	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7 779.8 57.7 930.1	2.735.6 2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4 803.0 58.1 971.4 27.8 12.2	95.1 44.0 49.7 4.7 700.6 63.1 1 152.8	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8 5.8 100.5 1 351.5	108.5 38.0 46.4 6.5	115.6 42.7 1 990.8 41.5	99.4 39.2 2 666.8 33.0 11.8
HD Nicaragua ACT HD Panamá ACT HD Paraguay ACT HD Paraguay ACT HD Perú ACT HD Portugal ACT Portugal ACT	1 589.8 81.0 31.2 633.8 55.9 775.6 20.2 7.7	90.0 33.0 633.5 48.5 869.2 22.9 8.4	2 167.2 101.6 44.6 683.4 57.6 855.9 26.9 8.8	2 453.1 116.1 45.1 70.7 5.7 779.8 57.7 930.1	2.5 1.8 104.0 44.5 59.8 5.4 803.0 58.1 971.4 27.8 12.2	95.1 44.0 49.7 4.7 700.6 63.1 1 152.8	3 104.7 3.3 128.2 34.0 58.8 5.8 100.5 1 351.5	108.5 38.0 46.4 6.5	115.6 42.7 1 990.8 41.5 17.5	99.4 39.2 2 666.8 33.0 11.8

200 I

INDICADOR 4.a: GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
									millo	nes de u\$s
América Latina y el Caribe										
ACT	16 418.8	13 326.3	14 950.1	14 192.1	12 455.7	13 049.2	14 919.9	19 410.7	26 325.1	37 693.6
I+D	11 470.8	10 104.3	11 339.8	10 905.8	9 531.6	10 060.4	11 413.4	15 082.8	18 322.6	23 074.8
Iberoamérica										
I+D	17 493.4	16 290.9	17 466.0	17 399.8	17 276.5	20 480.1	23 631.1	29 304.0	35 109.3	43 884.5
Total										
I+D	254 660.3	271 691.3	295 970.7	306 560.2	308 723.3	321 877.7	356 074.7	375 734.7	402 764.0	436 237.2
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

Las estimaciones en dólares fueron obtenidas aplicando los datos de Tipo de Cambio del Fondo Monetario Internacional sobre la información en moneda local, provista por cada

país
ACT: Actividades Científicas y Tecnológicas
I+D: Investigación y Desarrollo

Parail: La serie a partir de 2000 fue construída con una metodología diferente, por lo que los datos no son plenamente comparables con los valores de 1990 a 1996 Canadá, España y Portugal: En Paridades de Poder de Compra (Purchasing Power Parities - PPP).

Colombia: Para el año 2002 no incluye el gasto del sector empresas.

Cuba: Se utilizó el Tipo de Cambio Oficial: 1 Peso Cubano = 1 Dólar

México: El Gasto en ACT comprende solamente al Gasto Federal en Ciencia y Tecnología
Panamá: Incluye el gasto del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales que totaliza 12.7 millones de dólares en I+D y 16.72 millones de dólares para el año 1999.
Perú: A partir de 1997 el CONCYTEC ha recalculado el Gasto en ACT e I+D.

INDICADOR 4.b:

GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
							millones	de dólares	internacion	ales (PPC)
Argentina										
ACT I+D	1 695.8 1 394.2	1 736.3 1 506.2	1 694.6 1 478.0	1 583.1 1 399.9	1 328.0 1 162.4	1 540.2 1 362.7	1 826.4 1 630.1	2 202.9 1 930.8	2 698.6 2 317.9	3 178.8 2 658.6
Bolivia	1 034.2	1 300.2	1 470.0	1 000.0	1 102.4	1 002.7	1 000.1	1 330.0	2 017.0	2 030.0
ACT	132.6	141.9	147.3	152.8	153.3					
I+D	72.1	74.3	75.0	79.7	78.3					
Brasil ACT			15 890.2	16 863.4	17 323.5	17 286.7	18 490.9	20 104.8	21 795.7	26 554.0
I+D			12 482.8	13 266.0	13 077.6	13 157.9	13 432.8	15 372.5	16 695.1	20 259.2
Canadá										
I+D Chile	13 550.0	14 811.8	16 667.3	18 995.4	19 141.3	20 125.2	21 823.5	23 188.0	23 844.0	22 158.6
Chile I+D	668.8	684.6	755.8	800.6	1 079.0	1 121.3	1 232.7			
Colombia										
ACT	623.3	602.4	683.7	643.3	740.0	917.4	1 114.2	1 421.8	1 425.5	1 275.3
I+D	413.5	375.7	276.4	289.0	316.8	404.0	445.5	492.5	550.1	514.0
Costa Rica ACT	280.2	217.6	253.2			270.4	344.5		537.5	589.7
I+D	61.7	87.2	105.9			115.0	129.0		165.8	152.0
Ecuador	405.0			04.0	444.0	101.1			100.0	000.7
ACT I+D	135.0 47.0			94.9 38.3	114.8 43.5	124.4 47.1			193.2 137.2	222.7 149.3
El Salvador										
ACT	216.8									311.8
I+D Faração	21.1									34.8
España I+D	6 559.4	6 817.9	7 780.7	8 421.1	9 808.5	10 917.2	11 799.6	13 283.9	15 595.7	17 859.3
Estados Unidos										
I+D	226 311.0	243 517.0	264 634.0	274 211.0	276 434.0	283 795.0	312 068.0	323 546.0	342 886.0	368 098.0
Guatemala ACT	2.5	2.8	1.4	1.7	1.4	0.9	2.0	24.0	33.3	41.9
I+D	1.4	1.3	1.4	1.1	1.2	0.7	1.8	18.8	28.5	36.1
Honduras										
ACT I+D			9.5 8.9	9.7 8.1	10.1 9.2	10.7 9.7	10.3			
Jamaica			0.9	0.1	5.2	9.1	10.5			
ACT				117.5	123.8					
I+D				8.9	11.5					
México ACT	3 837.4	3 572.4	3 972.8	4 022.1	3 885.3	4 397.5	4 016.4	4 397.2	4 545.3	4 876.4
I+D	3 133.2	3 754.5	3 551.4	3 841.7	4 212.3	4 641.5	4 924.0	5 346.2	4 343.3	4 070.4
Nicaragua										
ACT I+D					7.3 5.4		9.9			
Panamá					5.4					
ACT	131.5	147.0	171.7	198.9	178.2	164.7	223.9	191.1	205.7	174.2
I+D	50.6	53.9	75.4	77.3	76.2	76.1	59.4	66.9	76.0	68.7
Paraguay ACT				201.8	220.3	178.8	180.8	142.7		
I+D				16.3	20.0	16.9	17.9	20.1		
Perú										
ACT I+D	1 319.2 116.4	1 515.5 116.0	1 649.4 139.1	1 889.5 139.8	1 968.7 142.5	1 699.7 153.2	239.6			
Portugal	110.4	110.0	1.86.1	109.8	142.3	100.2	233.0			
ACT										
I+D	1 004.3	1 169.4	1 322.6	1 472.2	1 453.2	1 445.1	1 552.7	1 697.9	2 255.8	2 794.4
Trinidad y Tobago ACT	34.8	37.1	39.5	37.0	43.3	44.1	48.4	58.0	53.9	51.8
I+D	13.2	13.5	12.9	13.3	18.9	19.0	22.0	24.7	22.7	18.5
	·									
Uruguay					65.2					230.7
ACT	EC 0	66.0	617						100 4	160 0
	56.9	66.2	61.7		61.3				122.1	163.9

200 I

INDICADOR 4 b: GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
							millones	de dólares	internacion	ales (PPC)
América Latina y el Caribe										
ACT	24 208.9	24 869.8	26 811.5	28 269.9	28 567.6	28 949.2	31 045.6	34 744.9	43 098.0	56 872.8
I+D	16 701.6	18 516.7	19 902.7	21 256.8	21 261.1	21 871.4	22 993.2	26 269.6	29 115.3	33 575.0
Iberoamérica										
I+D	24 245.4	26 483.3	28 985.5	31 128.0	32 492.4	34 201.7	36 309.2	41 211.1	46 926.8	54 194.9
Total										
I+D	264 126.3	284 832.8	310 327.7	324 356.5	328 098.9	338 085.5	369 949.8	387 620.4	413 158.8	444 564.3
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Notas:

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

Las estimaciones en PPC fueron obtenidas aplicando los datos de Tasa de Conversión del Fondo Monetario Internacional sobre la información en moneda local, provista por cada país ACT: Actividades Científicas y Tecnológicas

I+D: Investigación y Desarrollo

HD: Investigacion y Desarrollo
Brasil: La serie a partir de 2000 fue construída con una metodología diferente, por lo que los datos nos son plenamente comparables con los valores de 1990 a 1996
Canadá, España y Portugal: En Paridades de Poder de Compra (Purchasing Power Parities - PPP).
Colombia: Para el año 2002 no incluye el gasto del sector empresas.
Cuba: Se utilizó el Tipo de Cambio Oficial: 1 Peso Cubano = 1 Dólar

México: El Gasto en ACT comprende solamente al Gasto Federal en Ciencia y Tecnología

Panamá: Incluye el gasto del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales que totaliza 12.7 millones de dólares en I+D y 16.72 millones de dólares para el año 1999.

Perú: A partir de 1997 el CONCYTEC ha recalculado el Gasto en ACT e I+D.

INDICADOR 5: GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN RELACIÓN AL PBI

	2005 2006	2003 2004	2007
0.50%	0.53% 0.58% 0.46% 0.49%	0.46% 0.49% 0.41% 0.44%	0.61% 0.51%
0.54%			
0.2070			
1.30%	1.27% 1.28%	1.26% 1.24%	1.46%
1.02%	0.97% 1.00%	0.96% 0.90%	1.11%
1.91%	2.05% 1.98%	2.04% 2.08%	1.88%
0.53%		0.67% 0.67%	
0.55/6		0.07/6 0.07/6	
0.31%	0.46% 0.41%	0.35% 0.39%	0.40%
0.12%	0.16% 0.16%	0.15% 0.16%	0.16%
0.93%	1.26%	0.84% 1.00%	1.24%
0.39%	0.39%	0.36% 0.37%	0.32%
0.89%	0.84% 0.69%	0.94% 0.93%	0.72%
0.45%	0.51% 0.41%	0.54% 0.56%	0.44%
	0.20%	0.18%	0.23%
	0.15%	0.07%	0.15%
			0.700/
			0.79% 0.09%
0.91%	1.12% 1.20%	1.05% 1.06%	1.27%
2.70%	2.60% 2.60%	2.59% 2.67%	2.66%
	0.040/		0.070/
	0.04% 0.06% 0.03% 0.05%		0.07%
0.07% 0.06%		0.06% 0.06% 0.06%	
0.007			
0.42%	0.37% 0.36%	0.43% 0.36%	0.36%
0.37%	0.46%	0.45% 0.44%	
		0.07%	
0.91%	0.70% 0.68%	0.74% 0.90%	0.50%
0.40%	0.25% 0.25%	0.34% 0.24%	0.20%
	0.63%	0.90% 0.85%	
	0.09%	0.08% 0.08%	
1.30%		1.150/	
0.11%		1.15% 0.10% 0.15%	
0.76%	0.81% 1.02%	0.74% 0.77%	1.21%
0.33%	0.28% 0.21% 0.12% 0.09%	0.27% 0.25% 0.12% 0.12%	0.17% 0.06%
0.11%	0.12/0 0.09%	U.12/0 U.12/0	0.00%
0.045	2.22		0.62%
0.24%	0.36%		0.44%
0.38%	0.35% 1.78%	0.31% 0.25%	2.69%
	0.28% 6 0.24% 0.26% 6 0.38% 0.50% 0.43% 0.31% 0.25%	6 0.24% 0.26%	6 0.24% 0.26% 0.36%

200 I

GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN RELACIÓN AL PBI

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
América Latina y el Caribe										
ACT	0.81%	0.75%	0.75%	0.73%	0.72%	0.73%	0.72%	0.77%	0.87%	1.09%
I+D	0.57%	0.57%	0.57%	0.56%	0.55%	0.56%	0.55%	0.60%	0.60%	0.67%
Iberoamérica										
I+D	0.64%	0.65%	0.65%	0.66%	0.69%	0.73%	0.73%	0.77%	0.79%	0.87%
Total										
I+D	2.10%	2.18%	2.24%	2.27%	2.25%	2.19%	2.23%	2.16%	2.13%	2.11%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Notas:
Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.
ACT: Actividades Científicas y Tecnológicas
I+D: Investigación y Desarrollo

Colombia: En el año 2002 no se incluye el gasto del sector empresas.

México: El Gasto en ACT comprende solamente al Gasto Federal en Ciencia y Tecnología

Panamá: Incluye el Gasto del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) el cual representa un 16 % (16.72 millones de u\$s) del gasto total en ACT, y un 29 %(12.7) millones de u\$s) del gasto total en I+D para el año 1999. Perú: A partir de 1997 el CONCYTEC ha recalculado el Gasto en ACT e I+D.

INDICADOR 6.a: GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR HABITANTE

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
									u\$s
		38.88		12.08	15.86	19.64	24.95	31.66	40.48 33.86
54.15	33.31	33.31	30.71	10.30	14.04	17.55	21.07	21.20	33.00
5.75	5.76	5.68	5.42	4.94					
3.13	3.02	2.89	2.83	2.53					
		48 61	42 17	37 41	38 84	45.26	60.83	74 77	101.44
		38.19	33.17	28.24	29.56	32.88	46.51	58.20	77.39
359.10	390.51	450.86	481.80	477.53	558.33	646.54	721.24	776.50	758.21
26.44	24.38	25.65	23.12	29.10	31.00	40.06			
8.07	6.93	7.17	6.27	6.81	7.68	10.55	15.45	15.37	15.56
5.35	4.32	2.90	2.82	2.91	3.38	4.22	5.35	5.93	6.27
49.97	38.44	38.74			36.03	44.35		65.63	71.41
11.00	15.41	16.21			15.32	16.60		20.24	18.41
	00.00	05.00	00.10	00.00	00.55	0.1.0.1	01.05	64.45	67.0-
									37.82 22.82
11.00	11.00	10.04	10.00	10.00	10.01	20.04	20.01	20.70	22.02
4.30			2.58	3.36	3.87			6.33	7.33
1.50			1.04	1.27	1.46			4.49	4.91
16.44									22.39
1.60									2.50
133.27	134.49	132.31	138.52	162.35	217.48	252.05	289.03	331.59	401.86
837 42	893.02	937 75	961 78	959.89	975 74	1 062 70	1 093 45	1 147 72	1 217.74
007.42	000.02	007.70	001.70	000.00	010.14	1 002.70	1 000.40	1 147.72	1217.74
0.10	0.10	0.05	0.06	0.05	0.03	0.07	0.96	1.34	1.73
0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.06	0.75	1.14	1.49
		0.53	0.54	0.54	0.55				
		0.50	0.45	0.49	0.50	0.52			
			1.07	2.10					
20.43	20.28	24.90	26.01	24.98	26.67	24.62	27.69	28.68	30.60
16.68	21.31	22.26	24.84	27.08	28.15	30.18	33.67		
				0.47		0.61			
						0.01			
28.52	31.14	34.43	38.57	33.97	30.49	40.32	33.59	35.14	30.12
10.97	11.42	15.13	14.98	14.53	14.09	10.69	11./5	12.98	11.88
			12.96	10.73	8.76	10.16	7.86		
			1.04	0.97	0.83	1.00	1.11		
05.05	04.00	00.05	20.00	20.00	00.40				
						3.69			
70.40	05.00	00.45	00.04	00.04	100.70	100.71	141.01	107.04	054.50
76.42	85.26	83.45	90.04	93.34	109.79	128.71	141.64	187.81	251.59
16.15	18.17	21.36	20.20	21.75	23.30	25.74	32.93	31.94	25.42
6.15	6.64	6.99	7.24	9.50	10.01	11.69	14.00	13.48	9.07
				46					
	16.15	14.39		10.44 9.82				21.13	43.28 30.76
14 76								_1.10	50.70
14.76	10.15	14.00		0.02					
	41.54 34.15 5.75 3.13 359.10 26.44 8.07 5.35 49.97 11.00 19.75 11.58 4.30 1.50 16.44 1.60 133.27 837.42 0.10 0.06 20.43 16.68	41.54	41.54 40.71 38.88 34.15 35.31 33.91 5.75 5.76 5.68 3.13 3.02 2.89 48.61 38.19 359.10 390.51 450.86 26.44 24.38 25.65 8.07 6.93 7.17 5.35 4.32 2.90 49.97 38.44 38.74 11.00 15.41 16.21 19.75 23.66 25.90 11.58 11.63 13.04 4.30 1.50 16.44 1.60 133.27 134.49 132.31 837.42 893.02 937.75 0.10 0.10 0.05 0.06 0.05 0.05 0.50 0.05 0.05 20.43 20.28 24.90 16.68 21.31 22.26 25.25 24.82 26.35 2.23 1.90 2.22 76.42 85.26 83.45 16.15 18.17 21.36	41.54 40.71 38.88 34.72 34.15 35.31 33.91 30.71 5.75 5.76 5.68 5.42 3.13 3.02 2.89 2.83 48.61 42.17 38.19 33.17 359.10 390.51 450.86 481.80 26.44 24.38 25.65 23.12 8.07 6.93 7.17 6.27 5.35 4.32 2.90 2.82 49.97 38.44 38.74 11.00 15.41 16.21 19.75 23.66 25.90 29.40 11.58 11.63 13.04 15.93 4.30 2.58 1.50 1.04 16.44 1.60 1.04 16.44 1.60 1.04 16.44 1.60 0.05 0.06 0.06 0.05 0.05 0.04 0.53 0.54 0.50 0.45 20.43 20.28	41.54 40.71 38.88 34.72 12.08 34.15 35.31 33.91 30.71 10.58 5.75 5.76 5.68 5.42 4.94 3.13 3.02 2.89 2.83 2.53 48.61 42.17 37.41 38.19 33.17 28.24 26.44 24.38 25.65 23.12 29.10 8.07 6.93 7.17 6.27 6.81 5.35 4.32 2.90 2.82 2.91 49.97 38.44 38.74 11.00 15.41 16.21 19.75 23.66 25.90 29.40 28.29 11.58 11.63 13.04 15.93 16.93 4.30 2.58 3.36 1.50 1.04 1.27 16.44 1.60 1.04 1.27 16.44 1.60 1.04 1.27 16.44 1.60 0.50 0.06 0.05	41.54	41.54	41.54	

200 I

GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR HABITANTE

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
										u\$s
América Latina y el Caribe										
ACT	34.35	27.46	30.39	28.48	24.59	25.46	28.72	36.89	49.42	69.76
I+D	24.00	20.82	23.05	21.88	18.82	19.63	21.97	28.66	34.40	42.71
Iberoamérica I+D	33.40	30.66	32.45	31.92	31.14	36.45	41.52	50.79	60.12	74.11
Total										
I+D	308.98	325.60	347.70	355.97	353.16	363.98	397.95	415.16	440.02	470.77
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Notas:

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

ACT: Actividades Científicas y Tecnológicas

I+D: Investigación y Desarrollo

Colombia: Para el año 2002 no incluye el gasto del sector empresas.

Cuba: Se utilizó el Tipo de Cambio Oficial: 1 Peso Cubano = 1 Dólar

México: El Gasto en ACT comprende solamente al Gasto Federal en Ciencia y Tecnología

Panamá: Incluye el Gasto del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) el cual representa un 16 % (16.72 millones de dólares) del gasto total en I+D para el año 1999.

Perú: A partir de 1997 el CONCYTEC ha recalculado el Gasto en ACT e I+D.

INDICADOR 6.b: GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR HABITANTE

200 I

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
							6	en dólares i	nternaciona	ales (PPC
Argentina										
ACT I+D	47.10 38.72	47.70 41.38	46.07 40.18	42.61 37.68	35.40 30.98	40.67 35.98	47.78 42.64	57.08 50.03	69.25 59.48	80.77 67.55
Bolivia	002			07.00	00.00	00.00	12.01	00.00	00.10	07.00
ACT	16.58	17.38	17.70	18.00	17.70					
I+D Brasil	9.01	9.10	9.01	9.39	9.05					
ACT			92.76	97.03	98.21	96.57	101.82	109.15	116.68	140.27
I+D			72.87	76.33	74.14	73.51	73.97	83.46	90.82	107.02
Canadá I+D	448.68	487.23	542.91	612.75	609.59	636.87	684.12	720.12	731.41	673.51
Chile	110.00	107.120	0.12.01	012.70	000.00	000.07	00 1112	720112	701111	070.01
I+D	44.60	45.05	49.09	51.41	68.53	70.44	76.59			
<u>Colombia</u> ACT	15.90	15.16	16.97	15.76	17.91	21.92	26.30	33.15	32.84	29.03
I+D	10.55	9.45	6.86	7.08	7.66	9.65	10.51	11.48	12.67	11.70
Costa Rica										
ACT I+D	84.91 18.69	63.99 25.66	66.45 27.80			66.27 28.18	82.40 30.85		124.21 38.31	134.39 34.65
Ecuador	10.00	20.00	27.00			20.10	00.00		00.01	04.00
ACT	11.09			7.85	9.26	9.79			14.42	16.37
I+D	3.87			3.17	3.51	3.71			10.24	10.98
El Salvador ACT	35.96									43.88
I+D	3.50									4.90
España I+D	166.26	172.06	194.87	209.14	234.48	255.67	273.14	301.22	348.90	395.12
Estados Unidos	100.20	172.06	194.87	209.14	234.48	255.67	2/3.14	301.22	348.90	395.12
I+D	837.42	893.02	937.75	961.78	959.89	975.74	1 062.70	1 093.45	1 147.72	1 220.40
Guatemala										
ACT I+D	0.23 0.13	0.25 0.12	0.13 0.12	0.14 0.10	0.12 0.10	0.07	0.16 0.14	1.89 1.48	2.56 2.19	3.15 2.71
Honduras	****	****	****							
ACT			1.48	1.49	1.52	1.55	4 47			
I+D Jamaica			1.40	1.24	1.38	1.41	1.47			
ACT				45.20	47.26					
I+D				3.41	4.39					
México ACT	40.27	36.86	40.81	40.73	38.47	43.17	39.04	42.35	43.33	46.09
I+D	32.88	38.74	36.48	38.90	41.71	45.56	47.87	51.49	40.00	+0.03
Nicaragua										
ACT I+D					1.38 1.02		1.84			
Panamá					1.02					
ACT	46.31	50.86	58.19	66.08	58.25	52.79	70.41	59.17	62.53	52.80
I+D Paraguay	17.82	18.65	25.56	25.67	24.91	24.40	18.67	20.70	23.10	20.83
Paraguay ACT				36.96	39.55	31.49	31.24	24.19		
I+D				2.98	3.59	2.97	3.09	3.41		
Perú ACT	52.55	50.27	62 50	71 71	72.60	62.54				
ACT I+D	52.55 4.64	59.37 4.55	63.59 5.36	71.71 5.31	73.60 5.33	63.54 5.73	8.80			
Portugal										
ACT I+D	98.96	114.71	128.95	142.53	139.63	137.63	147.87	160.18	212.81	263.62
Trinidad y Tobago	30.90	114./1	120.93	142.33	108.00	107.03	147.07	100.10	Z 1Z.01	203.02
ACT	27.82	29.41	31.31	29.16	33.82	33.94	37.20	44.44	41.45	39.85
I+D	10.59	10.75	10.25	10.45	14.77	14.58	16.89	18.89	17.49	14.22
<u>Uruguay</u> ACT					19.76					69.91
I+D	17.24	19.89	18.58		18.59				37.01	49.68
Venezuela	00.71	04.00	04.74	40.50	04.00	00.00	04.07	04.00	100.50	200.05
ACT	33.71	31.29	31.74	43.53	34.08	22.93	21.87	34.09	199.50	326.65

GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR HABITANTE

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
							е	n dólares ir	nternaciona	les (PPC)
América Latina y el Caribe										
ACT	50.65	51.24	54.50	56.72	56.41	56.47	59.77	66.03	80.91	105.26
I+D	34.94	38.15	40.45	42.65	41.98	42.67	44.26	49.92	54.66	62.14
Iberoamérica										
I+D	46.29	49.84	53.84	57.11	58.57	60.87	63.79	71.43	80.36	91.53
Total										
I+D	320.46	341.34	364.57	376.63	375.32	382.31	413.46	428.30	451.38	479.75
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Notas:

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

Los datos de los subtotales de /ministra Lam.
ACT: Actividades Científicas y Tecnológicas
I+D: Investigación y Desarrollo
PPC: Paridad de Poder de Compra

Colombia: Para el año 2002 no incluye el gasto del sector empresas.

México: El Gasto en ACT comprende solamente al Gasto Federal en Ciencia y Tecnología.

Panamá: Incluye el Gasto del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) el cual representa un 16 % (16.72 millones de dólares)del gasto total en ACT, y un 29 % (12.7 milliones de dólares) del gasto total en I+D para el año 1999.

Venezuela: El dato de 1994, 1995 y 1996 incluye el gasto de la industria manufacturera.

Perú: A partir de 1997 el CONCYTEC ha recalculado el Gasto en ACT e I+D.

INDICADOR 7.a:

GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
									mil	es de u\$
Argentina	20.10					10.10		17.01		
Personas Físicas EJC	32.16 48.37	32.32 49.43	29.88 47.21	28.20 44.47	9.59 15.21	12.19 19.42	14.51 22.74	17.21 26.49	19.80 30.25	22.56 34.45
Bolivia										
Personas Físicas EJC	23.15	22.79	22.26	19.20	04.00					
Brasil	42.37	41.02	40.06	22.86	21.03					
Personas Físicas			59.00	49.47	40.61	39.18	40.55	48.15	57.78	73.46
EJC 2			102.21	85.06	69.39	66.73	68.68	78.30	93.18	117.31
Canadá EJC	113.91	120.35	128.20	130.36	129.33	143.25	158.22	170.70	180.80	
Chile									-	
Personas Físicas EJC	56.86 65.57	52.08 60.18	54.72 62.40	46.29 55.86	53.86 65.99	28.67 40.05	35.11 48.02			
Colombia	65.57	00.10	02.40	33.00	05.99	40.05	40.02			
Personas Físicas	46.93	36.05	24.44	15.07	11.70	12.33	14.13	17.37	19.44	22.92
EJC	68.36	53.11	45.25	29.08	23.31	25.21	29.34	36.80	41.55	49.46
Costa Rica Personas Físicas		37.11				53.38	64.49		27.69	22.94
EJC						114.06	151.19			
Cuba Personas Físicas	23.35	23.77	27.20	30.62	31.30	41.20	44.99	42.38	42.40	48.82
Ecuador	23.33	23.11	21.20	30.62	31.30	41.20	44.99	42.30	42.40	40.02
Personas Físicas	12.82			19.44	22.70	22.01			38.71	41.39
EJC	17.98			24.51	28.73	28.84			61.12	72.34
El Salvador Personas Físicas	20.65									64.82
EJC	49.97									
España		45.71		00.70	45.04	E0 E0	04.00	70.41	70.70	07.00
Personas Físicas EJC	87.24	86.56	68.90	39.72 69.65	45.24 81.51	58.56 100.37	64.06 107.81	70.41 116.17	76.79 128.00	87.88 148.13
Estados Unidos										
Personas Físicas EJC		125.33 193.13	205.18	207.78	205.92	198.38	223.94	233.12		
Guatemala		100.10	200.10	207.70	200.02	100.00	ELO.O4	200.12		
Personas Físicas								15.49	27.24	31.20
EJC Honduras								24.56	45.85	50.86
Personas Físicas			6.68	5.59	6.37	6.44				
México										
Personas Físicas EJC	71.65	94.40	97.50	104.88	87.87	85.44	78.16	79.58		
Nicaragua										
Personas Físicas					7.13					
EJC Panamá										
Personas Físicas	37.06	66.67	100.04	53.63	106.89	101.78	70.25	74.87		
EJC -	67.60	114.58	156.01	163.41	149.72	144.64	171.72			
Paraguay Personas Físicas				9.71	6.84	5.87	6.72	8.31		
EJC				11.85	11.93	10.24	11.73	15.60		
Perú										
Personas Físicas Portugal							20.25			
Personas Físicas		30.63		29.86		32.15		39.75	44.63	51.84
EJC	52.77	55.18	51.14	52.47	51.17	56.95	65.34	71.07	80.76	94.65
Trinidad y Tobago Personas Físicas			19.70	18.06		25.12	27.62	30.30	25.39	
Uruguay			.5.70	. 0.00		23.12		55.00		
Personas Físicas		23.92	16.51		8.44				21.92	
EJC		74.25	51.82		26.10					
Venezuela Personas Físicas	230.81	223.64	244.41	291.53	178.82	85.88	88.58	134.71	120.62	113.79
EJC	336.21	329.44	452.50	562.78	356.17	175.67	183.96	285.32	257.84	245.52

2000 2001

INDICADOR 7.a: GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
									mil	es de u\$s
América Latina y el Caribe										
Personas Físicas	49.30	41.26	43.20	39.25	30.21	28.92	29.46	34.39	39.72	47.45
EJC	86.55	74.39	81.43	75.37	59.66	56.62	61.50	69.41	78.87	93.01
Iberoamérica										
Personas Físicas	47.59	41.85	41.62	38.78	34.70	37.87	39.90	44.71	50.38	59.10
EJC	84.42	76.55	75.16	71.85	66.06	70.69	77.13	84.40	94.44	110.28
Total										
Personas Físicas	104.90	109.38	118.01	119.83	117.74	120.11	128.96	131.89	138.43	146.76
EJC	170.03	172.80	181.58	182.88	179.52	174.62	194.59	200.85	210.03	222.15
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 7.b:

GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
							miles d	e dólares i	nternaciona	les (PPC
Argentina										
Personas Físicas	36.46	37.88	35.41	34.60	28.11	31.25	35.31	39.36	43.30	45.02
EJC	54.85	57.92	55.94	54.56	44.56	49.79	55.31	60.59	66.15	68.73
Bolivia Personas Físicas	66.74	68.78	69.41	63.78						
EJC	122.18	123.81	124.93	75.93	75.32					
Brasil										
Personas Físicas			112.59	113.82	106.58	97.41	91.23	86.39	90.16	101.59
EJC Canadá			195.04	195.71	182.12	165.92	154.52	140.49	145.41	162.23
EJC	142.32	150.16	154.37	165.80	165.10	163.41	167.42	170.44	170.30	
Chile										
Personas Físicas	95.93	96.23	104.73	102.93	126.84	65.15	67.12			
EJC	110.62	111.19	119.44	124.20	155.42	91.00	91.81			
Colombia Personas Físicas	92.47	78.85	57.83	37.86	30.78	35.19	35.21	37.27	41.54	42.77
EJC	134.70	116.16	107.07	73.08	61.30	71.97	73.13	78.94	88.79	92.29
Costa Rica										
Personas Físicas		61.78				98.17	119.84		52.40	43.18
EJC						209.79	280.94			
Ecuador Personas Físicas	33.08			59.16	62.52	55.76			88.21	92.43
EJC	46.40			74.58	79.12	73.05			139.25	161.56
El Salvador										
Personas Físicas	45.17									127.05
EJC	109.30									
España Personas Físicas		58.48		59.98	65.35	68.85	69.42	73.38	80.80	86.41
EJC	108.84	110.74	101.48	105.16	117.72	117.99	116.83	121.07	134.68	145.64
Estados Unidos										
Personas Físicas EJC		125.33 193.13	205.18	207.78	205.92	198.38	223.94	233.12		
Guatemala		100.10	200.10	207.70	200.02	100.00	220.04	200.12		
Personas Físicas								30.59	52.05	56.87
EJC								48.49	87.61	92.69
Honduras			18.62	15.40	17.05	18.07				
Personas Físicas México			18.62	15.40	17.85	18.07				
EJC	141.20	171.60	159.77	164.25	135.31	138.31	123.95	121.72		
Nicaragua										
Personas Físicas					20.94					
Panamá	00.10	100.00	100.00	04.07	400.05	470.00	100.07	101.00		
Personas Físicas EJC	60.16 109.76	108.89 187.15	169.08 263.66	91.87 279.93	183.25 256.68	176.22 250.42	122.67 299.85	131.88		
Paraguay	100.10	107110	200.00	270.00	200.00	200.12	200.00			
Personas Físicas				27.70	25.21	21.10	20.68	25.58		
EJC				33.81	43.99	36.83	36.09	48.03		
Perú Personas Físicas							48.26			
Portugal							40.20			
Personas Físicas		41.21		47.27		40.30		44.96	50.57	54.32
EJC	68.33	74.24	79.02	83.06	76.55	71.39	75.07	80.37	91.51	99.18
Trinidad y Tobago			00.00	00.00		00.50	00.00	40.00	00.00	00.10
Personas Físicas			28.88	26.08		36.59	39.92	40.90	32.96	29.16
<u>Uruguay</u> Personas Físicas		29.46	21.33		15.98				38.38	
EJC		91.46	66.93		49.39					
Venezuela										
Personas Físicas	513.17 680.98	442.13 558.95	428.13 516.05	515.56 608.08	387.95 457.56	195.40 225.47	181.35 207.67	244.18 278.91	213.31 248.11	194.54 225.60
EJC										<25.bt)

INDICADOR 7.b: GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
							miles d	e dólares ir	nternaciona	les (PPC)
América Latina y el Caribe										
Personas Físicas	71.61	75.49	75.67	76.41	67.36	62.83	59.24	59.76	62.92	68.78
EJC	125.72	136.11	142.63	146.70	133.00	123.00	123.70	120.60	124.94	134.83
Iberoamérica										
Personas Físicas	65.85	67.94	68.97	69.29	65.19	63.16	61.15	62.72	67.16	72.76
EJC	116.82	124.27	124.54	128.39	124.12	117.89	118.23	118.39	125.89	135.77
Total										
Personas Físicas	108.77	114.64	123.70	126.75	125.09	126.12	133.93	136.00	141.94	149.49
EJC	176.30	181.11	190.34	193.45	190.73	183.36	202.09	207.11	215.35	226.27
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

...

INDICADOR 8:

GASTO EN I+D POR TIPO DE ACTIVIDAD

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								mile	s de millon	es de u\$s
Argentina										
Investigación Básica	30.2%	25.1%	28.0%	29.2%	26.2%	25.6%	24.4%	26.8%	28.1%	29.3%
Investigación Aplicada	46.7%	45.2%	44.8%	44.7%	47.2%	46.9%	44.1%	43.0%	42.7%	42.7%
Desarrollo Experimental	23.1%	29.7%	27.2%	26.1%	26.6%	27.5%	31.5%	30.2%	29.2%	28.0%
Bolivia		50.0%	49.0%	48.0%	47.0%					
Investigación Básica Investigación Aplicada		40.0%	39.0%	39.0%	40.0%					
Desarrollo Experimental		10.0%	12.0%	13.0%	13.0%					
Chile			1 - 1 - 1 - 1							
Investigación Básica	55.5%	55.5%	55.3%	55.3%	32.6%	35.7%	35.7%			
Investigación Aplicada	30.8%	31.4%	31.6%	32.1%	42.1%	51.5%	49.0%			
Desarrollo Experimental	13.8%	13.0%	13.1%	12.6%	25.3%	12.8%	15.3%			
Colombia										
Investigación Básica	21.9%	27.9%	22.3%	24.0%						
Investigación Aplicada	38.2%	40.8%	49.7%	47.0%						
Desarrollo Experimental	39.9%	31.4%	28.0%	29.0%						
Costa Rica									1.4.50/	12.7%
Investigación Básica									14.5% 57.8%	51.1%
Investigación Aplicada Desarrollo Experimental									27.7%	36.2%
Cuba									271770	00.270
Investigación Básica	4.0%	12.0%	6.0%	10.0%	11.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
Investigación Aplicada	41.0%	46.0%	54.0%	49.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
Desarrollo Experimental	55.0%	42.0%	40.0%	41.0%	39.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%
Ecuador										
Investigación Básica	30.1%			19.8%	22.2%	22.0%			22.1%	22.0%
Investigación Aplicada	63.9%			57.1%	55.1%	54.8%			69.9%	69.0%
Desarrollo Experimental	6.0%			23.0%	22.8%	23.1%			8.0%	9.0%
El Salvador										
Investigación Básica	58.8%									
Investigación Aplicada	31.8% 9.4%									
Desarrollo Experimental	9.470									
España		22.0%	20.5%	20.2%	18.5%	24.0%	22.7%	21.4%	19.1%	20.2%
Investigación Básica Investigación Aplicada		36.9%	36.6%	38.8%	39.5%	40.3%	39.2%	41.3%	43.2%	43.6%
Desarrollo Experimental		41.1%	42.9%	41.0%	42.0%	35.7%	38.1%	37.3%	37.6%	36.3%
Estados Unidos										00.0,1
Investigación Básica	15.6%	15.9%	16.0%	17.2%	18.6%	19.1%	18.9%	18.6%	18.6%	17.5%
Investigación Aplicada	20.5%	21.3%	21.3%	23.3%	18.5%	21.3%	23.4%	23.3%	23.1%	22.1%
Desarrollo Experimental	63.9%	62.9%	62.7%	59.5%	63.0%	59.7%	57.8%	58.1%	58.3%	60.4%
Guatemala										
Investigación Básica	66.0%	44.8%	48.5%	38.1%	76.8%	66.7%	94.7%	16.4%	26.7%	17.4%
Investigación Aplicada	21.1%	28.4%	35.4%	28.6%		20.3%	5.3%	80.5%	65.5%	70.7%
Desarrollo Experimental	12.9%	26.7%	16.1%	33.2%	23.2%	13.0%		3.2%	7.8%	11.8%
México			0.4.70/	0.4.50/		00.50/				
Investigación Básica			34.7%	34.5%		26.5%				
Investigación Aplicada Desarrollo Experimental			40.8% 24.5%	40.2% 25.2%		32.2% 41.3%				
Panamá			24.570	25.276		4 1.576				
Investigación Básica	47.6%	28.0%	19.5%	25.4%	29.6%	34.0%	29.0%			
Investigación Aplicada	45.9%	49.3%	48.4%	45.7%	47.6%	43.9%	38.0%			
Desarrollo Experimental	6.5%	22.7%	32.1%	29.0%	22.7%	22.1%	33.0%			
Paraguay										
Investigación Básica				16.1%	12.0%	12.0%	12.0%	11.7%		
Investigación Aplicada				54.4%	68.6%	68.6%	68.6%	76.1%		
Desarrollo Experimental				29.6%	19.5%	19.5%	19.5%	12.2%		
Perú										
Investigación Básica	38.5%	38.3%								
Investigación Aplicada	51.2%	48.3%								
Desarrollo Experimental	10.3%	13.4%								

INDICADOR 8: GASTO EN I+D POR TIPO DE ACTIVIDAD

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								mile	s de millon	es de u\$s
Portugal										
Investigación Básica		26.2%		24.1%		25.4%		25.3%	21.1%	18.5%
Investigación Aplicada		42.6%		39.8%		39.9%		37.4%	36.3%	35.7%
Desarrollo Experimental		31.2%		36.1%		34.7%		37.3%	42.6%	45.8%
Uruguay										
Investigación Básica					18.8%				21.3%	
Investigación Aplicada					53.5%				65.2%	
Desarrollo Experimental					27.8%				13.5%	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Notas:

Los valores consignados a cada categoría no coinciden necesariamente con los totales de Gasto. Se calculan los porcentajes en base a los valores consignados.

Costa Rica: Los años 2006 y 2007 cuentan con 63.04 miles de u\$s y 51.09 miles de u\$s respectivamente sin asignar, como producto de la implementación de una nueva metodología. Los datos correspondientes a estos años presentan diferencias en la determinación de sectores o selección de empresas, cobertura, técnicas utilizadas, calidad de respuesta, entre otros, con respecto a los datos de 2005.

España: Los datos para los años 1999 a 2007 no incluyen el Gasto en I+D por tipo de actividad del sector empresas.

Guatemala: a partir del año 2005 se recopilaron datos del sector académico y público de todo el país. Los datos reportados para años anteriores al año 2005 corresponden a los montos invertidos por la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología únicamente, por lo que para los años 2002, 2003 y 2004 se cuenta con 332478.74 u\$s, 176407.87 u\$s y

Uruguay: No incluye el Gasto en I+D por tipo de actividad del sector empresas.

INDICADOR 9:

GASTO EN CYT POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								mile	s de millon	es de u\$s
Argentina ACT										
Gobierno	65.4%	67.5%	70.8%	73.2%	70.4%	66.3%	61.0%	64.3%	66.5%	68.2%
Empresas	27.4%	26.0%	23.4%	21.8%	24.2%	28.0%	33.1%	31.4%	29.3%	28.4%
Educación Superior	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	1.8%	1.3%	2.1%	1.4%	1.4%	1.3%
Org.priv.sin fines de lucro	2.2%	1.9%	2.0%	1.7%	2.5%	2.7%	2.1%	2.0%	2.0%	1.4%
Extranjero	3.0%	2.6%	1.8%	1.2%	1.2%	1.6%	1.6%	0.9%	0.8%	0.7%
H+D Gobierno	66.2%	67.5%	70.7%	74.3%	70.2%	68.9%	64.5%	65.3%	66.9%	67.6%
Empresas	27.0%	25.8%	23.3%	20.8%	24.3%	26.3%	30.7%	31.0%	29.4%	29.3%
Educación Superior	2.3%	2.7%	2.5%	2.4%	2.3%	1.3%	2.0%	1.4%	1.4%	1.4%
Org.priv.sin fines de lucro	1.5%	1.5%	1.9%	1.3%	1.9%	2.2%	1.7%	1.5%	1.6%	1.1%
Extranjero	3.0%	2.6%	1.6%	1.2%	1.2%	1.4%	1.1%	0.8%	0.8%	0.6%
Bolivia										
I+D										
Gobierno	24.2%	24.0%	22.0%	21.0%	20.0%					
Empresas	20.2%	20.0%	22.0%	18.0%	16.0%					
Educación Superior	27.3%	30.0%	32.0%	33.0%	31.0%					
Org.priv.sin fines de lucro	18.2%	16.0%	15.0%	17.0%	19.0%					
Extranjero	10.1%	10.0%	9.0%	11.0%	14.0%					
Brasil ACT										
Gobierno			56.6%	55.3%	51.9%	51.9%	52.4%	49.8%	51.9%	52.7%
Empresas			42.5%	43.6%	46.9%	46.6%	46.1%	48.6%	46.6%	45.5%
Educación Superior			0.9%	1.0%	1.3%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.8%
Org.priv.sin fines de lucro										
Extranjero										
I+D										
Gobierno			54.1%	54.8%	53.3%	54.2%	53.5%	49.7%	50.4%	52.9%
Empresas Educación Superior			44.7% 1.2%	43.8% 1.3%	45.0% 1.7%	43.8% 2.0%	44.5% 2.1%	48.3% 2.0%	47.7% 2.0%	44.7% 2.4%
Org.priv.sin fines de lucro			1.270	1.070	1.7 /0	2.070	2.170	2.070	2.070	2.470
Extranjero										
Canadá										
I+D										
Gobierno	21.6%	22.6%	21.5%	22.1%	23.0%	23.8%	22.4%	23.4%	23.1%	23.2%
Empresas Educación Superior	45.7%	44.9%	44.9%	50.3%	51.5%	50.4%	50.0%	48.9%	49.6%	49.4%
Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	14.5% 2.3%	15.0% 2.2%	14.1% 2.2%	12.7% 2.3%	14.7% 2.7%	14.5% 2.6%	15.5% 2.7%	15.4% 2.8%	15.4% 2.9%	15.5% 2.9%
Extranjero	15.9%	15.3%	17.4%	12.6%	8.2%	8.8%	9.4%	9.5%	9.0%	9.0%
Chile										
I+D										
Gobierno	72.2%	72.9%	70.3%	68.9%	54.6%	43.2%	44.4%			
Empresas	16.2%	17.1%	23.0%	24.9%	33.2%	43.6%	45.8%			
Educación Superior	6.2%	4.7%	1.00/	2.1%	0.4%	0.8%	0.8%			
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero	5.4%	5.3%	1.9% 4.7%	4.1%	0.3% 11.3%	0.4% 12.0%	0.3% 8.7%			
Colombia										
ACT										
Gobierno	31.9%	23.9%	29.6%	19.8%	38.6%	34.4%	38.5%	48.6%	39.9%	39.9%
Empresas Educación Superior	47.6%	48.8%	49.3%	56.0%	36.2% 19.6%	39.6%	40.2%	35.8% 10.7%	42.0%	42.6%
Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	15.7% 4.9%	21.3% 6.1%	18.0% 1.1%	20.5% 1.5%	2.0%	18.5% 2.7%	16.5% 2.6%	2.5%	10.9% 4.0%	11.7% 3.8%
Extranjero	7.370	0.170	2.0%	2.1%	3.5%	4.8%	2.2%	2.4%	3.1%	2.0%
I+D			0 /0	,	2.070				-11.70	,0
Gobierno	22.0%	24.0%	23.3%	21.5%	22.5%	26.2%	31.0%	37.8%	38.5%	37.7%
F	50.0%	45.0%	29.8%	30.9%	29.1%	25.3%	26.2%	27.2%	28.0%	27.2%
		00.00/	42.2%	42.5%	39.3%	37.4%	36.7%	27.1%	24.9%	25.6%
Educación Superior	25.0%	29.0%								
Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero	25.0% 3.0%	29.0%	0.6% 4.1%	1.0%	1.9% 7.2%	1.6%	1.8%	2.4% 5.5%	4.2% 4.4%	5.4% 4.1%

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								mile	s de millon	es de u\$
Cuba ACT										
Gobierno	54.6%	61.1%	62.0%	60.2%	61.2%	68.0%	68.7%	71.3%	79.4%	79.3%
Empresas	42.0%	36.4%	34.1%	34.2%	33.7%	27.7%	27.0%	24.1%	15.9%	15.9%
Educación Superior										
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero	3.4%	2.6%	3.9%	5.6%	5.1%	4.3%	4.3%	4.6%	4.7%	4.8%
+D	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	,	0.0,1	0.07.					,-	
Gobierno	49.8%	57.1%	53.1%	57.6%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%
Empresas	45.8%	38.8%	40.1%	36.2%	35.0%	35.0%	35.0%	35.0%	35.0%	35.0%
Educación Superior										
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero	4.4%	4.1%	6.8%	6.2%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Extranjoro	4.470	4.170	0.070	0.270	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
Ecuador										
ACT										
Gobierno									72.2% 18.1%	61.9% 22.9%
Empresas Educación Superior									4.1%	4.1%
Org.priv.sin fines de lucro									1.2%	3.4%
Extranjero									4.4%	7.6%
I+D										
Gobierno	90.6%								72.1%	62.0%
Empresas Enteresión Occasión									18.2%	23.0%
Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	0.5%								4.2% 1.2%	4.1% 3.5%
Extranjero	8.9%								4.3%	7.4%
	0.07.									,-
El Salvador										
ACT										
Gobierno	21.4%									38.2%
Empresas Educación Superior	0.6% 75.3%									1.3% 56.0%
Org.priv.sin fines de lucro	2.8%									2.1%
Extranjero	9.9%									2.3%
I+D										
Gobierno	51.9%									50.5%
Empresas Enteresión Occasión	1.2%									1.8%
Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	13.2% 10.4%									39.5% 0.9%
Extranjero	23.4%									7.4%
										,-
España										
I+D	10.70	44.70/	10.10/	44.00/	10.00/	45.50/	45.40/	4= 40/	10.50/	47.00/
Gobierno Empresas	42.7% 49.8%	44.7% 48.9%	43.4% 49.7%	44.3% 47.2%	43.6% 48.9%	45.5% 48.4%	45.1% 48.0%	47.1% 46.3%	42.5% 47.1%	47.0% 45.5%
	49.0%	40.9%	49.7 70	47.270	40.9%	40.470	40.0%	40.3%	3.9%	43.5%
				0.00/	0.7%	0.5%	0.7%	0.9%	0.6%	0.5%
Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	0.8%	0.8%	2.0%	0.8%	0.7%				5.9%	7.0%
Org.priv.sin fines de lucro	0.8% 6.7%	0.8% 5.6%	2.0% 4.9%	7.7%	6.8%	5.7%	6.2%	5.7%		
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero							6.2%	5.7%		
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos							6.2%	5.7%		
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos	6.7%	5.6%	4.9%	7.7%	6.8%	5.7%			20 2%	27.6%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos I+D Gobierno	6.7%	5.6%	4.9% 25.7%	7.7%	6.8%	5.7%	30.6%	30.2%	29.2% 65.0%	
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos I+D Gobierno Empresas	6.7% 30.2% 65.3%	5.6% 28.2% 67.2%	4.9% 25.7% 69.6%	7.7% 27.1% 67.8%	6.8% 29.0% 65.3%	5.7% 29.9% 64.4%	30.6% 63.8%	30.2% 64.2%	65.0%	66.6%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos +D Gobierno	6.7%	5.6%	4.9% 25.7%	7.7%	6.8%	5.7%	30.6%	30.2%		66.6% 2.7%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos +D Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6%	65.0% 2.6%	66.6% 2.7%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos +D Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6%	65.0% 2.6%	66.6% 2.7%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos +D Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6%	65.0% 2.6%	66.6% 2.7%
Drg.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos +D Gobierno Empresas Educación Superior Drg.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala ACT	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6% 3.1%	65.0% 2.6% 3.2%	66.6% 2.7% 3.2%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos I+D Gobierno Empresas Educación Superior	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6%	65.0% 2.6%	27.6% 66.6% 2.7% 3.2%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos H-D Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala ACT Gobierno Empresas Educación Superior	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6% 3.1%	65.0% 2.6% 3.2%	66.6% 2.7% 3.2%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos +D Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala ACT Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Org.priv.sin fines de lucro Org.priv.sin fines de lucro Org.priv.sin fines de lucro	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6% 3.1%	65.0% 2.6% 3.2% 45.7%	66.6% 2.7% 3.2% 37.9% 18.7%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos HD Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala ACT Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Custemala Cobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6% 3.1%	65.0% 2.6% 3.2% 45.7%	66.6% 2.7% 3.2% 37.9% 18.7%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos +D Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala ACT Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala ACT Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero +D	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6% 3.1% 54.7%	65.0% 2.6% 3.2% 45.7% 20.3%	66.6% 2.7% 3.2% 37.9% 18.7% 43.4%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos +D Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala ACT Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Drg.priv.sin fines de lucro Extranjero Drg.priv.sin fines de lucro Extranjero La Compresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero LD Gobierno	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6% 3.1%	65.0% 2.6% 3.2% 45.7%	66.6% 2.7% 3.2% 37.9% 18.7% 43.4%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos +D Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala ACT Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala ACT Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero +D Gobierno Empresas	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6% 3.1% 54.7% 45.3%	65.0% 2.6% 3.2% 45.7% 20.3% 34.0%	37.9% 18.7% 43.4%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Estados Unidos +D Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Extranjero Guatemala ACT Gobierno Empresas	6.7% 30.2% 65.3% 2.3%	5.6% 28.2% 67.2% 2.3%	25.7% 69.6% 2.3%	7.7% 27.1% 67.8% 2.5%	29.0% 65.3% 2.7%	5.7% 29.9% 64.4% 2.6%	30.6% 63.8% 2.6%	30.2% 64.2% 2.6% 3.1% 54.7%	65.0% 2.6% 3.2% 45.7% 20.3%	66.6% 2.7% 3.2% 37.9%

INDICADOR 9: GASTO EN CYT POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								mile	s de millon	es de u\$
México I+D										
Gobierno	60.8%	61.3%	63.0%	59.0%	55.2%	60.0%	50.3%	49.2%		
Empresas	23.6%	23.6%	29.5%	29.8%	34.6%	31.1%	38.6%	41.5%		
Educación Superior	8.0%	9.7%	6.0%	9.1%	8.5%	7.4%	7.4%	7.3%		
Org.priv.sin fines de lucro	0.1%	0.1%	0.6%	0.8%	0.9%	0.8%	0.8%	0.9%		
Extranjero	7.5%	5.3%	0.9%	1.3%	0.8%	0.7%	2.8%	1.1%		
Panamá ACT										
Gobierno	56.3%	55.4%	49.5%	45.8%	50.9%	50.6%	43.4%	53.1%	66.8%	45.3%
Empresas		14.4%	9.5%	12.2%	7.4%	8.2%	0.0%	5.0%	1.0%	3.5%
Educación Superior	11.2%	2.9%	0.4%	1.4%	2.6%	2.7%	4.9%	5.6%	1.7%	17.4%
Org.priv.sin fines de lucro	2.6%	3.3%	2.7%	3.7%	1.3%	1.2%	1.2%	1.6%	1.0%	2.5%
Extranjero	29.9%	24.1%	37.9%	36.8%	37.8%	37.3%	50.5%	34.8%	29.5%	31.3%
I+D										
Gobierno	40.2%	46.0%	34.3%	32.8%	26.2%	25.5%	35.0%	38.5%	49.1%	47.9%
Empresas Educación Curacian	0.50/	1.4%	0.6%	10.2%	0.6%	0.6%	0.1%	0.4%	1.0%	0.3%
Educación Superior	2.5%	6.1%	0.4%	0.6%	2.1% 0.2%	1.8%	2.6%	1.4%	0.1%	0.5%
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero	1.3% 56.1%	0.9% 45.6%	0.7% 64.0%	1.2% 55.2%	70.9%	71.1%	2.5% 59.8%	0.7% 58.9%	0.2% 49.6%	1.3% 50.0%
	50.1%	45.6%	64.0%	55.2%	70.9%	71.1%	59.6%	58.9%	49.0%	50.0%
Paraguay ACT										
Gobierno				61.7%	61.6%	61.6%	61.6%	46.4%		
Empresas				1.3%	0.1%	0.1%	0.1%	0.9%		
Educación Superior				29.3%	31.0%	31.0%	31.0%	48.6%		
Org.priv.sin fines de lucro				0.5%	2.0%	2.0%	2.0%	1.1%		
Extranjero				7.1%	5.3%	5.3%	5.3%	3.0%		
I+D										
Gobierno				43.2%	63.2%	63.2%	63.1%	74.9%		
Empresas				0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%		
Educación Superior				20.6%	12.7%	12.7%	12.7%	8.6%		
Org.priv.sin fines de lucro Extranjero				3.4% 32.7%	2.3% 21.8%	2.3% 21.8%	2.3% 21.9%	2.0% 14.2%		
Portugal										
I+D		00.70/		04.00/		00.40/		FF 00/	40.00/	44.00/
Gobierno		69.7%		61.0%		60.1%		55.2%	48.6%	44.6%
Empresas Educación Superior		21.3% 1.3%		31.5% 0.8%		31.7% 1.3%		36.3% 1.0%	43.0% 0.8%	47.0% 0.7%
Org.priv.sin fines de lucro		2.3%		1.6%		1.9%		2.8%	2.5%	2.3%
Extranjero Extranjero		5.3%		5.1%		5.0%		4.7%	5.2%	5.4%
Uruguay										
ACT Gobierno					21.9%				40.0%	43.2%
Empresas					43.9%				32.8%	38.3%
Educación Superior					29.5%				26.9%	18.5%
Org.priv.sin fines de lucro					0.1%				20.576	10.570
Extranjero					4.6%				0.3%	
I+D					,				2.070	
Gobierno	10.8%	9.4%	20.3%		17.1%				40.0%	43.2%
Empresas	37.8%	35.6%	39.3%		46.7%				32.8%	38.3%
Educación Superior	48.5%	47.1%	35.7%		31.4%				26.9%	18.5%
Org.priv.sin fines de lucro					0.1%					
Extranjero	2.9%	7.9%	4.8%		4.7%				0.3%	
Venezuela										
ACT Gobierno	41.7%	44.1%	52.7%	55.5%	59.1%	71.6%	62.3%	55.0%	13.7%	2.7%
Empresas	44.1%	40.7%	32.6%	27.3%	22.9%	1.0%	14.3%	13.9%	83.4%	94.8%
Educación Superior	14.2%	15.2%	14.8%	17.2%	18.0%	27.4%	23.4%	31.2%	2.2%	1.3%
Org.priv.sin fines de lucro									0.7%	1.3%
Org.priv.siii iiries de lucio										

1998 1999 2000 2001 2002

2003

2004 2005 2006 2007

INDICADOR 9: GASTO EN CYT POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								mile	s de millon	es de u\$s
América Latina y el Caribe ACT										
Gobierno	60.0%	59.0%	58.6%	57.2%	53.4%	54.2%	52.0%	51.0%	47.9%	45.0%
Empresas	33.6%	34.1%	36.4%	36.5%	40.0%	39.3%	41.5%	43.5%	47.4%	50.3%
Educación Superior	4.0%	4.5%	3.5%	4.6%	4.7%	4.6%	4.3%	4.0%	3.1%	2.8%
Org.priv.sin fines de lucro	0.6%	0.7%	0.5%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
Extranjero	1.8%	1.7%	1.0%	1.1%	1.4%	1.4%	1.8%	1.1%	1.1%	1.2%
I+D										
Gobierno	56.8%	57.3%	57.6%	57.8%	54.4%	56.1%	52.7%	50.9%	52.3%	54.3%
Empresas	37.1%	35.6%	37.5%	36.0%	38.8%	37.3%	40.5%	43.3%	40.3%	37.2%
Educación Superior	3.7%	4.6%	3.4%	4.7%	4.9%	4.7%	4.7%	4.1%	5.9%	7.1%
Org.priv.sin fines de lucro	0.5%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%
Extranjero	1.9%	2.0%	1.0%	1.0%	1.5%	1.5%	1.8%	1.2%	1.2%	1.0%
Iberoamérica										
I±D										
Gobierno	53.1%	53.8%	53.7%	53.6%	50.5%	51.5%	49.8%	49.5%	48.1%	51.0%
Empresas	40.3%	39.2%	40.7%	39.4%	42.4%	42.0%	43.3%	44.3%	43.2%	40.9%
Educación Superior	2.5%	2.9%	2.2%	3.0%	2.8%	2.4%	2.3%	2.2%	4.8%	4.0%
Org.priv.sin fines de lucro	0.7%	0.7%	1.0%	0.6%	0.6%	0.5%	0.6%	0.7%	0.6%	0.5%
Extranjero	3.5%	3.4%	2.4%	3.4%	3.8%	3.6%	4.0%	3.4%	3.3%	3.5%
Tabal										
Total I+D										
	04 40/	00 50/	07.10/	00.00/	00.00/	20.00/	24 40/	24 00/	20 59/	20.00/
Gobierno	31.4%	29.5%	27.1%	28.3%	29.9%	30.9%	31.4%	31.2%	30.5%	30.0%
Empresas	62.7%	64.6%	66.7%	65.4%	63.4%	62.3%	61.6%	61.7%	62.1%	62.7%
Educación Superior	2.8%	2.9%	2.9%	3.0%	3.2%	3.3%	3.4%	3.4%	3.6%	3.6%
Org.priv.sin fines de lucro	2.1%	2.2%	2.3%	2.5%	2.8%	2.9%	2.8%	2.9%	2.9%	2.8%
Extranjero	0.9%	0.9%	0.9%	0.8%	0.6%	0.7%	0.8%	0.8%	0.9%	1.0%

|--|

Notas:

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

Los valores consignados a cada categoría no coinciden necesariamente con los totales de Gastos. Se calculan los porcentajes en base a los valores consignados.

ACT: Actividades Científicas y Tecnológicas

I+D: Investigación y Desarrollo

Colombia: A partir del año 2000 se produce un cambio de metodología. Datos publicados de 1994 hasta 1999 publicados en "El estado de la ciencia" desde el año 2004 fueron eliminados por la nueva gestión del Observatorio.

España: Gobierno incluye al sector de educación superior.

Guatemala: a partir del año 2005 se recopilaron datos del sector académico y público de todo el país. Los datos reportados para años anteriores al año 2005 corresponden a los

montos invertidos por la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología únicamente.

Venezuela: desde el año 2006, el incremento sustancial de la participación en el gasto en ACT de las empresas privadas se debe a la creación de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI).

INDICADOR 10:

GASTO EN CYT POR SECTOR DE EJECUCIÓN

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								mile	es de millon	nes de u\$s
Argentina ACT										
Gobierno	39.3%	39.9%	40.7%	41.4%	39.3%	41.6%	38.5%	40.3%	42.9%	42.8%
Empresas	31.2%	29.2%	26.8%	23.9%	27.1%	30.4%	35.0%	33.5%	31.0%	30.1%
Educación Superior	26.4%	28.0%	30.0%	31.8%	30.4%	24.9%	23.5%	23.4%	23.3%	25.0%
Org.priv.sin fines de lucro	3.0%	2.9%	2.5%	2.8%	3.2%	3.1%	3.0%	2.8%	2.8%	2.1%
I+D										
Gobierno	39.5%	39.0%	38.3%	39.9%	37.2%	41.1%	39.7%	39.7%	40.7%	38.9%
Empresas	30.2%	28.3%	25.9%	22.8%	26.1%	29.0%	33.0%	32.2%	30.4%	30.3%
Educación Superior	28.5%	30.4%	33.5%	35.0%	33.9%	27.4%	25.0%	25.8%	26.5%	28.8%
Org.priv.sin fines de lucro	1.8%	2.3%	2.4%	2.3%	2.8%	2.5%	2.3%	2.2%	2.5%	1.9%
Bolivia										
ACT Gobierno	22.0%	21.0%	22.0%	21.0%	21.0%					
Empresas	27.0%	27.0%	26.0%	25.0%	25.0%					
Educación Superior	42.0%	45.0%	46.0%	42.0%	41.0%					
Org.priv.sin fines de lucro	9.0%	7.0%	6.0%	12.0%	13.0%					
I+D										
Gobierno	22.0%	21.0%	22.0%	21.0%	21.0%					
Empresas	27.0%	27.0%	26.0%	25.0%	25.0%					
Educación Superior	42.0%	45.0%	46.0%	42.0%	41.0%					
Org.priv.sin fines de lucro	9.0%	7.0%	6.0%	12.0%	13.0%					
Brasil I+D										
Gobierno			35.1%	23.5%	20.6%	21.6%	21.3%			
Empresas			40.1%	39.2%	40.4%	39.6%	40.2%			
Educación Superior			24.8%	37.2%	38.9%	38.8%	38.4%			
Org.priv.sin fines de lucro			0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%			
Canadá +D Gobierno	12.2%	11.9%	11.2%	10.3%	10.5%	9.6%	8.8%	9.7%	9.9%	9.9%
Empresas	60.2%	59.0%	60.3%	61.7%	57.5%	57.1%	57.0%	56.1%	56.2%	56.0%
Educación Superior	27.2%	28.8%	28.2%	27.8%	31.7%	32.9%	33.8%	33.8%	33.5%	33.7%
Org.priv.sin fines de lucro	0.5%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
Chile I+D										
Gobierno	39.4%	37.6%	40.4%	40.4%	11.0%	11.3%	10.2%			
Empresas	10.6%	10.9%	14.9%	14.9%	35.8%	44.1%	46.1%			
Educación Superior	48.9%	50.4%	43.8%	43.8%	38.8%	29.5%	32.0%			
Org.priv.sin fines de lucro	0.8%	0.9%	0.9%	0.9%	14.3%	15.2%	11.7%			
Colombia										
ACT			10.00/	7.00/	10.10/	44.00/	47.70/	00.40/	00.40/	40.50/
Gobierno Empresas			18.2% 47.3%	7.3% 54.7%	12.1% 48.9%	14.3% 43.3%	17.7% 45.6%	28.4% 39.1%	20.4% 44.4%	18.5% 45.2%
Educación Superior			23.8%	26.9%	26.6%	25.5%	24.3%	21.7%	22.3%	24.0%
Org.priv.sin fines de lucro			10.6%	11.2%	12.3%	16.8%	12.3%	10.8%	12.9%	12.3%
I+D				,					1 - 1 - 7 -	
Gobierno	5.0%	5.0%	2.3%	2.6%	3.0%	3.3%	7.3%	6.3%	8.4%	5.7%
Empresas	45.0%	35.0%	26.5%	27.5%	25.8%	22.2%	23.0%	22.8%	23.2%	22.7%
Educación Superior	35.0%	38.0%	55.8%	55.4%	53.1%	51.2%	53.4%	54.6%	50.9%	52.4%
Org.priv.sin fines de lucro	15.0%	22.0%	15.3%	14.5%	18.0%	23.2%	16.2%	16.3%	17.5%	19.3%
Costa Rica ACT										
Gobierno	9.0%	11.9%	14.8%			10.0%	9.0%		22.4%	25.9%
Empresas	5.5%	6.3%	9.8%			13.0%	11.0%		15.4%	8.5%
Educación Superior	80.7%	65.7%	60.5%			62.0%	67.0%		58.9%	62.4%
Org.priv.sin fines de lucro	4.9%	16.1%	14.9%			15.0%	13.0%		3.4%	3.2%
			10.50/			11.00:	17.00:		10.00:	10.0
I+D	4 =					11.0%	17.0%		12.9%	16.0%
I+D Gobierno	17.0%	22.3%	19.5%							20.00/
I+D Gobierno Empresas	24.7%	15.8%	23.3%			32.0%	28.0%		49.8%	33.0%
I+D Gobierno										33.0% 45.3% 5.8%

200 I

GASTO EN CYT POR SECTOR DE EJECUCIÓN

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								mile	es de millon	nes de u\$
Ecuador ACT										
Gobierno	31.3%			14.1%	15.3%	18.9%			75.6%	67.0%
Empresas	5.0%			7.4%	6.0%	7.3%			18.9%	24.8%
Educación Superior	25.9%			10.9%	9.8%	10.2%			4.2%	4.5%
Org.priv.sin fines de lucro	37.8%			67.6%	68.8%	63.5%			1.3%	3.7%
+D										
Gobierno	61.9%			28.6%	33.5%	34.9%			75.5%	67.0%
Empresas	4.7%			13.5%	11.4%	12.9%			19.0%	24.8%
Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	16.1% 17.2%			11.1% 46.8%	11.4% 43.7%	10.8% 41.4%			4.2% 1.3%	4.5% 3.8%
Org.priv.siii lilles de lucio	17.2/0			40.0 /6	43.7 /6	41.470			1.0 /6	3.0 /
El Salvador										
ACT										
Gobierno										
Empresas										
Educación Superior										100.0%
Org.priv.sin fines de lucro										
I+D Gobierno										
Empresas										
Educación Superior										100.0%
Org.priv.sin fines de lucro										100.07
España										
I+D										
Gobierno	16.3%	16.9%	15.8%	15.9%	15.4%	15.4%	16.0%	17.0%	16.7%	17.6%
Empresas	52.1%	52.0%	53.7%	52.4%	54.6%	54.1%	54.4%	53.8%	55.5%	55.9%
Educación Superior	30.5%	30.1%	29.6%	30.9%	29.8%	30.3%	29.5%	29.0%	27.6%	26.4%
Org.priv.sin fines de lucro	1.1%	1.0%	0.9%	0.8%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%
Estados Unidos										
I+D										
Gobierno	7.7%	7.3%	6.7%	7.4%	7.8%	7.9%	7.7%	7.6%	7.2%	8.0%
Empresas	74.7%	75.1%	75.5%	73.5%	70.9%	70.3%	70.2%	70.6%	71.8%	72.0%
Educación Superior	14.0%	13.8%	13.6%	14.4%	16.0%	16.5%	16.9%	16.6%	16.0%	14.9%
Org.priv.sin fines de lucro	3.6%	3.8%	4.2%	4.8%	5.3%	5.3%	5.2%	5.1%	5.0%	5.0%
Customala										
Guatemala ACT										
Gobierno	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	54.7%	37.6%	30.2%
Empresas									0.6%	0.9%
Educación Superior								45.3%	59.9%	63.9%
Org.priv.sin fines de lucro									2.0%	5.0%
I+D										
Gobierno								33.7%	26.9%	18.9%
Empresas								2.9%	0.7%	1.0%
Educación Superior								63.3%	70.1%	74.2%
Org.priv.sin fines de lucro								0.1%	2.3%	5.9%
México										
ACT										
Gobierno	64.9%	65.7%	60.6%	66.0%	74.5%	73.5%	73.9%	71.3%	74.0%	
Empresas	17.8%	13.1%	19.2%	8.9%	3.4%	1.4%	0.6%	2.8%	1.0%	
Educación Superior	17.3%	21.2%	20.2%	25.1%	22.0%	25.1%	25.5%	25.9%	25.0%	
Org.priv.sin fines de lucro										
I+D		4=	44 =	00	05.55	00.1-1	05.55	00.55		
Gobierno	36.8%	45.0%	41.7%	39.1%	25.0%	28.4%	25.9%	23.2%		
Empresas	28.2%	25.5%	29.8%	30.3%	34.0%	30.7%	42.7%	46.9%		
Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	31.6% 3.5%	26.3% 3.1%	28.3% 0.3%	30.4% 0.2%	39.7% 1.3%	39.7% 1.3%	30.3% 1.1%	28.7% 1.1%		
Org.priv.siir iiries de idcio	ა.ე%	J. 170	0.370	U.Z ⁷ /0	1.370	1.370	1.170	1.170		
Panamá										
ACT										
Gobierno	23.0%	19.6%	40.7%	42.9%	33.2%	34.4%	48.4%	32.9%	31.9%	48.7%
Empresas	0.1%						0.4%	0.6%	1.3%	1.3%
Educación Superior	56.6%	60.3%	41.9%	40.8%	45.4%	43.6%	32.7%	43.2%	44.6%	27.7%
Org.priv.sin fines de lucro	20.2%	20.1%	17.4%	16.2%	21.3%	22.0%	18.5%	23.3%	22.3%	22.2%
l+D Cobiorno	07.00/	20.00/	60.00/	67.40/	40.00/	E1 70/	20.00/	27.10/	41.00/	40.00
Gobierno	27.9%	29.9%	62.3%	67.1%	49.3%	51.7%	32.3%	37.1%	41.2%	42.8%
Empresse										
Empresas Educación Superior	22.8%	28.3%	7 1%	9 2%	7 2%	5.8%	7.6%	8.6%	7.3%	7.3%
Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	22.8% 49.3%	28.3% 41.9%	7.1% 30.6%	9.2%	7.2% 43.6%	5.8% 42.5%	7.6% 60.0%	8.6% 54.2%	7.3% 51.4%	7.3% 49.9%

200 I

INDICADOR 10:

GASTO EN CYT POR SECTOR DE EJECUCIÓN

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								mile	s de millon	es de u\$s
Paraguay										
ACT										
Gobierno				8.4%	10.1%	10.1%	10.1%	22.6%		
Empresas										
Educación Superior				83.2%	83.1%	83.1%	83.1%	74.4%		
Org.priv.sin fines de lucro				8.4%	6.8%	6.8%	6.8%	3.0%		
I+D										
Gobierno				36.4%	35.9%	35.9%	35.9%	14.6%		
Empresas								38.5%		
Educación Superior				19.3%	40.7%	40.7%	40.7%	35.4%		
Org.priv.sin fines de lucro				44.4%	23.4%	23.4%	23.4%	11.5%		
Perú										
ACT										
Gobierno	23.6%	22.5%	25.2%	29.2%	28.7%	26.0%				
Empresas	4.4%	3.9%	3.8%	3.7%	3.8%	4.3%				
Educación Superior	62.0%	64.0%	62.0%	59.1%	59.3%	60.3%				
Org.priv.sin fines de lucro	10.0%	9.6%	9.0%	8.0%	8.2%	9.4%				
I+D										
Gobierno	39.2%	35.9%	37.0%	35.8%	31.2%	35.4%	25.6%			
Empresas	11.9%	11.6%	10.0%	10.2%	10.6%	9.8%	29.2%			
Educación Superior	39.8%	40.1%	41.9%	42.6%	47.0%	44.7%	38.1%			
Org.priv.sin fines de lucro	9.1%	12.4%	11.2%	11.4%	11.2%	10.1%	7.1%			
Portugal										
I+D										
Gobierno		27.9%		20.8%		16.9%		14.6%	11.3%	9.4%
Empresas		22.7%		31.8%		33.2%		38.5%	46.4%	51.2%
Educación Superior		38.6%		36.7%		38.4%		35.4%	31.9%	29.8%
Org.priv.sin fines de lucro		10.8%		10.8%		11.5%		11.5%	10.4%	9.7%
Trinidad y Tobago										
ACT										
Gobierno	83.9%	84.7%	85.5%	84.3%	84.8%	84.9%	77.3%	78.9%	77.1%	83.2%
Empresas	6.9%	7.4%	6.9%	7.7%	7.3%	6.9%	12.7%	12.2%	12.9%	5.1%
Educación Superior	9.2%	7.9%	7.6%	8.0%	7.9%	8.2%	10.0%	8.9%	10.0%	11.7%
Org.priv.sin fines de lucro	0.270	1.070	7.1070	0.070	7.1070	0.270	101070	0.070	10.070	111170
I+D										
Gobierno	69.6%	71.3%	63.8%	64.3%	71.3%	70.7%	54.3%	54.9%	51.1%	65.6%
Empresas	6.1%	7.1%	13.0%	13.3%	10.5%	10.1%	23.7%	24.2%	25.1%	1.7%
Educación Superior	24.3%	21.5%	23.2%	22.4%	18.2%	19.2%	21.9%	20.9%	23.8%	32.7%
Org.priv.sin fines de lucro	211070	21.070	20.270	22.170	10.270	10.270	211070	20.070	20.070	02.7 70
Uruguay										
ACT										
Gobierno					24.2%					
Empresas					46.1%					
Educación Superior					29.7%					
Org.priv.sin fines de lucro					23.170					
Org.priv.sin fines de lucro										
Gobierno	10.00/	16 00/	0E 00/		10.40/				24 50/	
	13.6%	16.3%	25.0%		19.4%				34.5%	
Empresas	37.9%	36.7%	39.3%		49.0%				28.9%	
Educación Superior	48.5%	47.1%	35.7%		31.6%				36.7%	
Org.priv.sin fines de lucro										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

GASTO EN CYT POR SECTOR DE EJECUCIÓN

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
América Latina y el Caribe										
ACT										
Gobierno	25.0%	27.2%	27.5%	29.7%	30.4%	30.9%	29.7%	28.5%	27.4%	25.3%
Empresas	30.2%	28.0%	29.1%	26.3%	25.5%	25.3%	26.0%	28.6%	27.4%	28.6%
Educación Superior	43.5%	43.0%	42.1%	42.5%	42.0%	41.5%	42.4%	41.4%	43.1%	43.9%
Org.priv.sin fines de lucro	1.3%	1.8%	1.3%	1.5%	2.1%	2.3%	1.9%	1.5%	2.1%	2.2%
I+D										
Gobierno	26.0%	33.0%	36.6%	29.8%	22.3%	24.2%	23.1%	20.8%	20.0%	18.9%
Empresas	38.6%	34.8%	34.7%	33.6%	36.7%	35.7%	40.1%	40.3%	40.8%	41.3%
Educación Superior	33.9%	30.2%	27.7%	35.6%	38.9%	37.9%	34.9%	37.0%	37.2%	37.9%
Org.priv.sin fines de lucro	1.5%	2.0%	1.0%	1.0%	2.1%	2.2%	1.9%	1.9%	2.0%	1.9%
Iberoamérica										
I+D										
Gobierno	22.9%	27.1%	29.5%	24.6%	19.3%	19.7%	19.5%	18.7%	17.9%	17.6%
Empresas	42.2%	40.1%	40.2%	39.8%	43.7%	44.1%	46.3%	46.5%	47.9%	48.8%
Educación Superior	33.1%	30.7%	28.8%	34.1%	35.1%	34.4%	32.5%	33.2%	32.4%	31.9%
Org.priv.sin fines de lucro	1.8%	2.1%	1.5%	1.5%	1.9%	1.8%	1.6%	1.6%	1.7%	1.6%
Total										
I+D										
Gobierno	8.8%	8.6%	8.2%	8.4%	8.5%	8.7%	8.5%	8.6%	8.2%	8.3%
Empresas	72.0%	72.5%	72.8%	71.1%	68.8%	68.0%	67.8%	68.0%	68.4%	68.5%
Educación Superior	15.8%	15.4%	15.2%	16.1%	17.8%	18.5%	19.0%	18.8%	18.9%	18.7%
Org.priv.sin fines de lucro	3.4%	3.5%	3.9%	4.4%	4.9%	4.8%	4.6%	4.6%	4.5%	4.6%
•										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

Los valores consignados a cada categoría no coinciden necesariamente con los totales de Gastos. Se calculan los porcentajes en base a los valores consignados. ACT: Actividades Científicas y Tecnológicas.

I+D: Investigación y Desarrollo.

Costa Rica: años 2006 y 2007 cuentan con 63.04 miles de u\$s y 51.09 miles de u\$s respectivamente sin asignar, como producto de la implementación de una nueva metodología. Los datos correspondientes a estos años presentan diferencias en la determinación de sectores o selección de empresas, cobertura, técnicas utilizadas, calidad de respuesta, entre otros, con respecto a los datos de 2005.

INDICADOR 11:

GASTO EN CYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina +D										
Explotación de la Tierra	4.0%	4.6%	4.7%	3.5%	3.4%	2.8%	3.2%	2.7%	3.4%	3.5%
Infraestructura	2.7%	2.8%	2.0%	2.1%	1.9%	1.9%	2.6%	2.0%	2.2%	2.1%
Medio Ambiente	4.8%	5.3%	4.2%	4.3%	4.2%	3.5%	5.0%	3.7%	4.1%	4.0%
Salud Humana Energía	15.9% 4.8%	15.9% 5.3%	14.0% 4.2%	14.5% 3.1%	14.2% 2.8%	13.9% 2.9%	13.9% 2.2%	14.9% 2.5%	13.6% 2.9%	15.7% 2.9%
Tecnología Agrícola	10.2%	10.6%	17.0%	18.3%	17.0%	19.0%	18.2%	17.6%	19.6%	17.6%
Tecnología Industrial	25.0%	25.7%	26.7%	23.8%	26.3%	27.5%	29.9%	27.1%	26.7%	26.6%
Relaciones Sociales	9.1%	7.1%	5.7%	5.8%	5.7%	4.8%	4.8%	6.2%	6.5%	8.3%
Espacio	0.6%	0.5%	1.7%	2.7%	2.4%	2.8%	2.7%	2.5%	3.5%	4.3%
Investigación no Orientada	17.9%	18.0%	15.6%	16.4%	15.2%	14.6%	11.9%	13.8%	12.6%	8.7%
Otra Investigación Civil	2.20/	0.00/	0.00/	4.4%	5.9%	5.7%	4.9%	5.9%	3.8%	5.9%
Defensa Sin asignar	0.8% 4.2%	0.9% 3.4%	0.8% 3.4%	1.0%	1.0%	0.6%	0.6%	1.2%	1.1%	0.5%
oni asignai	7.2 /0	0.470	0.470							
Brasil ACT										
Explotación de la Tierra			0.6%							
Infraestructura			0.0%							
Medio Ambiente			0.1%							
Salud Humana			5.3%							
Energía			1.2%							
Tecnología Agrícola			6.6%							
Tecnología Industrial			0.9%							
Relaciones Sociales			0.0%							
Espacio Investigación no Orientada			1.5% 14.6%							
Otra Investigación Civil			0.0%							
Defensa			0.0%							
Sin asignar			68.5%							
Chile										
I+D										
Explotación de la Tierra	16.0%	15.5%	13.5%	14.5%						
Infraestructura	5.0%	5.5%	5.5%	5.8%						
Medio Ambiente										
Salud Humana										
Energía	6.5%	5.5%	3.5%	3.2%						
Tecnología Agrícola Tecnología Industrial	23.8% 6.1%	22.4% 6.2%	21.0% 6.2%	23.1% 6.3%						
Relaciones Sociales	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%						
Espacio Espacio										
Investigación no Orientada	42.4%	44.0%	50.1%	46.2%						
Otra Investigación Civil										
Defensa	0.5%	0.4%	0.4%	0.5%						
Sin asignar		0.4%		0.4%						
Cuba										
ACT										
Explotación de la Tierra										
Infraestructura	5.1%	2.2%	0.3%	2.1%						
Medio Ambiente	7.8%	6.5%	10.2%	10.9%						
Salud Humana	20.2%	22.0% 9.4%	22.7% 10.2%	20.0%						
Energía Tecnología Agrícola	3.6% 23.0%	9.4% 19.6%	10.2% 22.4%	11.5% 23.9%						
Tecnología Agricola Tecnología Industrial	23.0%	28.0%	27.7%	29.4%						
Relaciones Sociales	11.3%	8.0%	5.5%	0.9%						
Espacio Espacio	11.070	0.070	0.0 /0	0.0 /0						
Investigación no Orientada										
Otra Investigación Civil										
Otra Investigación Civil Defensa Sin asignar	9.0%	4.3%	1.0%	1.3%						

200 I

GASTO EN CYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ecuador ACT										
Explotación de la Tierra									9.7%	1.6%
Infraestructura									6.8%	3.1%
Medio Ambiente Salud Humana									29.6% 3.2%	10.5% 4.7%
Energía									2.7%	3.2%
Tecnología Agrícola									21.3%	18.9%
Tecnología Industrial									11.2%	9.6%
Relaciones Sociales Espacio									4.8% 1.7%	2.4% 7.5%
Investigación no Orientada									0.2%	0.1%
Otra Investigación Civil									0.1%	12.6%
Defensa Sin existence									0.00/	OF 70/
Sin asignar I+D									8.6%	25.7%
Explotación de la Tierra	12.8%			4.8%	3.8%	3.2%			9.6%	1.6%
Infraestructura	0.9%			3.2%	3.2%	2.7%			6.8%	3.1%
Medio Ambiente	16.1%			21.4%	16.5%	15.1%			29.6%	10.5%
Salud Humana Energía	5.3% 0.3%			8.7% 0.8%	10.1% 0.6%	11.3% 0.5%			3.2% 2.7%	4.8% 3.1%
Tecnología Agrícola	44.0%			19.8%	24.7%	24.2%			21.4%	18.9%
Tecnología Industrial	4.8%			21.4%	20.9%	22.0%			11.1%	9.5%
Relaciones Sociales	6.9%			5.6%	6.3%	5.9%			4.7%	2.4%
Espacio Investigación no Orientada	8.8%			0.8% 2.4%	0.6% 1.9%	0.5% 2.2%			1.5% 2.3%	7.4% 5.9%
Otra Investigación Civil	0.070			0.8%	1.3%	1.1%			0.2%	12.8%
Defensa	0.2%			0.8%	0.6%	0.5%				
Sin asignar				9.5%	9.5%	10.8%			7.0%	19.9%
El Salvador ACT										
Explotación de la Tierra										2.4%
Infraestructura										2.9%
Medio Ambiente Salud Humana										22.3% 14.2%
Energía										3.7%
Tecnología Agrícola										3.9%
Tecnología Industrial										16.9%
Relaciones Sociales Espacio										28.2%
Investigación no Orientada										2.4%
Otra Investigación Civil										3.1%
<u>Defensa</u> Sin asignar										
I+D										
Explotación de la Tierra	2.6%									2.8%
Infraestructura	2.8%									2.5%
Medio Ambiente Salud Humana	21.6% 7.3%									29.6% 8.9%
Energía	0.8%									1.7%
Tecnología Agrícola	19.2%									2.8%
Tecnología Industrial	5.4%									11.7%
Relaciones Sociales Espacio	29.3%									31.8%
Investigación no Orientada	11.1%									6.7%
Otra Investigación Civil										1.1%
Defensa Sin asignar										0.3%
España										
I+D										0.40/
Explotación de la Tierra Infraestructura										2.1% 3.7%
Medio Ambiente										3.4%
Salud Humana										9.9%
Energía										1.6%
Tecnología Agrícola Tecnología Industrial										4.2% 5.5%
Relaciones Sociales										3.9%
Espacio										1.8%
Investigación no Orientada										7.6%
Otra Investigación Civil Defensa										0.5%
Sin asignar										55.9%

200 I

INDICADOR 11: GASTO EN CYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Estados Unidos										
Estados Unidos										
Explotación de la Tierra		1.3%	1.2%							
Infraestructura Medio Ambiente	2.5% 2.6%	2.5% 0.8%	2.3% 0.7%							
Salud Humana	17.7%	19.3%	20.9%							
Energía	3.3%	1.3%	1.5%							
Tecnología Agrícola	1.7%	2.1%	2.1%							
Tecnología Industrial	0.6%	0.5%	0.6%							
Relaciones Sociales Espacio	1.0% 10.9%	1.0% 11.1%	0.9% 10.6%							
Investigación no Orientada	4.1%	5.9%	6.0%							
Otra Investigación Civil										
Defensa Sin saigner	55.3%	54.1%	53.2%							
Sin asignar	0.3%	0.1%								
Guatemala I+D										
Explotación de la Tierra								0.1%	0.3%	1.2%
Infraestructura								1.7%	3.4%	1.9%
Medio Ambiente								8.1%	12.3%	16.1%
Salud Humana Energía								21.3% 1.2%	21.5%	26.1% 7.0%
Tecnología Agrícola								36.3%	31.8%	21.4%
Tecnología Industrial								2.1%	4.8%	8.6%
Relaciones Sociales								27.4%	21.6%	8.8%
Espacio Investigación no Orientada								0.1%		1.5%
Otra Investigación Civil								0.3%	1.2%	0.3%
Defensa								4. .,.	,.	0.3%
Sin asignar								1.0%	3.1%	6.6%
México										
ACT Explotación de la Tierra	3.3%	4.2%	3.7%	3.7%	5.1%	5.3%	5.0%	4.7%	4.9%	5.2%
Infraestructura	0.070	T.2 /0	0.7 /0	0.7 /0	J. 1 /0	3.0 /0	3.0 /0	4.7 /0	4.370	J.Z /0
Medio Ambiente	0.7%	0.9%	1.2%	0.7%	1.3%	1.2%	1.4%	1.2%	1.3%	1.3%
Salud Humana	2.8%	3.9%	3.0%	3.0%	4.2%	7.5%	5.1%	6.2%	6.2%	7.4%
Energía Tecnología Agrícola	33.6% 3.8%	23.2% 5.0%	27.8% 4.0%	22.5% 3.8%	19.4% 5.3%	17.9% 4.3%	16.0% 4.4%	16.9% 3.4%	15.0%	15.0% 3.8%
Tecnología Industrial	6.8%	8.4%	8.9%	6.9%	6.0%	5.2%	7.0%	7.4%	3.9% 7.5%	8.3%
Relaciones Sociales	3.0%	4.6%	4.3%	4.9%	4.1%	2.6%	2.5%	2.4%	2.5%	2.5%
Espacio	0.4%	0.5%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.4%	0.3%
Investigación no Orientada	45.5%	49.4%	46.6%	54.0%	54.1%	55.6%	58.3%	57.4%	58.2%	56.1%
Otra Investigación Civil Defensa										
Sin asignar										
Panamá										
ACT										
Explotación de la Tierra Infraestructura	6.3% 3.7%	7.7% 3.9%	2.9% 3.6%	3.1%	4.2% 2.8%	6.1% 2.4%	5.6% 4.6%	9.7% 4.5%		
Medio Ambiente	4.0%	3.6%	10.1%	12.8%	12.9%	12.0%	13.9%	11.0%		
Salud Humana	10.6%	10.0%	8.9%	10.6%	7.5%	10.4%	14.0%	12.2%		
Energía	0.0%		1.9%	1.2%	1.0%		4.3%	4.6%		
Tecnología Agrícola	26.0%	12.5%	21.3%	21.1%	22.6%	25.1%	10.3%	5.1%		
Tecnología Industrial	8.0% 9.6%	14.6% 11.9%	4.4% 15.2%	3.3% 15.8%	5.8% 16.3%	4.2% 15.4%	3.5% 10.8%	2.2% 32.2%		
Relaciones Sociales Espacio	9.0%	11.9%	0.4%	0.3%	10.3%	13.4%	0.7%	0.4%		
Investigación no Orientada	31.8%	34.8%	27.4%	25.2%	26.8%	19.9%	7.8%	7.3%		
Otra Investigación Civil					1.0%	4.7%	1.2%	2.2%		
Defensa		0.5%				0.0%		0.1%		
Sin asignar I+D	0.0%	0.5%	4.0%	3.4%			23.4%	8.5%		
Explotación de la Tierra	6.2%	1.5%	0.6%	0.2%	0.6%		8.2%	21.5%		
Infraestructura	0.1%	0.0%	6.0%	3.8%	1.6%	2.2%	2.6%	3.6%		
Medio Ambiente Salud Humana	5.0%	4.4%	9.0%	17.5%	17.6%	14.4%	17.7%	10.5% 18.0%		
	22.8% 0.1%	10.8%	6.1% 1.3%	4.6% 2.0%	8.6% 0.2%	13.8%	26.9% 7.1%	6.4%		
		28.7%	39.8%	36.4%	40.2%	46.1%	8.6%	1.2%		
Energía Tecnología Agrícola	43.6%	20.7 /0								
Energía Tecnología Agrícola Tecnología Industrial	43.6% 1.9%	17.5%	5.1%	3.1%	1.8%	1.5%	1.3%	1.2%		
Energía Tecnología Agrícola Tecnología Industrial Relaciones Sociales	43.6%		5.1% 10.0%	15.2%	1.8% 10.4%	11.4%	9.6%	15.0%		
Energía Tecnología Agrícola Tecnología Industrial Relaciones Sociales Espacio	43.6% 1.9% 9.5%	17.5% 15.2%	5.1% 10.0% 0.3%	15.2% 0.2%	10.4%	11.4% 0.5%	9.6%	15.0% 0.5%		
Energía Tecnología Agrícola Tecnología Industrial Relaciones Sociales Espacio Investigación no Orientada	43.6% 1.9%	17.5%	5.1% 10.0%	15.2%	10.4%	11.4% 0.5% 13.4%	9.6%	15.0% 0.5% 20.8%		
Energía Tecnología Agrícola Tecnología Industrial	43.6% 1.9% 9.5%	17.5% 15.2%	5.1% 10.0% 0.3%	15.2% 0.2%	10.4%	11.4% 0.5%	9.6%	15.0% 0.5%		

200 I

GASTO EN CYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

2003 2004 2005 2006 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	200
Paraguay +D										
xplotación de la Tierra								0.6%		
nfraestructura					0.9%	0.9%	0.9%	0.2%		
Medio Ambiente				0.5%	3.5%	3.5%	3.5%	7.2%		
Salud Humana				2.8%	23.9%	23.9%	23.9%	21.1%		
Energía				0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	2.0%		
Tecnología Agrícola				50.5%	45.3%	45.3%	45.3%	46.2%		
ecnología Industrial				3.2%	7.5%	7.5%	7.5%	6.2%		
Relaciones Sociales				20.2%	9.3%	9.3%	9.3%	3.5%		
Espacio				0.2%	0.00/	0.00/	0.00/	0.3%		
nvestigación no Orientada				18.3%	8.0%	8.0%	8.0%	11.3%		
Otra Investigación Civil Defensa				0.4%	0.9% 0.5%	0.9%	0.9% 0.5%			
Sin asignar				3.6%	0.5%	0.5%	0.5%	1.4%		
				3.0 /6				1.4 /0		
Portugal +D										
xplotación de la Tierra	2.5%	2.1%	2.0%	1.9%	1.8%	1.8%	1.6%	1.4%	1.2%	1.1
nfraestructura	6.4%	8.4%	6.7%	10.1%	9.4%	8.7%	9.7%	10.6%	14.0%	16.0
Medio Ambiente	6.0%	5.9%	5.1%	5.8%	5.4%	4.9%	4.7%	4.6%	4.3%	4.2
Salud Humana	8.5%	8.9%	8.4%	9.0%	9.3%	9.6%	9.7%	9.8%	8.9%	8.4
nergía	1.2%	1.0%	1.1%	2.0%	1.7%	1.3%	1.4%	1.4%	2.6%	3.0
ecnología Agrícola	13.1%	12.9%	11.9%	12.0%	11.3%	10.6%	9.7%	9.0%	6.6%	5.1
ecnología Industrial	9.9%	9.3%	9.1%	30.7%	31.5%	32.3%	34.1%	35.7%	35.3%	35.1
Relaciones Sociales	7.5%	6.7%	6.5%	6.5%	6.5%	6.6%	6.6%	6.5%	6.0%	5.7
spacio	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.5
nvestigación no Orientada	19.5%	19.5%	19.0%	18.7%	19.8%	20.9%	19.2%	17.7%	16.0%	15.0
Otra Investigación Civil	1.8%	1.7%	1.3%	2.1%	2.2%	2.2%	2.1%	2.0%	4.1%	5.4
Defensa Sin asignar	0.6% 22.6%	0.5% 22.7%	0.7% 27.8%	0.9%	0.8%	0.8%	0.7%	0.7%	0.4%	0.2
rinidad y Tobago										
ACT		1.8%								
	0.00/									
Explotación de la Tierra	2.6%	1.0 /0								
xplotación de la Tierra nfraestructura			0.00/	0.20/	14.00/	16 69/	12 00/	10.00/	27.49/	20.5
Explotación de la Tierra nfraestructura Medio Ambiente	18.0%	15.7%	8.2%	9.3%	14.9%	16.6%	13.9%	18.0%	27.4%	
Explotación de la Tierra nfraestructura Medio Ambiente Salud Humana			8.2% 10.7%	9.3% 11.5%	14.9% 7.8%	16.6% 7.6%	13.9% 9.3%	18.0% 20.5%	27.4% 10.4%	32.5 11.9
explotación de la Tierra nfraestructura Medio Ambiente Salud Humana Energía	18.0% 9.1%	15.7% 10.0%	10.7%	11.5%	7.8%	7.6%	9.3%	20.5%	10.4%	11.9
Explotación de la Tierra nfraestructura Medio Ambiente Salud Humana Energía Tecnología Agricola	18.0% 9.1% 35.2%	15.7% 10.0% 35.7%	10.7% 36.9%	11.5% 38.4%	7.8%	7.6%	9.3%	20.5%	10.4% 36.1%	11.9
Explotación de la Tierra nfraestructura Redio Ambiente Salud Humana Inergía Tecnología Agricola Tecnología Industrial	18.0% 9.1% 35.2% 25.4%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5%	10.7% 36.9% 21.4%	11.5% 38.4% 23.6%	7.8% 33.7% 27.9%	7.6% 32.2% 28.1%	9.3% 38.9% 21.9%	20.5% 37.7% 10.1%	36.1% 10.4%	23.6 11.7
xplotación de la Tierra nfraestructura Medio Ambiente Salud Humana Energía ecnología Agrícola ecnología Industrial Relaciones Sociales	18.0% 9.1% 35.2%	15.7% 10.0% 35.7%	10.7% 36.9%	11.5% 38.4%	7.8%	7.6%	9.3%	20.5%	10.4% 36.1%	23.6 11.7
Explotación de la Tierra nfraestructura Redio Ambiente Salud Humana Inergía Tecnología Agricola Tecnología Industrial	18.0% 9.1% 35.2% 25.4%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5%	10.7% 36.9% 21.4%	11.5% 38.4% 23.6%	7.8% 33.7% 27.9%	7.6% 32.2% 28.1%	9.3% 38.9% 21.9%	20.5% 37.7% 10.1%	36.1% 10.4%	23.6 11.7
Explotación de la Tierra Infraestructura Redio Ambiente Galud Humana Inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial telaciones Sociales Espacio Investigación no Orientada	18.0% 9.1% 35.2% 25.4%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5%	10.7% 36.9% 21.4%	11.5% 38.4% 23.6%	7.8% 33.7% 27.9%	7.6% 32.2% 28.1%	9.3% 38.9% 21.9%	20.5% 37.7% 10.1%	36.1% 10.4%	23.6 11.7
ixplotación de la Tierra infraestructura Medio Ambiente Salud Humana Energía ecnología Agrícola ecnología Industrial telaciones Sociales Espacio investigación no Orientada Dita Investigación Civil	18.0% 9.1% 35.2% 25.4%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5%	10.7% 36.9% 21.4%	11.5% 38.4% 23.6%	7.8% 33.7% 27.9%	7.6% 32.2% 28.1%	9.3% 38.9% 21.9%	20.5% 37.7% 10.1%	36.1% 10.4%	23.6 11.7
ixplotación de la Tierra infraestructura Medio Ambiente salud Humana inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial telaciones Sociales ispacio nvestigación no Orientada Dtra Investigación Civil Defensa	18.0% 9.1% 35.2% 25.4%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5%	10.7% 36.9% 21.4%	11.5% 38.4% 23.6%	7.8% 33.7% 27.9%	7.6% 32.2% 28.1%	9.3% 38.9% 21.9%	20.5% 37.7% 10.1%	36.1% 10.4%	23.6 11.7
Explotación de la Tierra Infraestructura Acedio Ambiente Galud Humana Inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial Itelaciones Sociales Espacio Investigación no Orientada Otra Investigación Civil Defensa Bin asignar	18.0% 9.1% 35.2% 25.4%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5%	10.7% 36.9% 21.4%	11.5% 38.4% 23.6%	7.8% 33.7% 27.9%	7.6% 32.2% 28.1%	9.3% 38.9% 21.9%	20.5% 37.7% 10.1%	36.1% 10.4%	23.6 11.7
ixplotación de la Tierra Infraestructura Medio Ambiente Isalud Humana Inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial Relaciones Sociales Ispacio Investigación no Orientada Intra Investigación Civil Interesa In asignar Intra Investigación de la Tierra	18.0% 9.1% 35.2% 25.4%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5%	10.7% 36.9% 21.4%	11.5% 38.4% 23.6%	7.8% 33.7% 27.9%	7.6% 32.2% 28.1%	9.3% 38.9% 21.9%	20.5% 37.7% 10.1%	36.1% 10.4%	23.6 11.7
ixplotación de la Tierra infraestructura ledio Ambiente ialud Humana inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial lelaciones Sociales ispacio investigación no Orientada bra Investigación Civil lefensa in asignar +D ixplotación de la Tierra infraestructura	18.0% 9.1% 35.2% 25.4% 9.7%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5% 11.3%	10.7% 36.9% 21.4% 22.8%	38.4% 23.6% 17.1%	7.8% 33.7% 27.9% 15.7%	7.6% 32.2% 28.1% 15.5%	9.3% 38.9% 21.9% 16.0%	20.5% 37.7% 10.1% 13.7%	36.1% 10.4% 15.7%	11.9 23.6 11.7 20.2
ixplotación de la Tierra infraestructura ledio Ambiente ialud Humana inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial telaciones Sociales ispacio investigación no Orientada otra Investigación Civil lefensa in asignar +D ixplotación de la Tierra infraestructura ledio Ambiente	18.0% 9.1% 35.2% 25.4% 9.7%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5% 11.3%	10.7% 36.9% 21.4% 22.8%	11.5% 38.4% 23.6% 17.1% 0.8%	7.8% 33.7% 27.9% 15.7%	7.6% 32.2% 28.1% 15.5%	9.3% 38.9% 21.9% 16.0%	20.5% 37.7% 10.1% 13.7% 12.8%	10.4% 36.1% 10.4% 15.7%	11.9 23.6 11.7 20.2
ixplotación de la Tierra infraestructura ledio Ambiente lailud Humana inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial lelaciones Sociales ispacio investigación no Orientada Otra Investigación Civil lefensa icin asignar I-D ixplotación de la Tierra infraestructura ledio Ambiente lailud Humana	18.0% 9.1% 35.2% 25.4% 9.7%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5% 11.3%	10.7% 36.9% 21.4% 22.8%	38.4% 23.6% 17.1%	7.8% 33.7% 27.9% 15.7%	7.6% 32.2% 28.1% 15.5%	9.3% 38.9% 21.9% 16.0%	20.5% 37.7% 10.1% 13.7%	36.1% 10.4% 15.7%	
ixplotación de la Tierra infraestructura Medio Ambiente isalud Humana inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial itelaciones Sociales ispacio investigación no Orientada in asignar +D ixplotación de la Tierra infraestructura inedio Ambiente isalud Humana infraesiructura infraesiructura infraesiructura infraesiructura infraesiructura infraesiructura inergía	18.0% 9.1% 35.2% 25.4% 9.7% 8.5% 3.0%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5% 11.3%	10.7% 36.9% 21.4% 22.8% 0.4% 3.1%	11.5% 38.4% 23.6% 17.1% 0.8% 3.0%	7.8% 33.7% 27.9% 15.7% 11.4% 2.9%	7.6% 32.2% 28.1% 15.5% 11.8% 3.4%	9.3% 38.9% 21.9% 16.0% 10.1% 4.0%	20.5% 37.7% 10.1% 13.7% 12.8% 2.5%	10.4% 36.1% 10.4% 15.7% 14.6% 4.0%	11.9 23.6 11.7 20.2
ixplotación de la Tierra infraestructura ledio Ambiente ialud Humana inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial telaciones Sociales ispacio investigación no Orientada in asignar IDI in asignar IDI in asignar IDI interestructura Idedio Ambiente ialud Humana inergía ecnología Agrícola	18.0% 9.1% 35.2% 25.4% 9.7% 8.5% 3.0%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5% 11.3% 8.4% 3.5%	0.4% 36.5%	11.5% 38.4% 23.6% 17.1% 0.8% 3.0% 82.6%	7.8% 33.7% 27.9% 15.7% 11.4% 2.9% 61.6%	7.6% 32.2% 28.1% 15.5% 11.8% 3.4% 59.8%	9.3% 38.9% 21.9% 16.0% 10.1% 4.0% 58.8%	20.5% 37.7% 10.1% 13.7% 12.8% 2.5% 65.1%	10.4% 36.1% 10.4% 15.7% 14.6% 4.0% 60.7%	11.9 23.6 11.7 20.2 17.0 5.3
ixplotación de la Tierra infraestructura ledio Ambiente ialud Humana inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial telaciones Sociales ispacio investigación no Orientada Otra Investigación Civil iefensa iin asignar i+D ixplotación de la Tierra infraestructura ledio Ambiente ialud Humana inergía ecnología Agrícola ecnología Agrícola ecnología Industrial	18.0% 9.1% 35.2% 25.4% 9.7% 8.5% 3.0%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5% 11.3% 8.4% 3.5% 73.8% 11.9%	10.7% 36.9% 21.4% 22.8% 0.4% 3.1% 82.5% 11.1%	11.5% 38.4% 23.6% 17.1% 0.8% 3.0% 82.6% 10.7%	7.8% 33.7% 27.9% 15.7% 11.4% 2.9% 61.6% 22.1%	7.6% 32.2% 28.1% 15.5% 11.8% 3.4% 59.8% 21.1%	9.3% 38.9% 21.9% 16.0% 10.1% 4.0% 58.8% 21.2%	20.5% 37.7% 10.1% 13.7% 12.8% 2.5% 65.1% 14.7%	10.4% 36.1% 10.4% 15.7% 14.6% 4.0% 60.7% 15.4%	11.9 23.6 11.7 20.2 17.0 5.3 46.4 19.9
ixplotación de la Tierra Infraestructura Medio Ambiente Isalud Humana Inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial Relaciones Sociales Ispacio Investigación no Orientada Intra Investigación Civil Investigación Civil Interesa Isin asignar Infraestructura Infraestructu	18.0% 9.1% 35.2% 25.4% 9.7% 8.5% 3.0%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5% 11.3% 8.4% 3.5%	10.7% 36.9% 21.4% 22.8% 0.4% 3.1% 82.5%	11.5% 38.4% 23.6% 17.1% 0.8% 3.0% 82.6%	7.8% 33.7% 27.9% 15.7% 11.4% 2.9% 61.6%	7.6% 32.2% 28.1% 15.5% 11.8% 3.4% 59.8%	9.3% 38.9% 21.9% 16.0% 10.1% 4.0% 58.8%	20.5% 37.7% 10.1% 13.7% 12.8% 2.5% 65.1%	10.4% 36.1% 10.4% 15.7% 14.6% 4.0% 60.7%	11.9 23.6 11.7 20.2 17.6 5.6 46.4 19.9
explotación de la Tierra Infraestructura Aedio Ambiente Balud Humana Inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial telaciones Sociales Espacio Investigación no Orientada Dira Investigación Civil Defensa Bin asignar ID Explotación de la Tierra Infraestructura Infraestructura Inergía Ecnología Agrícola ecnología Agrícola ecnología Industrial telaciones Sociales Espacio	18.0% 9.1% 35.2% 25.4% 9.7% 8.5% 3.0%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5% 11.3% 8.4% 3.5% 73.8% 11.9%	10.7% 36.9% 21.4% 22.8% 0.4% 3.1% 82.5% 11.1%	11.5% 38.4% 23.6% 17.1% 0.8% 3.0% 82.6% 10.7%	7.8% 33.7% 27.9% 15.7% 11.4% 2.9% 61.6% 22.1%	7.6% 32.2% 28.1% 15.5% 11.8% 3.4% 59.8% 21.1%	9.3% 38.9% 21.9% 16.0% 10.1% 4.0% 58.8% 21.2%	20.5% 37.7% 10.1% 13.7% 12.8% 2.5% 65.1% 14.7%	10.4% 36.1% 10.4% 15.7% 14.6% 4.0% 60.7% 15.4%	11.9 23.6 11.7 20.2 17.0 5.3 46.4 19.9
Explotación de la Tierra Infraestructura Aledio Ambiente Salud Humana Inergía Secnología Agrícola Secnología Industrial Belaciones Sociales Sepacio Investigación no Orientada Otra Investigación Civil Defensa Sin asignar HD Explotación de la Tierra Infraestructura Aledio Ambiente Salud Humana Inergía Secnología Industrial Belaciones Sociales Sepacio Investigación Orientada Inergía Secnología Industrial Belaciones Sociales Sepacio Investigación no Orientada	18.0% 9.1% 35.2% 25.4% 9.7% 8.5% 3.0%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5% 11.3% 8.4% 3.5% 73.8% 11.9%	10.7% 36.9% 21.4% 22.8% 0.4% 3.1% 82.5% 11.1%	11.5% 38.4% 23.6% 17.1% 0.8% 3.0% 82.6% 10.7%	7.8% 33.7% 27.9% 15.7% 11.4% 2.9% 61.6% 22.1%	7.6% 32.2% 28.1% 15.5% 11.8% 3.4% 59.8% 21.1%	9.3% 38.9% 21.9% 16.0% 10.1% 4.0% 58.8% 21.2%	20.5% 37.7% 10.1% 13.7% 12.8% 2.5% 65.1% 14.7%	10.4% 36.1% 10.4% 15.7% 14.6% 4.0% 60.7% 15.4%	11.9 23.6 11.7 20.2 17.6 5.6 46.4 19.9
explotación de la Tierra Infraestructura Aedio Ambiente Balud Humana Inergía ecnología Agrícola ecnología Industrial telaciones Sociales Espacio Investigación no Orientada Dira Investigación Civil Defensa Bin asignar ID Explotación de la Tierra Infraestructura Infraestructura Inergía Ecnología Agrícola ecnología Agrícola ecnología Industrial telaciones Sociales Espacio	18.0% 9.1% 35.2% 25.4% 9.7% 8.5% 3.0%	15.7% 10.0% 35.7% 25.5% 11.3% 8.4% 3.5% 73.8% 11.9%	10.7% 36.9% 21.4% 22.8% 0.4% 3.1% 82.5% 11.1%	11.5% 38.4% 23.6% 17.1% 0.8% 3.0% 82.6% 10.7%	7.8% 33.7% 27.9% 15.7% 11.4% 2.9% 61.6% 22.1%	7.6% 32.2% 28.1% 15.5% 11.8% 3.4% 59.8% 21.1%	9.3% 38.9% 21.9% 16.0% 10.1% 4.0% 58.8% 21.2%	20.5% 37.7% 10.1% 13.7% 12.8% 2.5% 65.1% 14.7%	10.4% 36.1% 10.4% 15.7% 14.6% 4.0% 60.7% 15.4%	11.9 23.6 11.7 20.2

1998 1999 2000 2001 2002

GASTO EN CYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	200
Uruguay										
ACT										
Explotación de la Tierra					4.2%					
Infraestructura					4.9%					
Medio Ambiente					1.4%					
Salud Humana					7.3%					
Energía					0.2%					
Tecnología Agrícola					24.0%					
Tecnología Industrial					4.3%					
Relaciones Sociales					1.3%					
Espacio										
nvestigación no Orientada										
Otra Investigación Civil					10.0%					
Defensa					0.1%					
Sin asignar					42.3%					
+D										
Explotación de la Tierra		1.8%	2.3%		4.4%				1.4%	
nfraestructura	4.1%				0.8%				1.0%	
Medio Ambiente	4.8%	6.0%	4.2%		1.5%				1.7%	
Salud Humana	0.2%	0.1%	0.0%		7.8%				5.4%	
Energía	0.7%	0.1%	0.2%		0.2%				0.9%	
Tecnología Agrícola	32.8%	28.7%	31.7%		19.4%				34.5%	
Tecnología Industrial	4.0%	5.2%	6.7%		4.4%				4.8%	
Relaciones Sociales	0.2%	0.1%	0.0%		1.4%				4.6%	
Espacio			0.07.							
Investigación no Orientada	48.5%	58.5%	45.1%		10.6%				3.9%	
Otra Investigación Civil	40.070	00.070	40.170		11.5%				1.3%	
Defensa	4.7%				0.0%				0.2%	
Sin asignar	4.770		9.7%		37.9%				40.4%	
Venezuela										
ACT										
Explotación de la Tierra		32.8%	32.5%	31.3%	29.7%	31.1%	30.6%	28.2%	25.6%	23.5
nfraestructura		10.6%	10.6%	11.7%	11.8%	7.6%	8.2%	9.2%	11.6%	12.5
Medio Ambiente		3.6%	3.5%	3.5%	3.9%	4.3%	4.2%	4.2%	4.0%	4.0
Salud Humana		6.2%	6.1%	6.0%	6.6%	7.2%	6.9%	7.0%	7.0%	7.2
Energía		3.5%	3.6%	3.6%	4.1%	4.3%	4.1%	4.2%	4.1%	4.0
Tecnología Agrícola		3.6%	3.5%	3.5%	3.9%	4.3%	4.2%	4.2%	4.0%	4.0
Tecnología Industrial		27.5%	27.9%	28.1%	26.8%	26.6%	28.0%	29.0%	29.5%	30.2
Relaciones Sociales		2.6%	2.5%	2.5%	2.7%	2.9%	2.8%	2.8%	3.0%	3.2
Espacio Espacio		3.6%	3.5%	3.5%	3.9%	4.3%	4.2%	4.2%	4.0%	4.0
nvestigación no Orientada		0.078	0.076	0.078	0.070	7.0 /0	7.2 /0	7.2 /0	7.0 /0	+.0
Otra Investigación Civil		2.6%	2.5%	2.5%	2.7%	2.9%	2.8%	2.8%	3.0%	3.2
Defensa		3.6%	3.5%	3.5%	3.9%	4.3%	4.2%	4.2%	4.0%	4.0
Sin asignar		J.U /0	J.J /0	J.J /0	3.3/0	4.0 /0	4.4 /0	4.2 /0	4.0 /0	4.0

Los valores consignados a cada categoría no coinciden necesariamente con los totales de Gastos. Se calculan los porcentajes en base a los valores consignados. ACT: Actividades Científicas y Tecnológicas.

I+D: Investigación y Desarrollo.

2000

200 I

2002

2003

2004

2005

2006

2007

Explotación de la tierra: Corresponde a Exploración y explotación de la Tierra. Infraestructura: Corresponde a Infraestructuras y ordenación del territorio. Medio Ambiente: Corresponde a Control y protección del medio ambiente.

Salud Humana: Corresponde a Protección y mejora de la salud humana.

Energía: Corresponde a Producción, distribución y utilización racional de la energía. Tecnología agrícola: Corresponde a Producción y tecnología agrícola.

Tecnología Industrial: Corresponde a Producción y tecnología industrial.

Relaciones sociales: Corresponde a Estructuras y relaciones sociales.

Espacio: Corresponde a Exploración y explotación del espacio.

España: Los datos para los años 1999 a 2007 no incluyen el Gasto en I+D por objetivo socioeconómico del sector empresas.

1998

1999

EE.UU.: Corresponde a la suma de gasto del sector gobierno y educación superior.

Portugal: El porcentaje incluido en "Sin asignar" para los años 1998, 1999 y 2000 corresponde al Gasto en I+D del sector empresas. A partir del año 2001, se incluye el Gasto en I+D de todos los sectores.

INDICADOR 12: CRÉDITOS PRESUPUESTARIOS PÚBLICOS EN I+D POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina										
Explotación de la Tierra		5.3%	5.0%	5.2%	4.9%	3.9%	3.7%	3.6%	3.6%	3.59
nfraestructura		0.8% 4.2%	0.7% 4.2%	0.7% 3.9%	0.6% 3.6%	0.5% 3.5%	0.5% 3.2%	0.5% 3.0%	0.5% 2.9%	0.59 2.99
Medio Ambiente Salud Humana		8.7%	8.3%	8.5%	7.9%	11.3%	11.2%	10.8%	10.4%	10.4%
Energía		1.6%	1.6%	1.7%	1.6%	4.5%	4.4%	4.3%	4.2%	4.39
Tecnología Agrícola		20.0%	20.2%	21.2%	20.8%	21.9%	23.6%	24.9%	28.3%	25.9%
Tecnología Industrial		17.1%	17.7%	14.2%	17.8%	15.7%	16.6%	16.2%	14.8%	16.39
Relaciones Sociales		1.3%	1.1%	1.3%	1.2%	1.5%	1.6%	1.6%	1.5%	1.69
Espacio +D financiada con F.G.U.		4.2% 16.2%	3.1% 17.8%	3.6% 17.4%	3.5% 17.1%	3.8% 13.8%	4.3% 11.9%	4.1% 9.2%	5.3% 8.0%	6.39 7.09
nvestigación no orientada		14.5%	14.2%	16.0%	13.9%	14.6%	14.0%	16.6%	15.5%	16.29
Otra investigación civil		6.3%	6.0%	6.5%	6.1%	4.5%	4.6%	4.8%	4.5%	4.89
Defensa					1.0%	0.5%	0.5%	0.4%	0.5%	0.49
Brasil										
xplotación de la Tierra			0.9%	1.1%	0.9%	1.2%	0.8%	0.6%	0.6%	0.59
nfraestructura			0.4%	2.2%	2.8%	3.5%	3.0%	3.1%	3.5%	3.99
Medio Ambiente Salud Humana			0.6% 6.3%	1.1% 6.1%	0.5% 4.8%	1.2% 5.1%	0.7% 7.4%	1.0% 6.5%	0.9% 7.5%	0.89 7.09
Energía			2.1%	2.2%	1.3%	1.7%	1.6%	1.6%	1.8%	1.49
Fecnología Agrícola			12.1%	11.4%	10.7%	10.5%	11.3%	11.5%	10.6%	10.09
ecnología Industrial			1.8%	2.0%	3.0%	4.3%	5.0%	4.6%	4.6%	5.79
Relaciones Sociales			0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	0.1%	1.0%	0.5%	0.49
Espacio +D financiada con F.G.U.			2.3% 60.4%	1.9% 57.2%	1.4% 61.6%	1.4% 59.6%	1.7% 58.0%	1.5% 56.1%	1.3% 56.2%	1.19 58.09
nvestigación no orientada			11.5%	13.0%	11.7%	9.7%	8.7%	10.7%	10.9%	9.99
Otra investigación civil			0.0%	0.0%	0.1%	0.4%	0.6%	0.6%	0.9%	0.89
Defensa			1.6%	1.6%	1.1%	1.0%	1.2%	1.2%	0.6%	0.59
Chile										
xplotación de la Tierra					4.6%	5.5%	5.6%			
nfraestructura										
Medio Ambiente Salud Humana							0.2%			
Energía					2.4%	2.8%	2.3%			
Fecnología Agrícola					10.2%	12.5%	10.0%			
Tecnología Industrial					6.1%	5.6%	5.4%			
Relaciones Sociales										
Espacio +D financiada con F.G.U.					39.8%	35.0%	43.4%			
nvestigación no orientada					36.8%	38.6%	33.0%			
Otra investigación civil					00.070	00.070	00.070			
Defensa										
España										
Explotación de la Tierra	2.7%	2.7%	2.9%	3.5%	1.6%	1.1%	1.2%	1.6%	1.2%	1.29
nfraestructura	0.8%	1.2%	0.9%	2.7%	5.0%	3.5%	4.4%	5.5%	4.3%	6.49
Medio Ambiente	3.7%	3.6%	3.9%	5.9%	2.3%	1.9%	2.8%	3.0%	3.7%	4.39
Salud Humana Energía	6.5% 4.9%	6.7% 5.3%	6.9% 5.2%	3.5% 1.8%	9.1%	7.5% 1.7%	8.7% 2.0%	8.2% 2.2%	10.5% 2.7%	10.7° 3.2°
ecnología Agrícola	5.6%	5.2%	6.0%	4.9%	5.4%	3.8%	5.4%	6.3%	6.2%	7.0
ecnología Industrial	21.4%	24.8%	22.6%	26.6%	27.6%	21.4%	22.1%	18.5%	19.5%	21.1°
Relaciones Sociales	0.8%	1.1%	0.9%	2.7%	0.7%	0.4%	1.6%	2.2%	3.1%	3.49
spacio	7.5%	6.5%	7.9%	3.8%	4.6%	3.0%	3.3%	3.5%	2.9%	3.29
+D financiada con F.G.U.	34.6%	33.7% 7.8%	30.7%	41.0%	35.1% 6.4%	24.9%	20.7%	17.8% 11.0%	7.3%	15.8°
nvestigación no orientada Otra investigación civil	9.8% 1.7%	1.3%	10.5% 1.8%	3.3% 0.2%	0.3%	6.0% 0.9%	5.5% 3.7%	3.7%	4.0%	10.69
Defensa	1.7 /0	1.0 /0	1.070	J.Z /0	0.070	23.9%	18.9%	16.4%	16.2%	13.19
Estados Unidos										
Explotación de la Tierra			2.1%	2.0%	2.0%	1.9%	1.8%	1.9%		
nfraestructura			4.2%	3.8%	3.9%	3.6%	3.4%	3.6%		
Medio Ambiente			1.3%	1.3%	1.2%	1.0%	1.2%	1.2%		
Salud Humana Energía			46.4%	48.0%	50.2%	52.4% 2.6%	52.5% 2.4%	56.3% 2.5%		
rnergia Fecnología Agrícola			2.5% 5.3%	2.9% 5.4%	2.7% 5.1%	4.9%	4.4%	4.5%		
ecnología Industrial			1.3%	1.0%	1.1%	1.0%	0.9%	0.8%		
Relaciones Sociales			1.8%	1.8%	1.7%	2.0%	2.7%	2.9%		
spacio			20.9%	19.8%	18.7%	17.8%	17.4%	13.9%		
+D financiada con F.G.U.			10		40.11	10	10	40		
nvestigación no orientada Otra investigación civil			13.8% 0.2%	14.0% 0.1%	13.4% 0.0%	12.9%	13.1%	12.5%		

200 I

INDICADOR 12:

CRÉDITOS PRESUPUESTARIOS PÚBLICOS EN I+D POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Panamá										
Explotación de la Tierra							8.2%			
Infraestructura							2.6%			
Medio Ambiente							17.7%			
Salud Humana							26.9%			
Energía							7.1%			
Tecnología Agrícola							8.6%			
Tecnología Industrial							1.3%			
Relaciones Sociales							8.6%			
Espacio										
I+D financiada con F.G.U.							6.9%			
Investigación no orientada							11.5%			
Otra investigación civil							0.6%			
Defensa										
Portugal										
Explotación de la Tierra	2.6%	1.6%	1.6%	2.0%	1.9%	1.8%	1.7%	1.2%	1.2%	
Infraestructura	2.8%	7.4%	7.6%	5.2%	5.1%	4.8%	4.8%	6.8%	6.6%	
Medio Ambiente	4.2%	4.3%	4.4%	3.7%	3.5%	3.3%	3.7%	3.9%	3.8%	
Salud Humana	5.2%	6.5%	6.6%	8.1%	7.8%	7.3%	8.1%	7.2%	7.0%	
Energía	1.4%	0.9%	0.9%	1.3%	1.3%	1.2%	0.9%	1.0%	0.9%	
Tecnología Agrícola	12.9%	12.1%	13.0%	13.1%	12.9%	12.0%	11.8%	8.5%	8.1%	
Tecnología Industrial	15.1%	15.5%	13.0%	11.7%	17.4%	17.1%	16.7%	15.3%	16.9%	
Relaciones Sociales	4.2%	3.4%	3.4%	4.1%	4.0%	3.7%	3.6%	3.8%	3.7%	
Espacio	0.3%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.4%	0.2%	0.3%	0.3%	
I+D financiada con F.G.U.	38.5%	35.0%	36.2%	35.6%	31.5%	34.8%	33.1%	38.7%	38.5%	
Investigación no orientada	7.3%	8.0%	8.2%	10.5%	10.2%	9.5%	11.0%	9.4%	9.2%	
Otra investigación civil	4.2%	3.3%	3.4%	2.1%	2.0%	1.9%	3.6%	3.2%	3.2%	
Defensa	1.3%	1.6%	1.2%	2.1%	1.9%	2.0%	0.8%	0.7%	0.6%	

184

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Los valores consignados a cada categoría no coinciden necesariamente con los totales de Gastos. Se calculan los porcentajes en base a los valores consignados. I+D: Investigación y Desarrollo

Explotación de la tierra: Corresponde a Exploración y explotación de la Tierra Infraestructura: Corresponde a Infraestructuras y ordenación del territorio Medio Ambiente: Corresponde a Control y protección del medio ambiente

Salud Humana: Corresponde a Protección y mejora de la salud humana Energía: Corresponde a Producción, distribución y utilización racional de la energía Tecnología agrícola: Corresponde a Producción y tecnología agrícola

Tecnología Industrial: Corresponde a Producción y tecnología industrial Relaciones sociales: Corresponde a Estructuras y relaciones sociales

Espacio: Corresponde a Exploración y explotación del espacio
I+D financiada con los F.G.U.: Corresponde a Investigaciones financiadas con los Fondos Generales de las Universidades

INDICADOR 13:

GASTO EN CYT POR DISCIPLINA CIENTÍFICA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina ACT										
Cs. Naturales y Exactas				18.6%	18.0%	15.0%	16.1%	18.5%	15.8%	16.4%
Ingeniería y Tecnología				33.4%	35.9%	37.8%	38.6%	38.3%	37.5%	38.2%
Ciencias Médicas				14.3%	14.0%	15.1%	15.1%	13.5%	14.1%	15.3%
Ciencias Agrícolas				16.8%	15.3%	17.6%	15.8%	15.7%	17.3%	15.4%
Ciencias Sociales				8.8%	8.6%	7.2%	7.8%	7.2%	6.9%	8.2%
Humanidades				6.6%	6.2%	5.3%	4.5%	4.0%	5.7%	4.6%
Sin asignar I+D				1.5%	2.1%	2.0%	2.2%	2.8%	2.7%	2.0%
Cs. Naturales y Exactas				18.6%	18.0%	15.0%	16.1%	18.5%	15.8%	16.4%
Ingeniería y Tecnología				33.4%	35.9%	37.8%	38.6%	38.3%	37.5%	38.2%
Ciencias Médicas				14.3%	14.0%	15.1%	15.1%	13.5%	14.1%	15.3%
Ciencias Agrícolas				16.8%	15.3%	17.6%	15.8%	15.7%	17.3%	15.4%
Ciencias Sociales				8.8%	8.6%	7.2%	7.8%	7.2%	6.9%	8.2%
Humanidades				6.6%	6.2%	5.3%	4.5%	4.0%	5.7%	4.6%
Sin asignar				1.5%	2.1%	2.0%	2.2%	2.8%	2.7%	2.0%
Colombia										
I+D Cs. Naturales y Exactas			6.8%	5.8%	7.3%	7.0%	9.2%	8.6%	11.9%	
Ingeniería y Tecnología			2.4%	2.2%	2.4%	2.0%	1.9%	1.8%	2.0%	
Ciencias Médicas			1.8%	1.8%	1.7%	1.6%	2.2%	2.2%	3.0%	
Ciencias Agrícolas			4.2%	4.3%	6.0%	12.6%	6.3%	5.8%	5.7%	
Ciencias Sociales			1.9%	1.9%	2.0%	1.9%	2.4%	2.5%	2.1%	
Humanidades							0.0%			
Sin asignar			82.9%	84.0%	80.6%	74.9%	78.1%	79.0%	75.3%	
Costa Rica										
I+D Cs. Naturales y Exactas									24.0%	27.8%
Ingeniería y Tecnología									15.3%	16.1%
Ciencias Médicas									2.7%	2.5%
Ciencias Agrícolas									32.0%	26.7%
Ciencias Sociales									24.7%	26.0%
Humanidades									1.4%	0.9%
Sin asignar										
Ecuador ACT										
Cs. Naturales y Exactas									3.4%	3.5%
Ingeniería y Tecnología									20.2%	23.6%
Ciencias Médicas									2.9%	2.0%
Ciencias Agrícolas									19.9%	30.8%
Ciencias Sociales									53.4%	39.7%
Humanidades Sin asignar									0.0%	0.3%
I+D										
Cs. Naturales y Exactas				25.4%	19.6%	24.2%			12.0%	12.0%
Ingeniería y Tecnología				31.7%	32.3%	32.8%			25.9%	22.0%
Ciencias Médicas				6.3%	7.6%	8.6%			22.8%	7.0%
Ciencias Agrícolas				26.2%	29.7%	25.3%			29.0%	40.9%
Ciencias Sociales				9.5%	10.1%	8.6%			10.1%	15.0%
Humanidades				0.8%	0.6%	0.5%			0.2%	3.1%
Sin asignar										
El Salvador ACT										
Cs. Naturales y Exactas										22.3%
Ingeniería y Tecnología										20.1%
Ciencias Médicas										14.7%
Ciencias Agrícolas										4.6%
Ciencias Sociales										21.1%
Humanidades										17.1%
Sin asignar										
I+D										0=
Cs. Naturales y Exactas										25.1%
Ingeniería y Tecnología										16.2%
Ciencias Médicas										11.2%
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales										3.7% 26.8%
Humanidades										16.2%
i iuiiiaiiiuauto										
Sin asignar										0.7%

INDICADOR 13: GASTO EN CYT POR DISCIPLINA CIENTÍFICA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
España										
+D	10.50/	10.00/	17.00/	10.00/	10.10/					
Cs. Naturales y Exactas	18.5%	18.6%	17.8%	18.0%	19.1%					
ngeniería y Tecnología	52.5%	52.9%	54.4%	52.6%	53.1%					
Ciencias Médicas	13.9%	13.4%	13.2%	14.3%	14.2%					
Ciencias Agrícolas	7.1%	7.2%	6.8%	7.1%	5.9%					
Ciencias Sociales	8.0%	8.0%	7.8%	8.0%	7.7%					
lumanidades										
Sin asignar										
Guatemala +D										
Cs. Naturales y Exactas								2.6%	11.5%	19.1
ngeniería y Tecnología								4.3%	7.0%	18.3
Ciencias Médicas								19.4%	21.4%	24.7
Ciencias Agrícolas								39.8%	32.5%	22.2
Ciencias Sociales								16.6%	18.3%	9.5
lumanidades								9.1%	8.6%	6.2
in asignar								8.3%	0.8%	
léxico										
+D			90.00/	70.70/	00.00/					
Cs. Naturales y Exactas ngeniería y Tecnología			80.0%	79.7%	82.8%					
Ciencias Médicas										
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales			20.0%	20.3%	17.2%					
			20.0%	20.3%	17.2%					
lumanidades Sin asignar										
on asignar										
Paraguay +D										
Cs. Naturales y Exactas				18.2%	17.4%	17.4%	17.4%	14.7%		
ngeniería y Tecnología				2.3%	7.7%	7.7%	7.7%	3.7%		
Ciencias Médicas				8.0%	17.7%	17.7%	17.7%	21.5%		
Ciencias Agrícolas				38.7%	47.8%	47.8%	47.8%	47.3%		
Ciencias Sociales				25.7%	9.1%	9.1%	9.1%	11.7%		
Humanidades				7.0%	0.3%	0.3%	0.3%	1.0%		
Sin asignar										
Portugal										
+D Cs. Naturales y Exactas		21.2%		19.9%		19.9%		18.1%	21.4%	23.4
ngeniería y Tecnología		20.9%		17.3%		15.4%		46.2%	44.8%	43.4
Ciencias Médicas		8.3%		6.7%		7.3%		10.9%	9.7%	8.9
Diencias Medicas Diencias Agrícolas		10.1%		8.3%		7.6%		8.5%	6.2%	4.8
Ciencias Sociales		12.9%		12.0%		12.3%		11.0%	13.3%	15.0
Humanidades		4.0%		4.0%		4.3%		5.1%	4.7%	4.4
Sin asignar		22.7%		31.8%		33.2%		3.176	4.770	4.4
		<i>LL.1 70</i>		01.070		00.270				
rinidad y Tobago NCT										
Cs. Naturales y Exactas	46.7%	45.6%	35.7%	39.5%	45.6%	47.5%	39.9%	42.7%	41.6%	48.7
ngeniería y Tecnología	3.0%	1.9%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	2.5%	2.6%	2.8
Ciencias Médicas	5.4%	5.4%	4.6%	4.8%	4.8%	4.7%	4.7%	3.4%	4.1%	4.6
Ciencias Agrícolas	35.2%	35.7%	36.9%	38.4%	33.7%	32.2%	38.9%	37.7%	36.1%	23.7
ciencias Sociales	9.6%	11.2%	22.6%	16.9%	15.5%	15.4%	15.4%	13.2%	15.3%	20.0
lumanidades	0.0%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.6%	0.4%	0.4%	0.2
Sin asignar										
+D										
s. Naturales y Exactas	21.6%	19.9%	11.3%	11.4%	33.3%	32.7%	30.2%	21.5%	24.0%	29.0
ngeniería y Tecnología	1.1%	0.5%	0.2%	0.2%	0.3%	0.1%	1.1%	6.0%	6.1%	7.9
	3.0%	3.5%	3.1%	3.0%	2.9%	3.5%	4.0%	2.5%	4.0%	5.3
	72.8%	73.8%	82.5%	82.7%	61.7%	59.7%	58.8%	65.1%	60.8%	46.4
				2.2%	1.4%	3.7%	4.6%	3.9%	4.2%	11.0
Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales	1.5%	2.1%	2.3%		1.70					
Ciencias Agrícolas		2.1% 0.2%	0.6%	0.5%	0.4%	0.2%	1.4%	1.0%	1.0%	0.5

200 I

GASTO EN CYT POR DISCIPLINA CIENTÍFICA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Uruguay										
I+D										
Cs. Naturales y Exactas					33.5%				16.5%	
Ingeniería y Tecnología					44.3%				29.3%	
Ciencias Médicas					7.4%				6.1%	
Ciencias Agrícolas					5.5%				33.2%	
Ciencias Sociales					5.0%				9.8%	
Humanidades					4.2%				3.8%	
Sin asignar					0.1%				1.3%	
										_
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Nota:

INDICADOR 14:

PERSONAL DE CYT

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina										
Personas Físicas										
Investigadores	30 665	32 583	35 015	33 738	34 796	36 167	37 626	39 556	42 729	46 884
Becarios I+D/doctorado	7 573	7 183	6 726	6 717	6 560	7 442	8 541	9 494	10 808	12 168
Personal de apoyo Personal de servicios C-T	11 433	10 935	11 095	11 788	11 330	12 026	12 983	13 493	14 319	14 506
Total	49 671	50 701	52 836	52 243	52 686	55 635	59 150	62 543	67 856	73 558
EJC										
Investigadores	19 970	20 911	21 602	20 894	21 221	21 743	23 127	24 680	26 520	29 012
Becarios I+D/doctorado	5 449	5 093	4 818	4 762	4 862	5 624	6 344	7 188	8 520	9 669
Personal de apoyo	11 433	10 935	11 095	11 788	11 330	12 026	12 983	13 493	14 319	14 506
Personal de servicios C-T Total	36 852	36 939	37 515	37 444	37 413	39 393	42 454	45 361	49 359	53 187
Bolivia										
Personas Físicas										
Investigadores	1 050	1 050	1 050	1 200						
Becarios I+D/doctorado	30	30	30	50						
Personal de apoyo Personal de servicios C-T	200 50	180 50	170 60	250 150						
Total	1 330	1 310	1 310	1 650						
EJC	1 000	1 010	1 010	1 000						
Investigadores	560	570	570	1 000	1 000					
Becarios I+D/doctorado	30	30	30	50	40					
Personal de apoyo	200	200	170	50	50					
Personal de servicios C-T Total	30 820	30 830	50 820	100 1 200	100 1 190					
Total	020	000	020	1 200	1 130					
Brasil										
Personas Físicas Investigadores			110 871	116 548	122 699	135 080	147 244	177 941	188 163	199 427
Becarios I+D/doctorado			110 07 1	110 540	122 000	100 000	17/ 277	177 541	100 100	100 421
Personal de apoyo			98 495	95 541	93 165	111 702	131 884	150 991	160 702	173 794
Personal de servicios C-T										
Total			209 366	212 089	215 864	246 782	279 128	328 932	348 865	373 221
EJC Investigadores			64 002	67 783	71 806	79 301	86 932	109 420	116 669	124 882
Becarios I+D/doctorado			04 002	07 703	71 606	79 301	00 932	109 420	110 009	124 002
Personal de apoyo			55 032	53 837	52 780	62 593	73 604	86 876	92 458	99 836
Personal de servicios C-T										
Total			119 034	121 620	124 586	141 894	160 536	196 296	209 127	224 718
Canadá										
EJC Investigadores	95 210	98 640	107 970	114 570	115 940	123 160	130 350	136 050	140 010	
Becarios I+D/doctorado	95 210	90 040	107 970	114 370	115 940	123 100	130 330	130 030	140 010	
Personal de apoyo	52 650	54 710	60 160	64 790	67 390	73 200	80 140	81 140	86 240	
Personal de servicios C-T										
Total	147 860	153 350	168 130	179 360	183 330	196 360	210 490	217 190	226 250	
Chile										
Personas Físicas							10			
Investigadores	6 008	5 970	6 105	6 382	8 507	17 212	18 365			
Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo	964 5 325	1 144 5 919	1 112 6 083	1 396 6 060		11 008	12 218			
Personal de servicios C-T	3 323	3313	0 000	0 000		11 000	12 2 10			
Total	12 297	13 033	13 300	13 838	8 507	28 220	30 583			
EJC										
Investigadores	5 439	5 549	5 629	5 712	6 942	12 322	13 427			
Becarios I+D/doctorado Personal de apovo	608 4 154	608 4 617	699 4 745	735 4 727		7 783	8 262			
Personal de apoyo Personal de servicios C-T	4 154	401/	4 /40	4 /2/		1 183	0 202			
Total	10 200	10 774	11 073	11 173	6 942	20 105	21 689			
					·					
	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Colombia										
Personas Físicas										
Investigadores	4 472	4 764	4 779	7 634	10 292	11 481	12 651	13 214	13 242	12 017
Becarios I+D/doctorado										
Personal de apoyo										
Personal de servicios C-T										
Total EJC										
Investigadores	3 070	3 234	2 581	3 955	5 167	5 613	6 091	6 239	6 195	5 570
Becarios I+D/doctorado	3 070	3 234	2 301	3 933	3 107	3 013	0 091	0 239	0 193	3 370
Personal de apoyo										
Personal de servicios C-T										
Total										
Costa Rica										
Personas Físicas										
Investigadores		1 412			1 193	1 171	1 076	1 444	2 988	3 266
Becarios I+D/doctorado									176	255
Personal de apoyo									1 134	1 139
Personal de servicios C-T									3 318	3 428
Total									16 368	17 318
EJC						E 40	450	507		
Investigadores Becarios I+D/doctorado						548	459	527		
Personal de apoyo										
Personal de servicios C-T										
Total										
Cuba										
Personas Físicas	5.505	5.400	5.070	5.040	0.057	5.075	5.445	5 500	F 404	5.000
Personas Físicas Investigadores	5 525	5 468	5 378	5 849	6 057	5 075	5 115	5 526	5 491	5 236
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado										
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo	18 878	23 595	24 190	26 872	28 269	28 780	28 979	28 462	24 319	12 679
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T	18 878 38 532	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057	28 269 39 144	28 780 44 642	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258	12 679 53 784
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo	18 878	23 595	24 190	26 872	28 269	28 780	28 979	28 462	24 319	12 679 53 784
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total	18 878 38 532	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057	28 269 39 144	28 780 44 642	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258	5 236 12 679 53 784 71 699
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador	18 878 38 532	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057	28 269 39 144	28 780 44 642	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258	12 679 53 784
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total	18 878 38 532	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057	28 269 39 144	28 780 44 642	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258	12 679 53 784
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas	18 878 38 532 62 935	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778	28 269 39 144 73 470 696	28 780 44 642 78 497	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068	12 679 53 784 71 699
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo	18 878 38 532 62 935 1 422	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778	28 269 39 144 73 470	28 780 44 642 78 497 845	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746	12 679 53 784 71 699
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778 648 516 521	28 269 39 144 73 470 696 575 594	28 780 44 642 78 497 845 710 706	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802	12 679 53 784 71 699 1 615 1 238 752
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total	18 878 38 532 62 935 1 422	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778 648	28 269 39 144 73 470 696	28 780 44 642 78 497 845	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746	12 679 53 784 71 699 1 615 1 238 752
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103	12 679 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778 648 516 521	28 269 39 144 73 470 696 575 594	28 780 44 642 78 497 845 710 706	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802	12 679 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985	12 679 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985	12 679 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509	12 679 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605 924 269 432
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985	12 679 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605 924 269 432
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509	12 679 53 784 71 699 1 615
Personas Físicas Investigadores Becarios I-D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I-D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EI Salvador Personas Físicas	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019 2 907	23 595 33 449 62 512	24 190 34 506 64 074	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261 645	28 979 44 893 78 987	28 462 45 042 79 030	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509 1 757	12 679 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605 924 269 432 1 625
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019	23 595 33 449	24 190 34 506	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261	28 979 44 893	28 462 45 042	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509	12 679 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605 924 269 432
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019 2 907	23 595 33 449 62 512	24 190 34 506 64 074	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261 645	28 979 44 893 78 987	28 462 45 042 79 030	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509 1 757	12 675 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605 924 268 432 1 625
Personas Físicas Investigadores Becarios I-D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I-D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EI Salvador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019 2 907	23 595 33 449 62 512	24 190 34 506 64 074	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261 645	28 979 44 893 78 987	28 462 45 042 79 030	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509 1 757	12 675 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605 924 268 432 1 625
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EI Salvador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Personal de servicios C-T Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de apoyo	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019 2 907	23 595 33 449 62 512	24 190 34 506 64 074	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261 645	28 979 44 893 78 987	28 462 45 042 79 030	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509 1 757	12 675 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605 924 269 432 1 625
Personas Físicas Investigadores Becarios I-D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I-D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EI Salvador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019 2 907	23 595 33 449 62 512	24 190 34 506 64 074	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261 645	28 979 44 893 78 987	28 462 45 042 79 030	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509 1 757	12 678 53 784 71 699 1 618 1 238 7 752 3 608 924 268 432 1 628
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EI Salvador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJ Salvador Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019 2 907	23 595 33 449 62 512	24 190 34 506 64 074	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261 645	28 979 44 893 78 987	28 462 45 042 79 030	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509 1 757	12 678 53 784 71 699 1 618 1 238 7 752 3 608 924 268 432 1 628
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EI Salvador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total El Salvador Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019 2 907	23 595 33 449 62 512 487	24 190 34 506 64 074 1 172	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261 645	28 979 44 893 78 987	28 462 45 042 79 030	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509 1 757	12 675 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605 924 269 432 1 625
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EI Salvador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de apoyo	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019 2 907	23 595 33 449 62 512 487	24 190 34 506 64 074 1 172	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261 645	28 979 44 893 78 987	28 462 45 042 79 030	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509 1 757	12 675 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605 924 269 432 1 625
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Ecuador Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EI Salvador Personal de servicios C-T Total Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado	18 878 38 532 62 935 1 422 874 1 019 3 315 1 014 874 1 019 2 907	23 595 33 449 62 512 487	24 190 34 506 64 074 1 172	26 872 37 057 69 778 648 516 521 1 685	28 269 39 144 73 470 696 575 594 1 865	28 780 44 642 78 497 845 710 706 2 261 645	28 979 44 893 78 987	28 462 45 042 79 030	24 319 44 258 74 068 1 555 746 802 3 103 985 263 509 1 757	12 675 53 784 71 699 1 615 1 238 752 3 605 924 268 432 1 625

PERSONAL DE CYT

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Estados Unidos										
Personas Físicas		1 010 000								
Investigadores Becarios I+D/doctorado		1 943 000								
Personal de apoyo		387 000								
Personal de servicios C-T		307 000								
Total		2 330 000								
EJC		2 000 000								
Investigadores		1 260 920	1 289 782	1 319 705	1 342 454	1 430 551	1 393 523	1 387 882		
Becarios I+D/doctorado										
Personal de apoyo										
Personal de servicios C-T										
Total		1 260 920	1 289 782	1 319 705	1 342 454	1 430 551	1 393 523	1 387 882		
España										
Personas Físicas										
Investigadores		116 595		140 407	150 098	158 566	169 970	181 023	193 024	206 68
Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo		61 593		68 604	81 921	91 403	97 972	101 781	116 869	
Personal de apoyo Personal de servicios C-T		01 093		00 004	01921	91 403	91 912	101 /01	110 009	
Total		178 188		209 011	232 019	249 969	267 942	282 804	309 893	
EJC		170 100		203 011	202 013	<u> </u>	207 342	202 004	303 033	
Investigadores	60 269	61 568	76 670	80 081	83 318	92 523	100 994	109 720	115 798	122 624
Becarios I+D/doctorado	11 =00				.,					
Personal de apoyo	36 829	40 670	43 948	45 669	50 940	58 964	60 938	65 053	73 179	
Personal de servicios C-T										
Total	97 098	102 238	120 618	125 750	134 258	151 487	161 933	174 773	188 977	
Guatemala										
Personas Físicas										
Investigadores								603	547	634
Becarios I+D/doctorado								12	0.7	
Personal de apoyo								562	575	1 066
Personal de servicios C-T										
Total								1 177	1 122	1 700
EJC										
Investigadores								381	325	389
Becarios I+D/doctorado								8		
Personal de apoyo								463	533	834
Personal de servicios C-T										
Total								851	858	1 223
Personas Físicas										
Personas Físicas Investigadores			479	525	516	539				
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado										
Honduras Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo			479 1 688	525 1 737	516 1 805	539 1 741				
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T			1 688	1 737	1 805	1 741				
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T										
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México			1 688	1 737	1 805	1 741				
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC	20.67	OL OTT	1 688 2 167	1 737 2 262	1 805 2 321	1 741 2 280	00.70	40.225	40.005	
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC Investigadores	22 190	21 879	1 688	1 737	1 805	1 741	39 724	43 922	46 865	
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado			1 688 2 167 22 228	1 737 2 262 23 390	1 805 2 321 31 132	1 741 2 280 33 558				
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo	22 190 18 330	21 879 17 967	1 688 2 167	1 737 2 262	1 805 2 321	1 741 2 280	39 724 35 388	43 922 39 761	46 865 41 490	
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T			1 688 2 167 22 228	1 737 2 262 23 390	1 805 2 321 31 132	1 741 2 280 33 558				
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total	18 330	17 967	1 688 2 167 22 228 18 317	1 737 2 262 23 390 18 003	1 805 2 321 31 132 22 247	1 741 2 280 33 558 26 317	35 388	39 761	41 490	
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total	18 330	17 967	1 688 2 167 22 228 18 317	1 737 2 262 23 390 18 003	1 805 2 321 31 132 22 247	1 741 2 280 33 558 26 317	35 388	39 761	41 490	
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Nicaragua Personas Físicas	18 330	17 967	1 688 2 167 22 228 18 317	1 737 2 262 23 390 18 003	1 805 2 321 31 132 22 247 53 379	1 741 2 280 33 558 26 317	35 388 75 112	39 761	41 490	
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Nicaragua Personas Físicas Investigadores	18 330	17 967	1 688 2 167 22 228 18 317	1 737 2 262 23 390 18 003	1 805 2 321 31 132 22 247	1 741 2 280 33 558 26 317	35 388	39 761	41 490	
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Nicaragua Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado	18 330	17 967	1 688 2 167 22 228 18 317	1 737 2 262 23 390 18 003	1 805 2 321 31 132 22 247 53 379	1 741 2 280 33 558 26 317	35 388 75 112 282	39 761	41 490	
Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total México EJC Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T	18 330	17 967	1 688 2 167 22 228 18 317	1 737 2 262 23 390 18 003	1 805 2 321 31 132 22 247 53 379 226 30	1 741 2 280 33 558 26 317	35 388 75 112 282 44	39 761	41 490	

1998 1999 2000 2001

2002

2003

2004 2005 2006

2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Panamá										
Personas Físicas nvestigadores	841	495	446	841	416	432	484	507		
Becarios I+D/doctorado	041	433	440	041	410	402	404	307		
Personal de apoyo	778	717	754	689	1 272	1 363	962	1 295		
Personal de servicios C-T	432	447	476	509	780	826	1 047	1 157		
Total	2 051	1 659	1 676	2 039	2 468	2 621	2 493	2 959		
EJC	101	000	200	070	007	004	100			
Investigadores Becarios I+D/doctorado	461	288	286	276	297	304	198			
Personal de apoyo	733	674	678	618	1 172	1 208	155			
Personal de servicios C-T	420	407	436	438	651	697	949			
Total	1 614	1 369	1 400	1 332	2 120	2 209	1 302			
Paraguay										
Personas Físicas										
nvestigadores				437	408	411	444	392		
Becarios I+D/doctorado				44	47	48	51	27		
Personal de apoyo				771	927	934	1 009	355		
Personal de servicios C-T				964	693	698	755	1 210		
Total				2 322	2 414	2 432	2 628	2 352		
EJC Investigadores				437	408	411	444	392		
Becarios I+D/doctorado				44	47	48	51	27		
Personal de apoyo				669	651	656	709	195		
Personal de servicios C-T				877	415	418	452	1 149		
Total				2 026	1 521	1 532	1 656	1 762		
Perú										
Personas Físicas										
Investigadores							4 965			
Becarios I+D/doctorado										
Personal de apoyo							3 469			
Personal de servicios C-T							0.404			
Total							8 434			
Portugal										
Personas Físicas										
Investigadores		28 375		31 146		35 855		37 769	44 606	51 443
Becarios I+D/doctorado										
Personal de apoyo		8 497		8 017		8 181		6 816	9 063	11 309
Personal de servicios C-T Total		36 872		39 163		44 036		44 585	53 669	62 752
EJC		30 872		39 163		44 036		44 585	23 669	02 / 52
Investigadores	14 697	15 751	16 738	17 725	18 984	20 242	20 684	21 126	24 651	28 176
Becarios I+D/doctorado	14 007	10 701	10 700	17 720	10 004	20 242	20 004	ET IEU	24 001	20 170
Personal de apoyo	4 723	5 054	5 149	5 245	5 266	5 287	4 944	4 602	5 880	7 158
Personal de servicios C-1										
	19 420	20 806	21 888	22 970	24 250	25 529	25 629	25 728	30 531	35 334
Personal de servicios C-T Total Tripidad y Tobago			21 888	22 970	24 250	25 529	25 629	25 728	30 531	35 334
Total Trinidad y Tobago			21 888	22 970	24 250	25 529	25 629	25 728	30 531	35 334
Total Trinidad y Tobago Personas Físicas					24 250					
Total Trinidad y Tobago Personas Fisicas Investigadores			21 888 399 48	22 970 466 43	24 250	25 529 518	25 629 550	25 728	30 531 690	
Total Trinidad y Tobago Personas Físicas			399	466	24 250					634
Total Trinidad y Tobago Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo			399 48	466	24 250		550	603	690	35 334 634 483 402
Trinidad y Tobago Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T			399 48	466	24 250		550 358	603 500	690 553	634 483 402
Total Trinidad y Tobago Personas Físicas Investigadores Becarios I-D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total			399 48 1 142	466 43	24 250	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322	634 483
Trinidad y Tobago Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T			399 48 1 142	466 43	24 250	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322	634 483 402
Total Trinidad y Tobago Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Uruguay Personas Físicas			399 48 1 142	466 43	24 250	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322	63 ⁴ 483 402
Total Trinidad y Tobago Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Uruguay Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado		20 806 1 903 345	399 48 1 142 1 589 2 513 379	466 43	3 029 810	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322 1 565 2 791 391	63 ⁴ 483 402
Total Trinidad y Tobago Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Uruguay Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo		20 806 1 903 345 363	399 48 1 142 1 589 2 513 379 710	466 43	3 029 810 484	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322 1 565	634 483 402
Total Trinidad y Tobago Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Uruguay Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T		1 903 345 363 651	399 48 1 142 1 589 2 513 379 710 272	466 43	3 029 810 484 603	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322 1 565 2 791 391 254	63 ⁴ 483 402
Total Trinidad y Tobago Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Uruguay Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total		20 806 1 903 345 363	399 48 1 142 1 589 2 513 379 710	466 43	3 029 810 484	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322 1 565 2 791 391	63 ⁴
Total Trinidad y Tobago Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Uruguay Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de Servicios C-T Total EJC		1 903 345 363 651 3 262	399 48 1 142 1 589 2 513 379 710 272 3 874	466 43	3 029 810 484 603 4 926	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322 1 565 2 791 391 254	63 ⁴ 483 402
Total Trinidad y Tobago Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Uruguay Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Total Uruguay Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores		1 903 345 363 651 3 262 585	399 48 1 142 1 589 2 513 379 710 272 3 874	466 43	3 029 810 484 603 4 926	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322 1 565 2 791 391 254	63 ⁴
Total Trinidad y Tobago Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Uruguay Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total LIURIURIURIURIURIURIURIURIURIURIURIURIURI		1 903 345 363 651 3 262 585 139	399 48 1 142 1 589 2 513 379 710 272 3 874 806 116	466 43	3 029 810 484 603 4 926 930 312	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322 1 565 2 791 391 254	634 483 402
Total Trinidad y Tobago Personas Fisicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Uruguay Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total Total Uruguay Personas Físicas Investigadores Becarios I+D/doctorado Personal de apoyo Personal de servicios C-T Total EJC Investigadores		1 903 345 363 651 3 262 585	399 48 1 142 1 589 2 513 379 710 272 3 874	466 43	3 029 810 484 603 4 926	518	550 358 503	603 500 415	690 553 322 1 565 2 791 391 254	634 483 402

2000 2001

2005 2006

INDICADOR 14: PERSONAL DE CYT

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Venezuela										
Personas Físicas										
Investigadores	1 538	1 689	1 802	2 077	2 077	2 827	3 148	3 710	4 626	5 222
Becarios I+D/doctorado										
Personal de apoyo										
Personal de servicios C-T										
Total	1 538							3 710	4 626	5 222
EJC										
Investigadores	1 159	1 336	1 495	1 761	1 761	2 450	2 749	3 248	3 977	4 503
Becarios I+D/doctorado										
Personal de apoyo										
Personal de servicios C-T										
Total	1 159	1 336	1 495	1 761	1 761	2 450	2 749		3 977	4 503
América Latina y el Caribe Investigadores										
Personas Físicas	231 418	243 542	260 979	276 148	313 193	345 235	383 581	434 413	456 872	481 379
EJC	131 816	135 084	138 454	143 821	158 619	176 355	183 717	215 248	230 098	245 564
Iberoamérica										
Investigadores										
Personas Físicas	366 449	388 090	418 242	447 192	496 248	539 080	589 813	652 602	693 812	738 869
EJC	206 549	212 171	231 632	241 356	260 633	288 816	305 071	345 724	370 119	395 967
Total										
Investigadores										
EJC	1 497 399	1 571 963	1 629 614	1 675 902	1 719 315	1 842 831	1 829 269	1 870 027	1 916 805	1 962 657
	1 407 000	1071000	1 020 014	1 070 002	1710010	1 042 001	1 020 200	1 010 021	1 010 000	1 002 001
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 15:

INVESTIGADORES CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina										
Personas Físicas EJC	2.74	2.79	2.88	2.76	2.78	2.88	2.99	3.16	3.37	3.68
Bolivia	1.82	1.82	1.82	1.75	1.76	1.81	1.91	2.05	2.21	2.41
Personas Físicas	0.32	0.31	0.30	0.34						
EJC	0.17	0.17	0.17	0.29	0.27					
Brasil										
Personas Físicas EJC				1.37 0.80	1.39 0.81	1.50 0.88	1.59 0.94	1.86 1.14	1.93 1.20	2.02 1.27
Canadá				0.00	0.01	0.00	0.54	1.17	1.20	1.27
EJC	6.22	6.33	6.81	7.11	6.99	7.26	7.59	7.84	7.96	
Chile										
Personas Físicas EJC	1.21	1.20	1.20	1.28	1.38	2.69	2.78			
Colombia	1.05	1.04	1.06	1.06	1.12	1.93	2.03			
Personas Físicas	0.26	0.28	0.27	0.38	0.51	0.55	0.62	0.63	0.66	0.57
EJC	0.18	0.19	0.15	0.20	0.26	0.27	0.30	0.30	0.31	0.26
Costa Rica										
Personas Físicas EJC		1.02			0.70	0.67 0.31	0.61 0.26	0.76 0.28	1.62	1.75
Cuba						0.51	0.20	0.20		
Personas Físicas	1.21	1.18	1.17	1.24	1.29	1.08	1.09	1.15	1.14	1.07
Ecuador										
Personas Físicas	0.31			0.16	0.18	0.16			0.36	0.28
EJC	0.22			0.12	0.14	0.12			0.23	0.16
El Salvador Personas Físicas	0.20	0.20	0.47			0.09	0.10	0.09	0.11	
EJC	0.08	0.08	0.12			0.00	0.10	0.00	0	
España										
Personas Físicas	0.55	6.74	4.00	7.80	7.98	8.13	8.41	8.70	8.98	9.35
EJC Estados Unidos	3.55	3.56	4.29	4.45	4.43	4.74	5.00	5.28	5.39	
Personas Físicas		13.94								
EJC		9.05	9.05	9.18	9.27	9.76	9.45	9.27		
Guatemala										
Personas Físicas EJC								0.16 0.10	0.14	0.15 0.09
Honduras								0.10	0.00	0.09
Personas Físicas			0.22	0.23	0.22	0.22				
México										
EJC	0.56	0.55	0.55	0.58	0.76	0.81	0.93	1.03	1.08	
Nicaragua					0.10		0.10			
Personas Físicas Panamá					0.13		0.16			
Personas Físicas	0.70	0.40	0.35	0.64	0.31	0.31	0.34	0.34		
EJC	0.38	0.23	0.23	0.21	0.22	0.22	0.14			
Paraguay										
Personas Físicas EJC				0.24	0.31 0.18	0.30 0.17	0.32 0.18	0.28 0.15		
Perú				0.20	υ. Ιδ	0.17	0.18	0.15		
Personas Físicas							0.39			
Portugal										
Personas Físicas		5.52		5.85		6.57		6.81	7.98	9.16
EJC Trinidad w Tahana	2.88	3.07	3.20	3.33	3.51	3.71	3.77	3.81	4.41	5.02
Trinidad y Tobago Personas Físicas			0.78	0.88		0.86	0.92	0.96	1.08	1.06
Uruguay			0.70	0.00		0.00	0.52	0.50	1.00	1.00
Personas Físicas		1.50	1.92		2.56				1.99	
EJC		0.48	0.61		0.83					
Venezuela		6.1=	6.1=	6.10	6.10	6.01		6.01		2 15
Personas Físicas EJC	0.16 0.12	0.17 0.13	0.17 0.14	0.19 0.16	0.18 0.15	0.24 0.20	0.26 0.23	0.31 0.27	0.38	0.42
	0.12	0.13	0.14	0.10	0.13	0.20	0.23	0.27	0.55	0.36

2005 2006 2007

INDICADOR 15:

INVESTIGADORES CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
América Latina y el Caribe										
Personas Físicas	1.12	1.16	1.21	1.26	1.40	1.49	1.63	1.80	1.88	1.96
EJC	0.64	0.64	0.64	0.66	0.71	0.76	0.78	0.89	0.95	1.00
Iberoamérica										
Personas Físicas	1.61	1.67	1.76	1.85	2.00	2.11	2.26	2.45	2.58	2.71
EJC	0.91	0.91	0.97	1.00	1.05	1.13	1.17	1.30	1.37	1.45
Total										
EJC	3.93	4.05	4.11	4.17	4.19	4.39	4.29	4.30	4.36	4.41
	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007

194

Notas:

Notas:

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

EJC: Corresponde a Equivalente a Jornada Completa.

PEA: Corresponde a Población Económicamente Activa.

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Nicaragua, Paraguay, Trinidad y Tobago y Uruguay: En Investigadores se incluye a Becarios de I+D.

Brasil: Para el año 2000 se tomó la PEA de 1999

España: En los años 2001 y 2002 se incluyen becarios de I+D y postdoctorados.

INDICADOR 16: **PERSONAL DE CYT POR GÉNERO**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	200
rgentina										
nvestigadores			40.10/	40 F0/	40.70/	40.00/	40.00/	40.40/	40.00/	F0.00
emenino Masculino			48.1% 51.9%	48.5% 51.5%	49.7%	49.6% 50.4%	49.8% 50.2%	49.4% 50.6%	49.2% 50.8%	50.0°
ecarios I+D/doctorado			51.9%	51.5%	50.3%	50.4%	50.2%	50.6%	50.8%	50.0
emenino			50.5%	53.6%	54.7%	55.5%	55.7%	55.2%	55.4%	57.2
Masculino			49.5%	46.4%	45.3%	44.5%	44.3%	44.8%	44.6%	42.8
Personal de apoyo			40.070	40.470	40.070	44.070	44.070	44.070	44.070	72.0
emenino										
Masculino										
ersonal de servicios C-T										
emenino										
Masculino										
otal Personal C y T										
emenino										
Masculino										
Bolivia										
olivia nvestigadores										
emenino		40.0%	39.0%	40.0%						
Masculino		60.0%	61.0%	60.0%						
decarios I+D/doctorado		00.070	00/0	55.070						
emenino		30.0%	30.0%	30.0%						
Masculino		70.0%	70.0%	70.0%						
ersonal de apoyo										
emenino										
Masculino										
ersonal de servicios C-T										
emenino		65.0%	65.0%	60.0%						
Masculino		35.0%	35.0%	40.0%						
Total Personal C y T		40.00/	10.00/	10.50/						
emenino		43.6%	42.6%	43.5%						
Masculino		56.4%	57.4%	56.5%						
Brasil										
nvestigadores										
emenino			44.0%	44.0%	46.0%	46.0%	47.0%	47.0%	48.0%	
			56.0%	56.0%	54.0%	54.0%	53.0%	53.0%	52.0%	
/lasculino										
Becarios I+D/doctorado										
Becarios I+D/doctorado Emenino Masculino										
ecarios I+D/doctorado emenino flasculino ersonal de apoyo										
ecarios I+D/doctorado emenino flasculino tersonal de apoyo emenino										
Becarios I+D/doctorado 'emenino Masculino 'eresonal de apoyo 'emenino Masculino										
lecarios I+D/doctorado remenino Alasculino Personal de apoyo remenino Alasculino Personal de servicios C-T										
ecarios I+D/doctorado emenino Aasculino ersonal de apoyo emenino Aasculino ersonal de servicios C-T emenino										
Becarios I+D/doctorado Femenino Masculino Fersonal de apoyo Femenino Masculino Fersonal de servicios C-T Femenino Masculino Masculino Masculino Masculino										
lecarios I+D/doctorado remenino Alasculino Personal de apoyo remenino Alasculino Personal de servicios C-T remenino Alasculino otal Personal C y T										
ecarios I+D/doctorado remenino Masculino rersonal de apoyo remenino Masculino rersonal de servicios C-T remenino Masculino rersonal de servicios C-T remenino rersonal C y T remenino										
Assculino Becarios I+D/doctorado Femenino Assculino Personal de apoyo Femenino Assculino Personal de servicios C-T Femenino Assculino Total Personal C y T Femenino Assculino Temenino										
Becarios I+D/doctorado Femenino Masculino Personal de apoyo Femenino Masculino Personal de servicios C-T Femenino Masculino Total Personal C y T Femenino Masculino Masculino Masculino Masculino Masculino Masculino										
lecarios I+D/doctorado remenino Alasculino Personal de apoyo remenino Alasculino Personal de servicios C-T remenino Alasculino Otal Personal C y T remenino Alasculino Chile										
Becarios I+D/doctorado Femenino Aasculino Fersonal de apoyo Femenino Fersonal de servicios C-T Femenino Fersonal de servicios C-T Femenino					32.7%	30.0%	30.0%			
ecarios I+D/doctorado emenino Masculino lersonal de apoyo emenino Masculino lersonal de servicios C-T emenino Masculino otal Personal C y T emenino Masculino Masculino Chile Investigadores emenino					32.7% 67.3%	30.0%	30.0% 70.0%			
lecarios I+D/doctorado emenino dasculino lersonal de apoyo emenino dasculino lersonal de servicios C-T emenino dasculino otal Personal C y T lemenino lasculino chile lersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T lemenino lasculino chile lersonal C y T lemenino lasculino chile lersonal C y T lemenino lasculino chile lersonal C y T lemenino lasculino lasculino lasculino lasculino										
decarios I+D/doctorado emenino Alasculino lersonal de apoyo emenino Alasculino lersonal de servicios C-T emenino Alasculino lotal Personal C y T emenino Alasculino Chile Investigadores emenino Alasculino desculino desculino chile Investigadores emenino alasculino desculino de										
lecarios I+D/doctorado emenino lasculino lersonal de apoyo emenino lasculino lersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino chile livestigadores emenino lasculino lecarios I+D/doctorado emenino lasculino lecarios I+D/doctorado emenino lasculino										
lecarios I+D/doctorado emenino dasculino ersonal de apoyo emenino dasculino lersonal de servicios C-T emenino dasculino otal Personal C y T emenino dasculino chile nvestigadores emenino dasculino decarios I+D/doctorado emenino dasculino dersonal de apoyo										
ecarios I+D/doctorado emenino Alasculino errsonal de apoyo emenino Alasculino errsonal de servicios C-T emenino Alasculino otal Personal C y T emenino Alasculino chile evestigadores emenino Alasculino chile evestigadores emenino Alasculino decarios I+D/doctorado emenino Alasculino decarios I+D/doctorado emenino Alasculino decarios I+D/doctorado emenino alasculino decarios I+D/doctorado emenino										
decarios I+D/doctorado emenino dasculino erresonal de apoyo emenino dasculino erresonal de servicios C-T emenino dasculino entresonal C y T emenino dasculino entresonal de servicios C-T emenino dasculino entresonal C y T emenino dasculino entresonal de servicios C-T emenino dasculino entresonal de servicios C-T emenino dasculino entresonal de apoyo emenino dasculino erresonal de apoyo emenino dasculino emenino dasculino erresonal de apoyo emenino dasculino										
lecarios I+D/doctorado emenino dasculino lersonal de apoyo emenino dasculino lersonal de servicios C-T emenino dasculino otal Personal C y T lemenino lasculino chile nvestigadores emenino dasculino lecarios I+D/doctorado emenino dasculino lec										
lecarios I+D/doctorado emenino Masculino ersonal de apoyo emenino Masculino dersonal de servicios C-T emenino Masculino describino d										
lecarios I+D/doctorado remenino Alasculino Personal de apoyo remenino Alasculino Personal de servicios C-T remenino Alasculino Personal de apoyo Personal de apoyo Personal de servicios C-T Remenino Personal de servicios C-T										
lecarios I+D/doctorado emenino dasculino lersonal de apoyo emenino dasculino lersonal de servicios C-T emenino dasculino lersonal C y T lemenino lasculino lersonal C y T lemenino lesculino lersonal C y T lemenino lersonal C y T lemenino lersonal de apoyo emenino lersonal de servicios C-T emenino lersonal de servicios C-T emenino lesculino letal Personal C y T										
ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino lasculino lasculino esonal de servicios C-T emenino lasculino lasculino lasculino lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo ersonal de apoyo ersonal de apoyo ersonal de servicios C-T emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino										

200 I

INDICADOR 16: PERSONAL DE CYT POR GÉNERO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Colombia										
nvestigadores	05.00/	00.70/	20.00/	00.70/	0.4.40/	04.00/	05.00/	00.40/	00.40/	00.40
	35.6%	36.7%	32.6%	33.7%	34.4%	34.9%	35.8%	36.4%	36.4%	36.4
Masculino Becarios I+D/doctorado	64.4%	63.3%	67.4%	66.3%	65.6%	65.1%	64.2%	63.6%	63.6%	63.6
emenino										
Masculino										
Personal de apoyo										
emenino										
Masculino										
Personal de servicios C-T										
emenino										
Masculino										
otal Personal C y T										
emenino										
lasculino										
Costa Rica										
nvestigadores										
emenino					38.0%	41.0%	41.5%	39.4%	39.6%	40.1
Masculino					62.0%	59.0%	58.5%	60.6%	60.4%	59.9
Becarios I+D/doctorado									40.007	
emenino									42.0%	39.2
Masculino									58.0%	60.8
Personal de apoyo										
emenino										
Masculino										
Personal de servicios C-T									4F C0/	20.1
emenino Association									45.6%	39.1
Masculino									54.4%	60.9
otal Personal C y T									/1 E0/	41.0
Femenino Masculino									41.5% 58.5%	41.3 58.7
nvestigadores Temenino Masculino Becarios I+D/doctorado								48.9% 51.1%	49.6% 50.4%	46.0° 54.0°
Femenino Masculino										
Personal de apoyo										
emenino										
Masculino										
Personal de servicios C-T										
emenino										
Masculino										
Total Personal C y T										
emenino	55.0%	48.5%	51.9%	52.0%	51.3%	51.9%	51.1%	51.2%	53.2%	52.6
Masculino	45.0%	51.5%	48.1%	48.0%	48.7%	48.1%	48.9%	48.8%	46.8%	47.4
Ecuador										
nvestigadores				04	00	00				
emenino Anno Anno Anno Anno Anno Anno Anno	31.5%			24.2%	23.0%	28.5%			41.5%	44.9
Masculino	68.6%			75.8%	77.0%	71.5%			58.5%	55.1
Becarios I+D/doctorado										
emenino Accouling										
Masculino Personal de apovo										
									/11 20/	44.8
emenino Masculino									41.3%	
Personal de servicios C-T									58.7%	55.2
emenino									41.4%	44.8
Masculino									58.6%	55.2
otal Personal C y T									30.0%	55.2
emenino	31.5%								43.3%	45.7
Masculino	68.6%								56.7%	54.3
idoduii io	00.0 /6								30.778	54.5

200 I

INDICADOR 16: PERSONAL DE CYT POR GÉNERO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	200
I Salvador nvestigadores										
emenino	18.0%	18.0%	37.3%			31.0%	31.0%	31.2%	31.2%	31.0
asculino	82.0%	82.0%	62.7%			69.0%	69.0%	68.8%	68.8%	69.0
ecarios I+D/doctorado										
emenino										
lasculino										
ersonal de apoyo										
emenino										
lasculino										
ersonal de servicios C-T emenino										
lasculino										
otal Personal C y T										
emenino										31.0
lasculino										69.0
spaña										
nvestigadores										
emenino		32.7%		35.4%	35.2%	36.3%	36.1%	36.7%	36.7%	
lasculino		67.3%		64.6%	64.8%	63.7%	63.9%	63.3%	63.3%	
decarios I+D/doctorado										
emenino Masculino										
rersonal de apoyo										
ensonar de apoyo emenino										
lasculino										
ersonal de servicios C-T										
emenino		36.7%		36.8%	39.4%	39.1%	39.2%	39.6%	40.1%	
Masculino		63.4%		63.2%	60.6%	60.9%	60.8%	60.4%	59.9%	
otal Personal C y T										
emenino		34.0%		35.8%	36.7%	37.3%	37.3%	37.7%	38.0%	
Masculino		66.0%		64.2%	63.3%	62.7%	62.7%	62.3%	62.0%	
stados Unidos										
nvestigadores Femenino		20.6%								
Masculino		79.4%								
Recarios I+D/doctorado		73.470								
emenino										
Masculino										
ersonal de apoyo										
emenino		29.1%								
1asculino		70.9%								
ersonal de servicios C-T										
emenino										
1asculino										
otal Personal C y T										
otal Personal C y T emenino		22.0%								
otal Personal C y T emenino		22.0% 78.0%								
otal Personal C y T emenino Masculino										
otal Personal C y T remenino Masculino Guatemala										
otal Personal C y T emenino flasculino fluatemala nvestigadores								43.0%	26.2%	21.7
otal Personal C y T emenino fasculino fuatemala nvestigadores emenino								43.0%	26.3%	
otal Personal C y T emenino lasculino suatemala westigadores emenino lasculino								43.0% 57.0%	26.3% 73.7%	
otal Personal C y T emenino lasculino iuatemala nvestigadores emenino lasculino lecarios I+D/doctorado								57.0%		
otal Personal C y T emenino flasculino flasculare ivestigadores emenino flasculino flasculino flecarios I+D/doctorado emenino										31.7 68.3
otal Personal C y T emenino lasculino iuatemala ivvestigadores emenino lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino								57.0% 25.0%		
otal Personal C y T emenino Masculino Matemala nvestigadores remenino Masculino decarios I+D/doctorado emenino Masculino desculino dersonal de apoyo								57.0% 25.0%		68.3
otal Personal C y T emenino flasculino								57.0% 25.0% 75.0%	73.7%	68.3 36.1
otal Personal C y T emenino flasculino suatemala nvestigadores emenino flasculino flecarios I+D/doctorado flemenino flasculino								57.0% 25.0% 75.0% 27.1% 72.9%	73.7% 26.5% 73.5%	36.1 63.9
otal Personal C y T emenino Masculino Matemala nvestigadores remenino Masculino decarios I+D/doctorado emenino Masculino dersonal de apoyo emenino Masculino dersonal de servicios C-T emenino								57.0% 25.0% 75.0% 27.1% 72.9%	73.7% 26.5% 73.5% 17.9%	36.1 63.9 29.6
iotal Personal C y T emenino flasculino								57.0% 25.0% 75.0% 27.1% 72.9%	73.7% 26.5% 73.5%	
otal Personal C y T emenino Masculino suatemala nivestigadores emenino Masculino decarios I+D/doctorado emenino Masculino etersonal de apoyo emenino Masculino dersonal de servicios C-T emenino Masculino dersonal de servicios C-T emenino Masculino dersonal de servicios C-T emenino Masculino del Servicios C-T emenino Masculino del Personal C y T								57.0% 25.0% 75.0% 27.1% 72.9% 24.3% 75.7%	73.7% 26.5% 73.5% 17.9% 82.1%	36.1 63.9 29.6 70.4
otal Personal C y T emenino lasculino lasculino lasculino lasculino lasculino lasculino lasculino ersonal de apoyo ersonal de servicios C-T emenino lasculino								57.0% 25.0% 75.0% 27.1% 72.9%	73.7% 26.5% 73.5% 17.9%	36.1 63.9 29.6

200 I

INDICADOR 16: PERSONAL DE CYT POR GÉNERO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	200
onduras										
vestigadores										
emenino			33.4%	31.2%	28.9%	26.5%				
asculino			66.6%	68.8%	71.1%	73.5%				
ecarios I+D/doctorado										
emenino										
asculino										
ersonal de apoyo										
emenino										
asculino										
ersonal de servicios C-T										
emenino			42.2%	39.0%	46.0%	42.0%				
asculino			57.8%	61.0%	54.0%	58.0%				
otal Personal C y T			40.00/	07.00/	40.00/	00.00/				
emenino			40.2%	37.2%	42.2%	38.3%				
asculino			59.8%	62.8%	57.8%	61.7%				
icaragua										
vestigadores					40.50/					
emenino					42.5%					
asculino					57.5%					
ecarios I+D/doctorado										
emenino										
lasculino										
ersonal de apoyo										
emenino										
lasculino										
ersonal de servicios C-T										
emenino										
lasculino										
otal Personal C y T emenino					42.5%		30.6%			
emenino Iasculino					57.5%		69.4%			
anamá										
nvestigadores		05.40/	00.50/	05.00/						
emenino	31.2%	35.4%	39.5%	35.3%	37.0%	36.6%	41.1%			
lasculino	31.2% 68.9%	64.7%	39.5% 60.5%	64.7%	37.0% 63.0%	36.6% 63.4%	41.1% 58.9%			
lasculino ecarios I+D/doctorado										
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino										
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino										
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo							58.9%			
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino							58.9%			
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino							58.9%			
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T	68.9%	64.7%	60.5%	64.7%	63.0%	63.4%	58.9% 39.2% 60.8%			
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino	68.9%	64.7% 35.8%	60.5%	64.7%	63.0%	63.4%	39.2% 60.8% 38.9%			
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino	68.9%	64.7%	60.5%	64.7%	63.0%	63.4%	58.9% 39.2% 60.8%			
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T	36.8% 63.2%	35.8% 64.2%	36.2% 63.8%	33.5% 66.5%	34.7% 65.3%	35.0% 65.0%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1%			
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino asculino total Personal C y T emenino	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6%	34.7% 65.3% 33.5%	35.0% 65.0% 34.0%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0%			
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino asculino total Personal C y T emenino	36.8% 63.2%	35.8% 64.2%	36.2% 63.8%	33.5% 66.5%	34.7% 65.3%	35.0% 65.0%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1%			
lasculino ecarios I+D/doctorado ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino araguay	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6%	34.7% 65.3% 33.5%	35.0% 65.0% 34.0%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0%			
lasculino ecarios I+D/doctorado ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino araguay evestigadores	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0%			
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino asculino ersonal de apoyo emenino asculino ersonal de servicios C-T emenino asculino ersonal de servicios C-T emenino asculino otal Personal C y T emenino asculino araguay vestigadores emenino	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0%	52.6%		
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino araguay vestigadores emenino lasculino	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0%	52.6% 47.4%		
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino lasculino tatal Personal C y T emenino lasculino araguay vvestigadores emenino lasculino lasculino ecarios I+D/doctorado	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0%	47.4%		
asculino ecarios I+D/doctorado enenino asculino ersonal de apoyo emenino asculino ersonal de servicios C-T emenino asculino otal Personal C y T emenino asculino araguay vestigadores emenino asculino erecarios I+D/doctorado emenino ecarios I+D/doctorado emenino ecarios I+D/doctorado emenino emenino ecarios I+D/doctorado emenino emenino ecarios I+D/doctorado emenino emenino ecarios I+D/doctorado emenino emenino emenino ecarios I+D/doctorado emenino emenino emenino ecarios I+D/doctorado emenino	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0%	47.4% 70.4%		
asculino ecarios I+D/doctorado emenino asculino ersonal de apoyo emenino asculino ersonal de servicios C-T emenino asculino otal Personal C y T emenino asculino asculino otal Personal C y T emenino asculino asculino asculino asculino araguay vestigadores emenino asculino ecarios I+D/doctorado emenino asculino ecarios I+D/doctorado emenino asculino	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0%	47.4%		
asculino ecarios I+D/doctorado emenino asculino ersonal de apoyo emenino asculino ersonal de servicios C-T emenino asculino tal Personal C y T emenino asculino araguay vestigadores emenino asculino ecarios I+D/doctorado emenino asculino ecarios I+D/doctorado emenino asculino ersonal de apoyo	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0%	47.4% 70.4%		
lasculino ecarios I+D/doctorado ecarios I+D/doctorado ersonal de apoyo ersonal de apoyo ersonal de servicios C-T emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino araguay vestigadores emenino lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino ecarios I+D/doctorado emenino ersonal de apoyo emenino ecarios I+D/doctorado emenino ersonal de apoyo emenino	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0%	47.4% 70.4%		
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino lasculino araguay vestigadores emenino lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino ersonal de apoyo emenino lasculino	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0%	47.4% 70.4%		
lasculino ecarios I+D/doctorado ecarios I+D/doctorado ermenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino araguay vestigadores emenino lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1% 52.3% 47.7%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4% 46.8% 53.2%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9% 48.4% 51.6%	58.9% 39.2% 60.8% 61.1% 34.0% 66.0% 52.0% 48.0% 47.1% 52.9%	47.4% 70.4% 29.6%		
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo ersonal de servicios C-T emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino araguay ivestigadores emenino lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino lasculino lasculino araguay ivestigadores emenino lasculino lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1% 52.3% 47.7%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4% 46.8% 53.2%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9% 48.4% 51.6%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0% 52.0% 47.1% 52.9%	47.4% 70.4% 29.6% 49.6%		
lasculino ecarios I+D/doctorado ecarios I+D/doctorado ermenino lasculino ersonal de apoyo ermenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino lasculino ersonal de apoyo ersonal de apoyo emenino lasculino ecarios I+D/doctorado ersonal de apoyo ersonal de apoyo ersonal de apoyo ersonal de servicios C-T emenino lasculino	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1% 52.3% 47.7%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4% 46.8% 53.2%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9% 48.4% 51.6%	58.9% 39.2% 60.8% 61.1% 34.0% 66.0% 52.0% 48.0% 47.1% 52.9%	47.4% 70.4% 29.6%		
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino etal Personal C y T emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino ersonal de poyo emenino lasculino ecarios I+D/doctorado ersonal de apoyo ersonal de apoyo ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1% 52.3% 47.7%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4% 46.8% 53.2%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9% 48.4% 51.6%	58.9% 39.2% 60.8% 61.1% 34.0% 66.0% 52.0% 48.0% 52.9%	47.4% 70.4% 29.6% 49.6% 50.4%		
lasculino ecarios I+D/doctorado emenino lasculino ersonal de apoyo emenino lasculino ersonal de servicios C-T emenino lasculino otal Personal C y T emenino lasculino	36.8% 36.8% 63.2% 36.1%	35.8% 64.2% 31.9%	36.2% 63.8% 35.0%	33.5% 66.5% 33.6% 66.4% 49.9% 50.1% 52.3% 47.7%	34.7% 65.3% 33.5% 66.5% 50.6% 49.4% 46.8% 53.2%	35.0% 65.0% 34.0% 66.0% 51.1% 48.9% 48.4% 51.6%	39.2% 60.8% 38.9% 61.1% 34.0% 66.0% 52.0% 47.1% 52.9%	47.4% 70.4% 29.6% 49.6%		

2000 2001

2005 2006

INDICADOR 16: PERSONAL DE CYT POR GÉNERO

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	200
Portugal										
nvestigadores		40.00/		40.00/		44.00/		44.40/	40.00/	40.40
Femenino Masculino		43.2% 56.8%		43.6% 56.4%		44.3% 55.7%		44.4% 55.6%	43.8% 56.2%	43.49 56.69
Recarios I+D/doctorado		30.6%		30.4%		33.7%		33.0%	30.2%	30.0
emenino										
Masculino										
Personal de apoyo										
emenino						39.4%		39.8%	36.3%	34.0
Masculino						60.6%		60.2%	63.7%	66.0
Personal de servicios C-T										
emenino						52.5%		52.6%	42.1%	36.3
Masculino						47.5%		47.4%	57.9%	63.7
Total Personal C y T										
emenino						44.4%		44.4%	43.0%	41.9
Masculino						55.6%		55.6%	57.0%	58.1
rinidad y Tobago										
nvestigadores			32.6%	38.4%		40.2%	38.7%	33.7%	38.7%	00.0
Femenino Masculino										38.0 62.0
Recarios I+D/doctorado			67.4%	61.6%		59.8%	61.3%	66.3%	61.3%	02.0
emenino			47.9%	30.2%						
Masculino			52.1%	69.8%						
Personal de apoyo			02.170	00.070						
emenino			39.0%				36.9%	45.8%	47.2%	48.2
Masculino			61.0%				63.1%	54.2%	52.8%	51.8
Personal de servicios C-T										
emenino										
Masculino										
Total Personal C y T										
Femenino			37.7%				40.6%	38.7%	42.4%	43.5
Masculino			62.3%				59.4%	61.3%	57.6%	56.5
Uruguay										
nvestigadores										
emenino		43.7%	41.6%		43.1%				41.1%	
Masculino Control de Distriction de		56.3%	58.4%		56.9%				58.9%	
Becarios I+D/doctorado		E4 00/			00.00/				F4 40/	
Femenino Masculino		51.0%	56.7% 43.3%		62.6% 37.4%				51.4% 48.6%	
Personal de apoyo		49.0%	45.5 /6		37.470				40.0 /6	
emenino									48.8%	
Masculino									51.2%	
Personal de servicios C-T									01.270	
emenino		45.3%	36.8%		23.6%				84.1%	
Masculino		54.7%	63.2%		76.4%				15.9%	
Total Personal C y T										
emenino		46.8%	42.0%		45.7%				43.7%	
Masculino		53.2%	58.0%		54.3%				56.3%	
/enezuela										
nvestigadores										
emenino	39.7%	40.4%	42.5%	44.4%	44.4%	47.6%	48.6%	49.7%	50.4%	51.9
Masculino	60.3%	59.6%	57.5%	55.6%	55.6%	52.4%	51.4%	50.3%	49.6%	48.1
Becarios I+D/doctorado										
emenino										
Masculino										
Personal de apoyo										
emenino										
Masculino										
Personal de servicios C-T										
Femenino Masculino										
nasciuu()										
otal Personal C y T emenino										

2000 2001

Notas:
Porcentajes calculados en Personas Físicas
España: Corresponde a Personal en I+D
Portugal: En el año 2005 en "otro personal de apoyo" se incluye personal técnico.

INDICADOR 17:

INVESTIGADORES POR SECTOR DE EMPLEO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina										
Personas Físicas										
Gobierno	25.7%	25.6%	24.1%	24.8%	25.6%	25.0%	26.4%	28.7%	28.8%	29.9%
Empresas	11.5%	10.8%	9.7%	9.4%	8.9%	8.9%	10.0%	9.6%	9.2%	8.6%
Educación Superior	61.8%	62.5%	64.6%	64.0%	63.8%	64.0%	61.3%	59.6%	60.2%	59.6%
Org.priv.sin fines de lucro	1.0%	1.1%	1.6%	1.8%	1.7%	2.1%	2.4%	2.1%	1.8%	1.9%
EJC										
Gobierno	37.2%	37.2%	36.1%	36.8%	37.6%	37.3%	38.8%	41.7%	42.4%	44.1%
Empresas	14.5%	13.9%	12.2%	11.9%	11.3%	11.3%	12.4%	11.8%	11.4%	10.8%
Educación Superior	47.2%	47.6%	50.0%	49.5%	49.3%	49.3%	46.3%	44.6%	44.7%	43.5%
Org.priv.sin fines de lucro	1.1%	1.3%	1.7%	1.9%	1.8%	2.1%	2.5%	1.9%	1.6%	1.7%
Bolivia EJC										
Gobierno				17.5%	15.0%					
Empresas				11.3%	5.0%					
Educación Superior				67.0%	70.0%					
Org.priv.sin fines de lucro				4.1%	10.0%					
Brasil										
Personas Físicas										
Gobierno			4.2%	4.0%	3.7%	3.7%	3.8%	3.2%	3.1%	3.2%
Empresas			26.0%	24.3%	22.7%	20.2%	19.0%	27.8%	27.0%	26.1%
Educación Superior			69.3%	71.2%	73.1%	75.4%	76.6%	68.5%	69.5%	70.3%
Org.priv.sin fines de lucro			0.4%	0.5%	0.6%	0.6%	0.7%	0.5%	0.5%	0.5%
EJC										
Gobierno			7.4%	6.9%	6.4%	6.4%	6.5%	5.3%	5.1%	5.1%
Empresas			31.4%	30.5%	29.5%	27.5%	26.7%	37.6%	37.5%	37.4%
Educación Superior			60.5%	61.8%	63.1%	65.0%	65.7%	56.3%	56.6%	56.8%
Org.priv.sin fines de lucro			0.6%	0.9%	1.0%	1.1%	1.1%	0.9%	0.8%	0.7%
Canadá EJC										
Gobierno	7.7%	7.4%	6.9%	6.1%	6.5%	6.0%	5.5%	6.2%	5.8%	
Empresas	57.4%	58.8%	61.9%	63.8%	63.1%	62.1%	62.4%	61.5%	62.6%	
Educación Superior	34.5%	33.5%	30.8%	29.9%	30.1%	31.6%	31.7%	31.9%	31.1%	
Org.priv.sin fines de lucro	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	
Chile										
Personas Físicas										
Gobierno	20.4%	20.0%	19.7%	19.7%	5.9%	2.7%	3.3%			
Empresas	6.0%	6.0%	5.9%	5.9%	11.3%	54.1%	54.8%			
Educación Superior	68.5%	68.9%	69.4%	69.4%	76.1%	40.0%	37.1%			
Org.priv.sin fines de lucro	5.2%	5.1%	5.0%	5.0%	6.6%	3.2%	4.7%			
EJC										
Gobierno					7.4%	3.4%	4.1%			
Empresas					14.2%	55.2%	56.1%			
Educación Superior					72.3%	37.5%	33.9%			
Org.priv.sin fines de lucro					6.1%	4.0%	5.8%			
Colombia										
Personas Físicas	5 50/s	4.09/	2 10/.	2 20%	2 20%	1 00/	1 70/	1 69/	1 50/.	1 20/
Personas Físicas Gobierno	5.5%	4.9%	2.1%	2.2%	2.2%	1.9%	1.7%	1.6%	1.5%	1.3%
Personas Físicas Gobierno Empresas	5.3%	4.7%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior	5.3% 86.0%	4.7% 87.4%	0.6% 85.8%	0.6% 85.9%	0.6% 86.0%	0.6% 86.5%	0.6% 87.0%	0.6% 87.9%	0.6% 88.6%	0.6% 89.5%
Personas Físicas Gobierno Empresas	5.3%	4.7%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC	5.3% 86.0% 3.3%	4.7% 87.4% 3.0%	0.6% 85.8% 11.5%	0.6% 85.9% 11.4%	0.6% 86.0% 11.2%	0.6% 86.5% 10.9%	0.6% 87.0% 10.7%	0.6% 87.9% 9.9%	0.6% 88.6% 9.4%	0.6% 89.5% 8.6%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno	5.3% 86.0% 3.3% 8.9%	4.7% 87.4% 3.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5%	0.6% 87.0% 10.7%	0.6% 87.9% 9.9%	0.6% 88.6% 9.4%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno	5.3% 86.0% 3.3% 8.9%	4.7% 87.4% 3.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5%	0.6% 87.0% 10.7%	0.6% 87.9% 9.9%	0.6% 88.6% 9.4%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0% 77.5%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2% 79.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3% 87.7%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4% 87.3%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4% 87.3%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3% 88.0%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3% 88.9%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3% 90.2%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org. priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior Org. priv.sin fines de lucro	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0% 77.5%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2% 79.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3% 87.7%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4% 87.3%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4% 87.3%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3% 88.0%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3% 88.9%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3% 90.2%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Costa Rica	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0% 77.5%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2% 79.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3% 87.7%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4% 87.3%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4% 87.3%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3% 88.0%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3% 88.9%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3% 90.2%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Costa Rica Personas Físicas Gobierno Empresas	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0% 77.5%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2% 79.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3% 87.7%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4% 87.3%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4% 87.3%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3% 88.0% 9.3%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3% 88.9% 8.6%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3% 90.2% 7.5%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Costa Rica Personas Físicas Gobierno	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0% 77.5%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2% 79.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3% 87.7%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4% 87.3%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4% 87.3%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3% 88.0% 9.3%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3% 88.9% 8.6%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3% 90.2% 7.5%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Costa Rica Personas Físicas Gobierno Empresas	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0% 77.5%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2% 79.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3% 87.7%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4% 87.3%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4% 87.3%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3% 88.0% 9.3%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3% 88.9% 8.6%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3% 90.2% 7.5%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Costa Rica Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0% 77.5%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2% 79.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3% 87.7%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4% 87.3%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4% 87.3%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3% 88.0% 9.3% 9.2% 3.4% 83.0%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3% 88.9% 8.6%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3% 90.2% 7.5% 22.8%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Costa Rica Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0% 77.5%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2% 79.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3% 87.7%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4% 87.3%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4% 87.3%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3% 88.0% 9.3% 9.2% 3.4% 83.0%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3% 88.9% 8.6%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3% 90.2% 7.5% 22.8%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Costa Rica Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Costa Rica Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0% 77.5%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2% 79.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3% 87.7%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4% 87.3%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4% 87.3%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3% 88.0% 9.3% 9.2% 3.4% 83.0% 4.4%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3% 88.9% 8.6%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3% 90.2% 7.5% 22.8%
Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Costa Rica Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Costa Rica Personas Físicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno	5.3% 86.0% 3.3% 8.9% 9.0% 77.5%	4.7% 87.4% 3.0% 8.4% 8.2% 79.0%	0.6% 85.8% 11.5% 2.3% 0.3% 87.7%	0.6% 85.9% 11.4% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.0% 11.2% 2.7% 0.3% 87.0%	0.6% 86.5% 10.9% 2.5% 0.4% 87.3%	0.6% 87.0% 10.7% 2.4% 0.4% 87.3%	0.6% 87.9% 9.9% 2.3% 0.3% 88.0% 9.3% 9.2% 3.4% 83.0% 4.4%	0.6% 88.6% 9.4% 2.2% 0.3% 88.9% 8.6%	0.6% 89.5% 8.6% 2.0% 0.3% 90.2% 7.5% 22.8%

200 I

INVESTIGADORES POR SECTOR DE EMPLEO

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
cuador Personas Físicas										
Robierno										
Empresas										15.2°
ducación Superior										84.8°
Org.priv.sin fines de lucro										
EJC										
Gobierno										15.00
Empresas Educación Superior										15.3° 84.7°
Org.priv.sin fines de lucro										04.7
El Salvador Personas Físicas										
Gobierno	23.8%	22.8%				9.9%	12.0%	11.9%	12.2%	13.9
Empresas						5.6%	5.4%	5.4%	5.7%	6.6
Educación Superior	70.0%	71.3%				84.5%	82.6%	82.7%	82.1%	79.6
Org.priv.sin fines de lucro	6.2%	6.0%								
JC										
Gobierno	43.0%	41.7%								
impresas	40.007	40.70/								
Educación Superior	42.0%	43.7%								
Org.priv.sin fines de lucro	15.0%	14.6%								
España Personas Físicas										
Gobierno		13.6%		13.3%	12.1%	13.5%	14.3%	15.6%	14.5%	
Empresas		14.8%		15.0%	20.3%	21.5%	23.5%	24.1%	26.6%	
Educación Superior		70.7%		70.6%	67.3%	64.7%	62.0%	60.1%	58.6%	
Org.priv.sin fines de lucro		0.9%		1.1%	0.4%	0.3%	0.2%	0.2%	0.4%	
JC										
Gobierno	18.3%	19.4%	16.6%	16.7%	15.2%	16.7%	17.0%	18.6%	17.3%	17.5
Empresas	23.1%	24.7%	27.2%	23.7%	29.6%	29.8%	31.7%	31.9%	34.5%	34.3
Educación Superior Drg.priv.sin fines de lucro	57.3% 1.4%	55.0% 1.0%	54.9% 1.3%	58.6% 1.0%	54.9% 0.4%	53.2% 0.3%	51.1% 0.2%	49.2% 0.2%	47.9% 0.3%	48.0° 0.2°
Abbierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro		11.0% 70.0% 19.0%								
EJC										
Gobierno		3.8%		3.7%						
mpresas		80.6%		81.2%						
Educación Superior				14.2%						
		14.8%								
		0.9%		0.9%						
Guatemala										
Guatemala Personas Físicas Gobierno								21.5%	44.2%	44.2
Guatemala Personas Físicas Gobierno Impresas										
Guatemala Personas Físicas Gobierno Impresas Educación Superior								21.5% 78.5%	44.2%	
Suatemala Personas Físicas Sobierno Impresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro										
Guatemala Personas Físicas Bobierno Empresas ducación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC								78.5%	55.8%	55.8
Org.priv.sin fines de lucro Guatemala Personas Fisicas Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas										55.8
Guatemala Personas Físicas Gobierno Impresas Gucación Superior Org.priv.sin fines de lucro SJC Gobierno Impresas								78.5%	55.8%	55.8° 50.9°
Auatemala Personas Físicas Robierno Impresas Educación Superior Prg.priv.sin fines de lucro EJC Robierno Impresas Educación Superior Drg.priv.sin fines de lucro EJC Robierno Impresas Educación Superior								78.5% 29.5%	55.8%	55.8
Guatemala Personas Físicas Gobierno Impresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Impresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro Org.priv.sin fines de lucro Org.priv.sin fines de lucro Honduras								78.5% 29.5%	55.8%	55.8
Guatemala Personas Físicas Sobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Sobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro			33 70/	0.9%	31 00/	20 70/.		78.5% 29.5%	55.8%	55.8° 50.9°
Guatemala Personas Físicas Bobierno Empresas Educación Superior Drg.priv.sin fines de lucro EJC Bobierno Empresas Educación Superior Drg.priv.sin fines de lucro Drg.priv.sin fines de lucro Bobierno Bobierno Bobierno Bobierno Bobierno Bobierno Bobierno			33.7%	0.9%	31.8%	29.7%		78.5% 29.5%	55.8%	55.8° 50.9°
Suatemala Personas Fisicas Sobierno Impresas Gducación Superior Prg.priv.sin fines de lucro SUC Sobierno Impresas Educación Superior Prg.priv.sin fines de lucro Prg.priv.sin fines de lucro Prg.priv.sin fines de lucro Robierno Ro			12.8%	0.9% 32.4% 12.2%	11.4%	11.1%		78.5% 29.5%	55.8%	55.8° 50.9°
Suatemala Personas Físicas Robierno Impresas Robierno Rob				0.9%				78.5% 29.5%	55.8%	55.8
Austemala Personas Físicas Robierno Impresas Educación Superior Rog.priv.sin fines de lucro EJC Robierno Impresas Educación Superior Rog.priv.sin fines de lucro Rog.priv.sin fines de lucro Rodicación Superior Rog.priv.sin fines de lucro Robierno Impresas Educación Superior Rog.priv.sin fines de lucro Robierno Rog.priv.sin fines de lucro Rog.priv.sin fines de lucro Rog.priv.sin fines de lucro Rog.priv.sin fines de lucro Roketco			12.8% 38.4%	0.9% 32.4% 12.2% 39.4%	11.4% 40.9%	11.1% 43.2%		78.5% 29.5%	55.8%	55.8
Guatemala Personas Físicas Bobierno Empresas Educación Superior Drg. priv.sin fines de lucro EJC Bobierno Empresas Educación Superior Drg. priv.sin fines de lucro Honduras EJC Bobierno Empresas EJC Bobierno Empresas EJC Bobierno Empresas Educación Superior Drg. priv.sin fines de lucro Honduras EJC Bobierno Empresas Educación Superior Drg. priv.sin fines de lucro Drg. priv.sin fines de lucro México		0.9%	12.8% 38.4% 15.1%	32.4% 12.2% 39.4% 16.0%	11.4% 40.9% 15.9%	11.1% 43.2% 16.0%	17.0%	78.5% 29.5% 70.5%	55.8% 30.2% 69.8%	55.8° 50.9°
Guatemala Personas Físicas Gobierno Impresas Gducación Superior Grg.priv.sin fines de lucro SJC Gobierno Impresas Gucación Superior Org.priv.sin fines de lucro Honduras GJC Gobierno Impresas Gucación Superior Org.priv.sin fines de lucro Honduras GJC Gobierno Impresas Gucación Superior Org.priv.sin fines de lucro México EJC Gobierno		34.5%	12.8% 38.4% 15.1%	32.4% 12.2% 39.4% 16.0%	11.4% 40.9% 15.9%	11.1% 43.2% 16.0%	17.0% 40.4%	78.5% 29.5% 70.5%	55.8% 30.2% 69.8%	44.2° 55.8° 50.9° 49.1°
Guatemala Personas Físicas Bobierno Empresas Educación Superior Drg. priv.sin fines de lucro EJC Bobierno Empresas Educación Superior Drg. priv.sin fines de lucro Honduras EJC Bobierno Empresas EJC Bobierno Empresas EJC Bobierno Empresas Educación Superior Drg. priv.sin fines de lucro Honduras EJC Bobierno Empresas Educación Superior Drg. priv.sin fines de lucro Drg. priv.sin fines de lucro México		0.9%	12.8% 38.4% 15.1%	32.4% 12.2% 39.4% 16.0%	11.4% 40.9% 15.9%	11.1% 43.2% 16.0%	17.0% 40.4% 40.4%	78.5% 29.5% 70.5%	55.8% 30.2% 69.8%	55.89

200 I

INDICADOR 17: INVESTIGADORES POR SECTOR DE EMPLEO

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Panamá										
Personas Físicas										
Gobierno	22.1%	52.3%			44.2%	43.5%	59.2%	48.0%		
Empresas										
Educación Superior	70.9%	32.9%			39.4%	40.7%	13.4%	38.1%		
Org.priv.sin fines de lucro EJC	7.0%	14.8%			16.3%	15.7%	27.4%	14.0%		
Gobierno	40.3%	70.5%	64.3%	67.8%	59.3%	58.2%				
Empresas			V 1.0,1	011071						
Educación Superior	50.5%	25.6%	19.9%	18.1%	23.6%	24.0%				
Org.priv.sin fines de lucro	9.1%	3.9%	15.7%	14.1%	17.2%	17.8%				
Paraguay										
Personas Físicas										
Gobierno				28.0%	21.0%	21.7%	24.5%	20.4%		
Empresas										
Educación Superior				47.9%	55.9%	63.5%	59.1%	72.5%		
Org.priv.sin fines de lucro EJC				24.1%	23.0%	14.8%	16.4%	7.1%		
Gobierno				28.5%	30.7%	32.1%	35.5%	22.0%		
Empresas				20.070	00.170	J170	55.676	0 /0		
Educación Superior				46.2%	45.9%	52.7%	48.0%	70.4%		
Org.priv.sin fines de lucro				25.3%	23.4%	15.2%	16.5%	7.5%		
Bau-6										
Perú Personas Físicas										
Gobierno							13.9%			
Empresas							45.8%			
Educación Superior							40.2%			
Org.priv.sin fines de lucro							0.1%			
Dominion I										
Portugal Personas Físicas										
Gobierno	17.2%	18.9%	17.8%	16.7%	15.3%	14.0%	14.4%	14.8%	11.4%	9.0%
Empresas	11.0%	11.7%	13.4%	14.8%	16.0%	17.0%	16.7%	16.4%	23.1%	28.1%
Educación Superior	58.2%	56.8%	56.1%	55.5%	55.5%	55.5%	56.1%	56.6%	53.9%	51.9%
Org.priv.sin fines de lucro	13.7%	12.6%	12.8%	13.0%	13.2%	13.4%	12.8%	12.2%	11.5%	11.0%
Gobierno	21.7%	21.9%	21.2%	20.6%	18.7%	17.0%	16.4%	15.8%	13.2%	11.2%
Empresas	10.8%	12.7%	14.1%	15.4%	17.2%	18.7%	18.9%	19.0%	25.3%	30.1%
Educación Superior	53.5%	52.3%	51.3%	50.4%	50.1%	49.7%	50.8%	51.9%	48.8%	46.5%
Org.priv.sin fines de lucro	14.0%	13.1%	13.4%	13.6%	14.1%	14.6%	13.9%	13.3%	12.7%	12.2%
Trinidad y Tobago										
Personas Físicas Gobierno			31.8%	34.2%		36.1%	36.0%	33.5%	30.3%	25.7%
Empresas			5.8%	5.1%		2.1%	2.9%	2.7%	2.2%	0.8%
Educación Superior			62.4%	60.7%		61.8%	61.1%	63.8%	67.5%	73.5%
Org.priv.sin fines de lucro										
Uruguay										
Personas Físicas Gobierno		3.0%	10.0%		7.6%				9.0%	
Empresas		15.7%	9.0%		19.4%				27.8%	
Educación Superior		81.3%	81.0%		73.1%				63.2%	
Org.priv.sin fines de lucro										
EJC										
Gobierno		5.5%	5.0%		13.4%					
Empresas Educación Cunarios		4.6%	5.0%		1.0%					
Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro		89.9%	90.0%		85.7%					
Signation into do idolo										
Venezuela										
Personas Físicas										
Gobierno	15.6%	14.4%	13.7%	13.4%	13.4%	12.0%	13.0%	12.7%	11.4%	10.2%
Empresas	0.4%	0.4%	0.6%	0.7%	0.7%	0.7%	0.8%	0.8%	0.7%	0.5%
	83.6% 0.3%	84.9% 0.3%	85.4% 0.3%	85.6% 0.3%	85.6% 0.3%	86.8% 0.5%	85.8% 0.5%	86.0% 0.5%	87.1% 0.8%	88.3% 0.9%
	U.37/6	0.3%	0.370	0.3%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%
Org.priv.sin fines de lucro										
Org.priv.sin fines de lucro EJC		13.2%	12.3%	12.3%	12.3%	11.2%	12.3%	11.7%	10.4%	9.4%
Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas	14.3% 0.3%	13.2% 0.7%	12.3% 0.7%	12.3% 0.6%	12.3% 0.6%	11.2% 0.5%	12.3% 0.5%	11.7% 0.6%	10.4% 0.8%	9.4% 0.5%
Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro EJC Gobierno Empresas Educación Superior Org.priv.sin fines de lucro	14.3%									

200 I

INVESTIGADORES POR SECTOR DE EMPLEO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
América Latina y el Caribe										
Personas Físicas										
Gobierno	14.5%	14.1%	13.3%	12.9%	12.2%	11.5%	11.1%	11.2%	11.2%	11.4%
Empresas	18.4%	17.8%	18.3%	17.5%	16.7%	18.1%	18.3%	22.3%	21.9%	21.4%
Educación Superior	65.9%	66.9%	67.1%	68.1%	69.3%	68.7%	68.7%	64.8%	65.3%	65.6%
Org.priv.sin fines de lucro	1.1%	1.1%	1.4%	1.6%	1.8%	1.7%	1.9%	1.7%	1.6%	1.7%
EJC										
Gobierno	20.7%	19.9%	18.0%	17.1%	15.3%	14.1%	14.0%	13.0%	12.6%	12.7%
Empresas	16.4%	19.4%	22.9%	22.0%	22.6%	25.0%	28.1%	34.4%	36.4%	38.6%
Educación Superior	61.9%	59.7%	57.8%	59.4%	59.7%	58.4%	55.6%	50.5%	48.1%	45.4%
Org.priv.sin fines de lucro	1.0%	1.0%	1.2%	1.5%	2.5%	2.5%	2.4%	2.1%	2.8%	3.3%
Iberoamérica EJC Gobierno	20.0%	19.9%	17.8%	17.2%	15.5%	15.2%	15.1%	14.9%	14.1%	14.0%
Empresas	18.1%	20.5%	23.7%	22.0%	24.5%	26.1%	28.7%	32.7%	35.1%	36.8%
Educación Superior	59.8%	57.6%	56.3%	58.4%	57.3%	56.1%	53.8%	50.2%	48.1%	46.2%
Org.priv.sin fines de lucro	2.1%	2.0%	2.2%	2.3%	2.7%	2.6%	2.4%	2.2%	2.7%	3.0%
Total EJC					-				-	
Gobierno	6.9%	6.0%	6.2%	5.7%	5.7%	5.6%	5.5%	5.6%	5.5%	5.5%
Empresas	69.4%	71.5%	70.6%	71.7%	70.0%	69.5%	69.5%	69.3%	68.9%	68.7%
Educación Superior	22.5%	21.4%	22.1%	21.5%	23.1%	23.6%	23.8%	23.8%	24.2%	24.4%
Org.priv.sin fines de lucro	1.2%	1.0%	1.1%	1.1%	1.2%	1.3%	1.2%	1.2%	1.4%	1.5%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 18: INVESTIGADORES POR DISCIPLINA CIENTÍFICA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
									persor	nas físicas
Argentina										
Cs. Naturales y Exactas	27.6%	25.8%	28.8%	30.1%	29.8%	29.4%	28.6%	29.4%	29.1%	28.8%
Ingeniería y Tecnología	19.9%	19.6%	19.3%	19.3%	18.1%	17.5%	17.7%	17.5%	18.1%	17.5%
Ciencias Médicas	12.5%	15.0%	13.1%	12.0%	12.9%	13.4%	15.0%	14.2%	13.3%	13.1%
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales	13.8% 15.1%	13.3% 15.3%	11.8% 15.0%	11.0% 16.4%	11.4% 17.8%	11.6% 18.4%	11.3% 18.0%	12.3% 17.7%	12.2% 18.4%	12.3% 19.0%
Humanidades	11.2%	11.1%	12.1%	11.3%	10.0%	9.7%	9.3%	8.7%	8.9%	9.2%
Boliiva										
Cs. Naturales y Exactas	28.0%	27.0%	27.0%	26.0%						
Ingeniería y Tecnología	20.0%	20.0%	20.0%	22.0%						
Ciencias Médicas	23.0%	24.0%	24.0%	23.0%						
Ciencias Agrícolas	15.0%	15.0%	15.0%	16.0%						
Ciencias Sociales	10.0% 4.0%	10.0%	10.0%	10.0%						
Humanidades	4.0%	4.0%	4.0%	3.0%						
Brasil Cs. Naturales y Exactas			26.9%	26.9%	25.5%	25.5%	23.7%	23.7%	22.3%	
Ingeniería y Tecnología			15.4%	15.4%	15.3%	15.3%	14.8%	14.8%	13.6%	
Ciencias Médicas			16.1%	16.1%	16.4%	16.4%	17.6%	17.6%	18.0%	
Ciencias Agrícolas			13.0%	13.0%	12.0%	12.0%	11.2%	11.2%	10.6%	
Ciencias Sociales			8.3%	8.3%	9.2%	9.2%	10.8%	10.8%	11.7%	
Humanidades			20.2%	20.2%	21.6%	21.6%	22.0%	22.0%	23.8%	
Chile										
Cs. Naturales y Exactas	32.0%	31.4%	30.9%							
Ingeniería y Tecnología	13.2%	13.3%	13.6%							
Ciencias Médicas	15.4%	14.9%	14.6%							
Ciencias Agrícolas	11.3%	11.0%	10.8%							
Ciencias Sociales	20.9%	20.2%	20.1%							
Humanidades	7.2%	9.1%	10.0%							
Colombia	20.00/	05.50/	0.4.00/	0.1.00/	0.4.00/	0.4.50/	24.40/	0.1.10/	04.50/	
Cs. Naturales y Exactas	26.8%	25.5%	24.9%	24.8%	24.6%	24.5%	24.1%	24.4% 12.1%	24.5%	24.8%
Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas	20.8% 12.5%	21.0% 13.0%	10.7% 18.5%	10.5% 17.8%	11.0% 17.4%	11.2% 17.1%	11.8% 16.8%	16.1%	12.9% 15.9%	13.5% 15.8%
Ciencias Agrícolas	8.4%	7.7%	7.8%	8.0%	8.1%	8.1%	7.9%	7.6%	7.5%	7.4%
Ciencias Sociales	26.6%	28.7%	32.9%	33.9%	34.3%	34.6%	34.7%	35.2%	34.7%	34.0%
Humanidades	5.0%	4.1%	5.2%	4.9%	4.7%	4.6%	4.7%	4.7%	4.5%	4.4%
Costa Rica										
Cs. Naturales y Exactas		29.0%						28.0%	28.9%	26.1%
Ingeniería y Tecnología		9.0%						11.1%	14.3%	14.1%
Ciencias Médicas		9.0%						14.3%	13.3%	16.7%
Ciencias Agrícolas		28.0%						20.2%	13.8%	13.2%
Ciencias Sociales		25.0%						26.5%	23.8%	24.3%
Humanidades									5.8%	5.6%
Ecuador				05.00/	04.40/	0.1.10/			7.00/	0.50/
Cs. Naturales y Exactas				25.6% 25.3%	24.1% 24.3%	24.4% 24.6%			7.2% 16.9%	8.5% 18.7%
Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas				6.9%	7.8%	9.2%			11.5%	11.8%
Ciencias Agrícolas				32.7%	32.5%	32.0%			46.1%	40.9%
Ciencias Sociales				8.3%	10.5%	9.2%			9.8%	12.4%
Humanidades				1.1%	0.9%	0.6%			8.5%	7.6%
El Salvador										
Cs. Naturales y Exactas	26.0%		14.3%			25.8%	26.0%	26.2%	30.0%	28.8%
Ingeniería y Tecnología	9.9%		8.0%			15.5%	16.7%	16.5%	21.3%	23.7%
Ciencias Médicas	11.5%		13.4%			12.3%	12.8%	12.7%	11.0%	10.6%
Ciencias Agrícolas	7.3%		9.7%			17.5%	15.9%	15.8%	12.5%	12.0%
Ciencias Sociales Humanidades	11.5% 34.0%		47.8% 6.8%			22.2% 6.7%	21.7% 7.0%	21.9% 6.9%	20.9% 4.2%	20.8% 4.0%
	3 3 /0		2.070			217 /0	. 10 /0	2.0 /0	.12/0	,0
Estados Unidos Cs. Naturales y Exactas		23.1%								
Ingeniería y Tecnología		69.9%								
Ciencias Médicas										
Ciencias Agrícolas										
Ciencias Sociales		7.0%								
Humanidades										

200 I

INDICADOR 18: INVESTIGADORES POR DISCIPLINA CIENTÍFICA

Ingeniaria y Tecnologia		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
28. Naturales y Exactas										persor	as física
23. Naturales y Exactas	Guatemala										
Ingenieria y Tecnologia									16.7%	8.6%	22.1%
Clencias Agricolates 9,3% 18,1% 17									8.3%	5.5%	15.6%
Clencias Sociales	Ciencias Médicas									2.9%	8.8%
Humanidades											31.5%
Paraguay Cs. Naturales y Exactas 8.5% 7.1% 7.7% 7.3% 15.3% 10.2%											17.5%
CS. Naturales y Exactas	Humanidades								13.9%	5.7%	4.4%
Incentinia											
Ciencias Médicas											
Giencias Agricolas (Encincias Sociales (Encincias Médicas (Encincias Médicas											
Ciencias Sociales											
Humanidades											
Panamá Cs. Naturales y Exactas 29.6% 36.1% 26.7% 24.7% Incepnieria y Pernotología 10.1% 8.0% 10.8% 4.1%											
CS. Naturales Exactas 29.6% 36.1% 26.7% 24.7%	Humanidades				1.9%	2.5%	1.7%	1.3%	6.4%		
Ingenieria y Tecnologia 10.1% 8.0% 10.8% 4.1%											
Ciencias Médicas											
Clencias Agricolas											
Clencias Sociales											
Humanidades											
Portugal Cs. Naturales y Exactas 25.1% 25.8% 26.5% 25.8% 25.2% 25.0% 24.8% 24.7% 24 10genieria y Tecnologia 25.3% 25.3% 25.2% 25.5% 25.4% 26.2% 27.1% 31.3% 34 25.3% 25.2% 25.2% 25.			15.0%								
Cs. Naturales y Exactas 25.1% 25.8% 25.8% 25.8% 25.8% 25.9% 24.8% 24.7% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 25.0	Humanidades	6.9%		6.5%	4.9%						
Ingenieria y Tecnologia (15.3% 25.3% 25.2% 25.3% 25.4% 26.2% 27.1% 31.3% 34 (2014) (15.1% 14.8% 14.5% 14.2% 14.5% 13.9% 14.5% 15.1% 12.9% 11 (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2)											
Ciencias Médicas											24.7%
Ciencias Agrícolas 16.2% 16.4% 16.6% 17.4% 7.0% 6.4% 5.9% 4.9% 4 Ciencias Sociales 16.2% 16.4% 16.6% 17.4% 18.1% 17.5% 16.9% 16.6% 16 Humanidades 10.2% 10.1% 9.9% 10.2% 10.5% 10.3% 10.2% 9.6% 9 Trinidad y Tobago Cs. Naturales y Exactas 22.4% 32.0% 29.9% 29.6% 29.2% 31.0% 28 Ingeniería y Tecnología 16.6% 14.1% 20.7% 24.0% 18.1% 16.4% 16.6% 16 Ciencias Médicas 12.5% 11.0% 11.8% 15.3% 19.9% 17.4% 18 Ciencias Agrícolas 19.0% 22.4% 20.8% 24.4% 23.7% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 24.0% 26.0% 9.1% 10.9% 12 Humanidades Uruguay Cs. Naturales y Exactas 32.3% 31.3% 40.9% 22.4% 20.8% 24.0% 23.0% 9.1% 10.9% 12 Humanidades 15.1% 16.3% 16.9% 30.8% 16.9% 27.3% 16.9% 26.0% 18.9% 17.4% 18 Ciencias Médicas 24.4% 14.3% 20.3% 26.0% 8.9% 26.0% 14.6% 14.6% 14.0% 26.0% 16.8% 16.5											34.2%
Ciencias Sociales											11.3%
Humanidades 10.2% 10.1% 9.9% 10.2% 10.5% 10.3% 10.2% 9.6% 9.8% 9.8% 10.2% 10.5% 10.3% 10.2% 9.6% 9.8% 9.8% 10.2% 10.5% 10.3% 10.2% 9.6% 9.8% 9.8% 10.2%											4.2%
Trinidad y Tobago											16.4% 9.2%
Cs. Naturales y Exactas 32.4% 32.0% 29.9% 29.6% 29.2% 31.0% 28 Ingenieria y Tecnologia Incencias Médicas 16.6% 14.1% 20.7% 24.0% 18.1% 16.4% 16 Ciencias Médicas 11.0% 11.8% 15.3% 19.9% 17.4% 18 Ciencias Agrícolas 19.0% 22.4% 20.8% 24.4% 23.7% 24.3% 24 Ciencias Sociales 19.5% 20.4% 16.8% 6.7% 9.1% 10.9% 12 Humanidades 20.4% 20.8% 24.4% 23.7% 24.3% 24 Uruguay Cs. Naturales y Exactas 32.3% 31.3% 40.9% 27.3% 10.9% 27.3% 11.9% 14.1%											
Ingenieria y Tecnología											
Ciencias Médicas 12.5% 11.0% 11.8% 15.3% 19.9% 17.4% 18 Ciencias Agrícolas 19.0% 22.4% 20.8% 24.4% 23.7% 24.3% 24 Ciencias Sociales 19.5% 20.4% 16.8% 6.7% 9.1% 10.9% 12 Uruguay Cs. Naturales y Exactas 32.3% 31.3% 40.9% 27.3% Ingeniería y Tecnología 15.1% 16.3% 16.9% 30.8% Ciencias Médicas 24.9% 14.3% 20.3% 8.9% Ciencias Agrícolas 14.7% 16.7% 12.1% 14.0% Ciencias Sociales 13.0% 17.5% 7.0% 14.6% Humanidades 3.9% 2.9% 4.3% Venezuela Cs. Naturales y Exactas 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14.6% Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 20.8% 20.8% 18.9% 17.3%											28.5%
Ciencias Agrícolas 19.0% 22.4% 20.8% 24.4% 23.7% 24.3% 24 Ciencias Sociales 19.5% 20.4% 16.8% 6.7% 9.1% 10.9% 12 Uruguay Uruguay Cs. Naturales y Exactas 32.3% 31.3% 40.9% 27.3% 10.9% 27.3% 10.9%											16.4%
Ciencias Sociales 19.5% 20.4% 16.8% 6.7% 9.1% 10.9% 12 Uruguay Cs. Naturales y Exactas 32.3% 31.3% 40.9% 27.3% Ingenieria y Tecnología 15.1% 16.3% 18.9% Ciencias Médicas 24.9% 14.3% 20.3% 8.9% Ciencias Agrícolas 14.7% 16.7% 12.1% 14.0% Ciencias Sociales 13.0% 17.5% 7.0% 14.6% Humanidades 3.9% 2.9% 4.3% Venezuela Cs. Naturales y Exactas 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ingeniería y Tecnología 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 13.2% 13.2% 13.8% 13.4% 13 Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 22.0% 21 Ciencias Agrícolas 38.8% 3.6% 9.4% 16.7% 16.7% 19.8% 21.6% 21.3% 19.0% 10.6% 22.0% 21 Ciencias Sociales 20.0% 19.7% 21.3% 21.7% 26.1% 28.1%											18.5%
Humanidades											24.3%
Cs. Naturales y Exactas 32.3% 31.3% 40.9% 27.3% Ingeniería y Tecnología 15.1% 16.3% 16.9% 30.8% Ciencias Médicas 24.9% 14.3% 20.3% 8.9% Ciencias Agrícolas 14.7% 16.7% 12.1% 14.0% Ciencias Sociales 13.0% 17.5% 7.0% 14.6% Humanidades 3.9% 2.9% 4.3% Venezuela 2 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ciencias Médicas 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ingeniería y Tecnología 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 13.2% 13.2% 13.8% 13.4% 13 Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Agrícolas 3.8% 3.6%				19.5%	20.4%		10.8%	0.7%	9.1%	10.9%	12.3%
Cs. Naturales y Exactas 32.3% 31.3% 40.9% 27.3% Ingeniería y Tecnología 15.1% 16.3% 16.9% 30.8% Ciencias Médicas 24.9% 14.3% 20.3% 8.9% Ciencias Agrícolas 14.7% 16.7% 12.1% 14.0% Ciencias Sociales 13.0% 17.5% 7.0% 14.6% Humanidades 3.9% 2.9% 4.3% Venezuela 2 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ciencias Médicas 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ingeniería y Tecnología 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 13.2% 13.2% 13.8% 13.4% 13 Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Agrícolas 3.8% 3.6%	Harran										
Ingenieria y Tecnología 15.1% 16.3% 16.9% 30.8% Ciencias Médicas 24.9% 14.3% 20.3% 8.9% Ciencias Agrícolas 14.7% 16.7% 12.1% 14.0% 14.6% Elencias Sociales 13.0% 17.5% 7.0% 14.6% Elencias Sociales 13.0% 17.5% 7.0% 14.6% Elencias Sociales 13.0% 17.5% 2.9% 4.3% Elencias Sociales 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ingeniería y Tecnología 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 13.2% 13.2% 13.2% 13.4% 13.4% 13.6% 13.4% 13.4% 13.4% 13.6% 14.4% 28.3% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 22.0% 22.0% 22.0% 22.0% 22.0% 23.3%			32.3%	31.3%		40.9%				27.3%	
Ciencias Médicas 24.9% 14.3% 20.3% 8.9% Ciencias Agrícolas 14.7% 16.7% 12.1% 14.0% Ciencias Sociales 13.0% 17.5% 7.0% 14.6% Humanidades 3.9% 2.9% 4.3% Venezuela Cs. Naturales y Exactas 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ingeniería y Tecnología 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 13.2% 13.2% 13.2% 13.4% 13 Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 22.0% 21 Ciencias Agrícolas 3.8% 3.6% 9.4% 16.7% 16.7% 19.8% 21.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Sociales 20.0% 19.7% 21.3% 21.7% 26.1% 28.1% 27.8% 30.4% 32 Humanidades											
Ciencias Agrícolas 14.7% 16.7% 12.1% 14.0% Ciencias Sociales 13.0% 17.5% 7.0% 14.6% Humanidades 3.9% 2.9% 4.3% Venezuela Cs. Naturales y Exactas 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14.0% Ingeniería y Tecnología 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 12.5% 13.2% 13.8% 13.4% 13 Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 20.0% 22.0% 21 Ciencias Agrícolas 3.8% 3.6% 9.4% 16.7% 19.8% 21.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Sociales 20.0% 19.7% 21.3% 21.7% 21.7% 26.1% 28.1% 27.8% 30.4% 32 Humanidades 19.7% 21.3% 21.7% 21.7% 26.1% 28.1% 27.8% 30.4% <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></t<>											
Ciencias Sociales 13.0% 17.5% 7.0% 14.6% Humanidades 3.9% 2.9% 4.3% Venezuela Cs. Naturales y Exactas 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ingeniería y Tecnología 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 12.5% 13.2% 13.2% 13.8% 13.4% 13 Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 22.0% 21.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Agricolas 3.8% 3.6% 9.4% 16.7% 16.7% 19.8% 21.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Sociales 20.0% 19.7% 21.3% 21.7% 21.7% 26.1% 28.1% 27.8% 30.4% 32 Humanidades			14.7%	16.7%						14.0%	
Venezuela 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ingeniería y Tecnología 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 12.5% 13.2% 13.2% 13.8% 13.4% 13 Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 22.0% 21 Ciencias Agrícolas 3.8% 3.6% 9.4% 16.7% 16.7% 19.8% 21.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Sociales 20.0% 19.7% 21.3% 21.7% 21.7% 26.1% 28.1% 27.8% 30.4% 32 Humanidades 30.4%											
Cs. Naturales y Exactas 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ingeniería y Tecnología 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 12.5% 13.2% 13.2% 13.8% 13.4% 13 Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 22.0% 21 Ciencias Agricolas 3.8% 3.6% 9.4% 16.7% 16.7% 19.8% 21.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Sociales 20.0% 19.7% 21.3% 21.7% 21.7% 26.1% 28.1% 27.8% 30.4% 32 Humanidades	Humanidades			3.9%		2.9%				4.3%	
Cs. Naturales y Exactas 23.3% 22.3% 21.6% 20.8% 20.8% 18.9% 17.3% 16.4% 15.1% 14 Ingenieria y Tecnologia 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 12.5% 13.2% 13.2% 13.8% 13.4% 13 Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 22.0% 21 Ciencias Agricolas 3.8% 3.6% 9.4% 16.7% 16.7% 19.8% 21.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Sociales 20.0% 19.7% 21.3% 21.7% 21.7% 26.1% 28.1% 27.8% 30.4% 32 Humanidades	Venezuela										
Ingenieria y Tecnología 15.4% 15.2% 13.3% 12.5% 13.2% 13.2% 13.2% 13.8% 13.4% 13 Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 22.0% 21 Ciencias Agrícolas 3.8% 3.6% 9.4% 16.7% 16.7% 19.8% 21.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Sociales 20.0% 19.7% 21.3% 21.7% 21.7% 26.1% 28.1% 27.8% 30.4% 32 Humanidades		23.3%	22.3%	21.6%	20.8%	20.8%	18.9%	17.3%	16.4%	15.1%	14.1%
Ciencias Médicas 37.5% 39.2% 34.4% 28.3% 28.3% 22.0% 19.9% 20.6% 22.0% 21 Ciencias Agrícolas 3.8% 3.6% 9.4% 16.7% 16.7% 19.8% 21.6% 21.3% 19.0% 17 Ciencias Sociales 20.0% 19.7% 21.3% 21.7% 21.7% 26.1% 28.1% 27.8% 30.4% 32 Humanidades											13.6%
Ciencias Sociales 20.0% 19.7% 21.3% 21.7% 21.7% 26.1% 28.1% 27.8% 30.4% 32 Humanidades	Ciencias Médicas	37.5%				28.3%					21.8%
Humanidades	Ciencias Agrícolas	3.8%	3.6%	9.4%	16.7%	16.7%	19.8%	21.6%	21.3%	19.0%	17.6%
	Ciencias Sociales	20.0%	19.7%	21.3%	21.7%	21.7%	26.1%	28.1%	27.8%	30.4%	32.8%
1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 20	Humanidades										
1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 20											
1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 20											
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Notas:

Costa Rica: En los años 1999 y 2005 en Ciencias Sociales se incluye Humanidades.

Portugal: En el año 1999 existen 667 investigadores del sector empresas que no tienen asignada la disciplina científica.

Los investigadores consignados en una disciplina científica no coinciden necesariamente con los totales de Investigadores. Se calculan los porcentajes en base a los Investigadores consignados.
En Investigadores se incluye becarios de I+D.

INDICADOR 19:

INVESTIGADORES POR NIVEL DE FORMACIÓN

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina										
Doctorado		18.2%	23.4%	24.3%	22.4%	23.3%	23.8%	23.7%	22.3%	19.8%
Maestría		5.0%	6.5%	6.7%	7.3%	7.9%	9.6%	9.0%	9.4%	10.4%
Licenciatura o equivalente		76.8%	66.2%	64.6%	65.3%	63.8%	60.8%	61.4%	63.7%	62.9%
Terciario no universitario Otros			3.8%	4.4%	5.0%	5.0%	5.7%	5.9%	4.6%	6.8%
Olios			3.0%	4.470	3.0%	5.0%	3.7%	3.9%	4.0%	0.0%
Bolivia										
Doctorado			20.0%	20.0%						
Maestría			35.0%	40.0%						
Licenciatura o equivalente			40.0%	30.0%						
Terciario no universitario			5.0%	10.0%						
Otros										
Brasil										
Doctorado			25.9%	27.5%	28.7%	31.1%	33.2%	30.8%	31.7%	32.3%
Maestría			45.4%	45.4%	45.7%	45.3%	44.2%	40.2%	40.3%	40.5%
Licenciatura o equivalente			28.6%	26.6%	24.8%	22.8%	21.9%	28.5%	27.5%	26.7%
Terciario no universitario										
Otros			0.1%	0.5%	0.8%	0.8%	0.7%	0.5%	0.5%	0.4%
Colombia										
Doctorado	13.3%	12.2%	24.1%	22.6%	21.6%	21.7%	21.6%	21.2%	22.1%	23.3%
Maestría	27.5%	26.1%	39.1%	38.4%	38.6%	38.4%	38.8%	39.5%	39.6%	40.0%
Licenciatura o equivalente	59.3%	61.6%	36.9%	38.9%	39.8%	39.9%	39.7%	39.3%	38.2%	36.7%
Terciario no universitario										
Otros										
Costa Rica										
Doctorado						27.2%	27.0%	25.0%	17.4%	17.5%
Maestría						38.9%	37.9%	75.0%	32.0%	32.8%
Licenciatura o equivalente						28.3%	28.1%		39.8%	40.7%
Terciario no universitario Otros						5.6%	7.0%		10.9%	8.9%
0.000						0.070	7.070			0.070
Ecuador										
Doctorado	5.0%			9.3%	11.1%	10.4%			6.9%	7.2%
Maestría	26.0%			21.8%	24.0%	24.6%			33.6%	33.9%
Licenciatura o equivalente	69.0%			69.0%	64.9%	65.0%			59.4%	58.8%
Terciario no universitario										
Otros										
El Salvador										
Doctorado							3.9%	3.8%	5.7%	6.2%
Maestría							43.4%	43.1%	43.3%	44.2%
Licenciatura o equivalente							52.7%	53.1%	51.0%	49.6%
Terciario no universitario Otros										
Estados Unidos		17.00/								
Doctorado Maestría		17.9% 27.4%								
Licenciatura o equivalente		54.0%								
Terciario no universitario		34.070								
Otros		0.7%								
Guatemala										
Doctorado								13.4%	16.1%	15.1%
Maestría								14.8%	24.7%	28.4%
Licenciatura o equivalente								49.8%	59.2%	56.5%
Terciario no universitario Otros								22.0%		
Nicaraqua										
					7.1%					
					46.0%					
Doctorado										
Doctorado Maestría										
Doctorado Maestría					38.1%					
Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente					38.1%					

INDICADOR 19: INVESTIGADORES POR NIVEL DE FORMACIÓN

Panamá Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Paraguay Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Trinidad y Tobago Doctorado	8.9% 13.7% 24.8% 49.1% 3.5%	6.6% 16.8% 25.7% 36.2% 14.6%	4.7% 16.1% 28.6% 30.3% 20.4%	4.2% 26.1% 30.7% 24.0% 15.0%	8.6%	0.000				
Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Paraguay Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Trinidad y Tobago	13.7% 24.8% 49.1%	16.8% 25.7% 36.2%	16.1% 28.6% 30.3%	26.1% 30.7% 24.0% 15.0%		0.00				
Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Paraguay Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Trinidad y Tobago	13.7% 24.8% 49.1%	16.8% 25.7% 36.2%	16.1% 28.6% 30.3%	26.1% 30.7% 24.0% 15.0%		0.00				
Maestría icenciatura o equivalente Terciario no universitario Dtros Paraguay Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Dtros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Dtros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Dtros Frinidad y Tobago	13.7% 24.8% 49.1%	16.8% 25.7% 36.2%	16.1% 28.6% 30.3%	26.1% 30.7% 24.0% 15.0%		0.00/				
Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Paraguay Occtorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Terciario no universitario Otros Trinidad y Tobago	24.8% 49.1%	25.7% 36.2%	28.6% 30.3%	30.7% 24.0% 15.0%		0.00				
Ferciario no universitario Deros Paraguay Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Deros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Deros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Deros Frinidad y Tobago	49.1%	36.2%	30.3%	24.0% 15.0%		0.00/				
Otros Paraguay Doctorado Aaestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Otros Portugal Doctorado Aaestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Trinidad y Tobago				15.0% 15.0%		0.00/				
Paraguay Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Dtros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Dtros	5.675	. 11070	201170	15.0%		0.00/				
Octorado Aaestria Licenciatura o equivalente erciario no universitario Otros Portugal Octorado Aaestria Licenciatura o equivalente erciario no universitario Otros Trinidad y Tobago						0.00/				
Maestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Dtros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Dtros Trinidad y Tobago						0.00/				
icenciatura o equivalente Ferciario no universitario Dtros Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Dtros Frinidad y Tobago				40.0%		8.8%	8.3%	10.9%		
Portugal Doctorado Aaestría icenciatura o equivalente Portos Trinidad y Tobago					22.2%	24.1%	23.6%	27.4%		
Portugal Doctorado Alaestria Licenciatura o equivalente erciario no universitario Dtros Frinidad y Tobago				45.0%	55.3%	59.6%	57.1%	61.2%		
Portugal Doctorado Maestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Dtros Frinidad y Tobago					2.1%	1.7%	4.2%			
Octorado Aaestria Licenciatura o equivalente erciario no universitario Otros Trinidad y Tobago					11.8%	5.8%	6.8%	0.5%		
Octorado Alaestria Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Otros Frinidad y Tobago										
Maestría Licenciatura o equivalente Ferciario no universitario Otros Frinidad y Tobago		30.8%	31.6%	32.4%	33.2%	33.9%	35.6%	37.2%	36.4%	35.8%
icenciatura o equivalente erciario no universitario Otros Frinidad y Tobago		24.2%	23.5%	22.9%	22.4%	22.0%	21.2%	20.4%	19.0%	17.9%
erciario no universitario)tros 'rinidad y Tobago		45.0%	44.9%	44.8%	44.4%	44.1%	43.2%	42.5%	44.7%	46.3%
Otros rinidad y Tobago		45.0 /6	44.5 /0	44.0 /0	44.4 /0	44.170	45.2 /6	42.5 /6	44.7 /0	40.076
rinidad y Tobago										
			59.1%	48.7%		46.9%	39.1%	46.6%	43.5%	45.6%
Maestría			26.4%	32.2%		34.7%	35.6%	32.5%	32.9%	33.1%
icenciatura o equivalente			14.5%	19.1%		18.3%	25.3%	20.9%	23.6%	21.3%
Terciario no universitario										
Otros										
Jruguay										
Octorado			17.7%		11.9%				28.0%	
Maestría			18.1%		12.3%				28.1%	
icenciatura o equivalente			52.3%		64.0%				41.1%	
erciario no universitario			12.0%		11.9%				1.4%	
Otros									1.3%	
(amazurala										
/enezuela Doctorado	78.3%	78.6%	78.7%	76.3%	76.3%	71.7%	67.6%	63.7%	59.6%	54.4%
Maestría	16.6%	16.5%	17.3%	18.7%	18.7%	23.9%	28.2%	31.6%	33.9%	37.0%
icenciatura o equivalente	3.4%	3.0%	2.4%	3.5%	3.5%	23.9%	2.7%	2.9%	33.9%	5.2%
Terciario no universitario	J. 4 /0	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Otros	1.8%	1.8%	1.5%	1.4%	1.4%	1.3%	1.3%	1.8%	2.5%	3.2%
21103	1.0 /0	1.0 /0	1.0 /0	1.4/0	1.47/0	1.0/0	1.0 /0	1.0 /0	2.0 /0	
						2003				
	1998	1999	2000	2001	2002		2004	2005	2006	2007

Notas:
Los investigadores consignados en un nivel de formación pueden no coincidir con los totales de investigadores. Se calculan los porcentajes en base a los Investigadores consignados.
En Investigadores se incluye becarios de I+D.

INDICADOR 20:

TITULADOS DE GRADO

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina										
Cs. Naturales y Exactas	5 264	5 797	6 039	6 169	6 918	7 106	7 321	8 967	7 628	8 085
Ingeniería y Tecnología	6 353	7 174	7 891	8 259	9 565	9 438	9 854	8 072	7 453	7 799
Ciencias Médicas	8 893	8 622	9 301	10 761	11 670	13 036	13 898	14 362	13 368	14 073
Ciencias Agrícolas	1 805	1 785	1 987	1 963	2 135	2 115	2 343	2 542	2 489	2 466
Ciencias Sociales	25 776	28 634	34 382	34 176	39 452	41 608	45 348	48 223	48 596	49 416
Humanidades Total	2 049 50 140	3 004 55 016	2 873 62 473	2 989 64 317	4 686 74 426	4 387 77 690	3 530 82 294	4 789 86 955	5 292 84 826	5 199 87 038
Bolivia										
Cs. Naturales y Exactas	212	310	405	410	405					
Ingeniería y Tecnología	731	660	810	900	850					
Ciencias Médicas	1 328	1 382	1 660	1 700	1 900					
Ciencias Agrícolas	443	525	700	700	850					
Ciencias Sociales	2 107	2 072	2 797	3 000	3 500					
Humanidades	408	496	595	570	600					
Total	5 229	5 445	6 967	7 280	8 105					
Brasil Cs. Naturales y Exactas	35 716	27 244	28 882	31 201	35 670	40 325	48 667	56 436	59 821	58 974
Ingeniería y Tecnología	17 864	22 873	24 165	25 310	28 024	30 456	33 148	36 918	41 491	47 016
Ciencias Médicas	42 139	42 693	45 900	51 849	60 363	70 487	77 868	90 610	103 950	114 056
Ciencias Agrícolas	6 336	6 775	7 236	7 913	8 780	9 888	10 256	11 874	13 552	15 293
Ciencias Sociales	140 392	211 337	231 036	260 588	308 520	346 127	420 090	476 964	473 005	472 979
Humanidades	58 314	10 756	11 434	13 399	15 877	18 628	21 042	24 810	27 196	28 084
Total	300 761	324 734	352 305	395 988	466 260	528 223	626 617	717 858	736 829	756 799
Canadá										
Cs. Naturales y Exactas	7 239	7 537	8 352							
Ingeniería y Tecnología	9 255	9 393	9 831							
Ciencias Médicas	8 620	8 679	8 527							
Ciencias Agrícolas	10 079	10 307	10 283							
Ciencias Sociales	67 134	68 264	68 250							
Humanidades	22 534	22 259	22 757							
Total	124 861	126 439	128 000							
Chile										
Cs. Naturales y Exactas	953	1 223	850	455	903	542	785	943	989	808
Ingeniería y Tecnología	4 795	6 171	9 114	7 542	9 015	5 706	6 791	9 826	9 724	15 307
Ciencias Médicas	1 890	2 175	3 164	2 643	3 971	4 689	2 985	3 501	4 236	4 728
Ciencias Agrícolas	1 904	1 594	2 884	1 723	1 773	2 648	1 924	1 850	1 880	2 122
Ciencias Sociales	7 100	9 999	7 118	15 013	21 086	16 788	16 489	25 051	25 483	25 003
Humanidades	1 450	1 225	635	2 447	2 364	2 132	2 717	2 931	3 266	3 854
Total	18 092	22 387	23 765	29 823	39 112	32 505	31 691	44 102	45 578	51 822
Colombia Cs. Naturales y Exactas	2 659	1 969	2 175	2 412	2 093	1 574	1 541	1 599	1 665	1 957
Ingeniería y Tecnología	13 762	13 491	16 777	18 423	19 824	23 786	22 645	20 193	20 010	21 913
Ciencias Médicas	8 020	8 146	8 984	8 893	8 672	11 328	10 316	8 247	7 556	9 854
Ciencias Agrícolas	1 016	864	1 015	1 235	946	1 209	1 076	1 229	1 068	1 620
Ciencias Sociales	40 114	36 919	47 894	43 967	44 340	61 075	54 380	37 286	33 612	46 224
Humanidades	1 083	976	1 078	1 308	1 383	2 604	2 527	2 362	2 351	3 559
Total	66 654	62 365	77 923	76 238	77 258	101 576	92 485	70 916	66 262	85 127
Costa Rica										
Cs. Naturales y Exactas	33	1 492	1 535	1 707	1 854	1 907	2 236	2 444	2 193	2 456
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología	1 062	1 229	1 537	1 516	1 437	1 535	1 817	1 741	1 899	1 904
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas										
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas	1 062 2 234	1 229 2 201	1 537 2 537	1 516 2 532	1 437 2 507	1 535 2 610	1 817 2 900	1 741 3 004	1 899 3 213	1 904 3 894
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales	1 062 2 234 15 966	1 229 2 201 17 629	1 537 2 537 20 233	1 516 2 532 16 887	1 437 2 507 19 533	1 535 2 610 18 998	1 817 2 900 18 655	1 741 3 004 18 846	1 899 3 213 20 909	1 904 3 894 21 625
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades	1 062 2 234	1 229 2 201 17 629 729	1 537 2 537	1 516 2 532 16 887 657	1 437 2 507 19 533 719	1 535 2 610 18 998 686	1 817 2 900	1 741 3 004 18 846 762	1 899 3 213 20 909 742	1 904 3 894
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total	1 062 2 234 15 966 641	1 229 2 201 17 629	1 537 2 537 20 233 627	1 516 2 532 16 887	1 437 2 507 19 533	1 535 2 610 18 998	1 817 2 900 18 655 859	1 741 3 004 18 846	1 899 3 213 20 909	1 904 3 894 21 625 875
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Cuba	1 062 2 234 15 966 641 21 179	1 229 2 201 17 629 729 23 280	1 537 2 537 20 233 627 26 469	1 516 2 532 16 887 657 23 302	1 437 2 507 19 533 719 26 051	1 535 2 610 18 998 686 25 739	1 817 2 900 18 655 859 26 472	1 741 3 004 18 846 762 26 800	1 899 3 213 20 909 742 28 956	1 904 3 894 21 625 875 30 754
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Cuba Cs. Naturales y Exactas	1 062 2 234 15 966 641 21 179	1 229 2 201 17 629 729 23 280	1 537 2 537 20 233 627 26 469	1 516 2 532 16 887 657 23 302	1 437 2 507 19 533 719 26 051	1 535 2 610 18 998 686 25 739	1 817 2 900 18 655 859 26 472	1 741 3 004 18 846 762 26 800 553	1 899 3 213 20 909 742 28 956	1 904 3 894 21 625 875 30 754
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Cuba Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología	1 062 2 234 15 966 641 21 179 1 022 2 671	1 229 2 201 17 629 729 23 280 769 1 954	1 537 2 537 20 233 627 26 469 756 1 843	1 516 2 532 16 887 657 23 302 577 2 055	1 437 2 507 19 533 719 26 051 631 1 951	1 535 2 610 18 998 686 25 739 567 2 030	1 817 2 900 18 655 859 26 472 601 2 363	1 741 3 004 18 846 762 26 800 553 2 573	1 899 3 213 20 909 742 28 956 561 3 016	1 904 3 894 21 625 875 30 754 583 4 154
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Cuba Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas	1 062 2 234 15 966 641 21 179 1 022 2 671 6 020	1 229 2 201 17 629 729 23 280 769 1 954 4 597	1 537 2 537 20 233 627 26 469 756 1 843 4 846	1 516 2 532 16 887 657 23 302 577 2 055 5 696	1 437 2 507 19 533 719 26 051 631 1 951 4 941	1 535 2 610 18 998 686 25 739 567 2 030 5 116	1 817 2 900 18 655 859 26 472 601 2 363 3 632	1 741 3 004 18 846 762 26 800 553 2 573 5 807	1 899 3 213 20 909 742 28 956 561 3 016 8 540	1 904 3 894 21 625 875 30 754 583 4 154 8 396
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Cuba Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas	1 062 2 234 15 966 641 21 179 1 022 2 671 6 020 1 097	1 229 2 201 17 629 729 23 280 769 1 954 4 597 967	1 537 2 537 20 233 627 26 469 756 1 843 4 846 685	1 516 2 532 16 887 657 23 302 577 2 055 5 696 770	1 437 2 507 19 533 719 26 051 631 1 951 4 941 801	1 535 2 610 18 998 686 25 739 567 2 030 5 116 824	1 817 2 900 18 655 859 26 472 601 2 363 3 632 899	1 741 3 004 18 846 762 26 800 553 2 573 5 807 799	1 899 3 213 20 909 742 28 956 561 3 016 8 540 808	1 904 3 894 21 625 875 30 754 583 4 154 8 396 747
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Cuba Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales	1 062 2 234 15 966 641 21 179 1 022 2 671 6 020	1 229 2 201 17 629 729 23 280 769 1 954 4 597	1 537 2 537 20 233 627 26 469 756 1 843 4 846	1 516 2 532 16 887 657 23 302 577 2 055 5 696	1 437 2 507 19 533 719 26 051 631 1 951 4 941	1 535 2 610 18 998 686 25 739 567 2 030 5 116	1 817 2 900 18 655 859 26 472 601 2 363 3 632	1 741 3 004 18 846 762 26 800 553 2 573 5 807	1 899 3 213 20 909 742 28 956 561 3 016 8 540	1 904 3 894 21 625 875 30 754 583 4 154 8 396
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Cuba Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Médicas Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas	1 062 2 234 15 966 641 21 179 1 022 2 671 6 020 1 097	1 229 2 201 17 629 729 23 280 769 1 954 4 597 967	1 537 2 537 20 233 627 26 469 756 1 843 4 846 685	1 516 2 532 16 887 657 23 302 577 2 055 5 696 770	1 437 2 507 19 533 719 26 051 631 1 951 4 941 801	1 535 2 610 18 998 686 25 739 567 2 030 5 116 824	1 817 2 900 18 655 859 26 472 601 2 363 3 632 899	1 741 3 004 18 846 762 26 800 553 2 573 5 807 799	1 899 3 213 20 909 742 28 956 561 3 016 8 540 808	1 904 3 894 21 625 875 30 754 583 4 154 8 396 747
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Cuba Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades	1 062 2 234 15 966 641 21 179 1 022 2 671 6 020 1 097 8 354	1 229 2 201 17 629 729 23 280 769 1 954 4 597 967 8 420	1 537 2 537 20 233 627 26 469 756 1 843 4 846 685 8 366	1 516 2 532 16 887 657 23 302 577 2 055 5 696 770 7 831	1 437 2 507 19 533 719 26 051 631 1 951 4 941 801 9 769	1 535 2 610 18 998 686 25 739 567 2 030 5 116 824 9 875	1 817 2 900 18 655 859 26 472 601 2 363 3 632 899 12 469	1 741 3 004 18 846 762 26 800 553 2 573 5 807 799 14 159	1 899 3 213 20 909 742 28 956 561 3 016 8 540 808 19 429	1 904 3 894 21 625 875 30 754 583 4 154 8 396 747 30 858

1998 1999 2000 2001

2003

2002

2007

2004 2005 2006

INDICADOR 20: TITULADOS DE GRADO

Samurative y Exactas		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Samuration y Exercises 782 503 6.195 6.295 6.295 775 777 16.605 783 6.295 775 777 16.605 783 7											
Procedure	Ecuador										
Clamping Medicals											832
Electrical Agriculate											6 296
Clercias Sposiales											
Humanidades											
Selection Sele											
22. Naturales y Exactas 172 119 52 229 196 368 375 771	Total										50 410
22. Naturales y Exactas 172 119 52 229 196 368 375 771	El Salvador										
1,556 1,555 1,555 1,555 1,916 2,176 1,182 1,181 1,181 1,182 1,271 1,145 1,182 1,182 1,182 1,182 1,182 1,182 1,183 1,183 1,183 1,183 1,183 1,181 1,18	Cs. Naturales y Exactas		172	119		52	229	196	368	375	771
Clamping Agricoles	Ingeniería y Tecnología		1 558	1 553		891	2 318	1 118	1 325	1 271	1 143
Clements Sociales 9,219 6,989 3,952 3,961 5,983 6,948 6,945 1,046 1,047 1,046 1,047	Ciencias Médicas		1 915	2 376		1 253	1 909	722	1 484	1 511	1 715
Humanidades	Ciencias Agrícolas		311	192		125	238	133	135	132	144
Page	Ciencias Sociales		8 219	6 699		3 952	3 081	5 983	6 136	5 988	6 045
Separia 12 065	Humanidades Total										170
28. Naturales y Exactass			12 342	11 031		0 397	0 030	8 304	9 000	9 431	9 900
12 092	España Cs. Naturales y Exactas	12 065	13 753	14 064	14 408		12 300	11 396	10 527	9 463	9 237
Cliencias Médiciae 10 623 9 887 9 824 9 833 9 150 9 046 8 733 6 491 8 520 Cliencias Apricolaes 1 095 1 343 1 503 1 604 1 341 1 373 1 423 Cliencias Sociales 6 4 505 62 944 62 615 6 6 450 5 0 336 47 530 46 263 42 283 42 283 Cliencias Sociales 18 602 18 095 18 045 19 182 17 895 16 707 15 19 13 426 Cliencias Michael 18 982 121 436 121 002 117 367 106 618 102 168 97 347 90 218 90 423 Estados Unidos Section											17 532
Cliencias Agricolas	Ciencias Médicas										8 520
Clencias Sociales 64 505 62 944 62 615 56 450 50 336 47 530 46 283 42 284 42 426 thumanidades 18 602 18 18 602 18 1058											
Humanidades	Ciencias Sociales									43 283	42 426
Sestados Unidos 1965-98 198 308 198 31 201 600 210 843 221 400 227 578 238 560 198 100 200 100	Humanidades	18 602	18 058		19 182			16 707			12 708
198 308 198 301 201 600 210 843 221 400 227 578 228 560 860 861	Total	118 982	121 436	121 002	117 367		106 618	102 168	97 347	90 218	90 423
Indentificial y Tecnologia 83 649 83 632 83 263 85 250 88 678 106 523 111 1013 93 534 Cliencias Medicas 19 078 17 369 16 048 15 061 14 317 14 142 14 655 16 029 Cliencias Agricolas 17 967 18 244 17 467 17 360 17 980 17 980 17 120 17 307 Cliencias Sociales 185 263 188 188 188 622 186 436 208 757 220 345 230 602 236 665 Humanidades 92 883 94 083 94 379 97 624 101 624 104 516 107 530 11 058 Cliencias Sociales 1189 938 1254 618 1260 308 1308 970 1365 694 1417 421 1456 401 1502 922 Cluatemala 25 Naturales y Exactas 116 111 90 60 62 91 66 14 75 81 Cliencias Medicas 599 425 325 494 550 462 489 690 607 742 Cliencias Medicas 599 425 325 494 550 462 489 690 607 742 Cliencias Medicas 1727 2 131 1224 1807 1782 2 242 3141 4 668 3 914 4759 Cliencias Agricolas 1727 2 131 1224 1807 1782 2 242 3141 4 668 3 914 4759 Cliencias Medicas 599 425 325 494 399 81 46 61 105 313 381 Clotal 3808 4111 2 386 3 244 3 344 3 928 5 072 7 346 6 746 7 982 Cliencias Medicas 1727 2 131 1224 1807 1782 2 42 2 3141 4 668 3 914 4 759 Clotal 3 5008 4 111 2 386 3 244 3 344 3 928 5 072 7 346 6 746 7 982 Cliencias Medicas 504 320 523 631 779 370 527 613 769 Cliencias Medicas 504 320 523 631 779 370 527 613 769 Cliencias Medicas 504 320 523 631 779 370 527 613 769 Cliencias Medicas 1657 1935 3 966 3 103 3 977 2 280 2 891 3 867 5 840 Cliencias Medicas 1657 1935 3 966 3 103 3 977 2 280 2 891 3 867 5 840 Cliencias Medicas 1657 708 5 406 5 81 33 6197 70 191 79 064 88 849 99 300 110 923 978 840 Cliencias Medicas 176 708 1248 770 76 32 177 48 63 Cliencias Medicas 176 18	Estados Unidos										
Clencias Médicas 19 078											
Clencias Agricolas											
Clencias Sociales 185 263											
Humanidades 92 883											
Cause 198 938											
116	Total										
116	Guatemala										
Ingenieria y Tecnologia		116	111	90	60	62	91	66	14	75	81
Ciencias Médicas 509 425 325 494 550 462 489 690 607 742 (ciencias Agricolas 137 190 159 221 239 225 252 320 352 352 (ciencias Sociales 1727 2 131 1 224 1 807 1 782 2 242 3 141 4 668 3 914 4 759 (14 5 14 5 14 5 14 5 14 5 14 5 14 5 14											1 667
Ciencias Agrícolas 137 190 159 221 239 225 252 320 352 352 (ciencias Sociales 1 727 2 131 1 224 1 807 1 782 2 242 3141 4 668 3 914 4 755 (ciencias Sociales) 559 497 149 89 81 46 61 105 313 381 (otal 3 808 4 111 2 336 3 244 3 344 3 928 5 072 7 346 6 746 7 982 (ciencias Sociales) Honduras CS. Naturales y Exactas 483 390 689 132 80 151 168 259 366 (ciencias Medicas) Giencias Medicas 554 467 1935 3987 917 1 076 1 825 (ciencias Medicas) Ciencias Sociales 1 657 1 935 3 906 3 103 3 977 2 280 2891 3 887 5 840 (ciencias Sociales) Humanidades México CS. Naturales y Exactas 2 738 3 023 3 163 3 755 4 674 5 021 5 425 5 910 6 394 5 847 (ciencias Agrícolas) Ciencias Agrícolas 504 455 1 9215 20 638 21 295 23 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 (ciencias Agrícolas) México CS. Naturales y Exactas 2 738 3 023 3 163 3 755 4 674 5 021 5 425 5 910 6 394 5 847 (ciencias Agrícolas) Ciencias Agrícolas 17 262 19 215 20 638 21 295 23 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 (ciencias Agrícolas) 18 4 977 4 560 4 588 5 253 18 36 145 16 15 15 17 91 79 084 18 849 99 300 110 923 97 849 (ciencias Agrícolas) 19 20 20 20 3 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 (ciencias Agrícolas) 10 20 3 95 11 2791 114 843 21 12 860 132 57 18 836 145 160 152 167 159 167 164 010 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14	Ciencias Médicas	509			494	550	462		690		742
Humanidades	Ciencias Agrícolas		190	159	221	239	225	252	320	352	352
Nonduras Same	Ciencias Sociales	1 727	2 131	1 224	1 807	1 782	2 242	3 141	4 668	3 914	4 759
Honduras Cas. Naturales y Exactas 483 390 689 132 80 151 168 259 366 10geniería y Tecnología 413 556 661 625 735 987 917 1 076 1 825 10encias Médicas 504 320 523 631 779 370 527 613 769 10encias Agricolas 532 544 476 481 486 428 316 427 430 10encias Sociales 1 657 1 935 3 906 3 103 3 977 2 280 2 891 3 887 5 840 10encias Sociales 1 657 1 935 3 906 3 103 3 977 2 280 2 891 3 887 5 840 10encias Sociales 1 657 1 935 3 906 3 103 3 977 2 280 2 891 3 887 5 840 10encias Sociales 1 657 1 935 3 906 3 103 3 977 2 280 2 891 3 887 5 840 10encias Sociales 1 657 1 935 3 906 3 103 3 977 2 280 2 891 3 887 5 840 10encias Medicas 1 7 8 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 930 10encias Medicas 1 8 8 8 9 9 9 930 10encias Medicas 1 9 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	Humanidades										381
Cs. Naturales y Exactas	Total	3 808	4 111	2 336	3 244	3 344	3 928	5 072	7 346	6 746	7 982
Ingeniería y Tecnología 413 556 661 625 735 987 917 1 076 1 825 Ciencias Médicas 504 320 523 631 779 370 527 613 769 Ciencias Médicas 532 544 476 481 486 428 316 427 430 Ciencias Sociales 1 657 1 935 3 906 3 103 3 977 2 280 2 891 3 887 5 840 Humanidades 761 708 1 248 70 76 32 17 48 63 Total 4 350 4 453 7 503 5 042 6 133 4 248 4 836 6 310 9 293 México Ciencias Sociales 2 738 3 023 3 163 3 755 4 674 5 021 5 425 5 910 6 394 5 847 Ingeniería y Tecnología 50 795 5 4 065 5 8 138 65 197 70 191 79 064 88 849 99 300 110 923 97 849 Ciencias Médicas 17 262 19 215 20 638 21 295 23 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 Ciencias Agrícolas 4 917 4 560 4 588 5 253 6 134 6 495 6 652 7 032 7 411 6 697 Ciencias Agrícolas 50 130 395 112 791 114 843 121 860 132 557 138 836 145 166 152 167 159 167 164 010 Humanidades 5 451 6 765 8 425 9 735 12 345 14 385 15 790 17 582 19 374 20 642 Total 184 258 200 419 209 795 227 095 249 085 268 155 287 676 309 157 331 807 322 892 Nicaragua Ciencias Médicas Cienc	Honduras	400			100			100	050		
Ciencias Médicas 504 320 523 631 779 370 527 613 769 Ciencias Agrícolas 532 544 476 481 486 428 316 427 430 Ciencias Agrícolas 1657 1935 3 906 3 103 3 977 2 280 2 891 3 887 5 840 Humanidades 761 708 1 248 70 76 32 17 48 63 Total 4350 4 453 7 503 5 042 6 133 4 248 4 836 6 310 9 293 México Cs. Naturales y Exactas 2 738 3 023 3 163 3 755 4 674 5 021 5 425 5 910 6 394 5 847 Ingeniería y Tecnología 50 795 5 4 065 5 8 138 65 197 70 191 79 064 88 849 99 300 110 923 97 849 Ciencias Agrícolas 17 262 19 215 20 638 21 295 23 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 Ciencias Agrícolas 4 917 4 560 4 588 5 253 6 134 6 495 6 652 7 032 7 411 6 697 Ciencias Gociales 103 095 112 791 114 843 121 860 132 557 138 836 145 166 152 167 159 167 164 010 Humanidades 5 451 6 765 8 425 9 735 12 345 14 385 15 790 17 582 19 374 20 642 Total 184 258 200 419 209 795 227 095 249 085 268 155 287 676 309 157 331 807 322 892 Nicaragua Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas											
Ciencias Agrícolas 532 544 476 481 486 428 316 427 430 Ciencias Sociales 1 657 1 935 3 906 3 103 3 977 2 280 2 891 3 887 5 840 Humanidades 761 708 1 248 70 76 32 17 48 63 Total 4 350 4 453 7 503 5 042 6 133 4 248 4 836 6 310 9 293 México Cs. Naturales y Exactas 2 738 3 023 3 163 3 755 4 674 5 021 5 425 5 910 6 394 5 847 Ingeniería y Tecnología 50 795 54 065 58 138 65 197 70 191 79 064 88 849 99 300 110 923 97 849 Ciencias Médicas 17 262 19 215 20 638 21 295 23 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 Ciencias Agrícolas 4 917 4 560 4 588 5 253 6 134 6 495 6 652 7 032 7 411											
Ciencias Sociales 1 657 1 935 3 906 3 103 3 977 2 280 2 891 3 887 5 840 Humanidades 761 708 1 248 70 76 32 17 48 63 Total 4 350 4 453 7 503 5 042 6 133 4 248 4 836 6 310 9 293 México Ciencias 2 738 3 023 3 163 3 755 4 674 5 021 5 425 5 910 6 394 5 847 Ingeniería y Tecnología 50 795 54 065 58 138 65 197 70 191 79 064 88 849 99 300 110 923 97 849 Ciencias Médicas 17 262 19 215 20 638 21 295 23 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 Ciencias Agrícolas 4 917 4 560 4 588 5 253 6 134 6 495 6 652 7 032 7 411 6 697 Ciencias Sociales 103 095 112 791 114 843 121 860 132 557 138 836 145 166											
Humanidades 761 708 1 248 70 76 32 17 48 63 Total 4 350 4 453 7 503 5 042 6 133 4 248 4 836 6 310 9 293 México Cs. Naturales y Exactas 2 738 3 023 3 163 3 755 4 674 5 021 5 425 5 910 6 394 5 847 ngeniería y Tecnología 50 795 54 065 58 138 65 197 70 191 79 064 88 849 99 300 110 923 97 849 (Ciencias Agrícolas 4 917 4 560 4 588 5 253 6 134 6 495 6 652 7 032 7 411 6 697 (Ciencias Agrícolas 103 095 112 791 114 843 121 860 132 557 138 836 145 166 152 167 159 167 164 010 Humanidades 5 451 6 765 8 425 9 735 12 345 14 385 15 790 17 582 19 374 20 642 Total 184 258 200 419 209 795 227 095 249 085 268 155 287 676 309 157 331 807 322 892 (Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas 5 Ciencias Agrícolas 6 Ciencias Agrícolas 7 Cienc											
México Cas. Naturales y Exactas 2 738 3 023 3 163 3 755 4 674 5 021 5 425 5 910 6 394 5 847											
Cs. Naturales y Exactas 2 738 3 023 3 163 3 755 4 674 5 021 5 425 5 910 6 394 5 847 ngeniería y Tecnología 50 795 5 40 65 58 138 65 197 70 191 79 064 88 849 99 300 110 923 97 849 17 262 19 215 20 638 21 295 23 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 20 160 160 160 160 160 160 160 160 160 16	Total										
Cs. Naturales y Exactas 2 738 3 023 3 163 3 755 4 674 5 021 5 425 5 910 6 394 5 847 ngeniería y Tecnología 50 795 5 40 65 58 138 65 197 70 191 79 064 88 849 99 300 110 923 97 849 17 262 19 215 20 638 21 295 23 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 20 160 160 160 160 160 160 160 160 160 16	México										
Ingeniería y Tecnología 50 795 54 065 58 138 65 197 70 191 79 064 88 849 99 300 110 923 97 849 Ciencias Médicas 17 262 19 215 20 638 21 295 23 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 Ciencias Agrícolas 4 917 4 560 4 588 5 253 6 134 6 495 6 652 7 032 7 411 6 697 Ciencias Sociales 103 095 112 791 114 843 121 860 132 557 138 836 145 166 152 167 159 167 164 010 Humanidades 5 451 6 765 8 425 9 735 12 345 14 385 15 790 17 582 19 374 20 642 Total 184 258 200 419 209 795 227 095 249 085 268 155 287 676 309 157 331 807 322 892 Nicaragua Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades	Cs. Naturales y Exactas	2 738	3 023	3 163	3 755	4 674	5 021	5 425	5 910	6 394	5 847
Ciencias Médicas 17 262 19 215 20 638 21 295 23 184 24 354 25 794 27 166 28 538 27 847 (Ciencias Agricolas) 4 917 4 560 4 588 5 253 6 134 6 495 6 652 7 032 7 411 6 697 (Ciencias Sociales) 103 095 112 791 114 843 121 860 132 557 138 836 145 166 152 167 159 167 164 010 (Ciencias Sociales) 12 345 1 6 765 8 4 25 9 735 12 345 14 385 15 790 17 582 19 374 20 642 (Ciencias Agricolas) 184 258 200 419 209 795 227 095 249 085 268 155 287 676 309 157 331 807 322 892 (Ciencias Agricolas Ciencias Agricolas Ciencias Agricolas Ciencias Agricolas (Ciencias Agricolas Ciencias Agricolas Ciencias Sociales (Ciencias Sociales (Ciencias Sociales (Ciencias Sociales (Ciencias Sociales (Ciencias Sociales (Ciencias Agricolas (Ciencias Agricolas (Ciencias Sociales (Ciencias Agricolas (Ciencias Sociales (Ciencias Sociales (Ciencias Agricolas (Ciencias Sociales (Ciencias Agricolas (Ciencias Agricolas (Ciencias Sociales (Ciencias Agricolas (Ciencias Sociales (Ciencias Sociales (Ciencias Agricolas (97 849
Ciencias Agrícolas 4 917 4 560 4 588 5 253 6 134 6 495 6 652 7 032 7 411 6 697 Ciencias Sociales 103 095 112 791 114 843 121 860 132 557 138 836 145 166 152 167 159 167 164 010 Humanidades 5 451 6 765 8 425 9 735 12 345 14 385 15 790 17 582 19 374 20 642 Total 184 258 200 419 209 795 227 095 249 085 268 155 287 676 309 157 331 807 322 892 Nicaragua Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades	Ciencias Médicas										27 847
Ciencias Sociales 103 095 112 791 114 843 121 860 132 557 138 836 145 166 152 167 159 167 164 010 Humanidades 5 451 6 765 8 425 9 735 12 345 14 385 15 790 17 582 19 374 20 642 Total 184 258 200 419 209 795 227 095 249 085 268 155 287 676 309 157 331 807 322 892 Nicaragua Cis. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades	Ciencias Agrícolas					6 134					6 697
Humanidades 5 451 6 765 8 425 9 735 12 345 14 385 15 790 17 582 19 374 20 642 Total 184 258 200 419 209 795 227 095 249 085 268 155 287 676 309 157 331 807 322 892 Nicaragua Cs. Naturales y Exactas Ingenieria y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agricolas Ciencias Agricolas Ciencias Sociales Humanidades	Ciencias Sociales	103 095					138 836	145 166		159 167	164 010
Total	Humanidades	5 451	6 765		9 735	12 345					20 642
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agricolas Ciencias Sociales Humanidades	Total	184 258	200 419	209 795	227 095	249 085	268 155	287 676	309 157	331 807	322 892
Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades	Nicaragua										
Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades	Cs. Naturales y Exactas										
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades											
Ciencias Sociales Humanidades											
Humanidades											
<u>10181</u> 5 064 7 713	Humanidades					F 00'					
	IOIAI					5 064		/ /13			

200 I

INDICADOR 20: TITULADOS DE GRADO

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Panamá										
Cs. Naturales y Exactas	252		588	469	618	285				
Ingeniería y Tecnología	1 242		2 090	1 138	1 403	1 274				
Ciencias Médicas	515		612	568	1 013	849				
Ciencias Agrícolas	125		166	70	162	648				
Ciencias Sociales	2 353		9 036	10 513	8 603	9 770				
Humanidades	577		1 360	220	1 145	343				
Total	5 064		13 852	12 978	12 944	13 169				
Paraguay										
Cs. Naturales y Exactas	123	153	130	359	493	507	517	587		
Ingeniería y Tecnología	186	153	176	423	416	428	436	278		
Ciencias Médicas	250	273	271	329	548	564	575	774		
Ciencias Agrícolas	128	128 853	129 1 052	163 2 917	131 2 738	135	137 2 873	168 3 784		
Ciencias Sociales Humanidades	993 182	238	182	415	652	2 818 671	684	672		
Total	1 862	1 798	1 940	4 606	4 978	5 123	5 222	6 263		
D (
Perú Cs. Naturales y Exactas	1 322	351	1 025							
Ingeniería y Tecnología	6 068	7 746	6 172							
Ciencias Médicas	7 024	7 078	7 344							
Ciencias Agrícolas	1 055	1 567	1 471							
Ciencias Sociales	18 673	18 455	22 021							
Humanidades	469	635	420							
Total	34 611	35 832	38 453							
Portugal										
Cs. Naturales y Exactas	2 906	2 957	3 301	3 574	3 949	4 284	4 539	4 970		
Ingeniería y Tecnología	5 860	6 451	6 753	6 863	7 972	8 675	9 284	9 742		
Ciencias Médicas	4 384	5 122	6 951	10 159	9 823	10 532	11 552	13 385		
Ciencias Agrícolas	1 146	1 128	1 157	1 331	1 258	1 317	1 265	1 289		
Ciencias Sociales	25 259	28 903	29 034	31 918	33 106	34 787	32 567	30 856		
Humanidades Total	4 431 43 986	4 417 48 978	4 555 51 751	4 503 58 348	4 999 61 107	5 193 64 788	5 498 64 705	5 595 65 837		
Trinidad y Tobago		101		101		100		050	0.10	005
Cs. Naturales y Exactas	134	194	202	194	191	189	221	250	310	325
Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas	125 80	140 88	154 83	158 97	172 75	197 97	218 117	234 104	294 177	294 208
Ciencias Agrícolas	39	40	56	43	30	22	29	64	64	115
Ciencias Sociales	287	410	288	374	480	503	449	508	660	632
Humanidades	169	165	288	164	183	183	179	315	299	413
Total	834	1 037	1 071	1 030	1 131	1 191	1 213	1 475	1 804	1 987
Umamama										
Uruguay Cs. Naturales y Exactas	176	83	63	130	109	92	77	385	320	413
Ingeniería y Tecnología	512	615	561	628	351	642	773	629	526	522
Ciencias Médicas	724	696	885	1 073	948	1 385	1 449	957	1 170	1 572
Ciencias Agrícolas	363	335	174	244	204	243	253	234	220	160
Ciencias Sociales	1 246	1 181	1 799	2 142	1 795	1 815	2 154	2 154	2 644	2 731
Humanidades	52	26	92	69	30	70	138	102	171	193
Total	3 073	2 936	3 574	4 286	3 437	4 247	4 844	4 461	5 051	5 591
Venezuela										
Cs. Naturales y Exactas	482	495	396	449	858	548	409	409	2 516	2 516
Ingeniería y Tecnología	11 230	14 768	22 873	28 846	24 459	34 999	31 655	31 655	22 980	22 980
Ciencias Médicas	13 851	13 060	11 149	10 433	14 903	9 077	7 871	7 871	10 343	10 343
Ciencias Agrícolas	2 827	2 025	2 480	2 478	4 248	2 344	2 534	2 534	3 401	3 401
Ciencias Sociales	18 911	21 550	32 237	39 453	39 308	42 362	43 978	43 978	38 261	38 261
Humanidades	13 610	11 229	22 527	23 722	28 620	23 392	23 659	23 659	29 510	29 510
Total	60 912	63 127	91 662	105 381	112 396	112 722	110 106	110 106	110 106	110 106
América Latina y El Caribe										
Cs. Naturales y Exactas	52 491	44 415	47 731	50 165	57 261	61 275	70 868	81 795	86 608	87 720
Ingeniería y Tecnología	123 798	137 902	159 127	174 657	182 595	208 093	218 299	233 202	242 108	265 924
Ciencias Médicas	116 000	115 385	123 300	131 333	148 597	160 128	164 392	181 351	202 044	219 258
Ciencias Agrícolas	23 983	23 290	25 564	26 026	29 846	31 260	31 122	33 924	37 542	41 836
Ciencias Sociales	406 862	493 638	557 192	604 943	680 025	742 689	830 707	897 656	904 490	927 399
Humanidades	87 493	39 814	54 871	60 524	74 833	76 273	82 973	93 748	110 949	117 304
Total	810 627	854 443	967 785	1 047 648	1 173 158	1 279 717	1 398 361	1 521 675	1 583 740	1 659 442

1998 1999

2000 2001

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Iberoamérica										
Cs. Naturales y Exactas	53 248	45 262	48 615	51 072	58 195	62 236	71 892	82 882	87 790	88 954
Ingeniería y Tecnología	124 154	138 285	159 536	175 081	183 045	208 581	218 819	233 751	242 731	266 561
Ciencias Médicas	116 374	115 792	123 728	131 800	149 067	160 645	164 954	181 929	202 726	220 003
Ciencias Agrícolas	24 099	23 409	25 701	26 152	29 961	31 368	31 240	34 078	37 699	42 046
Ciencias Sociales	408 880	495 916	559 484	607 458	682 782	745 604	833 705	900 872	908 023	931 076
Humanidades	88 468	40 811	56 019	61 574	75 929	77 396	84 118	95 058	112 273	118 772
Total	815 224	859 475	973 083	1 053 137	1 178 979	1 285 830	1 404 728	1 528 570	1 591 240	1 667 412
Total										
Cs. Naturales y Exactas	67 462	61 125	65 096	68 147	74 523	77 859	86 803	97 292	101 469	102 794
Ingeniería y Tecnología	141 750	159 804	180 831	197 610	206 408	232 364	243 699	258 206	268 304	294 896
Ciencias Médicas	131 007	130 394	140 075	151 125	167 808	179 810	184 990	203 469	224 906	243 591
Ciencias Agrícolas	26 224	25 761	28 224	28 961	32 571	33 918	33 760	36 636	38 822	43 122
Ciencias Sociales	496 626	585 485	648 841	693 311	766 437	827 812	910 804	974 775	978 410	999 905
Humanidades	110 526	62 289	77 471	84 209	98 359	99 361	105 178	114 482	130 285	136 176
Total	973 595	1 024 857	1 140 538	1 223 363	1 346 106	1 451 123	1 565 234	1 684 859	1 742 196	1 820 484
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Notas:
Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamerica y Total son estimados.
Cuba: Ciencias Sociales incluye Humanidades
Portugal: A partir de 1998 se adoptó la clasificación ISCED 97. En los años 1998 al 2002 se incluyeron en el total de graduados a los diplomados en el area de servicios (código 8 del ISCED 97) que no tiene correspondencia con las áreas científicas del OCES

INDICADOR 21:

TITULADOS DE MAESTRÍAS

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina										
Cs. Naturales y Exactas			178						112	
Ingeniería y Tecnología			81						106	
Ciencias Médicas			25						95	
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales			16 1 376						53 1 280	
Humanidades			86						51	
Total			1 762						1 697	
Bolivia										
Cs. Naturales y Exactas	14	12	14	20	20					
Ingeniería y Tecnología	10	9	10	15	40					
Ciencias Médicas	18	18	20	100	100					
Ciencias Agrícolas	17	17	20	120	100					
Ciencias Sociales	21	20	250	350	400					
Humanidades Total	14 94	12 88	20 334	50 655	50 710					
Total		- 00	334	000	710					
Brasil Cs. Naturales y Evactas	2 642	2 907	3 289	3 499	4 006	4 335	4 112	4 675	4 871	4 952
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología	2 059	2 452	2 672	2 707	4 036 3 225	3 798	4 112	4 675	4 656	4 458
Ciencias Médicas	1 948	2 452	2 932	2 851	3 587	4 186	3 854	4 567	4 727	4 458
Ciencias Agrícolas	1 490	1 755	1 982	2 124	2 338	2 577	2 515	2 867	3 050	3 019
Ciencias Sociales	1 407	2 030	2 791	3 334	4 444	5 154	4 548	4 904	5 342	5 307
Humanidades	2 875	3 351	4 139	4 753	5 773	6 176	6 195	7 072	7 555	7 827
Total	12 681	15 380	18 381	20 013	24 444	27 649	26 809	30 704	32 280	32 899
Canadá										
Cs. Naturales y Exactas	1 398	1 497	1 460							
Ingeniería y Tecnología	2 182	2 211	2 277							
Ciencias Médicas	1 625	1 748	1 567							
Ciencias Agrícolas	972	1 125	1 089							
Ciencias Sociales	12 549	13 261	14 209							
Humanidades	3 300	3 430	3 385							
Total	22 026	23 272	23 987							
Chile										
Cs. Naturales y Exactas	126	102	101	100	96	116	105	126	118	182
Ingeniería y Tecnología	93	90	105	196	123	165	267	256	307	392
Ciencias Médicas	66	55	58	61	49	61	101	99	93	149
Ciencias Agrícolas	46	34	35	46	61	57	84	58	88	77
Ciencias Sociales	385	486	509	950	1 037	1 304	1 533	1 490	1 684	1 686
Humanidades	76 792	63 830	59 867	120 1 473	100	118	138	154	168 2 458	200
Total	192	830	807	1 4/3	1 466	1 821	2 228	2 183	2 438	2 686
Colombia										
Cs. Naturales y Exactas										
Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas	101	125	152	132	225	253	207	174	263	406
	492	366	342	325	308	396	462	300	328	642
	492 232	366 279	342 77	325 80	308 54	396 83	462 98	300 167	328 156	642 204
Ciencias Agrícolas	492 232 5	366 279 40	342 77 36	325 80 73	308 54 21	396 83 38	462 98 31	300 167 68	328 156 83	642 204 75
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales	492 232 5 1 270	366 279 40 1 159	342 77 36 753	325 80 73 784	308 54 21 1 069	396 83 38 1 281	462 98 31 1 125	300 167 68 762	328 156 83 877	642 204 75 1 708
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades	492 232 5	366 279 40	342 77 36	325 80 73	308 54 21	396 83 38	462 98 31	300 167 68	328 156 83	642 204 75 1 708
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total	492 232 5 1 270 84	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83	325 80 73 784 69	308 54 21 1 069 101	396 83 38 1 281 83	462 98 31 1 125 129	300 167 68 762 116	328 156 83 877 115	642 204 75 1 708 140
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica	492 232 5 1 270 84	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83	325 80 73 784 69	308 54 21 1 069 101	396 83 38 1 281 83	462 98 31 1 125 129	300 167 68 762 116	328 156 83 877 115	642 204 75 1 708 140 3 175
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total	492 232 5 1 270 84 2 184	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443	325 80 73 784 69 1 463	308 54 21 1 069 101 1 778	396 83 38 1 281 83 2 134	462 98 31 1 125 129 2 052	300 167 68 762 116 1 587	328 156 83 877 115 1 822	642 204 75 1 708 140
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443	325 80 73 784 69 1 463	308 54 21 1 069 101 1 778	396 83 38 1 281 83 2 134	462 98 31 1 125 129 2 052	300 167 68 762 116 1 587	328 156 83 877 115 1 822	642 204 75 1 708 140 3 175 284 63
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5 24	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443	325 80 73 784 69 1 463	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108	462 98 31 1125 129 2 052 2 29 55 177	300 167 68 762 116 1 587	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172	642 204 75 1 708 140 3 175 284 63 353
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443 128 36 90	325 80 73 784 69 1 463 175 34 122	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103 2 058	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108	462 98 31 1125 129 2 052 229 55 177	300 167 68 762 116 1 587 251 73 182	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172	642 204 75 1 708 140 3 175 284 63 353
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5 24 19	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443 128 36 90 2 051 16	325 80 73 784 69 1 463 175 34 122	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103 2 058 43	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108 1 927 55	462 98 31 1125 129 2 052 229 55 177 2 215 49	300 167 68 762 116 1 587 251 73 182 2 110 78	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172 2 544 51	642 204 75 1 708 140 3 175 284 63 353 2 282 90
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5 24	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443 128 36 90	325 80 73 784 69 1 463 175 34 122	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103 2 058	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108	462 98 31 1125 129 2 052 229 55 177	300 167 68 762 116 1 587 251 73 182	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172	642 204 75 1 708 140 3 175 284 63
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Ecuador	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5 24 19	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443 128 36 90 2 051 16	325 80 73 784 69 1 463 175 34 122	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103 2 058 43	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108 1 927 55	462 98 31 1125 129 2 052 229 55 177 2 215 49	300 167 68 762 116 1 587 251 73 182 2 110 78	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172 2 544 51 3 067	642 204 75 1 708 140 3 175 284 63 353 2 282 90 3 072
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Ecuador Cs. Naturales y Exactas	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5 24 19	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443 128 36 90 2 051 16	325 80 73 784 69 1 463 175 34 122	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103 2 058 43	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108 1 927 55	462 98 31 1125 129 2 052 229 55 177 2 215 49	300 167 68 762 116 1 587 251 73 182 2 110 78	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172 2 544 51 3 067	642 204 75 1 708 140 3 175 284 63 353 2 282 90 3 072
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Ecuador Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5 24 19	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443 128 36 90 2 051 16	325 80 73 784 69 1 463 175 34 122	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103 2 058 43	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108 1 927 55	462 98 31 1125 129 2 052 229 55 177 2 215 49	300 167 68 762 116 1 587 251 73 182 2 110 78	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172 2 544 51 3 067	642 204 705 1 708 1 400 3 175 284 63 353 2 282 90 3 072
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Ecuador Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Medicas Ciencias Medicas Ciencias Medicas Ciencias Medicas Ciencias Medicas	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5 24 19	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443 128 36 90 2 051 16	325 80 73 784 69 1 463 175 34 122	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103 2 058 43	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108 1 927 55	462 98 31 1125 129 2 052 229 55 177 2 215 49	300 167 68 762 116 1 587 251 73 182 2 110 78	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172 2 544 51 3 067	642 204 755 1 708 140 3 175 284 63 353 2 282 90 3 072
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Ecuador Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Sociales Humanidades Total Ciencias Medicas Ciencias Sociales Humanidades Total Ciencias Medicas Ciencias Medicas Ciencias Medicas Ciencias Médicas Ciencias Medicas Ciencias Agrícolas	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5 24 19	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443 128 36 90 2 051 16	325 80 73 784 69 1 463 175 34 122	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103 2 058 43	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108 1 927 55	462 98 31 1125 129 2 052 229 55 177 2 215 49	300 167 68 762 116 1 587 251 73 182 2 110 78	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172 2 544 51 3 067	642 204 75 1 708 140 3 175 284 63 353 2 282 90 3 072 51 106 60 35
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Ecuador Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Guiles Ciencias Medicas Ciencias Guiles Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas Ciencias Agrícolas	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5 24 19	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443 128 36 90 2 051 16	325 80 73 784 69 1 463 175 34 122	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103 2 058 43	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108 1 927 55	462 98 31 1125 129 2 052 229 55 177 2 215 49	300 167 68 762 116 1 587 251 73 182 2 110 78	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172 2 544 51 3 067	642 204 75 1 708 140 3 175 284 63 353 2 282 90 3 072 51 106 60 60 35 1 902
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Costa Rica Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales Humanidades Total Ecuador Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Sociales Humanidades Total Ciencias Medicas Ciencias Sociales Humanidades Total Ciencias Medicas Ciencias Medicas Ciencias Medicas Ciencias Médicas Ciencias Medicas Ciencias Agrícolas	492 232 5 1 270 84 2 184 35 5 24 19	366 279 40 1 159 144	342 77 36 753 83 1 443 128 36 90 2 051 16	325 80 73 784 69 1 463 175 34 122	308 54 21 1 069 101 1 778 195 62 103 2 058 43	396 83 38 1 281 83 2 134 205 32 108 1 927 55	462 98 31 1125 129 2 052 229 55 177 2 215 49	300 167 68 762 116 1 587 251 73 182 2 110 78	328 156 83 877 115 1 822 206 94 172 2 544 51 3 067	642 204 75 1 708 140 3 175 284 63 353 2 282 90

2000 2001

2005 2006

INDICADOR 21: TITULADOS DE MAESTRÍAS

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
El Oslovadoro										
El Salvador			3		13	7				12
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología			3		13					12
Ciencias Médicas			41		82	55	40	75	46	71
Ciencias Agrícolas			37				17		5	8
Ciencias Sociales		308	298		266	258	427	459	294	201
Humanidades		27	3		3	4	9	2	1	
Total		335	382		364	324	493	536	346	292
España										
Cs. Naturales y Exactas	1 043	1 519	1 288	899						
Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas	18 348 10 990	22 894 11 931	19 728 12 267	20 882 13 595						
Ciencias Medicas Ciencias Agrícolas	2 612	1 413	3 199	3 580						
Ciencias Sociales	50 455	51 837	50 832	51 826						
Humanidades	99	58	25	67						
Total	83 547	89 652	87 339	90 849						
Estados Unidos										
Cs. Naturales y Exactas	57 572		60 885	63 836	62 964	64 098	68 831	68 940	72 130	
Ingeniería y Tecnología	32 309		31 573	32 309	32 395	36 301	43 398	43 671	39 707	
Ciencias Médicas	9 103		10 645	10 407	11 293	12 338	13 818	14 647	15 765	
Ciencias Agrícolas	3 862		3 858	3 752	4 019	3 955	4 221	4 171	4 100	
Ciencias Sociales	36 878		37 083	37 503	37 534	39 227	43 404	45 893	47 928	
Humanidades Total	12 313 432 311		11 266 460 142	10 767 471 329	11 191 485 535	11 458 516 098	11 765 562 862	12 743 578 964	13 143 599 365	
Iotal	432 311		460 142	4/1 329	460 030	210 098	302 802	5/6 964	299 302	
Guatemala										
Cs. Naturales y Exactas	1	19		1	4	2	15	1		
Ingeniería y Tecnología	87	50	9	32	35	44	41	38	64	185
Ciencias Médicas	*	169	5	181	188	234	200	54	52	142
Ciencias Agrícolas							2	15	47	86
Ciencias Sociales	111	157	19	141	141	292	322	535	799	822
Humanidades	18	15	9	31	23	26	32	54	12	22
Total	217	410	42	386	391	598	612	697	974	1 257
Hamadaman										
Honduras Cs. Naturales y Exactas	5	1	1	1		4	4	1	4	
Ingeniería y Tecnología	3	3	3	2		7	2	2	1	
Ciencias Médicas	43	69	42	2		34	72	63	39	
Ciencias Agrícolas		- 00				13	17	30		
Ciencias Sociales	164	111	145	223		325	365	375	331	
Humanidades							5	105		
Total	215	184	191	228		383	465	576	375	
México										
Cs. Naturales y Exactas	691	676	661	694	731	696	1 326	1 302	1 348	1 722
Ingeniería y Tecnología	2 146	2 711	2 919	3 136	3 476	4 025	5 020	4 590	3 869	5 012
Ciencias Médicas	585	558	721	802	811	968	1 109	1 190	1 147	1 265
Ciencias Agrícolas	539	471	582	602	533	556	706	715	843	920
Ciencias Sociales Humanidades	7 627 4 370	8 613 5 848	9 661 4 829	12 084 6 314	13 005 7 697	14 260 6 335	15 910 7 769	16 631 8 699	16 874 8 510	18 063 9 292
Total	15 958	18 877	19 373	23 632	26 253	26 840	31 840	33 127	32 591	36 274
Iotai	13 330	10 077	13 07 0	20 002	20 233	20 040	31 040	00 127	02 33 i	30 214
Nicaragua										
Cs. Naturales y Exactas										
Ingeniería y Tecnología										
Ciencias Médicas										
Ciencias Agrícolas										
Ciencias Sociales										
Humanidades										
Total					920		527			
Panamá										
Panamá Co. Neturolog v Eventos	40		F7	01	0.4	00				
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología	10		57	21	24	20				
Ciencias Médicas	93 10		32 10	22 18	50 280	61 38				
	7		4	10	200	16				
			4							
Ciencias Agrícolas			614	548	476	555				
Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales	168		614 71	548 60	476 24	555 21				
Ciencias Agrícolas			614 71 788	548 60 669	476 24 854	555 21 711				

2000 2001

2005 2006

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Paraguay										
Cs. Naturales y Exactas				12				22		
Ingeniería y Tecnología				10						
Ciencias Médicas										
Ciencias Agrícolas				14				6		
Ciencias Sociales		31	28	247	93			139		
Humanidades								10		
Total		31	28	283	93			177		
Portugal										
Cs. Naturales y Exactas	429	348	320	353	401	527	560	565		
	378	356	305	344	361	370	344	377		
Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas		73	85	74	82	99	164	169		
Ciencias Medicas Ciencias Agrícolas	57	37	36	30	35	49	30	36		
Ciencias Agricolas Ciencias Sociales	953	891	968	1 108	1 165	1 419	1 537	1 562		
Humanidades	224	274	239	298		421		443		
Total	2 117	1 979	1 953	2 207	282 2 326	2 885	433 3 068	3 152		
Total	2 117	1 9/9	1 953	2 207	2 320	2 000	3 000	3 132		
Trinidad y Tobago										
Cs. Naturales y Exactas	18	17	47	29	20	12	41	46	14	9
Ingeniería y Tecnología	43	62	44	43	37	54	86	114	87	57
Ciencias Médicas		6	4	2	3	6	6	8	7	11
Ciencias Agrícolas	9	18	16	23	11	10	16	11	4	7
Ciencias Sociales	87	105	58	120	105	105	184	199	183	200
Humanidades	1	13	42	11	10	13	3	56		78
Total	158	221	211	228	186	200	336	434	295	362
Uruquay										
Cs. Naturales y Exactas	69	16	20	22	28	28	22	22	45	49
Ingeniería y Tecnología	15	2	9	16	11	18	19	18	6	
Ciencias Médicas	1	3					13	15	34	28
Ciencias Agrícolas	15	15					1			6
Ciencias Sociales	7	7	4	14	27	12	105	109	153	313
Humanidades							1	26	4	1
Total	107	43	33	52	66	58	161	190	242	397
Venezuela										
Cs. Naturales y Exactas	190	271	179	260	223	207	201	214	131	161
Ingeniería y Tecnología	129	160	194	221	252	222	350	365	391	330
Ciencias Médicas	42	27	18	23	53	37	71	51	87	69
Ciencias Medicas Ciencias Agrícolas	60	46	57	48	44	25	33	43	46	47
Ciencias Agricolas Ciencias Sociales	181	314	508	580	580	816	911	977	1 167	1 294
Humanidades	434	707	905	851	956	852	855	662	859	1 306
Total	1 036	1 525	1 861	1 983	2 108	2 163	2 426	2 343	2 714	3 296
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 21: TITULADOS DE MAESTRÍAS

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
América Latina y El Caribe										
Cs. Naturales y Exactas	4 008	4 352	4 795	5 108	5 760	6 016	5 958	6 608	6 921	7 45
ngeniería y Tecnología	5 227	5 951	6 422	6 801	7 681	8 917	10 065	10 721	11 272	12 05
Ciencias Médicas	3 069	3 771	4 039	4 329	5 346	6 547	6 369	7 108	7 674	8 92
Ciencias Agrícolas	2 269	2 472	2 783	3 077	3 160	3 461	3 492	4 036	4 387	4 67
Ciencias Sociales	12 800	15 139	19 007	22 673	24 939	28 513	30 029	32 364	35 445	38 49
Humanidades	7 990	10 275	10 220	12 350	14 842	15 722	16 611	18 036	18 869	20 48
Total	35 363	41 960	47 266	54 338	61 728	69 177	72 525	78 872	84 568	92 08
lberoamérica										
Cs. Naturales y Exactas	4 078	4 429	4 909	5 210	5 860	6 116	6 093	6 757	7 047	7 58
ngeniería y Tecnología	5 266	6 005	6 454	6 828	7 698	8 947	10 123	10 800	11 317	12 05
Ciencias Médicas	3 115	3 826	4 096	4 388	5 409	6 617	6 443	7 188	7 757	9 01
Ciencias Agrícolas	2 290	2 502	2 811	3 111	3 182	3 482	3 518	4 057	4 401	4 68
Ciencias Sociales	13 241	15 627	19 477	23 240	25 526	29 136	30 766	33 158	36 267	39 37
Humanidades	8 060	10 365	10 347	12 453	14 953	15 843	16 731	18 218	19 006	20 71
Total	36 050	42 753	48 093	55 231	62 628	70 140	73 674	80 178	85 795	93 44
Total										
Cs. Naturales y Exactas	5 480	6 219	6 403	6 360	7 500	7 970	8 032	8 806	9 147	9 86
ngeniería y Tecnología	23 953	29 201	26 455	28 027	30 383	32 410	34 315	36 183	36 833	38 67
Ciencias Médicas	14 135	15 775	16 391	17 998	19 116	20 883	21 320	22 780	23 304	25 18
Ciencias Agrícolas	4 938	3 922	6 018	6 687	7 156	7 852	7 395	8 059	8 583	9 01
Ciencias Sociales	64 208	67 867	70 807	75 607	80 878	86 228	89 384	93 641	96 993	102 05
Humanidades	8 313	10 607	10 484	12 715	15 183	16 206	17 112	18 551	19 444	21 15
Total	121 027	133 591	136 558	147 394	160 215	171 550	177 559	188 021	194 304	205 94

200 I

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamerica y Total son estimados.

Cuba: Ciencias Sociales incluye Humanidades

Portugal: A partir de 1998 se adoptó la clasificación ISCED 97. En los años 1998 al 2002 se incluyeron en el total de graduados a los diplomados en el área de servicios (código 8 del ISCED 97) que no tiene correspondencia con las áreas científicas del OCES. No se incluyen datos de EEUU por no encontrarse clasificados por disciplina científica.

INDICADOR 22:

DOCTORADOS

		1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina										
Cs. Naturales y Exactas			70						292	
Ingeniería y Tecnología			22						46	
Ciencias Médicas			37						99	
Ciencias Agrícolas			2						27	
Ciencias Sociales			64						161	
Humanidades			23						60	
Total			218						685	
Bolivia										
Cs. Naturales y Exactas				2						
Ingeniería y Tecnología				3						
Ciencias Médicas				1						
Ciencias Agrícolas				2						
Ciencias Sociales				8	10					
Humanidades				2						
Total				18	10					
Brasil Cs. Naturales y Exactas	1 050	1 05/	1 204	1 557	1 641	1 941	1 944	2 105	2 109	2 150
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología	1 059 525	1 254 671	1 394 705	1 557 765	819	1 023	1 055	1 114	1 123	2 150 1 178
Ciencias Médicas	791	1 058	1 047	1 111	1 425	1 549	1 473	1 682	1 731	1 798
Ciencias Agrícolas	456	490	550	721	785	1 026	974	1 121	1 160	1 217
Ciencias Sociales	281	336	441	478	613	736	755	813	890	810
Humanidades	820	996	1 149	1 349	1 532	1 698	1 781	1 993	2 120	2 408
Total	3 949	4 853	5 344	6 040	6 894	8 094	8 109	8 991	9 366	9 919
Canadá										
Cs. Naturales y Exactas	695	598	567							
Ingeniería y Tecnología	679	571	569							
Ciencias Médicas	509	490	425							
Ciencias Agrícolas	437	468	477							
Ciencias Sociales	1 104	1 198	1 192							
Humanidades	552	642	543							
Total	3 976	3 967	3 773							
Chile										
Cs. Naturales y Exactas	63	61	63	63	95	94	159	134	140	163
Ingeniería y Tecnología	5	1	5	10	15	13	22	24	21	20
Ciencias Médicas	10	4	7	3	13	10	14	25	20	20
Ciencias Agrícolas					2		3		11	17
Ciencias Sociales				8	4	10	22	21	34	34
Humanidades	10	9	8	8	18	17	24	18	23	33
Total	88	75	83	92	147	144	244	222	249	287
Colombia				0.1			40		0.5	- 44
Cs. Naturales y Exactas	2	7	23	31	28	29	18	23	25	44
Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas	4	3	3	2	2 1	2 3	7 2	7 4	19 1	12 7
Ciencias Agrícolas	4		3	4	5	<u>5</u>	9	3	8	7
Ciencias Sociales				2	3	9	6	15	28	16
Humanidades		3	1	6	5	7	1	2	1	5
Total	6	16	29	45	44	55	43	54	82	91
Costa Rica										
Cs. Naturales y Exactas								2	4	
Ingeniería y Tecnología									1	
Ciencias Médicas										53
Ciencias Agrícolas			0.4		1 00	1 04	5	3	3	4
Ciencias Sociales			24	32	36	24 1	24 1	24	101	39
Humanidades Total		24	24	32	37	26	30	29	2 111	5 101
TOTAL .		24		32	31	20	30	23	- 111	101
Cuba	51	68	60	41	52	37	105	73	60	50
Cuba Cs. Naturales y Exactas		95	60	155	135	52	83	56	76	60
Cs. Naturales y Exactas	44	95								
		99	7	10	26	36	29	41	37	
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología	44			10 25	26 39	36 34	29 44	41 35		57
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas Ciencias Sociales	44 12	9	7						37	57 48
Cs. Naturales y Exactas Ingeniería y Tecnología Ciencias Médicas Ciencias Agrícolas	44 12 29	9 24	7 48	25	39	34	44	35	37 51	57 48 254 469

1998

1999

2000

200I

2002

2003

2004

2005

2006

INDICADOR 22:

DOCTORADOS

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Panamá										
Cs. Naturales y Exactas										
Ingeniería y Tecnología										
Ciencias Médicas					4					
Ciencias Agrícolas										
Ciencias Sociales			2	3		5				
Humanidades										
Total			2	3	4	5				
Paraguay										
Cs. Naturales y Exactas				8				11		
Ingeniería y Tecnología										
Ciencias Médicas										
Ciencias Agrícolas								5		
Ciencias Sociales				2	1			58		
Humanidades								5		
Total				10	1			79		
Portugal										
Cs. Naturales y Exactas	202	188	258	277	276	315	274	353		
Ingeniería y Tecnología	162	195	164	183	244	232	281	273		
Ciencias Médicas	73	89	84	85	78	67	76	81		
Ciencias Agrícolas	38	39	34	20	55	39	41	38		
Ciencias Sociales	149	178	203	239	233	266	291	306		
Humanidades	94	83	117	102	98	106	117	126		
Total	718	772	860	906	984	1 025	1 080	1 177		
Trinidad y Tobago										
Cs. Naturales y Exactas	4	2	6	5	4	1	6	3	3	
Ingeniería y Tecnología	4			1	3	1	4	2		1
Ciencias Médicas	3	1					2			1
Ciencias Agrícolas	2	3	3		1	1			1	
Ciencias Sociales	5	2		3	2	2	3	6	4	3
Humanidades	1	2	5	3	2	1	2	5	1	7
Total	19	10	14	12	12	6	17	16	9	12
Uruquay										
Cs. Naturales y Exactas	44	20	11	8	17	11	9	9	21	19
Ingeniería y Tecnología	16	3	7	15	8	11	15	4		
Ciencias Médicas	4	7								
Ciencias Agrícolas	10	10								
Ciencias Sociales	2	2								
Humanidades		1						2		
Total	76	43	18	23	25	22	24	15	21	19
Venezuela										
Cs. Naturales y Exactas	7	9	12	8	15	14	19	17	20	15
Ingeniería y Tecnología	5	4	7	5	2	5	6	3	5	2
Ciencias Médicas		1			1	13	4		5	2
Ciencias Agrícolas				1		10				
Ciencias Sociales			9	27	38	63	68	88	69	79
Humanidades	31	27	53	76	83	153	220	140	219	235
Total		57	85	128	139	249	317	249	318	335
Total		51	00	120	139	249	317	249	310	333
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	1998	1777	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Austrian I star of El Carlles										
América Latina y El Caribe	4 400	1.010	4 000	0.007	0.400	0.470	0.700	0.000	0.007	0.07
Cs. Naturales y Exactas	1 483 728	1 640	1 809	2 037	2 186	2 478	2 736	2 893	3 027	3 07
Ingeniería y Tecnología		970	1 058	1 216	1 278	1 405	1 578	1 675	1 716	1 79
Ciencias Médicas	880	1 140	1 164	1 246	1 590	1 717	1 694	1 928	2 040	2 25
Ciencias Agrícolas	598	649	718	872	938	1 289	1 253	1 396	1 473	1 54
Ciencias Sociales	678	808	884	1 040	1 425	1 533	1 636	1 841	1 977	1 87
Humanidades	1 030	1 251	1 452	1 687	1 989	2 180	2 411	2 576	2 821	3 174
Total	5 398	6 457	7 085	8 097	9 406	10 601	11 309	12 310	13 054	13 71
Iberoamérica										
Cs. Naturales y Exactas	1 495	1 645	1 817	2 047	2 191	2 479	2 747	2 896	3 030	3 07
Ingeniería y Tecnología	732	971	1 058	1 217	1 281	1 406	1 582	1 677	1 716	1 79
Ciencias Médicas	904	1 161	1 183	1 265	1 609	1 735	1 714	1 945	2 057	2 27
Ciencias Agrícolas	600	652	721	872	939	1 291	1 254	1 397	1 475	1 55
Ciencias Sociales	695	824	898	1 058	1 445	1 553	1 659	1 872	2 008	1 90
Humanidades	1 034	1 256	1 460	1 693	1 993	2 184	2 415	2 583	2 824	3 18
Total	5 460	6 508	7 138	8 153	9 458	10 647	11 371	12 370	13 109	13 77
Total										
Cs. Naturales y Exactas	3 371	3 484	5 169	5 383	5 093	5 406	5 605	5 733	5 708	5 70
ngeniería y Tecnología	1 465	1 835	1 990	2 054	2 291	2 445	2 706	2 821	2 880	3 04
Ciencias Médicas	2 385	2 617	1 248	1 331	3 346	3 668	3 861	4 343	3 059	5 63
Ciencias Agrícolas	748	832	802	998	1 122	1 470	1 448	1 646	1 635	1 81
Ciencias Sociales	2 052	2 339	2 549	2 910	3 338	3 575	3 799	4 139	3 915	3 77
Humanidades	1 965	2 249	2 463	2 702	2 979	3 171	3 405	3 576	4 018	4 25
Total	11 987	13 355	14 221	15 377	18 169	19 734	20 824	22 258	21 214	24 22

Notas:

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamerica y Total son estimados.

Cuba: Ciencias Sociales incluye Humanidades.

Portugal: A partir de 1998 se adoptó la clasificación ISCED 97. En los años 1998 al 2002 se incluyeron en el total de graduados a los diplomados en el área de servicios (código 8 del ISCED 97) que no tienen correspondencia con las áreas científicas del OCES.

INDICADOR 23:

SOLICITUD DE PATENTES

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina										
de residentes	861	899	1 062	691	718	792	786	1 054	1 020	937
de no residentes Total	5 459 6 320	5 558 6 457	5 574 6 636	5 088 5 779	4 143 4 861	3 765 4 557	3 816 4 602	4 215 5 269	4 597 5 617	4 806 5 743
iotai	0 320	0 437	0 030	5119	4 00 1	4 557	4 002	5 209	3 017	5 743
Bolivia										
de residentes	40 160	35 180	30 245	40 260						
de no residentes Total	200	215	245 275	300						
Brasil										
de residentes	6 995	8 261	8 877	9 535	10 002	10 672	11 178	13 169	10 343	
de no residentes	14 531	15 616	15 274	14 813	13 993	14 081	15 524	13 229	16 166	
Total	21 526	23 877	24 151	24 348	23 995	24 753	26 702	26 398	26 509	
Canadá										
de residentes	3 809	4 061	4 187	3 963	3 959	3 929	5 231	5 183	5 522	4 998
de no residentes	30 163	33 189	35 435	35 753	35 782	33 299	32 970	34 705	36 516	35 133
Total	33 972	37 250	39 622	39 716	39 741	37 228	38 201	39 888	42 038	40 131
Chile										
de residentes	310	344	406	414	524	496	570	573	492	486
de no residentes	2 887	2 854	3 243	2 792	2 476	2 287	2 763	2 925	3 258	3 427
Total	3 197	3 198	3 649	3 206	3 000	2 783	3 333	3 498	3 750	3 913
Colombia										
de residentes	161	68	75	65	53	82	76	99	143	115
de no residentes Total	1 670 1 831	1 615 1 683	1 694 1 769	432 497	528 581	1 127 1 209	1 365 1 441	1 662 1 761	1 860 2 003	1 861 1 976
Costa Rica de residentes					47	47	52	38	21	1
de no residentes					295	297	375	543	632	687
Total					342	344	427	581	653	688
Cuba										
de residentes	129	110	149	143	156	153	124	73	89	74
de no residentes	76	127	160	177	205	159	174	168	163	210
Total	205	237	309	320	361	312	298	241	252	284
Ecuador										
de residentes de no residentes	100 440		54 494	31 235	13 102	18 404	49 436	11 580		
Total	540		548	266	115	404	485	591	756	761
El Calvada»										
El Salvador de residentes	26	20	28	17	22	19	21	33	62	33
de no residentes	117	244	218	193	187	230	253	341	288	65
Total	143	264	246	210	209	249	274	374	350	98
España										
de residentes	2 965	3 187	3 531	3 464	3 055	3 081	3 100	3 252	3 352	3 439
de no residentes	111 642	120 047	140 836	160 588	156 726	168 108	178 237	195 112	208 936	214 264
Total	114 607	123 234	144 367	164 052	159 781	171 189	181 337	198 364	212 288	217 703
Estados Unidos										
de residentes	135 483	149 825	164 795	177 511	184 245	188 941	189 536	207 867	221 784	241 347
de no residentes	107 579	120 362	131 131	148 997	150 200	153 500	167 407	182 866	204 183	214 807
Total	243 062	270 187	295 926	326 508	334 445	342 441	356 943	390 733	425 967	456 154
Guatemala										
de residentes	26	28 267	54 250	30	8 278	6 297	9 268	18 376	28 500	9 99
de no residentes Total	218 244	267 295	250 304	285 315	278 286	297 303	268 277	376 394	500 528	99 108
IVIAI	244	290	304	313	200	งบง	211	394	320	108

200 I

INDICADOR 23:

SOLICITUD DE PATENTES

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
londuras										
le residentes		8	7	37	22	4	22	13	10	
de no residentes	9	77	94	172	169	172	155	144	220	100
Total	9	85	101	209	191	176	177	157	230	105
Haití										
de residentes		1								
de no residentes		5								
Total		6								
Jamaica										
de residentes			11	3	15			10		
de no residentes			90	66	54			59		
Total			101	69	69			69		
México										
de residentes	453	455	455	431	526	468	565	584	574	641
de no residentes	10 440	11 655	12 630	13 032	12 536	11 739	12 629	13 852	14 926	15 958
Total	10 893	12 110	13 085	13 463	13 062	12 207	13 194	14 436	15 500	16 599
Nicaragua										
de residentes	12	9	11	16	7	6	3			
de no residentes	142	136	132	133	152	111	78			
Total	154	145	143	149	159	117	81			
Panamá										
de residentes	33	10	25	24	26	33	19	24	20	15
de no residentes	127	172	189	241	240	274	252	356	291	243
Total	160	182	214	265	266	307	271	380	311	258
Paraguay										
de residentes	7	17	11	10	14	12	18	24		
de no residentes	140	158	207	251	168	173	187	241		
Total	147	175	218	261	182	185	205	265		
Perú										
de residentes	38	49	40	36	29	32	38	26	38	28
de no residentes	950	950	1 045	974	840	890	812	1 026	1 232	1 331
Total	988	999	1 085	1 010	869	922	850	1 052	1 270	1 359
Bartural										
Portugal de residentes	97	81	81	107	130	125	121			
de no residentes	111 974	114	65	56	49	40	66			
Total	112 071	195	146	163	179	165	187			
Bandhilas Bandalasas										
República Dominicana de residentes	1	5	8							
de no residentes	126	151	159							
Total	127	156	167							
Trinidad y Tahaga										
Trinidad y Tobago de residentes	1	3	6	4	2		3	1		2
de no residentes	106	117	148	235	221	231	205	206	278	317
Total	107	120	154	239	223	231	208	207	278	319
Harran and										
Uruguay de residentes	27	27	44	62	30	45	37	27	31	35
de no residentes	469	525	572	573	466	501	513	586	725	740
Total	496	552	616	635	496	546	550	613	756	775
.,										
Venezuela de residentes	83	276	212	234	165	183	231	248	274	152
de no residentes	2 607	2 749	2 883	2 700	2 547	2 320	2 285	2 756	3 086	2 961
Total	2 690	3 025	3 095	2 934	2 712	2 503	2 516	3 004	3 360	3 113

200 I

SOLICITUD DE PATENTES

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
América Latina y el Caribe										
de residentes	9 360	10 746	11 607	11 875	12 426	13 126	13 860	16 080	13 249	13 365
de no residentes	40 919	43 887	45 533	43 103	40 050	39 614	42 685	43 851	49 435	49 651
Total	50 279	54 633	57 140	54 978	52 477	52 740	56 545	59 931	62 684	63 016
Iberoamerica										
de residentes	12 412	14 002	15 202	15 438	15 594	16 323	17 069	19 434	16 711	16 914
de no residentes	264 359	163 861	186 191	203 442	196 546	207 460	220 711	238 749	258 079	263 584
Total	276 771	177 863	201 393	218 880	212 140	223 782	237 780	258 183	274 790	280 498
Total										
de residentes	151 714	167 900	184 201	196 920	203 815	209 202	211 848	232 495	244 026	263 271
de no residentes	402 277	317 599	353 000	388 497	382 807	394 561	421 365	456 589	499 123	513 908
Total	553 991	485 499	537 201	585 417	586 623	603 763	633 213	689 084	743 149	777 179
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

222

Notas:
Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.
Colombia: Para el año 2001 tiene 3 patentes sin asignar y para el año 2002 posee 331 patentes sin asignación
España: El total de Patentes Solicitadas incluye las solicitadas por vía nacional; las solicitadas a través de la Oficina Europoea de Patentes (OEP), que designan a España; las solicitadas vía Euro-PCT, que son las presentadas a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) que designan a España a través de una patente europea.
Fuente: Oficina española de Patentes y Marcas.

INDICADOR 24 PATENTES OTORGADAS

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina										
a residentes	307	155	145	115	96	156	108	306	512	445
a no residentes Total	1 382 1 689	1 086 1 241	1 442 1 587	1 118 1 233	815 911	1 211 1 367	732 840	1 492 1 798	2 410 2 922	2 324
Iotal	1 009	1 241	1 507	1 233	911	1 307	040	1 / 90	2 922	2 769
Bolivia										
a residentes	10	1	1	2	1					
a no residentes	20	3	4	5	5					
Total	30	4	5	7	6	6	6			
Brasil										
a residentes	2 513	3 605	3 025	3 619	3 724	5 151	4 066	4 294	3 468	
a no residentes	3 412	4 580	6 234	3 957	5 140	5 034	2 981	3 426	3 628	
Total	5 925	8 185	9 259	7 576	8 864	10 184	7 047	7 720	7 096	
0										
Canadá a residentes	949	1 347	1 117	1 210	1 253	1 226	1 425	1 511	1 588	1 809
a no residentes	8 623	12 431	11 008	10 809	7 657	10 325	11 652	14 005	13 384	16 741
Total	9 572	13 778	12 125	12 019	8 910	11 551	13 077	15 516	14 972	18 550
Chile								- 10	100	
a residentes	47 586	28	49 720	45 579	60 681	27 270	51 552	46 591	120 616	67 515
a no residentes Total	633	585 613	720 769	624	741	270 297	603	637	736	515 582
Total	000	010	703	024	/71	231	000	007	700	302
Colombia										
a residentes	59	20	21	13	12	5	11	7	11	12
a no residentes	417	570	574	350	360	286	283	249	212	210
Total	476	590	595	363	372	291	294	256	223	222
Costa Rica										
a residentes	9	2			4	3	1	3	24	1
a no residentes	11		1		44	5	14	15	3	12
Total	20	2	1		48	8	15	18	27	13
Cuba										
a residentes	34	46	36	69	56	61	49	28	80	35
a no residentes	5	31	9	47	36	56	62	31	39	46
Total	39	77	45	116	92	117	111	59	119	81
Farraday										
Ecuador a residentes	18		7	5		2				
a no residentes	291		32	21	19	38	45			
Total	309		39	26	19	40	45	41	40	37
El Salvador					- 44	- 10		- 10	40	
a residentes a no residentes	<u>5</u> 60	8 12	6 23	7 21	11 26	19 14	6 39	10 44	46 75	6 39
Total	65	20	29	28	37	33	45	54	121	45
					<u> </u>					
España										
a residentes	2 236	2 468	2 190	2 210	1 303	1 910	1 981	2 661	2 107	2 603
a no residentes	11 452	13 823	11 144	10 304	17 751	21 422	19 956	18 444	21 233	19 220
Total	13 688	16 291	13 334	12 514	19 054	23 332	21 937	21 105	23 340	21 823
Estados Unidos										
a residentes	80 289	83 906	85 068	87 601	86 972	87 901	84 271	74 637	89 823	93 665
a no residentes	67 229	69 580	72 426	78 436	80 360	81 125	80 022	69 169	83 948	89 236
Total	147 518	153 486	157 494	166 037	167 332	169 026	164 293	143 806	173 771	182 901
Guatemala										
a residentes	11	15	15	11	3	3	1	4		3
a no residentes	22	53	81	11	144	72	123	100		105
Total	33	68	96	22	147	75	124	104	125	108
	<u> </u>									
Honduras		→				4				10
a residentes a no residentes	60	7 78	<u>3</u> 69	7 217	9 171	172	3	1 5	4	10 70
Total	60	85	72	224	180	176	6	6	4	80
			12	LLT	100	170				
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 24: PATENTES OTORGADAS

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Haití										
a residentes										
a no residentes Total		7 7								
Jamaica										
a residentes				2	15	11				
a no residentes Total				67 69	54 69	61 72				
México	141	120	118	118	139	121	162	101	120	199
a residentes a no residentes	3 078	3 779	5 401	5 360	6 472	5 887	6 676	131 7 967	9 500	9 758
Total	3 219	3 899	5 519	5 478	6 611	6 008	6 838	8 098	9 632	9 957
Nicaragua										
a residentes			1	1	8	1				
a no residentes	18	12	99	86	91	33	42			
Total	18	12	100	87	99	34	42			
Panamá										
a residentes	12	1	4	7	6	9	10	13	20	15
a no residentes Total	97 109	63 64	13 17	152 159	268 274	163 172	216 226	233 246	291 311	243 258
Paramier										
Paraguay a residentes		6	3	3	1	3	1	2		
a no residentes		84	80	87	91	57	10			
Total		90	83	90	92	60	11			
Perú										
a residentes	6	5	9	14	22	16	13	5	5	15
a no residentes	132	266	299	523	528	528	492	371	304	312
Total	138	271	308	537	550	544	505	376	309	327
Trinidad y Tobago										
a residentes a no residentes									82	64
Total									82	64
Uruguay										
a residentes	6	9	6	4	4	7	4	3		2
a no residentes	67	104	134	80	51	72	83	24	23	62
Total	73	113	140	84	55	79	87	27	23	64
Venezuela a residentes	27	28	10	14	23	4	7	7		7
a no residentes	767	256	198	493	63	75	91	91		91
Total	794	284	208	507	86	79	98	98		98
América Latina y el Caribe										
a residentes	3 224	4 073	3 463	4 058	4 196	5 606	4 504	4 876	4 453	3 479
a no residentes Total	10 533 13 757	11 702 15 775	15 472 18 935	13 184 17 242	15 070 19 266	14 050 19 656	12 524 17 028	14 880 19 756	17 704 22 157	17 913 21 392
Total	13 757	15 775	10 933	17 242	19 200	19 000	17 020	19 / 50	22 137	21 392
Iberoamerica a residentes	5 456	6 537	5 649	6 264	5 482	7 503	6 475	7 528	6 549	6 070
a no residentes	21 950	25 481	26 557	23 411	32 756	35 400	32 405	33 254	38 783	36 998
Total	27 406	32 018	32 206	29 675	38 238	42 903	38 880	40 782	45 332	43 068
Total										
a residentes	86 698	91 794	91 838	95 079	93 724	96 643	92 181	83 685	97 971	101 556
a no residentes	97 837	107 536	110 050	112 733	120 838	126 922	124 154	116 498	136 269	143 110
Total	184 535	199 330	201 888	207 812	214 562	223 565	216 335	200 183	234 240	244 666
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

España: Patentes otorgadas a residentes corresponde a concesiones nacionales otorgadas por la OEPM; por otra parte, otorgadas a no residentes corresponde a validaciones europeas concedidas por la OEP con efectos en España. Fuente: Oficina Española de Patentes y Marcas.

INDICADOR 25: **TASA DE DEPENDENCIA**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
				patentes s	olicitadas p	oor no resid	lentes / pa	tentes solic	itadas por r	esidente
Argentina	6.3	6.2	5.2	7.4	5.8	4.8	4.9	4.0	4.5	5.1
Bolivia	4.0	5.1	8.2	6.5						
Brasil	2.1	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3	1.4	1.0	1.6	
Canadá	7.9	8.2	8.5	9.0	9.0	8.5	6.3	6.7	6.6	7.0
Chile	9.3	8.3	8.0	6.7	4.7	4.6	4.8	5.1	6.6	7.1
Colombia	10.4	23.8	22.6	6.6	10.0	13.7	18.0	16.8	13.0	16.2
Costa Rica					6.3	6.3	7.2	14.3	30.1	687.0
Cuba	0.6	1.2	1.1	1.2	1.3	1.0	1.4	2.3	1.8	2.8
Ecuador	4.4		9.1	7.6	7.8	22.4	8.9	52.7		
El Salvador	4.5	12.2	7.8	11.4	8.5	12.1	12.0	10.3	4.6	2.0
España	37.7	37.7	39.9	46.4	51.3	54.6	57.5	60.0	62.3	62.3
Estados Unidos	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
Guatemala	8.4	9.5	4.6	9.5	34.8	49.5	29.8	20.9	17.9	11.0
Honduras		9.6	13.4	4.6	7.7	43.0	7.0	11.1	22.0	20.0
Haití		5.0								
Jamaica			8.2	22.0	3.6			5.9		
México	23.0	25.6	27.8	30.2	23.8	25.1	22.4	23.7	26.0	24.9
Nicaragua	11.8	15.1	12.0	8.3	21.7	18.5	26.0			
Panama	3.8	17.2	7.6	10.0	9.2	8.3	13.3	14.8	14.6	16.2
Paraguay	20.0	9.3	18.8	25.1	12.0	14.4	10.4	10.0		
Perú	25.0	19.4	26.1	27.1	29.0	27.8	21.4	39.5	32.4	47.5
Portugal	1154.4	1.4	0.8	0.5	0.4	0.3	0.5			
Republica Dominicana	126.0	30.2	19.9							
Trinidad y Tobago	106.0	39.0	24.7	58.8	110.5		68.3	206.0		158.5
Uruguay	17.4	19.4	13.0	9.2	15.5	11.1	13.9	21.7	23.4	21.1
Venezuela	31.4	10.0	13.6	11.5	15.4	12.7	9.9	11.1	11.3	19.5
América Latina y el Caribe	4.4	4.1	3.9	3.6	3.2	3.0	3.1	2.7	3.7	3.7
Iberoamérica	4.4	4.1	3.9	3.6	3.2	3.0	3.1	2.7	3.7	3.7
Total	21.3	11.7	12.2	13.2	12.6	12.7	12.9	12.3	15.4	15.6

Nota

INDICADOR 26:

TASA DE AUTOSUFICIENCIA

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
patentes solicitadas por no resident	es / total patentes so	licitadas								
	0.44	0.44	0.40	0.40	0.45	0.4=	0.47		0.40	
Argentina	0.14	0.14	0.16	0.12	0.15	0.17	0.17	0.20	0.18	0.1
Bolivia	0.20	0.16	0.11	0.13						
Brasil	0.32	0.35	0.37	0.39	0.42	0.43	0.42	0.50	0.39	
Canadá	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.11	0.14	0.13	0.13	0.12
Chile	0.10	0.11	0.11	0.13	0.17	0.18	0.17	0.16	0.13	0.12
Colombia	0.09	0.04	0.04	0.13	0.09	0.07	0.05	0.06	0.07	0.06
Costa Rica					0.14	0.14	0.12	0.07	0.03	0.00
Cuba	0.63	0.46	0.48	0.45	0.43	0.49	0.42	0.30	0.35	0.26
Ecuador	0.19		0.10	0.12	0.11	0.04	0.10	0.02		
El Salvador	0.18	0.08	0.11	0.08	0.11	0.08	0.08	0.09	0.18	0.34
España	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Estados Unidos	0.56	0.55	0.56	0.54	0.55	0.55	0.53	0.53	0.52	0.53
Guatemala	0.11	0.09	0.18	0.10	0.03	0.02	0.03	0.05	0.05	0.08
Honduras		0.09	0.07	0.18	0.12	0.02	0.12	0.08	0.04	0.05
Haití		0.17								
Jamaica			0.11	0.04	0.22			0.14		
México	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Nicaragua	0.08	0.06	0.08	0.11	0.04	0.05	0.04			
Panamá	0.21	0.05	0.12	0.09	0.10	0.11	0.07	0.06	0.06	0.06
Paraguay	0.05	0.10	0.05	0.04	0.08	0.06	0.09	0.09		
Perú	0.04	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.02	0.03	0.02
Portugal	0.00	0.42	0.55	0.66	0.73	0.76	0.65			
Rep. Dominicana	0.01	0.03	0.05							
Trinidad y Tobago	0.01	0.03	0.04	0.02	0.01		0.01	0.00		0.01
Uruquay	0.05	0.05	0.07	0.10	0.06	0.08	0.07	0.04	0.04	0.05
Venezuela	0.03	0.09	0.07	0.08	0.06	0.07	0.09	0.08	0.08	0.05
América Latina	0.19	0.20	0.20	0.22	0.24	0.25	0.25	0.27	0.21	0.21
América Latina y el Caribe	0.19	0.20	0.20	0.22	0.24	0.25	0.25	0.27	0.21	0.21
Total	0.04	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.06	0.06
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 27: **COEFICIENTE DE INVENCIÓN**

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
					patente	es solicitad	as por resid	dentes cad	a 100 000 h	nabitante
Argentina	2.39	2.47	2.89	1.86	1.91	2.09	2.06	2.73	2.62	2.38
Bolivia	0.50	0.43	0.36	0.47						
Brasil	4.21	4.89	5.18	5.49	5.67	5.96	6.16	7.15	5.54	
Canadá	12.61	13.36	13.64	12.78	12.61	12.43	16.40	16.10	16.94	15.19
Chile	2.07	2.26	2.64	2.66	3.33	3.12	3.54	3.52	2.99	2.93
Colombia	0.41	0.17	0.19	0.16	0.13	0.20	0.18	0.23	0.33	0.26
Costa Rica					1.18	1.15	1.24	0.88	0.49	0.02
Cuba	1.16	0.98	1.33	1.27	1.39	1.37	1.11	0.65	0.79	0.66
Ecuador	0.82		0.43	0.26	0.10	0.14	0.38	0.08		
El Salvador	0.43	0.32	0.45	0.26	0.34	0.29	0.31	0.48	0.92	0.46
España	7.52	8.04	8.84	8.60	7.30	7.22	7.18	7.37	7.50	7.61
Estados Unidos	50.13	54.94	58.40	62.26	63.98	64.96	64.54	70.25	74.24	80.02
Guatemala	0.24	0.25	0.47	0.26	0.07	0.05	0.07	0.14	0.22	0.07
Honduras		0.13	0.11	0.57	0.33	0.06	0.31	0.18	0.14	0.07
Haití		0.01								
Jamaica			0.42	0.12	0.57			0.38		
México	0.48	0.47	0.47	0.44	0.52	0.46	0.55	0.56	0.55	0.61
Nicaragua	0.24	0.18	0.22	0.31	0.13	0.11	0.06			
Panamá	1.16	0.35	0.85	0.80	0.85	1.06	0.60	0.74	0.61	0.45
Paraguay	0.13	0.32	0.21	0.18	0.25	0.21	0.31	0.41		
Perú	0.15	0.19	0.15	0.14	0.11	0.12	0.14	0.10	0.14	0.10
Portugal	0.96	0.79	0.79	1.04	1.25	1.19	1.15			
República Dominicana	0.01	0.06	0.09							
Trinidad y Tobago	0.08	0.24	0.48	0.31	0.16		0.23	0.08		0.15
Uruguay	0.82	0.81	1.33	1.88	0.91	1.36	1.12	0.82	0.94	1.06
Venezuela	0.35	1.16	0.87	0.94	0.65	0.71	0.89	0.93	1.01	0.55
América Latina y el Caribe	1.89	2.14	2.27	2.30	2.37	2.47	2.57	2.95	2.40	2.39
Iberoamérica	2.33	2.59	2.78	2.79	2.77	2.86	2.95	3.31	2.82	2.81
Total	17.94	19.61	21.09	22.28	22.72	23.05	23.07	25.03	25.98	27.74

Nota

200 I

INDICADOR 28:

PUBLICACIONES EN SCIENCE CITATION INDEX SEARCH

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	4 426	4 862	5 121	5 309	5 581	5 640	5 499	5 699	5 935	6 479
Barbados	43	46	39	46	40	59	64	56	44	43
Bolivia	85	105	75	94	107	129	124	153	158	201
Brasil	10 176	11 759	12 895	13 677	15 854	16 324	17 785	18 765	20 858	23 109
Canadá	36 716	38 292	38 940	38 431	40 513	43 272	42 883	50 091	54 731	56 203
Chile	1 843	2 078	2 282	2 363	2 655	2 972	2 991	3 262	3 564	3 559
Colombia	559	608	734	734	815	840	910	950	1 115	1 239
Costa Rica	240	220	223	281	278	285	307	335	283	398
Cuba	542	682	647	726	635	726	660	733	835	748
Ecuador	104	103	136	117	176	193	173	234	226	287
El Salvador	4	6	17	15	16	14	25	25	21	20
España	23 780	25 041	24 951	26 401	28 409	29 634	32 548	34 846	37 639	40 594
Estados Unidos	304 233	316 018	321 668	316 876	331 538	348 225	363 562	375 401	382 431	388 160
Guatemala	64	69	64	74	73	70	75	96	73	101
Guyana	9	10	9	13		8	9	28	16	25
Honduras	30	26	26	21	24	31	27	19	37	31
Haití	9	6	12	16	19	18	22	47	29	28
Jamaica	122	151	152	195	147	189	340	184	150	156
México	4 549	4 942	5 215	5 666	5 995	6 602	6 748	6 807	6 504	8 501
Nicaragua	23	25	26	23	24	27	34	40	65	48
Panamá	141	162	162	210	198	222	178	180	219	369
Paraguay	24	23	30	43	36	43	45	44	40	57
Perú	183	186	228	277	346	423	331	407	452	593
Portugal	2 804	3 429	3 608	4 003	4 619	5 000	5 709	6 037	7 360	7 466
Rep Dominicana	23	29	49	37	26	33	36	37	29	46
Trinidad y Tobago	108	101	108	137	135	127	129	206	139	176
Uruguay	320	353	351	352	398	418	468	470	479	518
Venezuela	1 065	1 071	1 179	1 131	1 220	1 235	1 120	1 234	1 197	1 261
América Latina y el Caribe	23 931	26 706	28 657	30 339	33 577	35 299	36 745	38 729	41 669	45 606
Iberoamérica	49 353	53 820	55 661	58 905	64 651	67 756	72 478	76 822	83 471	90 388
Total	945 768	974 937	988 156	980 109	1 028 445	1 070 005	1 134 688	1 192 470	1 248 349	1 324 819
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 29: **PUBLICACIONES EN PASCAL**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	2 172	2 239	2 467	2 498	2 611	2 440	2 490	2 444	2 669	2 488
Barbados	15	28	14	31	28	40	30	19	20	24
Bolivia	58	62	48	58	66	64	59	62	92	86
Brasil	5 322	5 617	6 028	7 110	7 306	7 402	8 696	7 904	7 638	8 174
Canadá	21 691	21 542	21 380	20 505	21 284	22 862	23 253	24 021	24 034	23 561
Chile	850	867	889	1 024	1 089	1 268	1 460	1 612	1 576	1 525
Colombia	324	379	423	424	463	478	486	485	552	603
Costa Rica	94	90	99	115	125	161	124	174	135	174
Cuba	287	380	370	385	469	424	353	363	317	298
Ecuador	62	66	82	76	86	113	87	96	82	121
El Salvador	2	2	12	10	8	9	14	15	14	11
España	13 451	14 432	14 206	15 570	16 282	16 655	17 800	17 838	16 718	18 120
Estados Unidos	152 192	149 478	146 843	146 458	147 561	154 246	167 927	163 244	158 785	154 941
Guatemala	39	38	23	42	31	31	44	56	29	39
Guyana	8	11	11	8	8	5	6	5	5	7
Haití	13	28	11		42	10	14	15	23	19
Honduras	24	16	16	9	19	19	21	21	17	7
Jamaica	133	112	91	125	153	149	124	96	91	153
México	2 461	2 637	2 675	3 029	3 410	3 414	3 712	3 683	3 264	3 580
Nicaragua	20	13	19	15	11	19	20	27	35	20
Panamá	64	69	59	87	96	125	98	103	138	141
Paraguay	30	33	39	30	23	31	21	30	46	44
Perú	172	151	173	203	253	252	267	260	289	325
Portugal	2 031	2 433	2 250	2 670	2 683	2 989	3 083	3 170	3 823	3 350
República Dominicana	19	23	25	39	25	19	24	15	18	29
Trinidad y Tobago	69	60	48	81	68	76	72	70	61	103
Uruguay	162	167	182	163	172	223	204	213	199	198
Venezuela	479	544	583	609	573	531	513	551	440	460
América Latina y el Caribe	12 352	12 935	13 555	15 285	16 200	16 429	17 919	17 031	16 456	17 446
Iberoamérica	27 026	28 820	29 173	32 271	33 822	34 746	37 141	36 257	35 152	37 011
Total	510 692	508 755	511 617	512 267	507 864	521 729	508 371	480 201	453 618	463 636
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 30:

PUBLICACIONES EN INSPEC

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	880	941	968	1 015	1 045	890	982	991	1 080	1 340
Barbados	4	6	4	21	10	18	17	13	6	8
Bolivia		4	2	7	3	3	3	11		
Brasil	3 288	3 614	3 482	4 089	4 399	4 340	5 060	4 917	5 536	5 937
Chile	303	294	313	386	529	473	511	574	723	762
Colombia	83	75	127	128	125	146	159	201	285	313
Costa Rica	9	9	12	13	17	8	14	9	13	23
Cuba	87	106	104	97	107	119	94	156	113	136
Ecuador	4	3	6	10	14	20	7	6	29	15
El Salvador		1								
España	5 498	5 911	5 765	6 323	7 110	6 711	8 050	8 848	10 280	12 203
Guatemala		1	1		1	3		1		
Guyana	1	1	1	2			1			
Haití				4						
Honduras			1		1					
Jamaica	3	4	12	6	12	16	15	18	19	20
México	1 408	1 535	1 575	1 836	2 004	2 034	2 318	2 445	2 770	2 843
Nicaragua			1	1	2					
Panamá	1	1	3	3		2	1	3	6	4
Paraguay		2	3	6	3		6	23		
Perú	7	12	13	21	13	19	24	20	23	40
Portugal	1 122	1 315	1 243	1 391	1 624	1 501	1 902	1 983	2 551	2 725
República Dominicana	2	1			4		2	6	4	6
Trinidad y Tobago	7	8	17	28	9	18	20	29	25	32
Uruguay	60	40	50	55	61	52	61	63	64	80
Venezuela	272	229	189	218	232	193	188	236	343	291
América Latina y el Caribe	6 419	6 886	6 882	7 939	8 586	8 351	9 481	9 693	11 046	11 847
Iberoamérica	13 038	14 112	13 890	15 650	17 320	16 560	19 431	20 524	23 876	26 644
Total	329 982	331 585	335 089	342 887	379 330	368 926	414 199	443 586	486 074	562 834
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 31:

PUBLICACIONES EN COMPENDEX

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	429	517	689	714	798	1 103	1 230	1 277	1 426	1 55
Barbados	2	7	2	8	8	11	18	10	3	1
Bolivia		3	1	2	2	2	8	651		
Brasil	1 672	2 163	2 327	2 722	2 904	4 457	5 540	6 288	6 649	7 09
Chile	199	205	229	263	323	558	583	763	804	87
Colombia	44	67	77	82	65	147	209	260	246	37
Costa Rica	5	5	11	3	9	22	19	21	31	3
Cuba	50	71	79	65	62	121	118	172	147	150
Ecuador	5	5	6	6	11	14	8	21	23	50
El Salvador		9 5		4						
España	3 006	3 595	4 079	4 405	4 868	7 670	9 929	11 737	12 702	14 22
Guatemala	3			1	2	1		1	1	
Guyana	1	1	1					2		;
Haití		1					2	22		
Honduras	1	2	3				1	1	2	
Jamaica	3	4	4	11	18	29	36	24	22	3
México	715	914	1 041	1 173	1 200	2 020	2 648	2 902	3 224	3 13
Nicaragua		8		2						
Panamá	2	3	2	1	2	5	18	11	15	28
Paraguay	0	1	1	3	2	2	3	3	1	
Perú	7	13	14	17	6	20	31	33	36	40
Portugal	822	863	1 039	1 101	1 229	1 756	2 573	2 874	3 302	3 59
República Dominicana		2			2	1	2	6	12	
Trinidad y Tobago	7	12	9	10	15	25	38	47	33	41
Uruguay	24	17	23	33	32	53	70	72	72	11
Venezuela	168	202	173	226	238	325	346	421	330	37
América Latina y el Caribe	3 337	4 215	4 692	5 346	5 700	8 925	7 870	12 368	13 081	13 88
Iberoamérica	7 165	8 673	9 810	10 852	11 797	18 351	20 077	26 975	29 079	31 65
Total	199 233	215 138	228 235	243 428	264 585	407 005	534 453	603 394	597 542	625 86

200 I

INDICADOR 32:

PUBLICACIONES EN CHEMICAL ABSTRACTS

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	2 266	2 171	2 620	2 535	2 654	2 519	2 623	2 521	2 582	2 973
Barbados	16	12	9	23	20	46	34	23	15	33
Bolivia	11	17	21	23	20	15	21	16	10	24
Brasil	5 831	6 172	7 066	7 730	8 395	8 794	10 311	10 797	10 812	13 159
Chile	766	766	800	852	952	1 077	989	1 137	1 196	1 366
Colombia	223	194	291	281	341	346	376	499	478	643
Costa Rica	40	24	55	56	49	41	47	55	30	44
Cuba	497	533	543	438	382	422	444	528	352	394
Ecuador	7	12	14	15	33	35	25	22	18	23
El Salvador		2		3		2	2	12		
España	11 711	12 091	12 514	13 326	13 779	14 031	15 465	16 125	16 252	18 293
Guatemala	3	5	6	12	8	4	10	1	3	5
Guyana			4	3 2	4					
Haití				1						
Honduras	6			1	1		2	3	2	
Jamaica	35	33	20	36	32	32	33	39	42	33
México	1 393	1 340	1 466	1 639	1 613	1 718	1 867	2 028	1 898	2 370
Nicaragua	2	3	5	2	4	4	6	8	11	4
Panamá	15	16	12	20	19	24	23	27	22	26
Paraguay	10	3	8	8	6	7	3	6	11	16
Perú	55	35	50	50	44	59	58	71	77	116
Portugal	1 700	1 887	2 120	2 373	2 558	2 656	3 063	3 026	3 413	3 566
República Dominicana	2	1	7	3	2	6	2	2	3	5
Trinidad y Tobago	17	22	16	21	20	23	32	35	23	43
Uruguay	120	103	134	115	131	123	158	152	171	168
Venezuela	586	497	511	486	542	514	506	548	444	511
América Latina y el Caribe	11 884	11 954	13 651	14 341	15 264	15 799	17 563	18 523	18 190	21 949
Iberoamérica	25 285	25 923	28 277	30 029	31 596	32 470	36 086	37 666	37 847	43 798
Total	714 959	705 352	757 444	781 426	792 776	808 612	898 164	967 103	908 474	1 086 604
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 33:

PUBLICACIONES EN BIOSIS

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	2 790	2 749	3 470	3 211	2 944	2 700	2 542	2 709	3 040	3 260
Barbados	23	19	18	13	11	12	10	16	9	14
Bolivia	32	32	25	19	29	41	19	37	50	70
Brasil	6 242	6 428	7 399	7 761	8 316	8 292	8 621	9 694	10 873	12 099
Chile	636	742	1 034	866	943	899	873	1 049	1 050	1 225
Colombia	224	301	299	334	316	307	322	354	343	493
Costa Rica	74	43	42	68	110	106	149	134	149	141
Cuba	339	362	394	388	477	403	326	440	384	295
Ecuador	36	47	49	28	45	50	50	74	62	70
El Salvador	2		1	1	3	1	2	4	1	1
España	11 584	11 000	12 324	11 865	12 340	12 381	10 999	13 183	14 339	15 244
Guatemala	34	21	26	22	18	16	14	20	17	19
Guyana	1									
Haití	1	3	4			8	6	2	3	1
Honduras	13	15	5	5	11	6	6	16	5	8
Jamaica	66	75	72	70	53	71	82	82	75	72
México	2 154	2 109	2 549	2 779	2 950	3 029	2 594	3 090	3 286	3 790
Nicaragua	5	3	5	5	6	8	5	5	13	6
Panamá	60	46	35	52	38	42	47	64	64	71
Paraguay	49	53	98	99	69	77	50	67	81	69
Perú	119	164	167	151	191	195	139	219	387	326
Portugal	1 203	1 330	1 584	1 663	1 793	1 877	1 664	2 014	2 435	2 782
República Dominicana	2		3	2	6	12	2	6	7	7
Trinidad y Tobago		2	1		45	51	39	5 1		
Uruguay	184	158	174	177	192	171	201	225	205	234
Venezuela	449	422	542	501	458	439	393	421	421	434
América Latina y el Caribe	13 407	13 657	16 246	16 385	17 054	16 764	16 391	18 313	20 106	22 516
Iberoamérica	26 109	26 124	30 037	29 776	31 037	30 864	28 907	33 825	37 212	40 343
Total	516 120	507 442	572 218	557 074	570 141	571 474	521 559	580 186	602 077	618 960

INDICADOR 34:

PUBLICACIONES EN MEDLINE

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	1 168	1 208	1 466	1 691	1 826	1 759	1 811	1 847	2 065	2 144
Barbados	11	6	13	13	15	17	23	17	27	25
Bolivia	8	9	13	10	13	8	5	14	19	27
Brasil	2 882	3 123	4 021	4 596	5 717	6 418	7 221	7 998	9 524	11 069
Chile	505	494	555	602	681	752	786	946	944	1 095
Colombia	103	122	175	182	277	273	290	349	429	469
Costa Rica	40	40	40	68	63	67	43	82	41	68
Cuba	231	190	228	239	214	257	318	245	263	264
Ecuador	15	20	24	20	30	47	36	42	36	38
El Salvador	1		2	2	6	1	3	8	4	6
España	8 902	8 380	10 042	10 999	11 763	12 285	13 096	14 401	15 582	16 618
Guatemala	17	13	10	17	25	16	17	21	16	13
Guyana	1	3	1	2	1			1	2	2
Haití	2		5	2	7	5	7	7	10	3
Honduras	6	10	2	2	3	4	5	8	3	4
Jamaica	54	59	63	106	92	66	107	87	81	92
México	1 271	1 155	1 430	1 618	1 852	2 015	2 201	2 347	2 548	2 762
Nicaragua	8	3	5	3	8	5	11	12	19	6
Panamá	10	9	14	28	27	25	35	30	26	42
Paraguay	9	4	8	8	6	9	8	9	6	18
Perú	42	59	70	92	119	146	167	144	206	222
Portugal	636	658	848	974	1 127	1 277	1 511	1 704	1 931	2 133
República Dominicana	5	2	5	2	2	5	3	3	5	6
Trinidad y Tobago	38	39	55	54	60	59	57	80	65	73
Uruguay	96	85	115	118	126	148	153	178	167	175
Venezuela	244	219	289	300	323	312	288	302	277	320
América Latina y el Caribe	6 758	6 854	8 584	9 749	11 441	12 359	13 522	14 725	16 718	18 878
Iberoamérica	16 266	15 910	19 429	21 647	24 244	25 830	28 036	30 733	34 109	37 469
Total	421 833	394 775	479 731	512 453	535 836	565 752	601 644	640 852	670 002	690 789
	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 35:

PUBLICACIONES EN CAB INTERNACIONAL

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	1 283	1 445	1 306	1 388	1 372	1 464	1 425	1 528	1 967	2 15
Barbados	12	8	8	9	7	5	20	11	8	14
Bolivia	40	43	41	31	41	44	25	33	44	50
Brasil	4 741	5 535	5 599	6 543	7 213	7 494	8 302	9 141	10 485	11 54
Chile	432	473	417	481	472	515	540	643	636	75
Colombia	315	357	276	374	356	270	305	472	514	598
Costa Rica	244	199	197	169	173	120	164	153	141	179
Cuba	436	447	486	472	504	476	479	483	340	409
Ecuador	28	32	26	40	37	53	60	34	56	54
El Salvador	4	3	12	5	7	2	10	5	5	7
España	3 348	3 820	3 620	4 432	4 159	4 712	5 309	5 652	5 858	6 749
Guatemala	23	15	20	20	24	15	18	19	14	10
Guyana	7	3	6	5	6	7	3	10	8	8
Haití	2		1	3	5	3	5	4	2	2
Honduras	21	20	26	23	21	7	13	17	9	-
Jamaica	30	18	27	37	42	44	31	24	33	37
México	1 146	1 090	1 231	1 375	1 421	1 588	1 818	1 953	2 045	2 07
Nicaragua	10	20	15	11	7	14	12	17	23	17
Panamá	35	26	24	41	24	42	30	46	39	40
Paraguay	16	16	15	24	18	23	15	8	12	19
Perú	91	108	132	172	138	144	129	143	157	193
Portugal	423	513	492	551	663	598	789	905	1 038	1 210
República Dominicana	5	1	19	5	6	8	6	1	4	
Trinidad y Tobago	46	44	54	55	48	45	47	71	54	52
Uruguay	81	84	91	109	128	132	141	147	179	15 ⁻
Venezuela	518	484	471	483	435	372	433	441	481	487
América Latina y el Caribe	9 521	10 417	10 431	11 795	12 420	12 802	13 950	15 334	17 168	18 74
Iberoamérica	13 263	14 736	14 499	16 726	17 174	18 073	19 994	21 825	24 005	26 62
Total	156 439	161 057	162 507	171 211	169 568	181 114	191 813	204 044	216 532	240 79

INDICADOR 36:

PUBLICACIONES EN ICYT

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	152	184	159	168	137	192	121	178	124	162
Barbados		4								
Bolivia	2	2	1	1	2	3	3	4	2	6
Brasil	68	72	77	106	94	134	127	115	111	137
Chile	35	58	41	37	45	54	43	57	35	52
Colombia	27	21	21	20	25	44	41	35	40	59
Costa Rica	2	3		4	4	5	11	10	13	13
Cuba	129	165	160	171	197	174	161	142	103	65
Ecuador	5	2		2	2	8	4	5	6	6
El Salvador	3	5	3	4	1	2	2	1	2	2
España	5 589	5 299	5 225	5 087	3 747	4 022	3 557	3 187	3 173	3 277
Guatemala		1			1					
Honduras	1	3	3						1	
Jamaica							49		1	
México	86	109	83	67	72	92	71	102	78	151
Nicaragua	2	2	5		1		1		1	1
Panamá		2		1		6	3	1	2	1
Paraguay		1	2	1			1		2	1
Perú	3	5	3	3	10	14	10	14	7	4
Portugal	95	103	59	114	76	93	113	117	102	86
República Dominicana		3	1	4	2		1	1	4	4
Uruguay	12	16	15	10	10	20	9	14	8	17
Venezuela	35	30	26	28	18	42	32	36	31	34
América Latina y el Caribe	540	663	576	600	593	738	642	686	542	673
Iberoamérica	6 095	5 911	5 715	5 648	4 287	4 695	4 165	3 809	3 173	3 871
Total	7 794	7 870	7 752	7 665	6 114	6 565	5 882	5 045	4 738	4 909
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 37:

PUBLICACIONES EN IME

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	20	86	116	103	76	128	63	67	70	48
Bolivia				2	1	1		2	1	
Brasil	6	27	43	50	39	34	36	53	54	25
Chile	14	27	27	40	38	31	21	29	55	50
Colombia	1	16	26	46	33	31	40	44	31	21
Costa Rica		4	1	1	2	2	4	5	5	1
Cuba	18	104	104	135	116	98	87	76	54	41
Ecuador	21	6	13	29	6	3	5	6	1	2
El Salvador	6	13	7	13	20	18	4	11	7	5
España	3 627	6 617	8 046	2 708	3 306	4 568	3 484	3 999	3 175	3 190
Guatemala	4	10	3		7	1	2	4	1	2
Guyana								1		
Haití			1							
Honduras				1	1	2	1			1
México	13	107	99	105	158	164	66	65	75	77
Nicaragua			1		1			1		
Panamá		2	1		3	4	2	6	1	2
Paraguay			2	3	2		1		3	
Perú	1	23	6	6	9	14	14	4	10	16
Portugal	5	16	28	32	32	20	20	25	43	25
República Dominicana				4						1
Trinidad y Tobago	1	2	1		2		1			1
Uruguay	3	7	8	11	16	8	11	13	6	9
Venezuela	6	22	28	26	22	29	21	19	20	21
América Latina y el Caribe	113	427	472	551	527	546	359	387	373	307
Iberoamérica	3 733	7 029	8 501	3 269	3 825	5 097	3 811	4 359	3 520	3 471
Total	4 003	7 617	9 221	10 369	9 890	9 039	8 765	9 403	8 581	7 396
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Notas

INDICADOR 38:

PUBLICACIONES EN PERIODICA

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	632	668	615	635	456	569	432	666	512	387
Bolivia	38	42	34	53	23	30	31	25	39	16
Brasil	2 767	3 512	3 038	3 499	3 686	3 683	4 033	7 161	3 158	1 585
Chile	430	496	383	508	495	409	474	667	493	470
Colombia	248	273	231	302	371	341	486	670	480	570
Costa Rica	128	91	106	140	161	177	174	120	92	83
Cuba	614	619	552	727	732	632	481	715	499	284
Ecuador	17	28	32	33	18	60	41	41	29	46
El Salvador	1		3	4	4	7	3	2	8	1
España	132	133	130	211	244	319	245	237	249	176
Guatemala	5	6	3	8	2	10	1	11	8	6
Haití		1								
Honduras	2	3	4	5	3	5	3	5	3	1
Jamaica	1		2			1		2		
México	2 703	3 178	2 823	3 173	3 172	3 270	3 237	4 571	3 243	2 794
Nicaragua	5	6	5	4	11	13	9	24	5	27
Panamá	6	8	7			33	15	13	3	5
Paraguay		4		5	2	4	4	52		
Perú	51	63	40	49	62	80	59	83	217	88
Portugal	6	17	9	18	26	29	23	57	17	13
República Dominicana	20	4	18	0	0	5	1	6	2	3
Trinidad y Tobago							1	-		
Uruquay	21	53	31	51	68	50	51	98	44	27
Venezuela	374	528	406	413	385	358	319	497	449	329
América Latina y el Caribe	8 063	9 583	8 333	9 609	9 651	9 737	9 855	15 382	9 286	6 728
Iberoamérica	8 201	9 733	8 472	9 838	9 921	10 085	10 123	15 676	9 552	6 917
Total	9 170	10 783	9 275	10 865	10 877	10 355	11 249	16 678	10 387	7 592
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 39: **PUBLICACIONES EN CLASE**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	239	272	231	272	218	237	268	262	314	268
Barbados	3	3	5	7	11	8	8	12	8	7
Bolivia	4	4	8	5	15	8	6	1	8	5
Brasil	1 042	1 123	1 036	1 358	1 381	1 732	1 544	2 006	1 401	747
Chile	249	216	198	213	223	221	173	254	282	297
Colombia	199	278	242	298	279	295	272	467	475	434
Costa Rica	101	106	74	85	102	33	17	13	25	21
Cuba	125	127	131	112	83	135	67	53	30	23
Ecuador	22	13	9	13	15	8	8	5	7	13
El Salvador	14	18	12	22	3	27	20	10	4	7
España	200	158	172	201	222	262	287	342	324	294
Guatemala	13	25	1	4		3	5	3	6	9
Guyana			2							
Haití				1						
Honduras		1	1				2	12		
Jamaica	9	14	2	20	29	4	10	3	3	2
México	2 114	2 379	2 086	2 335	2 215	2 413	2 283	2 507	2 289	1 647
Nicaragua	1			4	3			5	20	20
Panamá	9	26	28			40	13	16	13	19
Paraguay	2	2	3	5	1	1	3	7	7	4
Perú	21	37	44	26	19	17	21	29	29	17
Portugal	10	8	6	12	7	24	33	48	31	13
República Dominicana	13	15	8			17	18	7	12	2
Trinidad y Tobago	3	4	6	7	6	9	7	1	1	3
Uruquay	17	18	17	19	26	14	23	24	18	18
Venezuela	131	210	191	262	259	254	378	480	472	306
América Latina y el Caribe	4 331	4 891	4 335	5 067	4 878	5 476	5 146	6 167	5 426	3 880
Iberoamérica	4 541	5 057	4 513	5 280	5 107	5 762	5 466	6 557	5 781	4 187
Total	9 305	10 069	9 063	10 158	9 828	6 197	6 123	7 139	6 342	4 690

200 I

INDICADOR 40:

PUBLICACIONES EN LILACS

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina			1 142	1 211 1	Q56					
Barbados			2	7	3 8					
Bolivia			36	4 33						
Brasil			6 496	6 3529099						
Chile			1 399	1 14 28 8						
Colombia			651	6678	808					
Costa Rica			75	52	7 08					
Cuba			334	3 685						
Ecuador			28	29 3	8					
El Salvador					20					
Guatemala			32	29	1 9 5					
Guyana				1	1	1				
Haití							1			
Honduras			17	19	4 30					
Jamaica			36	66 6	8					
México			1 160	1 200						
Nicaragua			1		12					
Panamá			4	32	6					
Paraguay			12	11	169					
Perú			86	8 005						
República Dominicana				1			2			
Trinidad y Tobago			9	18	17	69				
Uruguay			39	89 8	128					
Venezuela			629	612	6 838					
América Latina y el Caribe			12 073	12 709	12 958	13 499	1259	96		
Total de registros			16 558	16 221	16 195	1 28493				
					.3 100					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 41:

PUBLICACIONES EN SCI POR HABITANTE

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								cac	la 100000 l	nabitante
Argentina	12.29	13.36	13.92	14.29	14.88	14.89	14.39	14.77	15.23	16.46
Barbados	15.14	16.13	13.62	15.99	13.85	20.36	22.00	19.18	15.02	15.64
Bolivia	1.06	1.29	0.90	1.11	1.24	1.46	1.38	1.67	1.69	2.05
Brasil	6.12	6.97	7.53	7.87	8.99	9.12	9.79	10.19	11.17	12.21
Canadá	121.58	125.96	126.84	123.97	129.02	136.94	134.43	155.56	167.89	170.83
Chile	12.29	13.67	14.82	15.17	16.86	18.67	18.59	20.01	21.69	21.44
Colombia	1.43	1.53	1.82	1.80	1.97	2.01	2.15	2.22	2.57	2.82
Costa Rica	7.27	6.47	5.85	7.19	6.95	6.99	7.34	7.79	6.54	9.07
Cuba	4.87	6.10	5.77	6.46	5.67	6.48	5.89	6.54	7.46	6.68
Ecuador	0.85	0.83	1.08	0.97	1.42	1.52	1.35	1.77	1.69	2.11
El Salvador	0.07	0.10	0.27	0.23	0.25	0.21	0.37	0.36	0.31	0.28
España	60.27	63.19	62.49	65.57	67.92	69.40	75.34	79.02	84.20	89.81
Estados Unidos	112.58	115.89	113.99	111.14	115.12	119.73	123.81	126.87	128.01	128.69
Guatemala	0.59	0.62	0.56	0.63	0.61	0.58	0.60	0.76	0.56	0.76
Guyana	1.22	1.36	1.23	1.77	0	1.08	1.22	3.79	2.16	3.29
Honduras	0.49	0.42	0.41	0.32	0.36	0.45	0.39	0.26	0.50	0.41
Haití	0.11	0.07	0.14	0.18	0.21	0.20	0.24	0.51	0.31	0.32
Jamaica	4.77	5.88	5.87	7.50	5.61	7.19	12.88	6.93	5.62	5.81
México	4.77	5.10	5.36	5.74	5.94	6.48	6.56	6.56	6.20	8.04
Nicaragua	0.47	0.50	0.51	0.44	0.46	0.51	0.63	0.73	1.18	0.79
Panamá	4.96	5.61	5.49	6.98	6.47	7.12	5.60	5.57	6.66	11.18
Paraguay	0.46	0.44	0.56	0.79	0.65	0.76	0.78	0.75	0.66	0.94
Perú	0.73	0.73	0.88	1.05	1.29	1.58	1.22	1.49	1.64	2.10
Portugal	27.63	33.63	35.18	38.75	44.38	47.62	54.37	56.95	69.43	70.43
República Dominicana	0.28	0.35	0.56	0.42	0.29	0.36	0.39	0.39	0.30	0.52
Trinidad y Tobago	8.64	8.02	8.57	10.79	10.55	9.77	9.92	15.78	10.69	13.54
Uruquay	9.70	10.60	10.57	10.67	12.06	12.67	14.18	14.24	14.52	15.70
Venezuela	4.55	4.49	4.85	4.57	4.84	4.81	4.29	4.64	4.43	4.59
América Latina y el Caribe	4.83	5.31	5.62	5.87	6.39	6.64	6.82	7.09	7.54	8.16
Iberoamérica	9.28	9.97	10.17	10.63	11.47	11.87	12.53	13.10	14.06	15.04
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Nota

INDICADOR 42:

PUBLICACIONES EN PASCAL POR HABITANTE

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								ca	ida 10000 l	nabitantes
Argentina	6.03	6.15	6.71	6.72	6.96	6.44	6.51	6.33	6.85	6.32
Barbados	5.28	9.82	4.89	10.78	9.70	13.80	10.31	6.51	6.83	8.73
Bolivia	0.73	0.76	0.58	0.68	0.76	0.72	0.66	0.68	0.98	0.88
Brasil	3.20	3.33	3.52	4.09	4.14	4.14	4.79	4.29	4.09	4.32
Canadá	71.82	70.86	69.64	66.15	67.78	72.35	72.89	74.60	73.72	71.61
Chile	5.67	5.70	5.77	6.58	6.92	7.97	9.07	9.89	9.59	9.19
Colombia	0.83	0.95	1.05	1.04	1.12	1.14	1.15	1.13	1.27	1.37
Costa Rica	2.85	2.65	2.60	2.94	3.13	3.95	2.97	4.05	3.12	3.97
Cuba	2.58	3.40	3.30	3.43	4.19	3.79	3.15	3.24	2.83	2.66
Ecuador	0.51	0.53	0.65	0.63	0.69	0.89	0.68	0.73	0.61	0.89
El Salvador	0.03	0.03	0.19	0.16	0.12	0.14	0.21	0.22	0.21	0.15
España	34.09	36.42	35.58	38.67	38.92	39.00	41.20	40.45	37.40	40.09
Estados Unidos	56.32	54.82	52.04	51.37	51.24	53.03	57.18	55.17	53.15	51.37
Guatemala	0.36	0.34	0.20	0.36	0.26	0.26	0.35	0.44	0.22	0.29
Guyana	1.09	1.50	1.50	1.09	1.09	0.68	0.81	0.68	0.68	0.92
Honduras	0.39	0.26	0.25	0.14	0.28	0.28	0.30	0.29	0.23	0.09
Haití	0.16	0.33	0.13	0	0.47	0.11	0.15	0.16	0.24	0.22
Jamaica	5.20	4.36	3.51	4.81	5.84	5.67	4.70	3.62	3.41	5.70
México	2.58	2.72	2.75	3.07	3.38	3.35	3.61	3.55	3.11	3.38
Nicaragua	0.40	0.26	0.37	0.29	0.21	0.36	0.37	0.49	0.63	0.33
Paraguay	0.57	0.63	0.73	0.55	0.41	0.55	0.36	0.51	0.76	0.73
Panamá	2.25	2.39	2.00	2.89	3.14	4.01	3.08	3.19	4.19	4.27
Perú	0.69	0.59	0.67	0.77	0.95	0.94	0.98	0.95	1.05	1.15
Portugal	20.01	23.86	21.94	25.85	25.78	28.47	29.36	29.91	36.07	31.60
República Dominicana	0.23	0.27	0.29	0.44	0.28	0.21	0.26	0.16	0.19	0.33
Trinidad y Tobago	5.52	4.76	3.81	6.38	5.31	5.85	5.54	5.36	4.69	7.92
Uruguay	4.91	5.02	5.48	4.94	5.21	6.76	6.18	6.45	6.03	6.00
Venezuela	2.05	2.28	2.40	2.46	2.27	2.07	1.97	2.07	1.63	1.67
América Latina y el Caribe	2.49	2.57	2.66	2.96	3.08	3.09	3.32	3.12	2.98	3.12
Iberoamérica	5.08	5.34	5.33	5.83	6.00	6.08	6.42	6.18	5.92	6.16
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 43:

PUBLICACIONES EN SCI CON RELACIÓN AL PBI

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								cada	a mil millón	es de u\$s
Argentina	14.81	17.15	18.02	19.76	54.69	43.52	35.91	31.11	27.70	24.70
Barbados	18.08	18.53	15.24	18.05	16.15	21.90	22.75	18.29	12.75	13.79
Bolivia	9.96	12.31	8.59	10.58	12.64	15.95	14.13	16.21	14.15	14.67
Brasil	12.10	20.52	20.07	24.74	31.33	29.55	26.80	21.27	19.15	17.58
Canadá	59.53	57.91	53.72	53.72	55.15	49.97	43.22	44.22	42.80	42.37
Chile	23.22	28.48	30.35	34.48	39.47	40.17	31.26	27.60	24.34	21.71
Colombia	5.68	7.05	7.80	7.90	8.76	9.16	8.00	6.57	6.88	7.20
Costa Rica	18.60	15.19	13.98	17.13	16.50	16.27	16.51	16.83	12.57	15.78
Cuba	22.79	26.08	19.80	21.47	17.60	18.80	16.07	15.88	14.86	12.76
Ecuador	5.27	7.52	8.54	5.57	7.24	7.10	5.25	6.41	5.46	6.50
El Salvador	0.33	0.48	1.29	1.09	1.12	0.93	1.58	1.46	1.13	0.99
España	39.53	40.47	42.86	43.30	41.27	33.48	31.79	30.69	30.59	28.40
Estados Unidos	34.78	34.10	32.77	31.29	31.67	31.77	31.11	30.19	28.98	28.10
Guatemala	3.33	3.77	3.32	3.52	3.14	2.81	2.84	3.53	2.42	2.94
Guyana	11.19	14.33	12.64	18.65	0	10.74	11.36	35.28	17.85	21.18
Honduras	6.69	5.61	4.98	3.75	4.12	5.05	4.07	2.55	4.43	1.93
Haití	2.41	1.40	2.90	4.32	5.05	4.32	4.52	10.90	5.83	4.74
Jamaica	16.27	20.85	20.26	24.71	18.43	21.98	37.18	18.94	14.97	12.61
México	10.80	10.27	8.97	9.11	9.24	10.33	9.66	8.87	7.74	9.52
Nicaragua	6.44	6.68	6.60	5.58	5.96	6.58	7.62	8.24	12.26	8.47
Panamá	15.42	16.95	14.47	18.69	16.13	17.17	12.55	11.63	12.81	18.69
Paraguay	2.82	2.97	3.88	6.66	7.02	7.78	6.51	6.00	4.31	4.68
Perú	3.22	3.68	4.32	5.14	6.07	6.92	4.92	5.13	4.89	5.43
Portugal	23.64	28.15	31.94	34.56	36.13	31.91	32.54	32.39	37.78	33.90
República Dominicana	1.43	1.65	2.45	1.68	1.21	1.99	1.95	1.27	0.92	1.24
Trinidad y Tobago	17.81	14.83	13.24	15.52	14.99	11.23	9.81	13.60	7.19	8.81
Uruguay	14.30	16.88	17.47	18.96	32.42	38.66	39.52	28.29	24.81	22.44
Venezuela	11.66	10.93	10.06	9.20	13.13	14.80	10.17	8.52	6.49	5.53
América Latina y el Caribe	11.57	14.63	14.03	15.27	18.93	19.14	17.19	14.97	13.73	13.05
<u>Iberoamérica</u>	17.83	21.16	20.50	21.91	25.19	23.70	21.92	19.82	18.88	17.71
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 44: PUBLICACIONES EN PASCAL EN RELACIÓN AL PBI

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								cada	es de u\$s	
Argentina	7.27	7.90	8.68	9.30	25.59	18.83	16.26	13.34	12.46	9.48
Barbados	6.31	11.28	5.47	12.17	11.31	14.85	10.66	6.21	5.80	7.70
Bolivia	6.80	7.27	5.50	6.53	7.80	7.91	6.73	6.57	8.24	6.28
Brasil	6.33	9.80	9.38	12.86	14.44	13.40	13.10	8.96	7.01	6.22
Canadá	35.17	32.58	29.49	28.66	28.97	26.40	23.44	21.21	18.80	17.76
Chile	10.71	11.88	11.82	14.94	16.19	17.14	15.26	13.64	10.76	9.30
Colombia	3.29	4.40	4.50	4.57	4.98	5.21	4.27	3.35	3.40	3.51
Costa Rica	7.28	6.21	6.21	7.01	7.42	9.19	6.67	8.74	5.99	6.90
Cuba	12.07	14.53	11.32	11.38	13.00	10.98	8.60	7.86	5.64	5.09
Ecuador	3.14	4.82	5.15	3.61	3.54	4.15	2.64	2.63	1.98	2.74
El Salvador	0.17	0.16	0.91	0.72	0.56	0.60	0.89	0.88	0.75	0.54
España	22.36	23.33	24.40	25.54	23.65	18.81	17.39	15.71	13.59	12.68
Estados Unidos	17.40	16.13	14.96	14.46	14.09	14.07	14.37	13.13	12.03	11.22
Guatemala	2.03	2.07	1.19	2.00	1.33	1.25	1.67	2.06	0.96	1.14
Guyana	9.95	15.76	15.45	11.48	11.07	6.71	7.57	6.30	5.58	5.93
Honduras	5.35	3.45	3.06	1.61	3.26	3.09	3.16	2.82	2.03	0.44
Haití	3.48	6.55	2.66	0	11.16	2.40	2.88	3.48	4.62	3.21
Jamaica	17.73	15.46	12.13	15.84	19.18	17.33	13.56	9.88	9.08	12.37
México	5.84	5.48	4.60	4.87	5.25	5.34	5.31	4.80	3.88	4.01
Nicaragua	5.60	3.47	4.82	3.64	2.73	4.63	4.48	5.56	6.60	3.53
Panamá	7.00	7.22	5.27	7.74	7.82	9.67	6.91	6.65	8.07	7.14
Paraguay	3.53	4.25	5.04	4.65	4.49	5.61	3.04	4.09	4.96	3.61
Perú	3.03	2.99	3.28	3.77	4.44	4.12	3.97	3.28	3.13	2.98
Portugal	17.12	19.97	19.92	23.05	20.98	19.08	17.57	17.01	19.63	15.21
República Dominicana	1.19	1.31	1.25	1.78	1.16	1.15	1.30	0.52	0.57	0.78
Trinidad y Tobago	11.38	8.81	5.89	9.18	7.55	6.72	5.47	4.62	3.15	5.15
Uruguay	7.24	7.99	9.06	8.78	14.01	20.63	17.23	12.82	10.31	8.58
Venezuela	5.24	5.55	4.98	4.96	6.17	6.36	4.66	3.80	2.38	2.02
América Latina y el Caribe	5.97	7.09	6.64	7.69	9.13	8.91	8.38	6.58	5.42	4.99
Iberoamérica	9.76	11.33	10.75	12.00	13.18	12.15	11.23	9.35	7.95	7.25
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 45:

PUBLICACIONES EN SCI CON RELACIÓN AL GASTO EN I+D

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
									cada mill	ón de u\$s
Argentina	3.60	3.78	4.11	4.65	14.07	10.61	8.21	6.75	5.60	4.86
Bolivia	3.40	4.27	3.12	3.92	4.89					
Brasil			1.97	2.37	3.18	3.08	2.98	2.19	1.92	1.58
Canadá	3.39	3.23	2.81	2.57	2.70	2.45	2.08	2.16	2.16	2.25
Chile	4.65	5.61	5.78	6.56	5.80	6.02	4.64			
Colombia	2.66	3.54	6.28	6.38	6.77	5.94	5.09	4.14	4.33	4.50
Costa Rica	6.61	4.20	3.61			4.56	4.42		3.23	4.93
Cuba	4.20	5.25	4.42	4.05	3.35	3.47	2.87	3.13	3.59	2.93
Ecuador	5.71			9.29	11.14	10.38			3.75	4.29
El Salvador	0.41									1.13
España	4.52	4.70	4.72	4.73	4.18	3.19	2.99	2.73	2.54	2.23
Estados Unidos	1.34	1.30	1.22	1.16	1.20	1.23	1.17	1.16	1.12	1.06
Guatemala	102.62	134.82	119.43	157.98	135.92	210.43	93.55	10.08	4.90	5.11
Honduras			8.12	7.16	7.30	8.93	7.35			
Jamaica				44.98	26.75					
México	2.86	2.39	2.41	2.31	2.19	2.30	2.17	1.95		
Nicaragua					13.16					
Panamá	4.52	4.91	3.63	4.66	4.45	5.05	5.24	4.74	5.13	9.41
Paraguay				7.55	6.63	9.16	7.75	6.73		
Perú	3.27	3.83	3.96	4.80	5.95	6.70	3.29			
Portugal	3.62	3.95	4.22	4.30	4.75	4.34	4.22	4.02	3.70	2.80
Trinidad y Tobago	14.05	12.07	12.26	14.90	11.10	9.76	8.49	11.28	7.93	14.93
Uruguay	6.57	6.57	7.35		12.28				6.87	5.10
Venezuela	3.00	2.84	2.68	1.86	3.08	4.77	4.02	2.47	0.37	0.21
América Latina y el Caribe	2.09	2.64	2.53	2.78	3.52	3.51	3.22	2.57	2.27	1.98
Iberoamérica	2.82	3.30	3.19	3.39	3.74	3.31	3.07	2.62	2.38	2.06

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1770	1///	2000	2001	2002	2003	2007	2003	2000	2007

INDICADOR 46:

PUBLICACIONES EN PASCAL CON RELACIÓN AL GASTO EN I+D

	1998	1999	2000	200 I	2002	2003	2004	2005	2006	2007
									cada mille	ón de u\$s
Argentina	1.77	1.74	1.98	2.19	6.58	4.59	3.72	2.90	2.52	1.87
Bolivia	2.32	2.52	2.00	2.42	3.02					
Brasil			0.92	1.23	1.47	1.40	1.46	0.92	0.70	0.56
Canadá	2.00	1.81	1.54	1.37	1.42	1.30	1.13	1.03	0.95	0.94
Chile	2.14	2.34	2.25	2.84	2.38	2.57	2.26			
Colombia	1.54	2.21	3.62	3.69	3.84	3.38	2.72	2.11	2.14	2.19
Costa Rica	2.59	1.72	1.60			2.58	1.79		1.54	2.15
Cuba	2.22	2.92	2.53	2.15	2.47	2.03	1.53	1.55	1.36	1.17
Ecuador	3.40			6.03	5.44	6.08			1.36	1.81
El Salvador	0.21									0.62
España	2.56	2.71	2.69	2.79	2.40	1.79	1.63	1.40	1.13	1.00
Estados Unidos	0.67	0.61	0.55	0.53	0.53	0.54	0.54	0.50	0.46	0.42
Guatemala	62.53	74.25	42.92	89.66	57.72	93.19	54.88	5.88	1.95	1.97
Honduras			5.00	3.07	5.78	5.47	5.72			
Jamaica				28.83	27.84					
México	1.55	1.28	1.23	1.23	1.25	1.19	1.20	1.05		
Nicaragua					6.03					
Panamá	2.05	2.09	1.32	1.93	2.16	2.84	2.88	2.71	3.23	3.60
Paraguay				5.26	4.24	6.60	3.61	4.59		
Perú	3.08	3.11	3.00	3.52	4.35	3.99	2.66			
Portugal	2.62	2.80	2.63	2.87	2.76	2.59	2.28	2.11	1.92	1.26
Trinidad y Tobago	8.98	7.17	5.45	8.81	5.59	5.84	4.74	3.83	3.48	8.73
Uruguay	3.33	3.11	3.81		5.31				2.85	1.95
Venezuela	1.35	1.44	1.32	1.00	1.45	2.05	1.84	1.10	0.13	0.08
América Latina y el Caribe	1.08	1.28	1.20	1.40	1.70	1.63	1.57	1.13	0.90	0.76
Iberoamérica	1.54	1.77	1.67	1.85	1.96	1.70	1.57	1.24	1.00	0.84

200 I

INDICADOR 47:

PUBLICACIONES EN SCI SEARCH CADA 100 INVESTIGADORES

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Argentina		40.00	40.07	10.10	10.50	10.00	44.04	44.00		40.07
PF EJC	11.57 17.41	12.23 18.70	12.27 19.38	13.12 20.69	13.50 21.40	12.93 20.61	11.91 18.66	11.62 17.88	11.09 16.94	10.97 16.75
Bolivia										
PF	7.87	9.72	6.94	7.52						
EJC	14.41	17.50	12.50	8.95	10.29					
Brasil			11.00	11.74	10.00	10.00	10.00	10.55	11.00	11 50
PF EJC			11.63 20.15	11.74 20.18	12.92 22.08	12.08 20.58	12.08 20.46	10.55 17.15	11.09 17.88	11.59 18.50
Canadá										
EJC	38.56	38.82	36.07	33.54	34.94	35.13	32.90	36.82	39.09	
Chile										
PF EJC	26.43 30.48	29.21 33.75	31.62 36.06	30.38 36.66	31.21 38.24	17.27 24.12	16.29 22.28			
	50.40	55.75	55.00	55.00	55.27	£-f.1£	22.20			
Colombia PF	12.50	12.76	15.36	9.61	7.92	7.32	7.19	7.19	8.42	10.31
EJC	18.21	18.80	28.44	18.56	15.77	14.97	14.94	15.23	18.00	22.25
Costa Rica										
PF EJC		15.58			23.30	24.34	28.53	23.20	8.94	11.30
						52.01	66.88	63.59		
<u>Cuba</u> PF	9.81	12.47	12.03	12.41	10.48	14.31	12.90	13.26	15.21	14.29
	0.01		12.00		10.10		12.00	10.20	10.21	7.1.20
<u>Ecuador</u> PF	7.31			18.06	25.29	22.84			14.53	17.77
EJC	10.26			22.76	32.00	29.92			22.94	31.06
El Salvador										
PF EJC	0.86 2.07	1.23 3.02	1.45 5.80			5.56	9.69	9.62	7.98	7.30
España PF		21.48		18.80	18.93	18.69	19.15	19.25	19.50	19.64
EJC	39.46	40.67	32.54	32.97	34.10	32.03	32.23	31.76	32.50	33.10
Estados Unidos										
PF EJC		16.26 25.06	24.94	24.01	24.70	24.34	26.09	27.05		
Guatemala										
PF								15.61	13.35	15.93
EJC								24.74	22.46	25.96
Honduras										
PF			5.43	4.00	4.65	5.75				
México	00.50	00.50	00.40	04.00	10.00	40.07	10.00	45.50	40.00	
<u>EJC</u>	20.50	22.59	23.46	24.22	19.26	19.67	16.99	15.50	13.88	
Nicaragua PF					9.38		10.43			
					3.00		10.70			
Panamá PF	16.77	32.73	36.32	24.97	47.60	51.39	36.78	35.50		
EJC	30.59	56.25	56.64	76.09	66.67	73.03	89.90			
Paraguay										
PF EJC				7.33 8.94	4.53 7.91	5.38 9.38	5.21 9.09	5.59 10.50		
				J.0-F	7.01	3.00	3.00	. 5.00		
Perú PF							6.67			
Portugal										
PF		12.08		12.85		13.95		15.98	16.50	14.51
EJC	19.08	21.77	21.56	22.58	24.33	24.70	27.60	28.58	29.86	26.50

200 I

INDICADOR 47: PUBLICACIONES EN SCI SEARCH CADA 100 INVESTIGADORES

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Trinidad y Tobago										
PF			24.16	26.92		24.52	23.45	34.16	20.14	27.76
Uruguay										
PF		15.70	12.14		10.37				15.05	-
EJC		48.75	38.08		32.05					
Venezuela										
PF	69.25	63.41	65.43	54.45	58.74	43.69	35.58	33.26	25.88	24.15
EJC	91.89	80.16	78.86	64.22	69.28	50.41	40.74	37.99	30.10	28.00
América Latina y el Caribe										
PF	10.34	10.97	10.98	10.99	10.72	10.22	9.58	8.92	9.12	9.47
EJC	18.19	19.80	20.73	21.13	21.21	20.05	20.04	18.02	18.14	18.60
Iberoamérica										
PF	13.47	13.87	13.31	13.17	13.03	12.57	12.29	11.77	12.03	12.23
EJC	23.89	25.37	24.03	24.41	24.81	23.46	23.76	22.22	22.55	22.83
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

INDICADOR 48: PUBLICACIONES EN PASCAL CADA 100 INVESTIGADORES

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								cad	la 100 inves	stigadores
Argentina PF	5.68	5.63	5.91	6.17	6.31	5.60	5.39	4.98	4.99	4.21
EJC	8.54	8.61	9.34	9.74	10.01	8.92	8.45	7.67	7.62	6.43
Bolivia										
PF EJC	5.37 9.83	5.74 10.33	4.44 8.00	4.64 5.52	6.35					
Brasil										
PF EJC			5.44 9.42	6.10 10.49	5.95 10.17	5.48 9.33	5.91 10.00	4.44 7.22	4.06 6.55	4.10 6.55
Canadá										
EJC	22.78	21.84	19.80	17.90	18.36	18.56	17.84	17.66	17.17	
Chile PF	12.19	12.19	12.32	13.17	12.80	7.37	7.95			
EJC	14.06	14.08	14.05	15.88	15.69	10.29	10.87			
Colombia										
PF EJC	7.25 10.55	7.96 11.72	8.85 16.39	5.55 10.72	4.50 8.96	4.16 8.52	3.84 7.98	3.67 7.77	4.17 8.91	5.02 10.83
Costa Rica										
PF EJC		6.37			10.48	13.75 29.38	11.52 27.02	12.05 33.03	4.27	4.94
Cuba										
PF	5.19	6.95	6.88	6.58	7.74	8.35	6.90	6.57	5.77	5.69
Ecuador				44.70	10.00	10.07				7.10
PF EJC	4.36 6.11			11.73 14.79	12.36 15.64	13.37 17.52			5.27 8.32	7.49 13.10
El Salvador										
PF EJC	0.43 1.04	0.41 1.01	1.02 4.10			3.57	5.43	5.77	5.32	4.01
España										
PF EJC	22.32	12.38 23.44	18.53	11.09 19.44	10.85 19.54	10.50 18.00	10.47 17.62	9.85 16.26	8.66 14.44	8.77 14.78
Estados Unidos	22.02	20.44	10.55	13.44	10.54	10.00	17.02	10.20	14.44	14.70
PF		7.69	44.00	44.40	10.00	10.70	10.05	11 =0		
EJC		11.85	11.39	11.10	10.99	10.78	12.05	11.76		
Guatemala PF								9.11	5.30	6.15
EJC								14.43	8.92	10.03
Honduras PF			3.34	1.71	3.68	3.53				
México										
EJC	11.09	12.05	12.03	12.95	10.95	10.17	9.34	8.39	6.96	
Nicaragua					4.00		0.40			
<u>PF</u>					4.30		6.13			
PF	7.61	13.94	13.23	10.34	23.08	28.94	20.25	20.32		
EJC	13.88	23.96	20.63	31.52	32.32	41.12	49.49			
PF				5.11	2.90	3.88	2.43	3.81		
EJC				6.24	5.05	6.76	4.24	7.16		
Perú PF							5.38			
							3.30			
PF PF		8.57		8.57		8.34		8.39	8.57	6.51
EJC	13.82	15.45	13.44	15.06	14.13	14.77	14.91	15.01	15.51	11.89

200 I

INDICADOR 48:

PUBLICACIONES EN PASCAL CADA 100 INVESTIGADORES

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
								cad	stigadores	
Trinidad y Tobago										
PF			10.74	15.91		14.67	13.09	11.61	8.84	16.25
Uruguay										
PF		7.43	6.29		4.48				6.25	
EJC		23.06	19.75		13.85					
Venezuela										
PF	31.14	32.21	32.35	29.32	27.59	18.78	16.30	14.85	9.51	8.81
EJC	41.33	40.72	39.00	34.58	32.54	21.67	18.66	16.96	11.06	10.22
América Latina y el Caribe										
PF	5.34	5.31	5.19	5.54	5.17	4.76	4.67	3.92	3.60	3.62
EJC	9.39	9.59	9.81	10.65	10.23	9.33	9.77	7.93	7.17	7.12
Iberoamérica										
PF	7.38	7.43	6.98	7.22	6.82	6.45	6.30	5.56	5.07	5.01
EJC	13.08	13.58	12.59	13.37	12.98	12.03	12.17	10.49	9.50	9.35
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007

ANEXO DEFINICIONES DE INDICADORES SELECCIONADOS



DEFINICIONES DE INDICADORES **SELECCIONADOS**



1. INDICADORES SELECCIONADOS

Los indicadores que se presentan en este informe han sido elaborados con arreglo a las normas propuestas en el Manual de Frascati1 de la OCDE, ajustadas a las características de los países latinoamericanos según las recomendaciones surgidas de los talleres metodológicos de la RICYT.

Indicadores de contexto

Los indicadores de contexto contienen información acerca de ciertas dimensiones básicas de los países, tales como la población, la población económicamente activa (PEA) y la economía, expresada en las cifras del PBI. La utilidad de estos datos, para los propósitos de este informe, es permitir la construcción de indicadores de peso relativo, tales como el gasto en I+D como porcentaje del PBI y el número de investigadores en relación con la PEA.

Los indicadores de contexto seleccionados son:

Indicador 1: Población (expresada en millones de habitantes).

Indicador 2: Población Económicamente Activa (PEA) (expresada en millones de personas)

Indicador 3: Producto Bruto Interno (PBI) (expresado en moneda nacional, en dólares estadounidenses y en Paridad de Poder de Compra -PPC-).

Estos indicadores reflejan los recursos económicos que

Indicadores de recursos económicos destinados

cada país destina a la ciencia y la tecnología. Cada indicador refleja el gasto en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT), y el gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (I+D), según las definiciones del Manual de Frascati que se transcriben en el apartado² del presente anexo. Los mismos están expresados en porcentajes relativos o en moneda nacional, dólares estadounidenses y Paridad del Poder de Compra (PPC). según corresponda.

Indicador 4: Gasto en Ciencia y Tecnología

a la ciencia y la tecnología

Este indicador, expresado en las diferentes unidades monetarias, refleja el gasto realizado dentro de cada país en ACT e I+D, tanto por el sector público, como por el sector privado.

Indicador 5: Gasto en Ciencia y Tecnología en relación al PBI Este indicador expresa porcentualmente el esfuerzo relativo del país en materia de ciencia y tecnología, tomando como parámetro comparativo el producto bruto interno (PBI).

Indicador 6: Gasto en Ciencia y Tecnología por habitante

Este indicador presenta el gasto en ciencia y tecnología en forma relativa a la población. Se escoge esta variable comparativa por ser relativamente independiente de consideraciones económicas, financieras o del tipo de cambio. Está expresado en las diferentes unidades monetarias por habitante.

Indicador 7: Gasto en I+D por investigador

Este indicador presenta la relación entre el gasto en I+D y el número de investigadores calculados, tanto en

^{1.} OECD, The Measurement of Scientific and Technological Activities. Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Para la edición española: (c) 2003, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Publicado por acuerdo con la OCDE, París.

equivalencia a jornada completa (EJC), como en personas físicas (PF). Está expresado en las diferentes unidades monetarias por investigador. Dado que el indicador representa la dotación per capita de recursos para la investigación, se toma exclusivamente el gasto en I+D y se deja de lado el de ACT, ya que los rubros que éste incluye están relacionados sólo indirectamente con la actividad de los investigadores.

Indicador 8: Gasto en Ciencia y Tecnología por tipo de actividad

Este indicador presenta el gasto en ciencia y tecnología discriminado según el tipo de actividad: I+D y otras ACT. Dentro del concepto de I+D, el gasto está discriminado también según su tipo: Investigación Básica, Investigación Aplicada o Desarrollo Experimental. La información está expresada como porcentaje del total del gasto por tipo de actividad.

Indicador 9: Gasto en Ciencia y Tecnología por sector de financiamiento

Este indicador presenta el gasto en ciencia y tecnología (ACT e I+D) discriminado según la fuente de financiamiento. Se ha utilizado, para identificar las fuentes, la clasificación de sectores propuesta por la OCDE: empresas, administración pública (o gobierno), organizaciones privadas sin fines de lucro, educación superior y extranjero. La información está expresada como porcentaje del total del gasto financiado por cada sector.

Indicador 10: Gasto en Ciencia y Tecnología por sector de ejecución

Este indicador presenta el gasto en ciencia y tecnología discriminado según el sector que ejecuta la I+D o las Actividades Científicas y Tecnológicas, independientemente de la fuente de financiamiento. Se sigue la clasificación de sectores propuesta por la OCDE, especificada en el indicador 9. La información está expresada como porcentaje del total del gasto ejecutado en cada sector.

Indicador 11: Gasto en Ciencia y Tecnología por objetivo socioeconómico

Este indicador presenta el gasto en ciencia y tecnología (ACT e I+D) discriminado según el objetivo socioeconómico al que fue aplicado. El concepto de "objetivo socioeconómico" no remite a la disciplina científica, sino a la finalidad de la actividad, también llamada "campo de aplicación". Para este indicador se ha utilizado la clasificación propuesta por la OCDE, que prevé objetivos socioeconómicos: "Exploración y explotación de la Tierra", "Infraestructuras y ordenación del territorio", "Control y protección del medio ambiente", "Protección y mejora de la salud humana", "Producción, distribución y utilización racional de la energía", "Producción y tecnología agrícola", "Producción y tecnología industrial", "Estructuras y relaciones sociales", "Exploración y explotación del espacio", "Investigación no Orientada", "Otra Investigación Civil" y "Defensa". La información está expresada como porcentaje del gasto realizado para cada objetivo.

Por cuestiones de organización de la información, las categorías que se han utilizado en la elaboración del cuadro de referencia tienen denominaciones distintas de las de las recientemente expuestas. Las equivalencias entre ellas son:

Energía: Corresponde a Producción, distribución y utilización racional de la energía

Espacio: Corresponde a Exploración y explotación del espacio Explotación de la tierra: Corresponde a Exploración y explotación de la tierra

Infraestructura: Corresponde a Infraestructuras y ordenación del territorio

Medio Ambiente: Corresponde a Control y protección del medio ambiente

Relaciones sociales: Corresponde a Estructuras y relaciones sociales

Salud Humana: Corresponde a Protección y mejora de la salud humana

Tecnología agrícola: Corresponde a Producción y tecnología agrícola

Tecnología Industrial: Corresponde a Producción y tecnología industrial

Tierra y atmósfera: Exploración y explotación de la tierra y de la atmósfera

Indicador 12: Créditos Presupuestarios Públicos de I+D por obietivo socioeconómico

Este indicador permite medir la financiación pública de la I+D a partir de la información extraída de los presupuestos nacionales, permitiendo enlazar la política científica con los obietivos socioeconómicos.

Esta forma de análisis busca calibrar las intenciones u objetivos de las administraciones públicas a la hora de comprometer fondos para I+D. La información está expresada como porcentaje del total de los créditos presupuestarios públicos en cada objetivo socioeconómico.

Indicador 13: Gasto en CyT por disciplina científica

Este indicador pretende identificar el gasto en I+D o en Actividades Científicas y Tecnológicas, según la distribución de los recursos de acuerdo a las diversas disciplinas científicas y tecnológicas en las cuales se centran sus actividades. La información está expresada como porcentaje del total del gasto ejecutado en cada disciplina.

Recursos humanos en ciencia y tecnología

Indicador 14: Personal en ciencia y tecnología

Este indicador refleja el número de personas involucradas en ACT, según sus distintas funciones: investigadores, becarios de I+D o doctorado, personal de apoyo y personal de servicios científico-tecnológicos. Se ha tomado, para cada categoría, la correspondiente definición del Manual de Frascati que se describe en el punto 2 del presente anexo. La información es presentada, tanto en personas físicas como en equivalentes a jornada completa (EJC)2.

Indicador 15: Investigadores por cada mil integrantes de la PEA

Este indicador expresa el peso relativo de los investigadores en la fuerza de trabajo o población económicamente activa (PEA). Está expresado en investigadores, en personas físicas y en EJC por cada mil integrantes de la PEA. El indicador refleja el potencial de recursos humanos para la I+D con los que cuenta el país, en relación con las dimensiones de su fuerza de trabajo.

Indicador 16: Personal de ciencia y tecnología por género

Este indicador presenta los porcentajes de personal de ciencia y tecnología, según su función, clasificados por género.

Indicador 17: Investigadores por sector

Este indicador presenta el número de investigadores según el sector en el que desempeñan su actividad. Está expresado en porcentaje del total de investigadores en personas físicas y en EJC para cada sector. Se sigue la clasificación de sectores propuesta por la OCDE, especificada en el indicador 9.

Indicador 18: Investigadores por disciplina científica

Este indicador presenta el número de investigadores en personas físicas (incluyendo los becarios de I+D o de doctorado) distribuidos según la disciplina científica en la que se desempeñan. Está expresado en porcentaje.

Indicador 19: Investigadores por nivel de formación

Este indicador identifica la distribución de los investigadores (incluyendo los becarios de I+D o de doctorado) según su máximo nivel de formación, es decir, según el máximo título que ostentan.

Indicadores de educación superior

Estos indicadores reflejan recursos humanos potencialmente disponibles para la ciencia y tecnología en los distintos países, en particular, los graduados universitarios de distinto nivel que se incorporan cada año al mercado de trabajo.

Indicador 20: Graduados universitarios: titulados de grado

Número de personas que se gradúa cada año en carreras universitarias de grado, de cuatro o más años de duración, clasificados por áreas. A saber: "Ciencias naturales y exactas", "Ingeniería y tecnología", "Ciencias médicas", "Ciencias agrícolas", "Ciencias sociales" y "Humanidades".

Indicador 21: Graduados universitarios de maestrías

Número de personas que se gradúa cada año en programas de maestría, clasificados por área de la ciencia y la tecnología.

Indicador 22: Graduados universitarios: doctorados

Número de personas que se gradúa cada año en programas de doctorado, clasificados por área de la ciencia y la tecnología.

Productos de la ciencia y la tecnología

Este conjunto de indicadores se utiliza para estimar los resultados de las actividades de I+D. Desde el punto de vista adoptado, siguiendo la norma del Manual de Frascati, las patentes representan -en mayor medida- el producto de la investigación tecnológica y empresarial, por cuanto protegen conocimientos con potencial interés económico. La medición de las publicaciones científicas en determinados medios representa una aproximación, no exenta de controversias, a una evaluación cuantitativa (e indirectamente cualitativa) del producto de la investigación académica.³

Indicador 23: Solicitudes de patentes

Este indicador presenta el número de patentes solicitadas en cada país, discriminadas según el lugar de residencia de los solicitantes. Para el análisis de este indicador se debe tener en cuenta que no todas las patentes son el resultado de un esfuerzo de I+D, así como que muchos productos de la I+D empresarial, especialmente en algunos sectores productivos, no son patentados. No obstante esta limitación, el indicador es utilizado a efectos comparativos en todas las series internacionales. Cabe señalar, en el caso de América Latina, que algunos países presentan saltos en sus series debido a cambios en la legislación y en las políticas.

Indicador 24: Patentes otorgadas

Este indicador presenta el número de patentes otorgadas en cada país, discriminado según el lugar de residencia del solicitante. Para el análisis de este indicador se debe tener en cuenta que no existe una relación lineal entre las patentes otorgadas y las solicitadas en cada año, ya que los tiempos de otorgamiento de una patente pueden variar substantivamente, tanto entre los distintos países, como dentro de un mismo país.

Indicador 25: Tasa de dependencia

Este indicador presenta el coeficiente entre patentes solicitadas por no residentes y por residentes. Un valor mayor a 1 señala la preeminencia de patentes solicitadas desde el exterior, mientras que un valor entre 0 y 1 señala preeminencia de patentes solicitadas por residentes en el país.

Indicador 26: Tasa de autosuficiencia

Este indicador presenta el coeficiente entre patentes solicitadas por residentes y el total de patentes solicitadas. Crece en la medida en que la participación de las patentes solicitadas por residentes es mayor.

^{3.} Los indicadores bibliométricos presentados fueron elaborados por la coordinación de la RICYT, con la colaboración del Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT) y en base a una estrategia de búsqueda desarrollada en conjunto con el Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España y mediante la contratación del servicio que provee Dialog Corp. en Argentina. Asimismo, el CINDOC de España suministra los indicadores bibliométricos de las bases ICYT e IME, el Departamento de Bibliografía Latinoamericana de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM de México construye los indicadores de las publicaciones registradas en las bases de datos Periódica y Clase, y la Biblioteca Regional de Medicina (BIREME) ha proporcionado la información sobre publicaciones registradas en la base LILACS.

Indicador 27: Coeficiente de invención

Este indicador presenta la relación entre patentes solicitadas por residentes y la población del país.

Se expresa en patentes cada cien mil habitantes y expresa la cantidad de patentes que solicitan los residentes del país, en forma normalizada respecto a la población. El supuesto que existe es que, cuanto mayor sea el valor de este indicador, mayor es la capacidad de invención del país.

Indicador 28: Publicaciones en SCI SEARCH

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en SCI SEARCH, producida por el Institute for Scientific Information http://www.isinet.com), situado en Filadelfia, Estados Esta base de datos tiene carácter Unidos. multidisciplinario y abarca alrededor de 6.100 revistas de las ciencias de la vida, medio ambiente, tecnología y medicina. Es la base de datos de mayor utilización para trabajos en el área de la bibliometría. Su contenido constituye el autodenominado "mainstream" o "corriente principal de la ciencia".

Indicador 29: Publicaciones en PASCAL

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en PASCAL (Bibliographie Internationale), producida por el Institut de l'Information Scientifique et Technique (INIST/CNRS, http://www.inist.fr). Tiene carácter multidisciplinario y abarca alrededor de 17 millones de archivos comprendidos en alrededor de 9000 revistas y documentos que tratan sobre las ciencias de la vida, medio ambiente, tecnología y medicina.

Indicador 30: Publicaciones en INSPEC

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en INSPEC, del Institute of Electrical and Electronics Engineers del Reino Unido (http://www.theiet.org/publishing/inspec). Abarca casi 10 millones de registros comprendidos en más de 4.000 revistas y 2200 documentos de física, electrónica, ingeniería eléctrica, comunicaciones, tecnologías de la información e informática, entre otros.

Indicador 31: Publicaciones en COMPENDEX

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en COMPENDEX (Engineering Index), producida por Engineering Information Inc., de Estados Unidos (http://www.ei.org). Abarca más de 10 millones de registros comprendidos en más de 5.600 revistas y documentos de todos los campos de la Ingeniería.

Indicador 32: Publicaciones en Chemical Abstracts (CA)

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en CA, producida por Chemical Abstracts Service (http://info.cas.org), una división de la

American Chemical Society, en Ohio, Estados Unidos. Abarca alrededor de 9.500 revistas y documentos de todos los campos de la Química.

Indicador 33: Publicaciones en BA

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en BA (Biological Abstracts), producida por BIOSIS en Filadelfia, Estados Unidos (http://www.biosis.org). Abarca más de 11 millones de archivos registrados sobre todos los campos de las ciencias de la vida.

Indicador 34: Publicaciones en MEDLINE

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en MEDLINE (Index Medicus), producida por National Library of Medicine (Bethesda, Estados Unidos: http://www.nlm.nih.gov). Abarca alrededor de 16 millones de referencias a archivos de 5.200 revistas y documentos de la medicina humana y disciplinas relacionadas.

Indicador 35: Publicaciones en CAB Internacional

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en CAB Abstracts, producida por CABI (http://www.cabi.org) del Reino Unido. Abarca alrededor de 5 millones de registros de 9.000 revistas y documentos de temas relacionados con agricultura, medicina veterinaria, salud y nutrición humana, bosques y suelos, entre otros.

Indicador 36: Publicaciones en ICYT

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en ICYT, producida por el Centro de Información y Documentación Científica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España (http://www.cindoc.csic.es). Tiene carácter multidisciplinario y abarca casi 190.000 registros obtenidos de 770 revistas y documentos españoles de agronomía, ciencias de la vida, ciencias de la tierra y el espacio, ciencias exactas y naturales y ciencias tecnológicas.

Indicador 37: Publicaciones en IME

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en IME, producida por el Centro de Información y Documentación Científica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España (http://www.cindoc.csic.es). Abarca 321 revistas y documentos españoles de ciencias médicas.

Indicador 38: Publicaciones en PERIÓDICA

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en PERIÓDICA, producida por el Departamento de Bibliografía Latinoamericana de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM (www.dgbiblio.unam.mx/periodica.html). Contiene 265.000

registros de 1.500 revistas científicas de América Latina y el Caribe, especializadas en ciencia y tecnología. La base de datos se actualiza diariamente y más de 10.000 artículos son registrados cada año.

Indicador 39: Publicaciones en CLASE

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de los distintos países, registradas en CLASE, producida por el Departamento de Bibliografía Latinoamericana de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM (www.dgbiblio.unam.mx/clase.html). Contiene 270.000 registros de 1.500 revistas científicas de América Latina y el Caribe, especializadas en ciencias sociales y humanidades. La base de datos se actualiza diariamente y más de 10.000 artículos son registrados cada año.

Indicador 40: Publicaciones en LILACS

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas latinoamericanas correspondientes al área de salud, registradas en Lilacs (Literatura Latino Americana y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud). Es producida por BIREME (www.bireme.br). Esta base de publicaciones contiene 400.000 registros de 1.300 revistas científicas y documentos relacionados con el campo de la salud.

Indicador 41: Publicaciones en SCI SEARCH en relación a la población

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de cada uno de los distintos países, registradas en SCI SEARCH, en relación a la población del país. Se expresa en publicaciones cada cien mil habitantes.

Indicador 42: Publicaciones en PASCAL en relación a la población

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de cada uno de los distintos países, registradas en PASCAL, en relación a la población del país. Se expresa en publicaciones cada cien mil habitantes.

Indicador 43: Publicaciones en SCI SEARCH en relación al PB

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de cada uno de los distintos países, registradas en SCI SEARCH, en relación al PBI del país. Se expresa en publicaciones cada mil millones de dólares de PBI.

Indicador 44: Publicaciones en PASCAL en relación al PBI

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de cada uno de los distintos países, registradas en PASCAL, en relación al PBI del país. Se expresa en publicaciones cada mil millones de dólares de PBI.

Indicador 45: Publicaciones en SCI SEARCH en relación al gasto en I+D

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de cada uno de los

distintos países, registradas en SCI SEARCH, en relación al gasto en I+D del país. Se expresa en publicaciones por cada millón de dólares de gasto en I+D.

Indicador 46: Publicaciones en PASCAL en relación al gasto en I+D

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de cada uno de los distintos países, registradas en PASCAL, en relación al gasto en I+D del país. Se expresa en publicaciones por cada millón de dólares de gasto en I+D.

Indicador 47: Publicaciones en SCI SEARCH cada 100 investigadores

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de cada uno de los distintos países, registradas en SCI SEARCH, en relación al número de investigadores del país. Se expresa en publicaciones por cada cien investigadores en personas físicas y en EJC.

Indicador 48: Publicaciones en PASCAL cada 100 investigadores

Este indicador presenta el número de publicaciones científicas correspondientes a autores de cada uno de los distintos países, registradas en PASCAL, en relación al número de investigadores del país. Se expresa en publicaciones por cada cien investigadores en personas físicas y en EJC.

2. DEFINICIONES BÁSICAS UTILIZADAS

En este apartado se presentan las definiciones de los conceptos utilizados, confeccionadas sobre la base del Manual de Frascati 2002 (OCDE) y de las definiciones propuestas por la UNESCO.

Actividades Científicas y Técnicas (ACT)

Las actividades científicas y tecnológicas comprenden las actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología. Incluyen actividades tales como la investigación científica y el desarrollo experimental (I+D), la enseñanza y la formación científica y técnica (EFCT) y los servicios científicos y técnicos (SCT).

Investigación y Desarrollo Experimental (I+D)

La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de los conocimientos humanos, culturales y sociales, y el uso de esos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones.

Servicios Científicos y Técnicos (SCT)

La definición de los SCT engloba las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo

experimental que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos. A efectos de su uso en encuestas, la UNESCO ha dividido los SCT en nueve subclases que pueden resumirse como sigue: actividades de C-T de bibliotecas, etc.; actividades de C-T de museos, etc.; traducción, edición, etc., de literatura C-T; inventarios e informes (geológicos, hidrológicos, etc.); prospección; recogida de información de fenómenos socioeconómicos; ensayos, normalización, control de calidad, etc.; actividades de asesoramiento a clientes, incluyendo servicios de asesoría agrícola e industrial; actividades de patentes y licencias a cargo de organismos públicos.

Sector Gobierno

Este sector comprende todos los ministerios, oficinas y otros organismos que suministran, generalmente a título gratuito, servicios colectivos que no sería económico ni fácil de suministrar de otro modo y que, además, administran los asuntos públicos y la política económica y social de la colectividad y las instituciones privadas sin fines de lucro controladas y financiadas principalmente por la administración. Las empresas públicas se incluyen en el sector de empresas.

Sector Empresas

El sector de las empresas comprende todas las empresas, organismos e instituciones cuya actividad esencial consiste en la producción mercantil de bienes y servicios (exceptuando los de la enseñanza superior) para su venta al público, a un precio que corresponde al de la realidad económica; y las instituciones privadas sin fines de lucro que están esencialmente al servicio de dichas empresas.

Sector Educación Superior

Este sector comprende todas las universidades y centros de nivel universitario, cualesquiera que sean el origen de sus recursos y su personalidad jurídica. Incluye también todos los institutos de investigación, estaciones experimentales y hospitales directamente controlados, administrados o asociados a centros de enseñanza superior.

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro

El campo cubierto por este sector comprende las instituciones privadas sin fines de lucro, que están fuera del mercado y al servicio de las economías domésticas (es decir, del público); y los individuos privados y las economías domésticas.

Sector Extranjero

Este sector comprende todas las instituciones e individuos situados fuera de las fronteras políticas de un país, a excepción de los vehículos, buques, aeronaves y satélites espaciales utilizados por instituciones nacionales, y de los terrenos de ensayo adquiridos por esas instituciones. También comprende todas las organizaciones

internacionales (excepto empresas), incluyendo sus instalaciones y actividades dentro de las fronteras de un país.

Créditos Presupuestarios Públicos de I+D

Los créditos presupuestarios públicos de I+D comprenden la I+D financiada por la administración y ejecutada por centros públicos, así como la I+D financiada por la administración y ejecutada por los otros tres sectores nacionales (empresas, instituciones privadas sin fines de lucro, enseñanza superior) y también la ejecutada en el extranjero (incluidas las organizaciones internacionales). Esta forma de análisis busca esencialmente calibrar las intenciones u objetivos de las administraciones públicas a la hora de comprometer fondos para I+D. La financiación de la I+D resulta así definida por quien financia (incluyendo los fondos públicos generales de las universidades) y puede tratarse de previsiones (presupuestos provisionales o créditos presupuestarios iniciales) o de datos retrospectivos (presupuesto final o gastos reales). Los datos de la financiación pública de I+D se extraen de los presupuestos nacionales en un momento concreto y están basados en sus propios métodos y terminología normalizados.

Para la distribución por objetivos socioeconómicos, se procura identificar la finalidad del programa o del proyecto de I+D.

Objetivos Socioeconómicos

Para la distribución por objetivos socioeconómicos, se procura identificar la finalidad del programa o del proyecto de I+D.

Investigadores

Los investigadores son profesionales que trabajan en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas, y en la gestión de los respectivos proyectos.

Becarios de I+D o doctorado

Los estudiantes postgraduados que desarrollan actividades de I+D deben ser considerados como investigadores e indicarse por separado. Si no constituyen una categoría diferente y son considerados como empleados, técnicos o investigadores, se suelen producir incoherencias en las series relativas a investigadores.

Personal de apoyo

Se compone de técnicos, personal asimilado y otro personal de apoyo.

Técnicos y personal asimilado

Los técnicos y el personal asimilado son personas cuyas tareas principales requieren unos conocimientos y una experiencia de naturaleza técnica en uno o varios campos de la ingeniería, de las ciencias físicas y de la vida o de las

ciencias sociales y las humanidades. Participan en la I+D ejecutando tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de métodos y principios operativos, generalmente bajo la supervisión de investigadores. El personal asimilado realiza los correspondientes trabajos bajo la supervisión de investigadores en ciencias sociales y humanidades.

Sus tareas principales son las siguientes: realizar investigaciones bibliográficas y seleccionar el material apropiado en archivos y bibliotecas; elaborar programas para ordenador; llevar a cabo experimentos, pruebas y análisis; preparar los materiales y equipo necesarios para la realización de experimentos, pruebas y análisis; hacer mediciones y cálculos y preparar cuadros y gráficos; llevar a cabo encuestas estadísticas y entrevistas.

Otro personal de apovo

El otro personal de apoyo incluye los trabajadores, cualificados o no, y el personal de secretariado y de oficina que participan en la ejecución de proyectos de I+D o que están directamente relacionados con la ejecución de tales proyectos.

Personal de servicios científico-técnicos (SCT)

El personal de SCT es aquel que si bien no investiga ni realiza trabajos de apoyo a la I+D, se desempeña en servicios científico-técnicos, incluidos dentro del concepto de ACT (ver 1.).

Equivalencia a jornada completa (EJC)

La equivalencia a jornada completa (EJC) se calcula considerando para cada persona únicamente la proporción de su tiempo (o su jornada) que dedica a I+D (o ACT, cuando corresponda).

Un EJC puede entenderse como el equivalente a una persona-año. Así, quien habitualmente emplea el 30 % de su tiempo a I+D y el resto a otras actividades (tales como enseñanza, administración universitaria y orientación de alumnos) debe ser considerado como 0,3 EJC. Igualmente, si un trabajador de I+D con dedicación plena está empleado en una unidad de I+D 6 meses únicamente, el resultado es un EJC de 0,5. Puesto que la jornada (período) laboral normal puede diferir de un sector a otro, e incluso de una institución a otra, es imposible expresar la equivalencia a jornada completa en personas/año.

Teóricamente, la conversión en equivalencia a jornada completa debería aplicarse a todo el personal de I+D a tomar en consideración. En la práctica, se acepta que las personas que emplean más del 90% de su tiempo a I+D (por ejemplo, la mayor parte del personal empleado en laboratorios de I+D) sean consideradas con equivalencia de dedicación plena del 100% y de la misma forma, podrían excluirse todas las personas que dedican menos del 10% de su tiempo a I+D.

La I+D puede ser la función principal de algunas personas (por ejemplo, los empleados de un laboratorio de I+D), o sólo la función secundaria (por ejemplo, los empleados de un establecimiento dedicado a proyectos y ensayos). La I+D puede igualmente representar una fracción apreciable de la actividad en determinadas profesiones (por ejemplo, los profesores universitarios y los estudiantes postgraduados). Si se computaran únicamente las personas empleadas en centros de I+D, resultaría una subestimación del esfuerzo dedicado a I+D; por el contrario, si se contabilizaran todas las personas que dedican algún tiempo a I+D, se produciría una sobreestimación. Es preciso, por tanto, traducir a equivalencia a jornada completa (EJC) el número de personas que realizan actividades de I+D.

Investigación básica

La investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

Investigación aplicada

La investigación aplicada consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

Desarrollo experimental

Consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios; o a la mejora sustancial de los ya existentes

3. CAMPOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

1. Ciencias Naturales y Exactas

- 1.1 Matemáticas e informática [matemáticas y otras áreas afines; informática y otras disciplinas afines (sólo desarrollo de software; el desarrollo de equipos debe clasificarse en ingeniería)].
- 1.2 Ciencias físicas (astronomía y ciencias espaciales, física, otras áreas afines).
- 1.3 Ciencias químicas (química, otras áreas afines).
- 1.4 Ciencias de la tierra y ciencias relacionadas con el medio ambiente (geología, geofísica, mineralogía, geografía física y otras ciencias de la tierra, meteorología y otras ciencias de la atmósfera incluyendo la investigación climática, oceanografía, vulcanología, paleoecología, otras ciencias afines).
- 1.5 Ciencias biológicas (biología, botánica, bacteriología, microbiología, zoología, entomología, genética, bioquímica, biofísica, otras disciplinas afines a

excepción de ciencias clínicas y veterinarias).

2. Ingeniería y Tecnología

- 2.1 Ingeniería civil (ingeniería arquitectónica, ciencia e ingeniería de los edificios, ingeniería de la construcción, ingeniería municipal, ingeniería estructural y otras disciplinas afines).
- 2.2 Ingeniería eléctrica, electrónica (ingeniería eléctrica, electrónica, ingeniería de los sistemas de comunicación, ingeniería informática (sólo equipos) y otras disciplinas afines).
- 2.3 Otras ciencias de la ingeniería (tales como la ingeniería química, técnicas aeronáuticas y aerospaciales, mecánica, metalurgia e ingeniería de los materiales y las correspondientes subdivisiones especializadas: productos forestales, ciencias aplicadas como geodesia, química industrial, etc.; ciencia y tecnología de producción de alimentos, tecnologías especializadas o áreas interdisciplinarias, por ejemplo, análisis de sistemas, metalurgia, minas, tecnología textil y otras disciplinas afines).

3. Ciencias Médicas

- 3.1 Medicina fundamental (anatomía, citología, fisiología, genética, farmacia, farmacología, toxicología, inmunología e inmunohematología, química clínica, microbiología clínica, patología).
- 3.2 Medicina clínica (anestesiología, pediatría, obstetricia y ginecología, medicina interna, cirugía, estomatología, neurología, psiquiatría, radiología, terapéutica, otorrinolaringología, oftalmología).
- 3.3 Ciencias de la salud (salud pública, higiene del trabajo, higiene del medio ambiente, enfermería, epidemiología).

4. Ciencias Agrícolas

- 4.1 Agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines (agronomía, zootecnia, pesca, silvicultura, horticultura, otras disciplinas afines).
- 4.2 Medicina veterinaria.

5. Ciencias Sociales

- 5.1 Psicología.
- 5.2 Economía.
- 5.3 Ciencias de la educación (educación, formación y otras disciplinas afines).
- 5.4 Otras ciencias sociales [antropología (social y cultural) y etnología, demografía, geografía (humana, económica y social), planificación urbana y rural, gestión, derecho, lingüística, ciencias políticas, sociología, métodos y organización, ciencias sociales varias y actividades interdisciplinarias, actividades metodológicas e históricas de I+D relacionadas con disciplinas de este grupo]. La antropología física, la geografía física y la psicofisiología deben clasificarse normalmente en ciencias exactas y naturales.

6. Humanidades

- 6.1 Historia (historia, prehistoria e historia, así como ciencias auxiliares de la historia, tales como la arqueología, la numismática, la paleografía, la genealogía, etc.).
- 6.2 Lengua y literatura (lenguas y literaturas antiguas y modernas).
- 6.3 Otras humanidades [filosofía (incluyendo la historia de las ciencias y de la técnica), arte, historia del arte, crítica de arte, pintura, escultura, musicología, arte dramático a excepción de "investigaciones" artísticas de cualquier tipo, religión, teología, otras áreas y disciplinas relacionados con las humanidades, otras actividades de I+D metodológicas e históricas relacionadas con disciplinas de este grupo].

4. OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS

4.1. Exploración y explotación de la Tierra

Abarca la investigación cuyos objetivos estén relacionados con la exploración de la corteza y la cubierta terrestre, los mares, los océanos y la atmósfera, y la investigación sobre su explotación. También incluye la investigación climática y meteorológica, la exploración polar (bajo diferente OSE, si es necesario) y la hidrológica. No incluye:

- La mejora de suelos y el uso del territorio (OSE 2).
- La investigación sobre la contaminación (OSE 3).
- La pesca (OSE 6).

4.2. Infraestructuras y ordenación del territorio

Cubre la investigación sobre infraestructura y desarrollo territorial, incluyendo la investigación sobre construcción de edificios. En general, este OSE engloba toda la investigación relativa a la planificación general del suelo. Esto incluye la investigación en contra de los efectos dañinos en el urbanismo urbano y rural pero no la investigación de otros tipos de contaminación (OSE 3).

4.3. Control y protección del medio ambiente

Comprende la investigación sobre el control de la contaminación destinada a la identificación y análisis de las fuentes de contaminación y sus causas, y todos los contaminantes, incluyendo su dispersión en el medio ambiente y los efectos sobre el hombre, sobre las especies vivas (fauna, flora, microorganismos) y la biosfera. Incluye el desarrollo de instalaciones de control para la medición de todo tipo de contaminantes. Lo mismo es válido para la eliminación y prevención de todo tipo de contaminantes en todos los tipos de ambientes.

4.4. Protección y mejora de la salud humana

Incluye la investigación destinada a proteger, promocionar y restaurar la salud humana, interpretada en sentido amplio para incluir los aspectos sanitarios de la nutrición y de la higiene alimentaria. Cubre desde la medicina preventiva, incluyendo todos los aspectos de los tratamientos médicos y quirúrgicos, tanto para individuos como para grupos así como la asistencia hospitalaria y a

domicilio, hasta la medicina social, la pediatría y la geriatría.

4.5. Producción, distribución y utilización racional de la energía

Cubre investigación sobre la producción, almacenamiento, transporte, distribución y uso racional de todas las formas de la energía. También incluye la investigación sobre los procesos diseñados para incrementar la eficacia de la producción y la distribución de energía, y el estudio de la conservación de la energía. No incluve:

- La investigación relacionada con prospecciones (OSE
- La investigación de la propulsión de vehículos y motores (OSE 7).

4.6. Producción y tecnología agrícola

Abarca toda investigación sobre la promoción de la agricultura, los bosques, la pesca y la producción de alimentos. Incluye: la investigación en fertilizantes químicos, biocidas, control biológico de las plagas y la mecanización de la agricultura; la investigación sobre el impacto de las actividades agrícolas y forestales en el medio ambiente; la investigación en el desarrollo de la productividad y la tecnología alimentaria. No incluye:

- La investigación para reducir la contaminación (OSE 3).
- La investigación para el desarrollo de las áreas rurales, el proyecto y la construcción de edificios, la mejora de instalaciones rurales de ocio y descanso y el suministro de agua en la agricultura (OSE 2).
- La investigación en medidas energéticas (OSE 5).
- La investigación en la industria alimentaria (OSE 7).

4.7. Producción y tecnología industrial

Cubre la investigación sobre la mejora de la producción y tecnología industrial. Incluye la investigación de los productos industriales y sus procesos de fabricación, excepto en los casos en que forman una parte integrante de la búsqueda de otros objetivos ... (por ejemplo, defensa, espacio, energía, agricultura).

4.8. Estructuras y relaciones sociales

Incluye la investigación sobre objetivos sociales, como los analizan en particular las ciencias sociales y las humanidades, que no tienen conexiones obvias con otros OSE. Este análisis engloba los aspectos cuantitativos, cualitativos, organizativos y prospectivos de los problemas sociales.

4.9. Exploración y explotación del espacio

Cubre toda la investigación civil en el terreno de la tecnología espacial. La investigación análoga realizada en el terreno militar se clasifica en el OSE 13. Aunque la investigación espacial civil no está en general centrada sobre un objetivo específico, con frecuencia sí tiene un fin determinado, como el aumento del conocimiento general (por ejemplo la astronomía), o se refiere a aplicaciones ejemplo, especiales (por los satélites telecomunicaciones).

4.10. Investigaciones financiadas con los fondos generales de las universidades

Cuando se presentan los datos de los créditos presupuestarios públicos para I+D por "objetivo", esta categoría debe incluir, por convención, toda la I+D financiada a partir de subvenciones generales de los ministerios de educación, aunque en algunos países muchos de estos programas puedan presentarse con otros objetivos. Este acuerdo se ha adoptado debido al problema de la de obtención de datos adecuados y, de la necesidad de hacerlos comparables. Los países miembros deberían desglosar lo más detalladamente posible, el "contenido" de esta categoría por disciplina de la ciencia y la tecnología y, en los casos en que les sea posible, por objetivos.

4.11. Investigación no orientada

Abarca todos los créditos presupuestarios que se asignan a I+D pero que no pueden atribuirse a un objetivo. Puede ser útil una distribución suplementaria por disciplinas científicas.

4.12. Otra investigación civil

Cubre la investigación civil que no puede (aún) ser clasificada en una OSE particular.

4.13. Defensa

Abarca la investigación (y el desarrollo) con fines militares. También comprende la investigación básica y la investigación nuclear y espacial financiada por los ministerios de defensa. La investigación civil financiada por los ministerios de defensa, por ejemplo, en lo relativo a meteorología, telecomunicaciones y sanidad, debe clasificarse en los OSE pertinentes.

5. GLOSARIO DE SIGLAS

ACT*: Actividades Científicas y Tecnológicas BID: Banco Interamericano de Desarrollo

BIOSIS: Biological Abstracts CA: Chemical Abstracts

CCST: Caribbean Council on Science and Technology CIDI: Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral

CINDOC: Centro de Información y Documentación Científica (España)

COMPENDEX: Engineering Index

CPROST: Centre for Policy Research on Science and Technology CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España) CTCAP: Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica v

Panamá

CyT: Ciencia y Tecnología

CYTED: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo

EJC*: Equivalencia a Jornada Completa

I+D*: Investigación y Desarrollo

ICYT: Índice Español de Ciencia y Tecnología

IME: Índice Español de Medicina **INSPEC: Physics Abstracts** MEDLINE: Index Medicus

OCDE: Organización de Cooperación para el Desarrollo

Económico

OEA: Organización de Estados Americanos

OPSFL: Organizaciones privadas sin fines de lucro

PASCAL: Bibliographie International

PBI: Producto bruto interno

PEA: Población económicamente activa

PF: Personas físicas

PPC: Paridad de Poder de Compra

RICYT: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y

Tecnología

SCI Search: Science Citation Index SCT*: Servicios Científicos y Tecnológicos

SECAB: Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello

SFU: Simon Fraser University SSCI: Social Science Citation Index

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la

Educación, la Ciencia y la Cultura.

Este libro se imprimió en el mes de noviembre de 2009, en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina.