

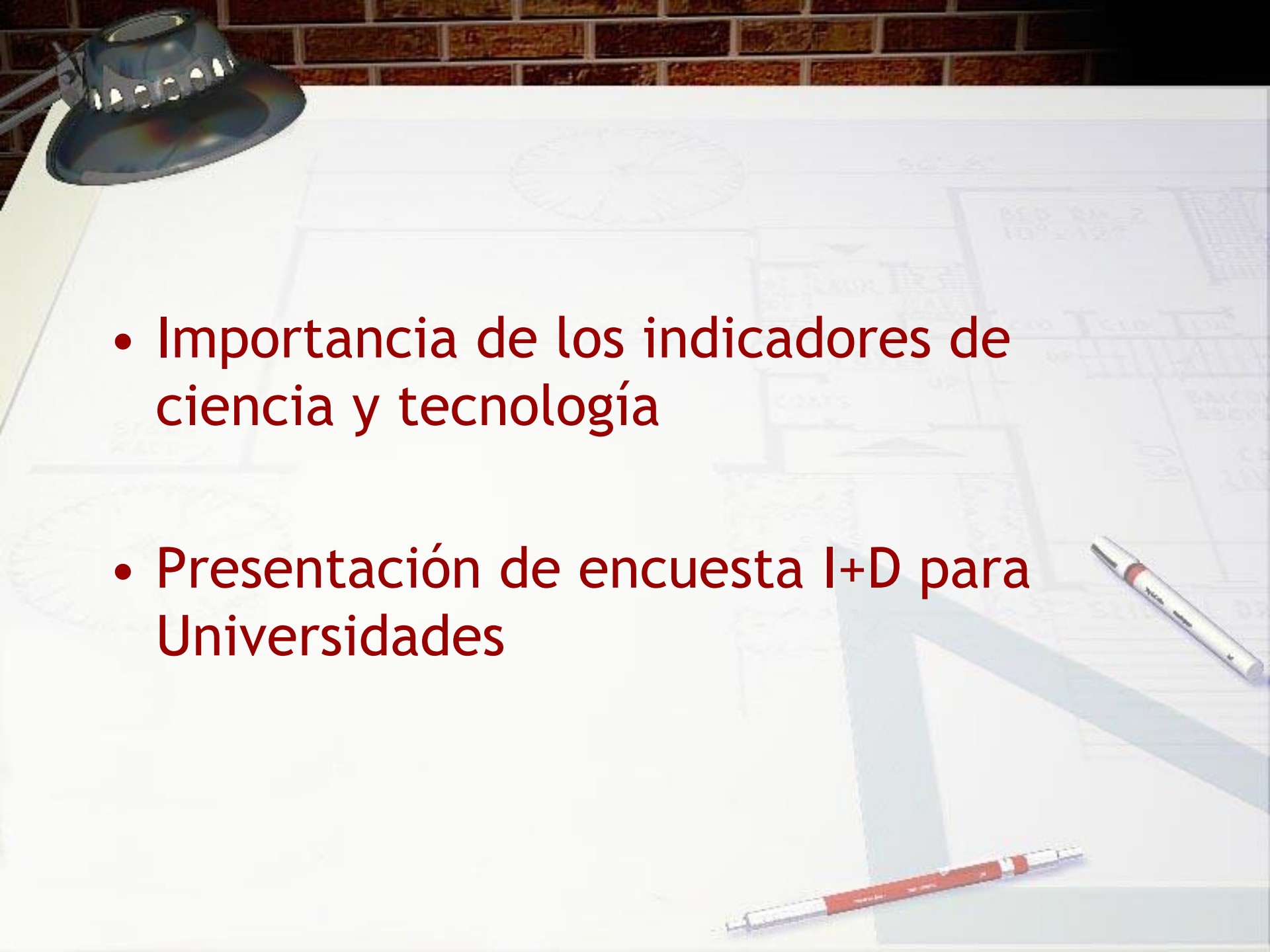
Taller de Indicadores de Investigación y Desarrollo (I+D) para Universidades

Willian E. Marroquín

Vicerrector Académico Adjunto

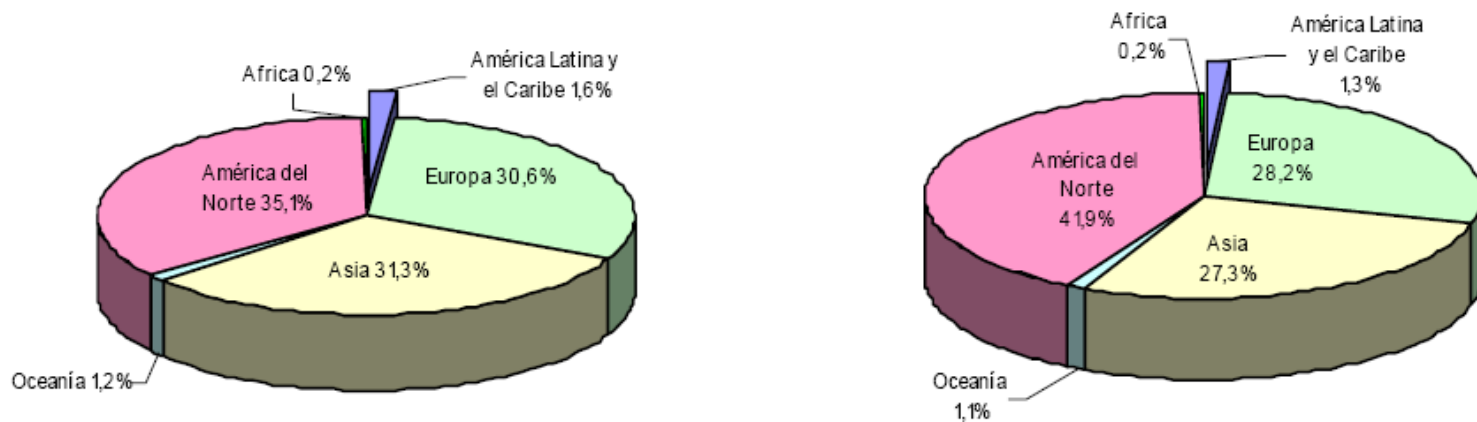
UCA-El Salvador, 23 de abril de 2008



- 
- **Importancia de los indicadores de ciencia y tecnología**
 - **Presentación de encuesta I+D para Universidades**

Estado de la ciencia y tecnología en América Latina

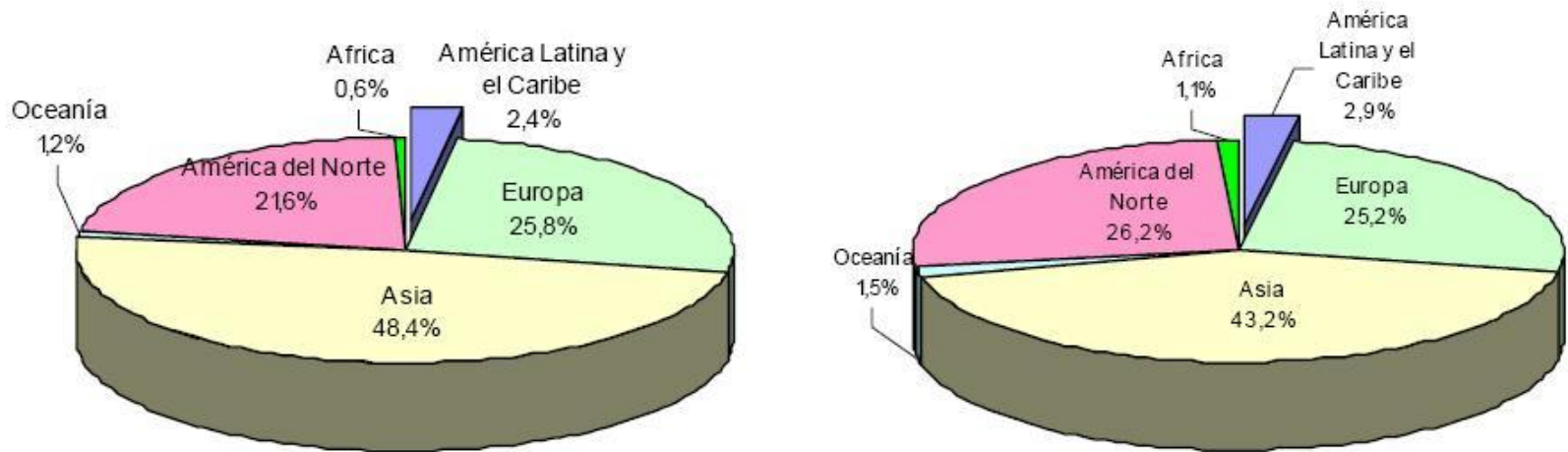
Gráfico 1. Inversión mundial en I+D según bloque geográfico, expresada en dólares corrientes (1994-2003)



Nota: Datos estimados a partir de las fuentes de información de la OCDE, UNESCO y RICYT
Cálculo realizado en dólares a valores corrientes para los años 1994 y 2003.
América del Norte incluye Estados Unidos y Canadá, México está incluido en América Latina y el Caribe.

Investigadores a nivel global

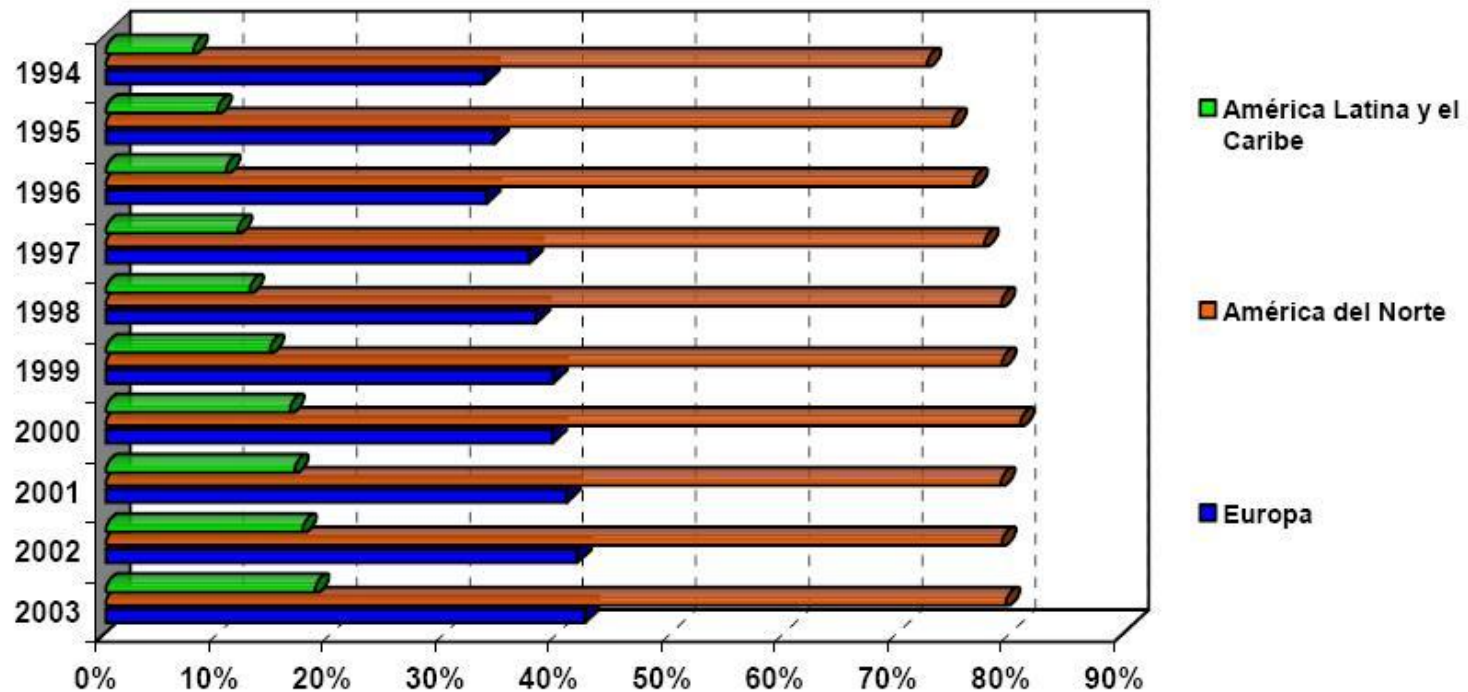
Gráfico 8. Investigadores (EJC) según bloque geográfico (1994 y 2003)



Nota: Datos estimados a partir de las fuentes de información de la OCDE, UNESCO y RICYT.

Investigadores en el sector privado

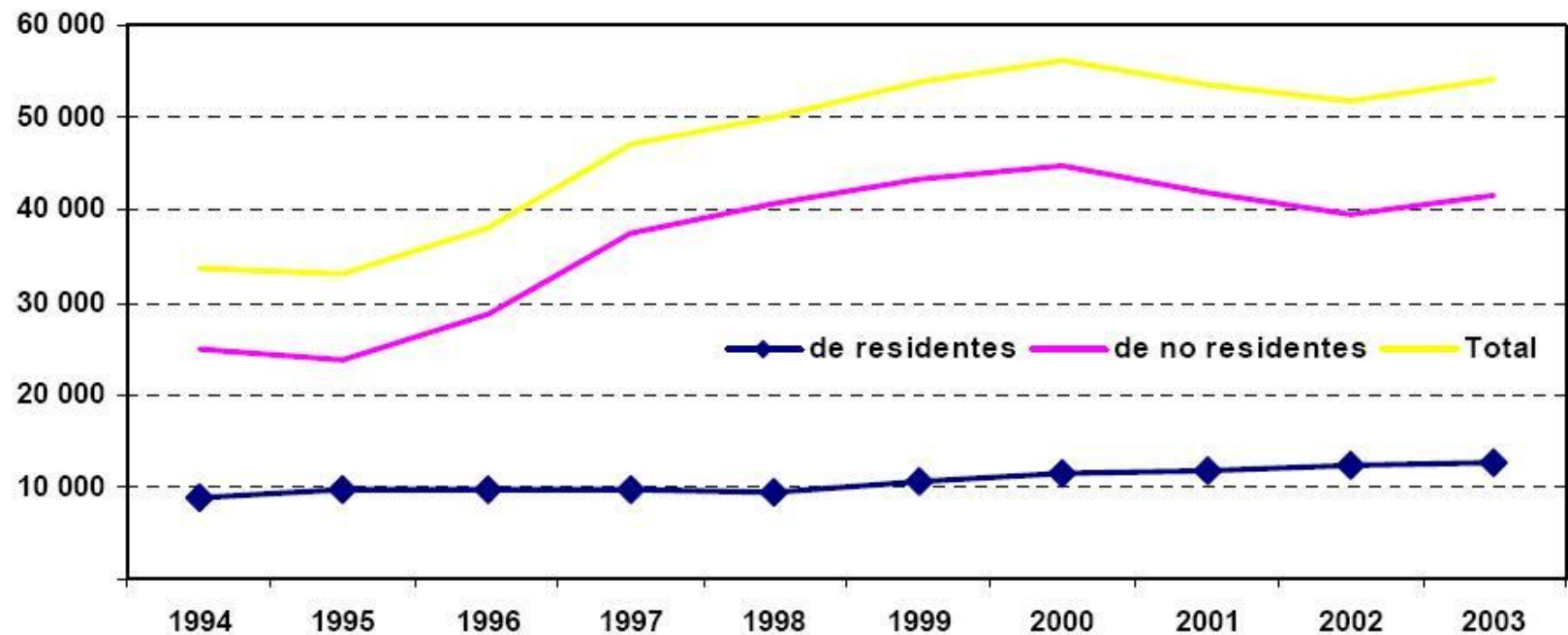
Gráfico 7. Participación de los Investigadores (EJC) en la actividad privada (1994-2003)



Nota: Datos estimados a partir de las fuentes de información de la OCDE, UNESCO y RICYT.

Patentes

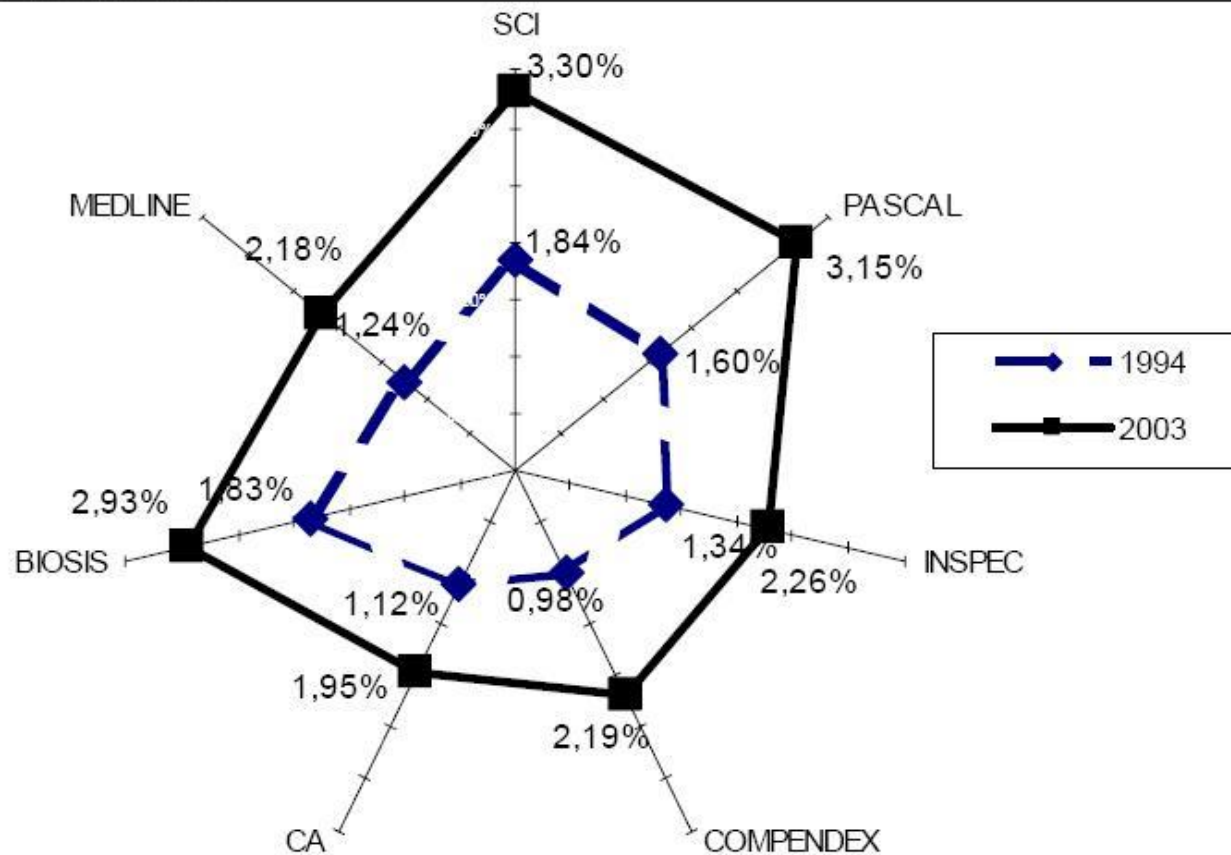
Gráfico 14. Solicitudes de patentes en América Latina y el Caribe



Elaboración del Centro REDES.

Publicaciones

Gráfico 11. Participación porcentual de América Latina y el Caribe en bases de datos internacionales, 1994 y 2003

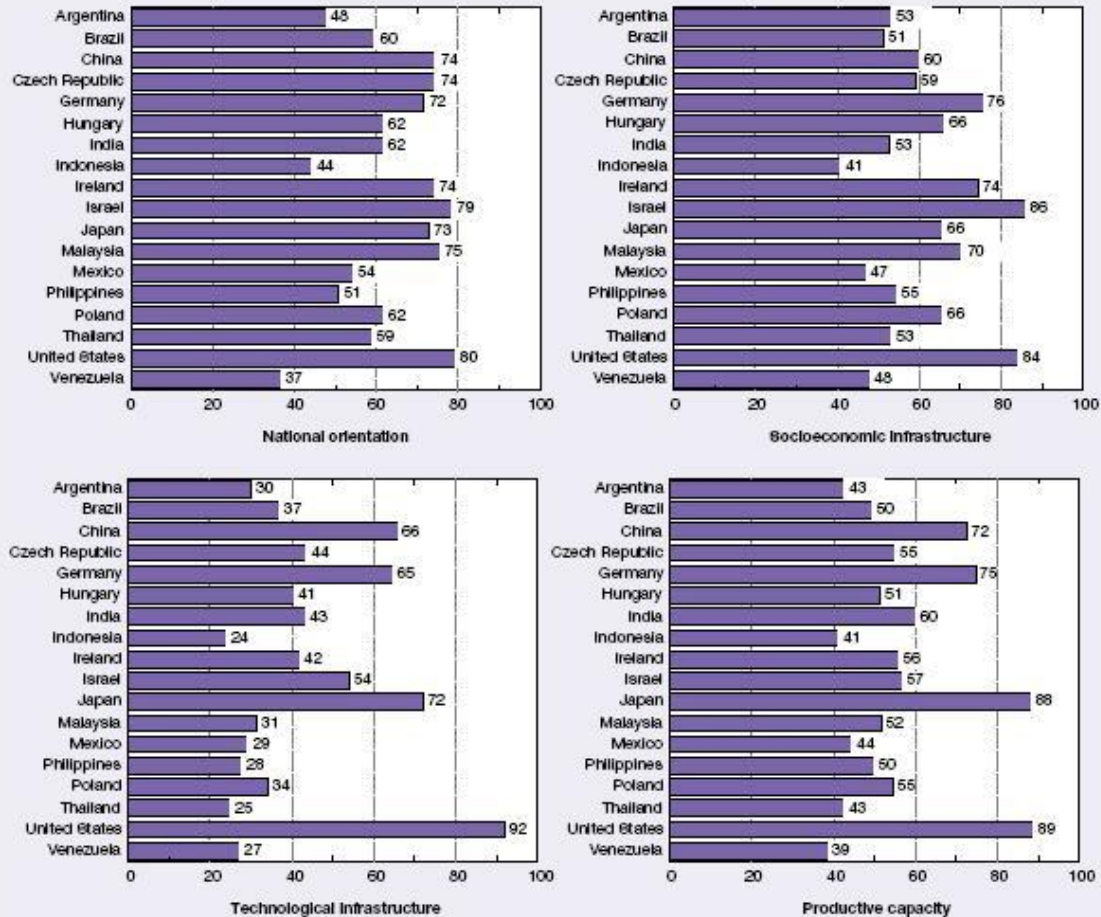


Elaboración del Centro REDES.

Contexto mundial de ciencia y tecnología

Indicadores de competitividad

Figure 6-20
Leading indicators of technological competitiveness in selected countries: 2005



NOTE: Raw data were converted into 0-100 scale for each indicator component.

SOURCE: Georgia Institute of Technology, *High Tech Indicators: Preliminary Report (2005)*. See appendix table 6-9.

Figure 6-21

Composite scores for four leading indicators, by country: 1999, 2003, and 2005

Score

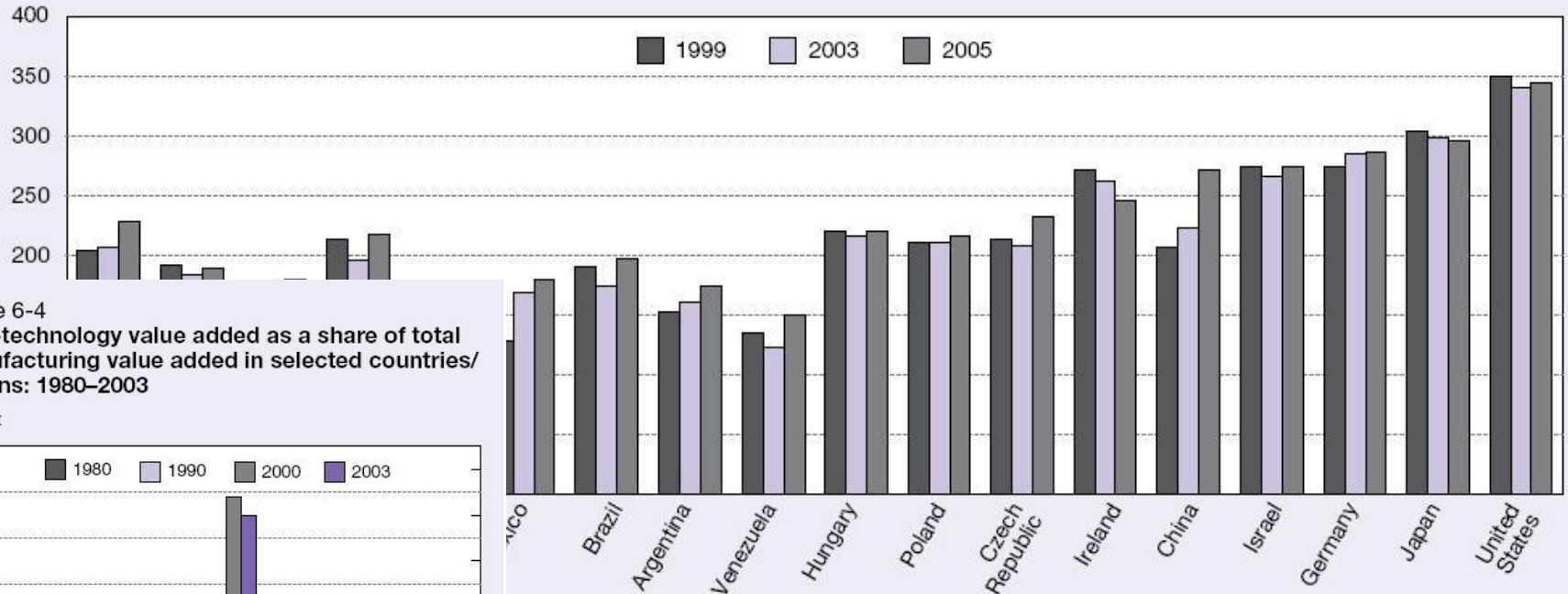
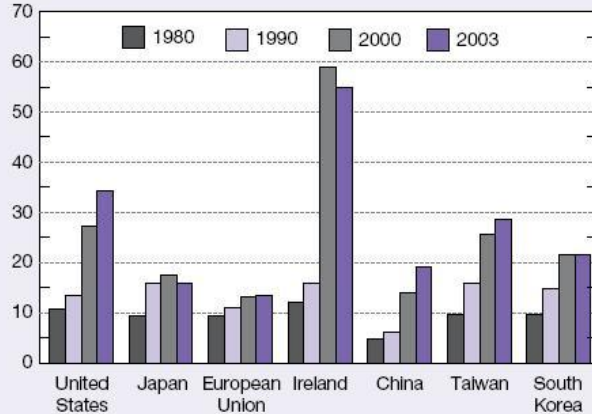


Figure 6-4

High-technology value added as a share of total manufacturing value added in selected countries/regions: 1980-2003

Percent



SOURCE: Global Insight, Inc., World Industry Service database (2005). See appendix table 6-3.

Tech Indicators: Preliminary Report (2005). See appendix tables 6-9, 6-10, and 6-11.

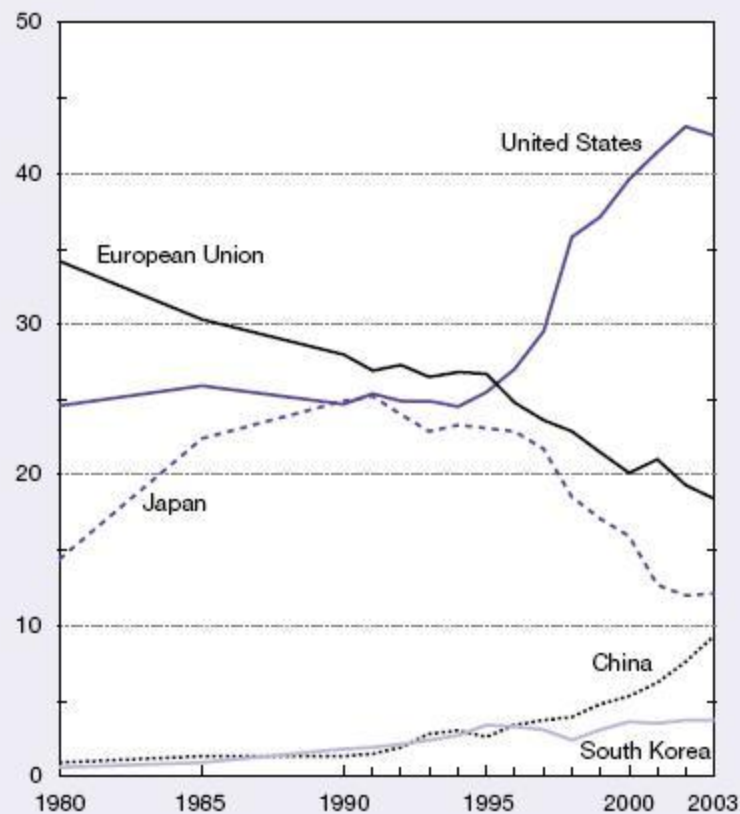
Science and Engineering Indicators 2006

NOTE: Value added is value of final production minus value of purchased inputs used in production process.

Participación en alta tecnología

Figure 6-5
Share of global high-technology value added,
by country/region: 1980-2003

Percent

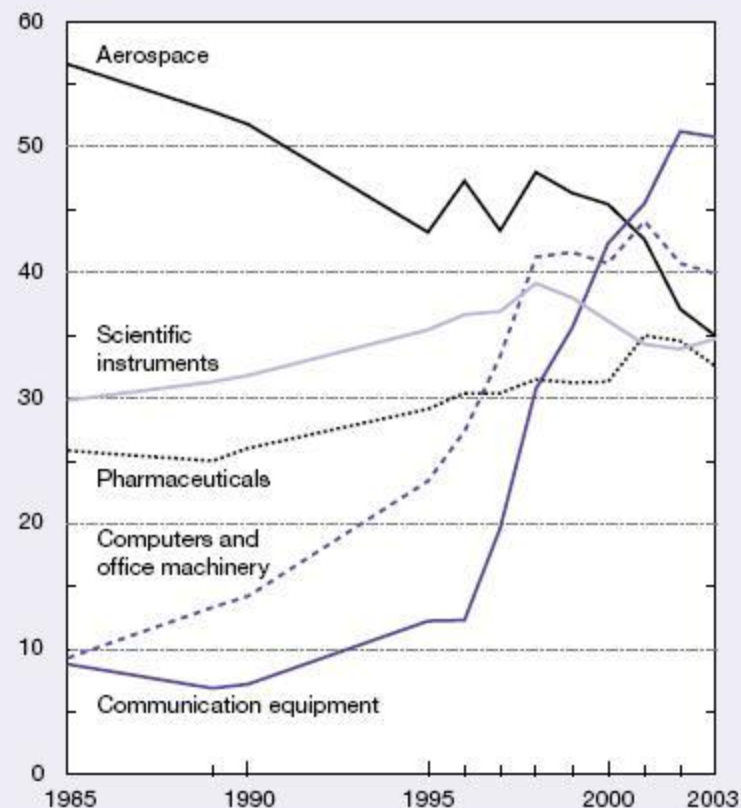


SOURCE: Global Insight, Inc., World Industry Service database (2005). See appendix table 6-3.

Science and Engineering Indicators 2006

Figure 6-6
U.S. share of global value added, by high-technology industry: 1985-2003

Percent

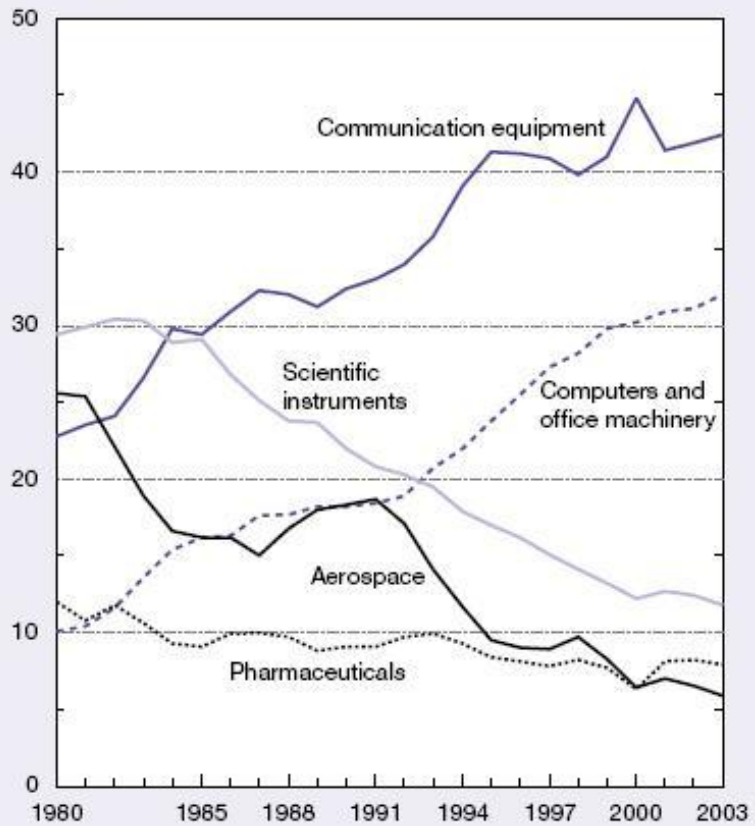


SOURCE: Global Insight, Inc., World Industry Service database (2005). See appendix table 6-3.

Science and Engineering Indicators 2006

Figure 6-12
Global high-technology exports, by industry
share: 1980-2003

Percent



SOURCE: Global Insight, Inc., World Industry Service database (2005). See appendix table 6-4.

Science and Engineering Indicators 2006

Patentes en Los Estados Unidos

Table 6-5

Top 15 most-emphasized U.S. patent classes for corporations from United States, Japan, and Germany: 2003

Rank	United States	Japan	Germany
1	Business practice, data processing	Electrophotography	Printing
2	Surgery: light, thermal, and electrical applications	Television signal processing	Clutches and power-stop control
3	Computers and digital processing systems	Computer storage and retrieval	Land vehicles, bodies, and tops
4	Data processing, file management	Photography	Machine element or mechanism
5	Surgery instruments	Photocopying	Brake systems
6	Data-processing software	Liquid crystal cells	Power delivery controls, engines
7	Wells	Ceramic compositions	Internal combustion engines
8	Prosthesis	Facsimile	Metal forming
9	Processing architectures	Power delivery controls, engines	Valves
10	Input/output digital processing systems	Optical image projector	Joints and connections
11	Data processing, artificial intelligence	Incremental printing of symbolic information	Sheet-feeding machines
12	Analytical and immunological testing	Bearings	Land vehicles
13	Surgical, medicators, and receptors	Electric lamp and discharge devices	X-ray or gamma-ray systems
14	Multicellular living organisms	Electrical generators	Rotary motors or pumps
15	Computer memory	Radiation imagery chemistry	Chairs, seats

NOTES: Rank based on patenting activity index for nongovernmental U.S. or foreign organizations, which are primarily corporations. Patenting by individuals and governments excluded.

SOURCE: U.S. Patent and Trademark Office, Office of Electronic Information Products, Patent Technology Monitoring Division, special tabulations (December 2004).

Table 6-6

Top 15 most-emphasized U.S. patent classes for corporations from South Korea and Taiwan: 2003

Rank	South Korea	Taiwan
1	Liquid crystal cells, elements, and systems	Semiconductor device manufacturing process
2	Electric lamp and discharge devices	Electrical connectors
3	Semiconductor device manufacturing process	Electrical systems and devices
4	Dynamic magnetic information storage or retrieval	Circuit makers and breakers
5	Electric lamp and discharge systems	Electric power conversion systems
6	Static information storage and retrieval	Active solid-state devices
7	Brushing, scrubbing, and general cleaning	Typewriting machines
8	Television	Substrate etching process
9	Refrigeration	Sheet-feeding machines
10	Active solid-state devices	Illumination
11	Pumps	Heat exchange
12	Power delivery controls, engines	Cleaning
13	Electrical audio signal systems	Optical image projector
14	Television recording systems	Communication radio wave antennas
15	Electrical nonlinear devices	Facsimile

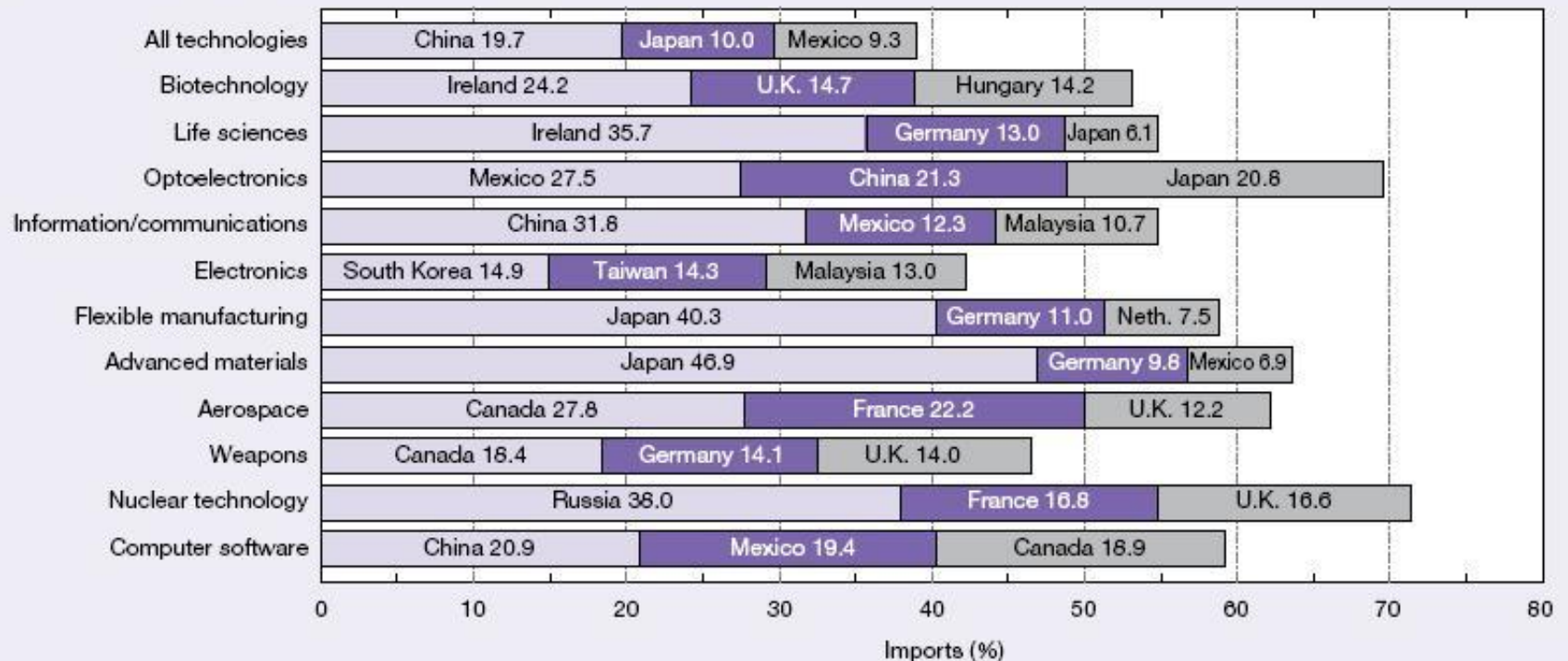
NOTES: Rank based on patenting activity index for nongovernmental organizations, which are primarily corporations. Patenting by individuals and governments excluded.

SOURCE: U.S. Patent and Trademark Office, Office of Electronic Information Products, Patent Technology Monitoring Division (2004).

Países que suministran productos de tecnología a Los Estados Unidos

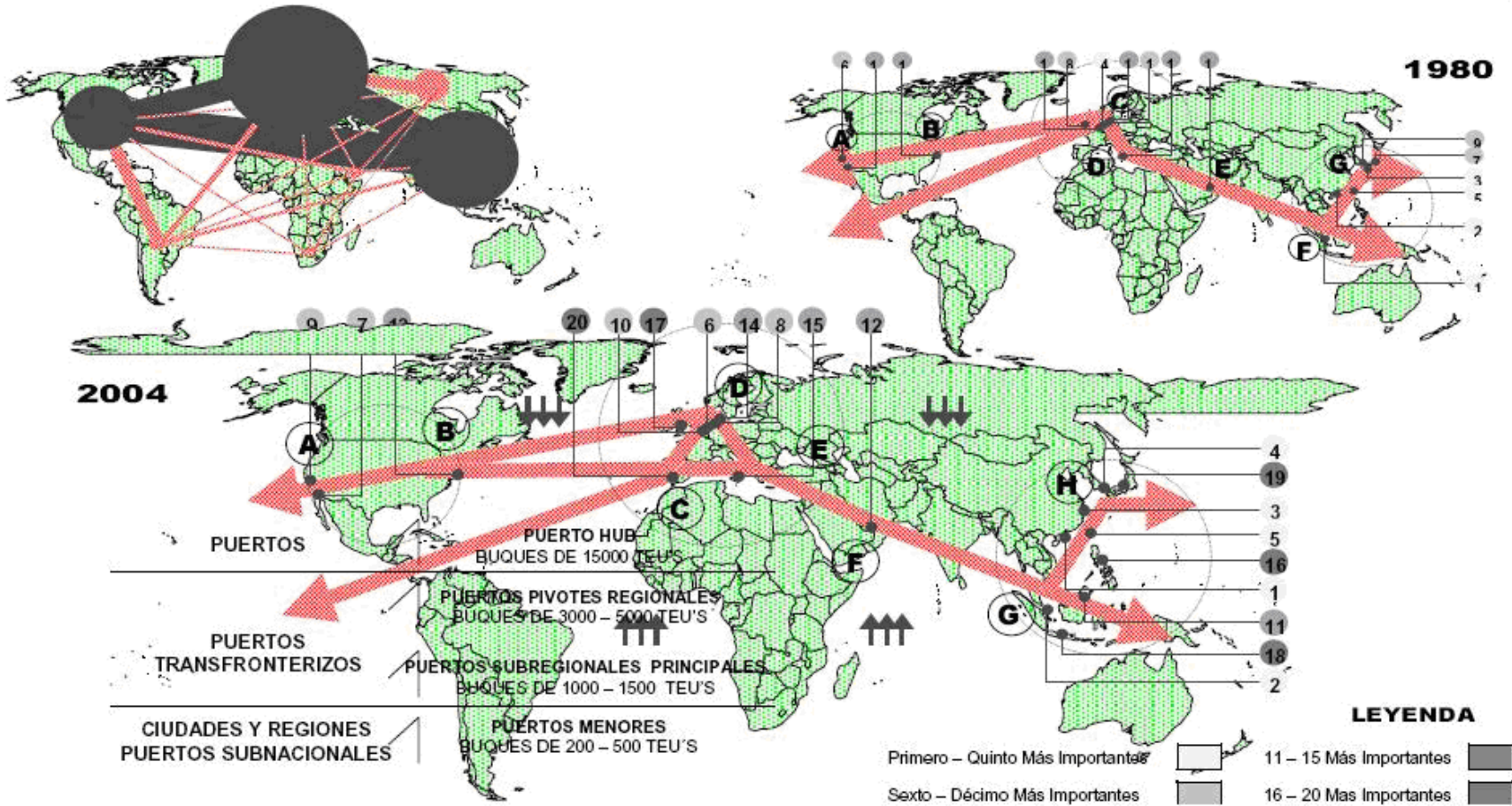
Figure 6-16

Top three foreign suppliers of technology products to United States: 2004

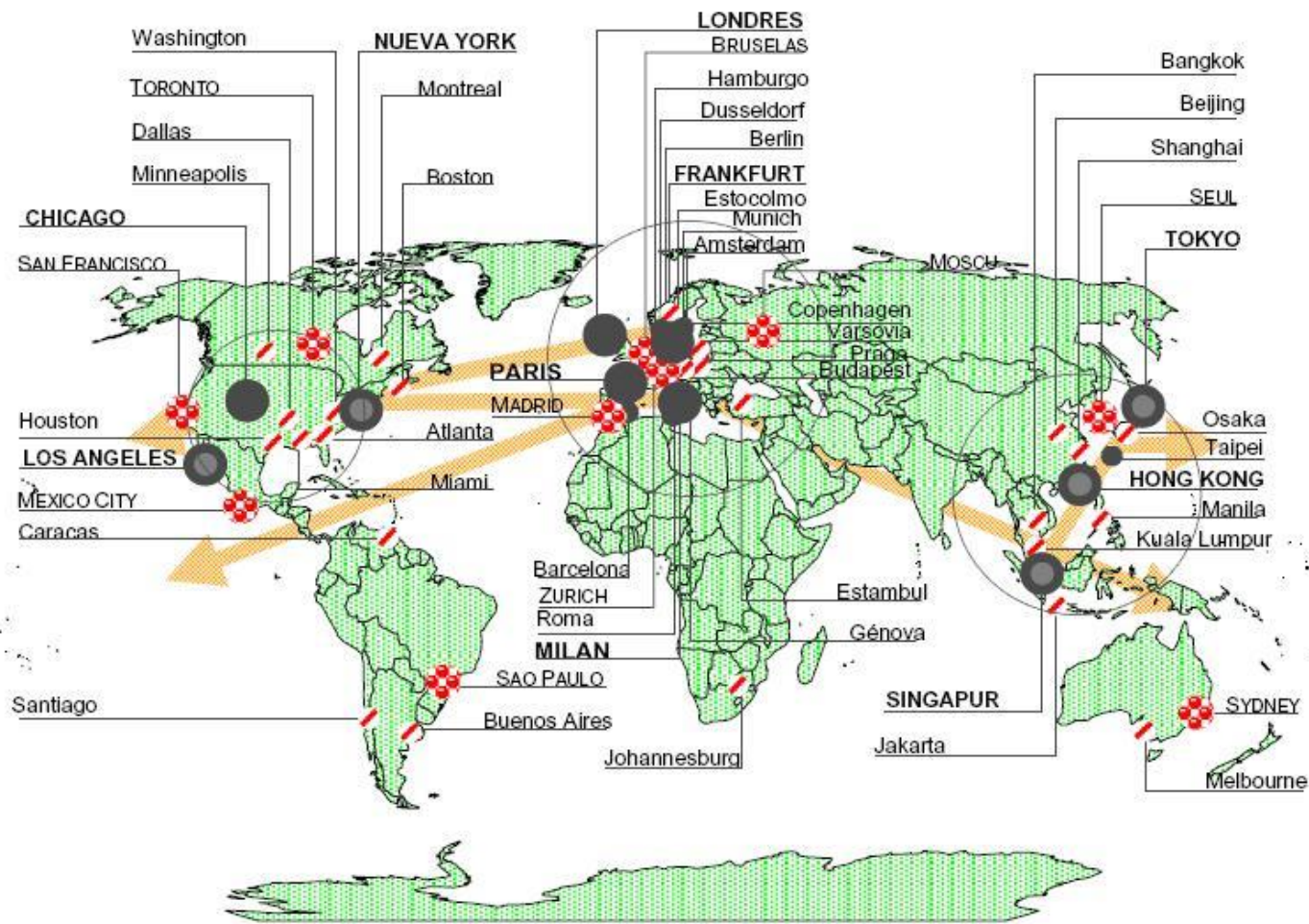


SOURCE: U.S. Census Bureau, Foreign Trade Division, special tabulations.

Flujo del comercio mundial



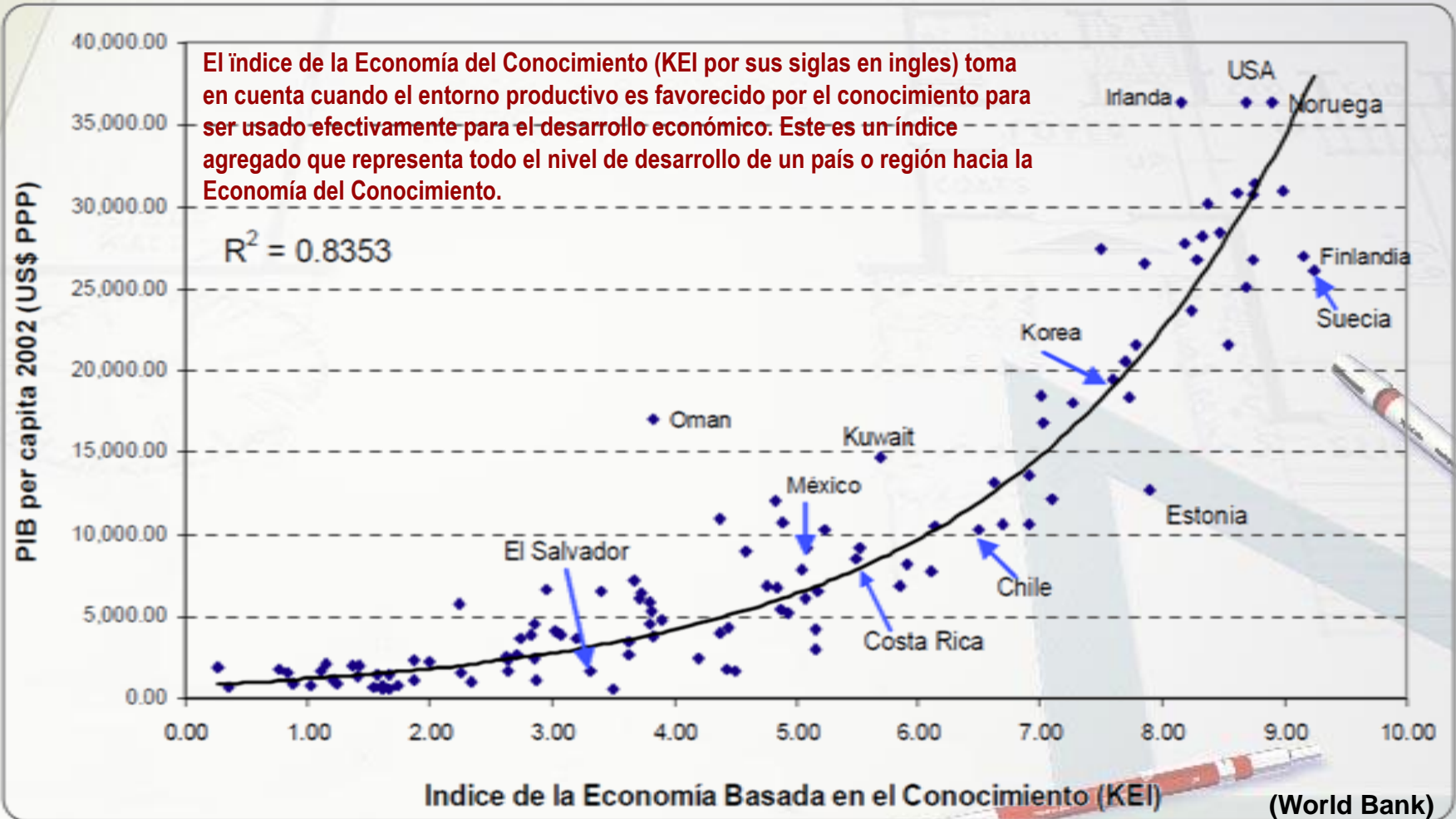
CIUDADES GLOBALES Y TERRITORIALIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES AGENCIAS DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN



NODO GLOBAL
 NODO MULTINACIONAL
 NODO NACIONAL
 NODO GLOBAL INTEGRADO – CIUDAD PUERTO GLOBAL

ÍNDICE DE ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

Los cuatro pilares del conocimiento interconectados e interdependientes son: i) Régimen económico e institucional, ii) Infraestructura de información, iii) Educación, iv) Innovación.

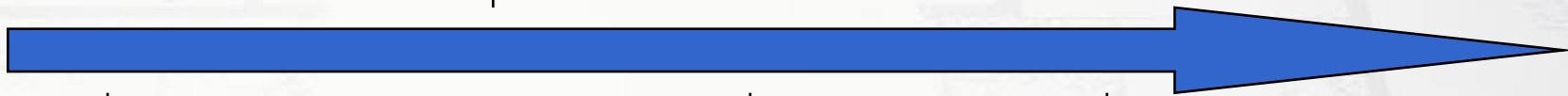


¿Qué se ha realizado en el país en el tema de indicadores de ciencia, tecnología e innovación?

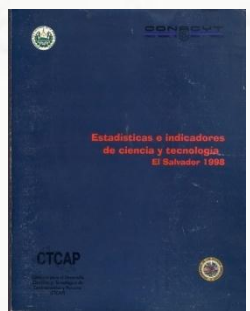


Se publica el estado de los recursos humanos en ciencia y tecnología de Centroamérica y Panamá 1990-2000

2001

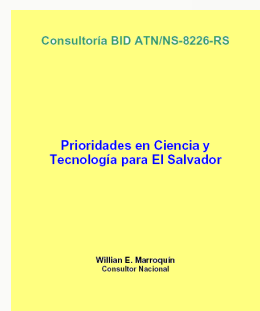


1999



Se publican las primeras estadísticas e indicadores de ciencia y tecnología, 1991-1998.

2004



Contrato BID: Prioridades en Ciencia y Tecnología para El Salvador

2006



Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

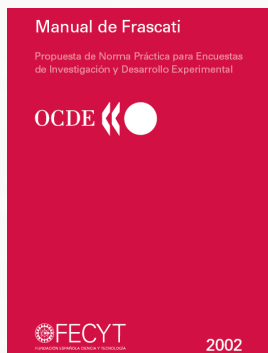


Fundamentación teórica

- El proceso de medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACTs) ha sido sistematizado desde los años sesentas por tres organismos:
 - Fundación Nacional de Ciencias (*NSF*) de los Estados Unidos.
 - *UNESCO*.
 - Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (*OCDE*)
- En Latinoamérica el esfuerzo de medición ha sido impulsado por:
 - Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (*RICYT*)

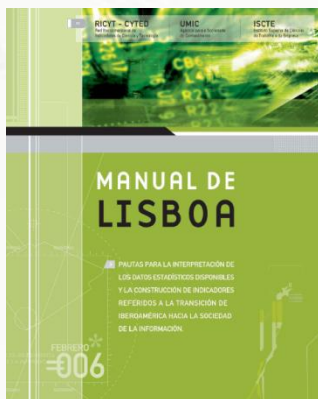
Manuales de referencia

- **Manual de Frascati.** Es la norma para la determinación de los indicadores de gasto y personal dedicado en I+D para todos los países del mundo.
- **Manual de Oslo.** Norma para indicadores de Innovación Tecnológica.
- **Manual de Camberra.** Norma para indicadores de balanza de pagos tecnológicos y patentes



Manuales de referencia

- **RICYT**. Adaptó los manuales de la OCDE para la realidad Latinoamericana y su más reciente publicación es el **Manual de Lisboa**. Indicadores para tecnología de información y gobierno electrónico.





Qué es la RICYT

La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT), de la que participan todos los países de América, junto con España y Portugal, fue constituida por el **Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)** a partir de una propuesta surgida del Primer Taller Iberoamericano sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología realizado en Argentina a fines de 1994. Su puesta en marcha se hizo efectiva a fines de **abril de 1995**.

[Ver más...](#)

Objetivo general

Promover el desarrollo de instrumentos para la medición y el análisis de la ciencia y la

Nuevos Indicadores de Publicaciones Científicas

Se encuentran disponibles los indicadores actualizados al año 2005 del número de publicaciones en bases de datos internacionales correspondientes a los países de América Latina y el Caribe, España, Portugal, Canadá y Estados Unidos.

[Ver indicadores...](#)

VII Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género

El VII Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género se realizará en La Habana (Cuba), con el apoyo de diversas instituciones, continuando el estilo y objetivos de los anteriores congresos de Madrid (I y IV), Buenos Aires (II), Panamá (III), México (V) y Zaragoza (VI). Los objetivos del Congreso son impulsar la participación y el reconocimiento de las mujeres en los distintos campos de las ciencias y la tecnología, promover la investigación desde las necesidades vitales de las mujeres, y crear un espacio académico de intercambio y debate entre todas aquellas personas que trabajan o están interesadas en temas relacionados con la ciencia y la tecnología desde una perspectiva de género del ámbito iberoamericano.



ENLACES



Statistics



About SRS

Topics: A to Z

View Staff Directory

Contact SRS

Search SRS



Features

[See All](#)



Science and Engineering Indicators 2006



Latest Statistics Reveal Increase in Federal Agency Support of U.S. Research & Development



Women, Minorities, and Persons with Disabilities 2007

SRS Publications

Division of Science Resources Statistics (SRS)

Science and Engineering Statistics

Publications, data, and analyses about the nation's science and engineering resources

Education

Degrees • Disabilities • Elementary and Secondary • Graduate Students • International • Minorities • Postdoctorates • Universities and Colleges • Women

Federal Government

Budget Function • Demographics • Expenditures • Facilities • Funding • Research and Development • Workforce

Industry

Funding • Geographic • Innovation • Research and Development • Trends • Workforce

International

Education • Graduate Students • Research and Development • Workforce

Research and Development (R&D)

Academic • Budget Function • Expenditures • Facilities • Federal Government • Funding • Geographic • Industry • International • Nonprofit • Outputs • State and Local Government • Trends • U.S. Totals

Social Dimensions

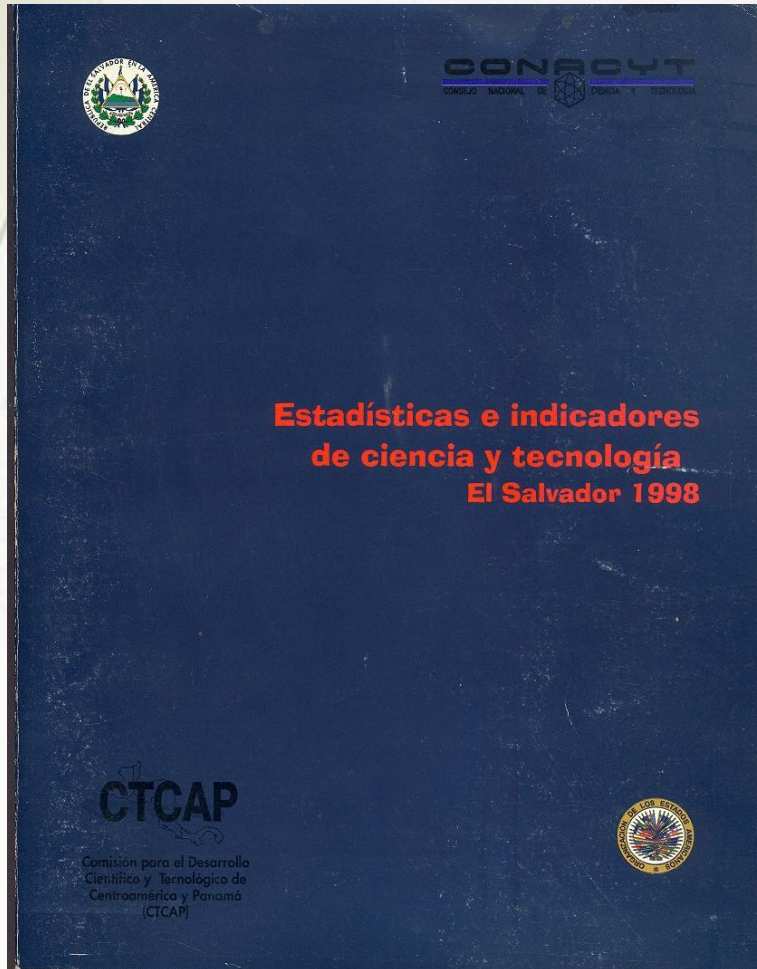
Information Technologies • Public Attitudes and Understanding

State

Education • Profiles • Research and Development • Workforce

Workforce

Academic • Degrees • Demographics • Disabilities • Employment • Federal Government • Geographic • Immigrants • Industry • International • Minorities • Postdoctorates • Salaries • Women



Se diseñó una encuesta para determinar 30 indicadores básicos de ciencia y tecnología definidos por la RICYT y estadísticas propias del país. La encuesta se pasó a 82 instituciones de las cuales respondieron 50:

- 22 universidades que reportaban al MINED tener más de 100 profesores.
- 12 instituciones del gobierno que en sus presupuestos nacionales indicaban que realizaban alguna labor de investigación.
- 18 ONGs.
- 30 industrias del país que a criterio de la ASI eran innovadoras.

Indicadores en Ciencia y Tecnología

Estado de los recursos humanos en ciencia y tecnología de Centroamérica y Panamá



2001

Se tuvo el apoyo de NSF quienes había realizado publicaciones similares para las regiones de Europa y Asia. Algunos indicadores recopilados son:

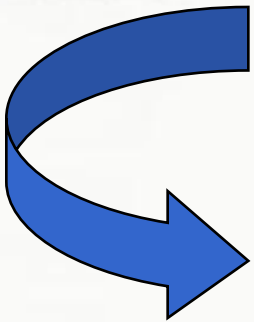
- Datos de dimensión del país y principales indicadores del país.
- Estudiantes inscritos en el sistema de educación superior del país.
- Académicos e investigadores según áreas del conocimiento.
- Becados en el extranjero.
- Estudiantes extranjeros en el sistema de educación superior del país.
- Espacios de infraestructura de laboratorios de ciencia y tecnología del país.

Consultoría BID ATN/NS-8226-RS

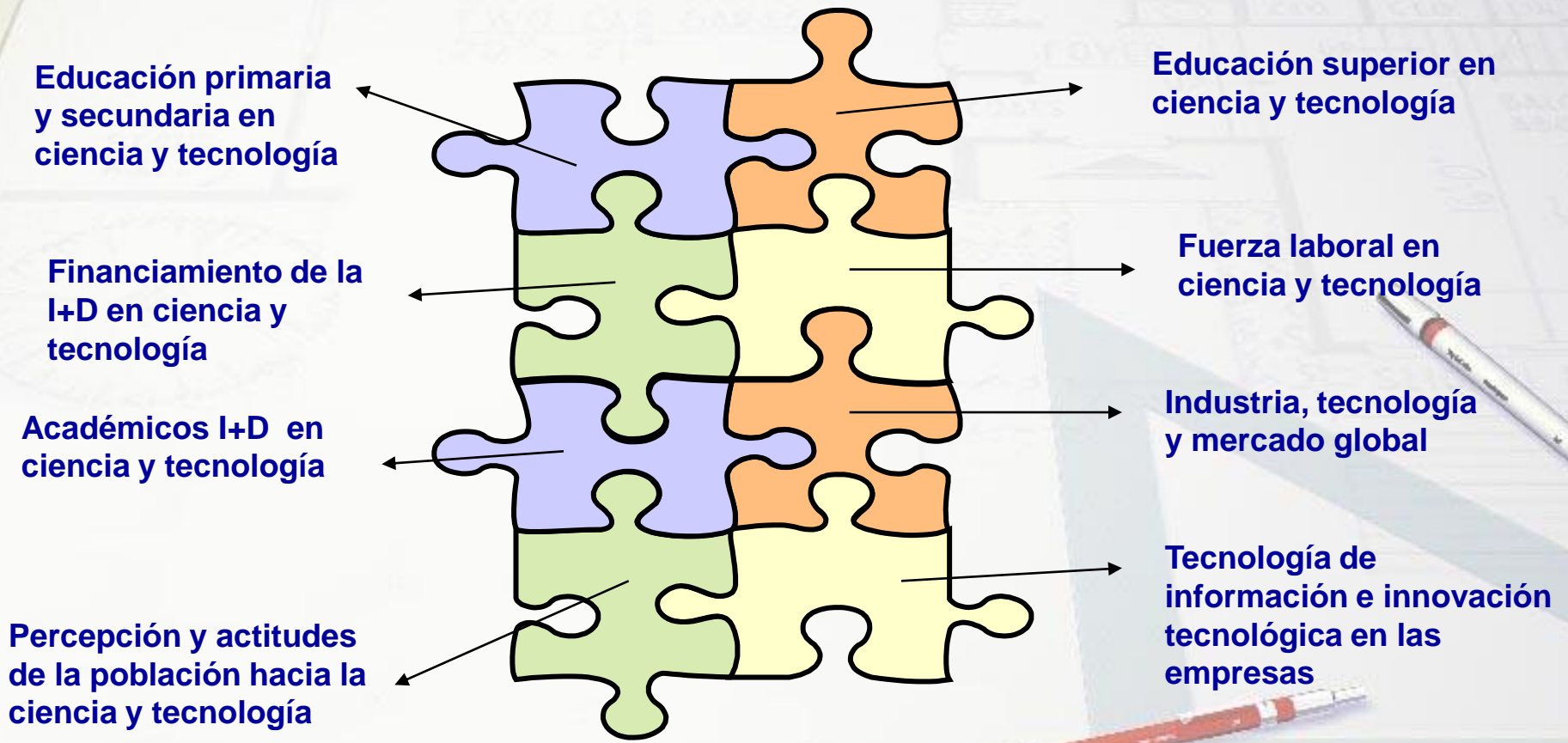
Prioridades en Ciencia y
Tecnología para El Salvador

Willian E. Marroquín
Consultor Nacional

- Análisis de las capacidades nacionales científicas tecnológicas y de innovación
- Construcción del sistema nacional de innovación en El Salvador
- Análisis del plan nacional de desarrollo económico
- Análisis del marco legal y administrativo de los organismos nacionales de ciencia y tecnología
- Grupo de actores claves que pueden contribuir a la identificación de prioridades en Ciencia y Tecnología para El Salvador



Conacyt espera configurar, de manera sostenible, el sistema de indicadores de ciencia, tecnología e innovación del país:



An architectural drawing is spread across a white desk. The drawing includes a circular diagram at the top center, a rectangular area labeled 'TWO CAR GARAGE' on the left, and a complex floor plan on the right with rooms labeled 'KITCHEN', 'LIVING', 'COATS', and 'BED ROOM 2'. A desk lamp is in the top left corner. Two red markers are on the desk: one lying horizontally at the bottom and one lying vertically on the right. A large, faint blue 'L' shape is overlaid on the bottom right of the drawing.

Muchas Gracias !!!!