

# Innovación: Requerimientos de Capital Humano

José Joaquín Brunner

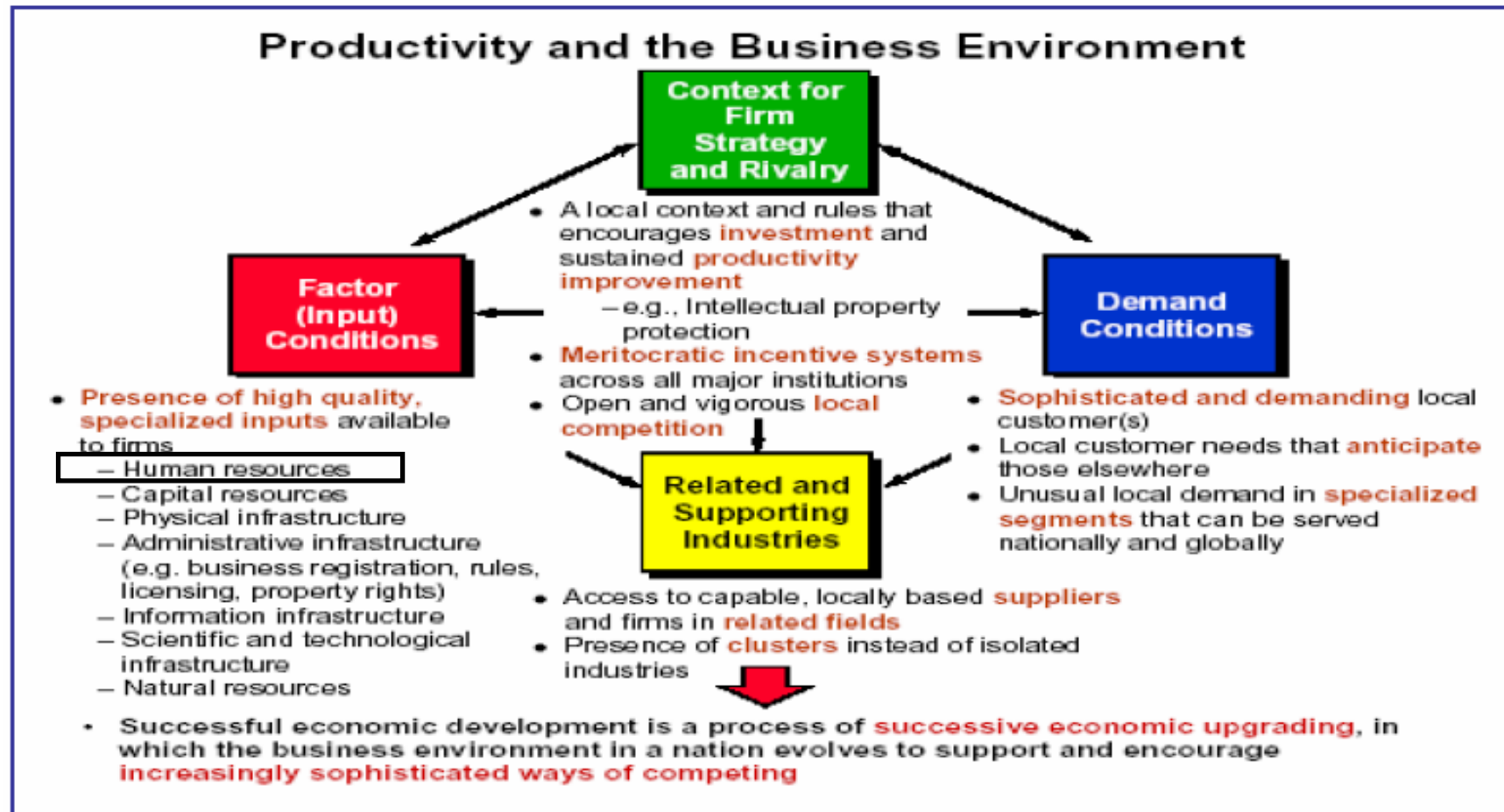
[www.brunner.cl](http://www.brunner.cl)

24 julio 2007

# Supuestos

- Innovation covers “the million little things” which improve the operation of the firms or other institutions (Romer, P. (1992), “Two strategies for economic development: using ideas and producing ideas”. Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics.
- The Oslo Manual (2005) states that “an innovation is the implementation of a new or significant improved product (good or service), process, a new marketing method, or a new organizational method in business practices, workplace organization or external relations (Paragraph: 146)

# Rol de capital humano

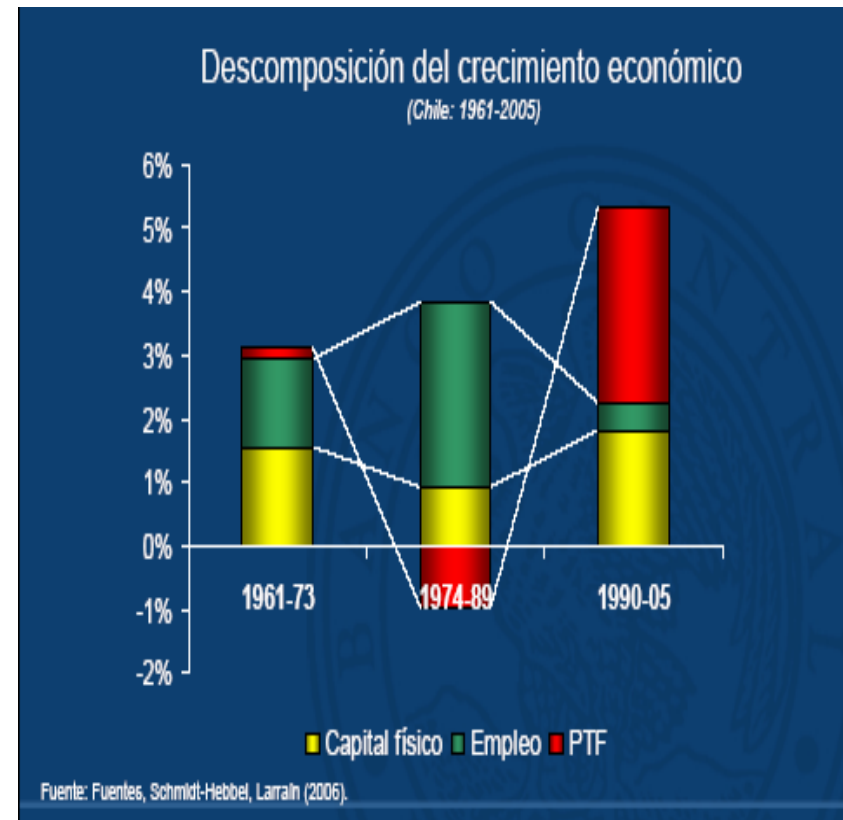
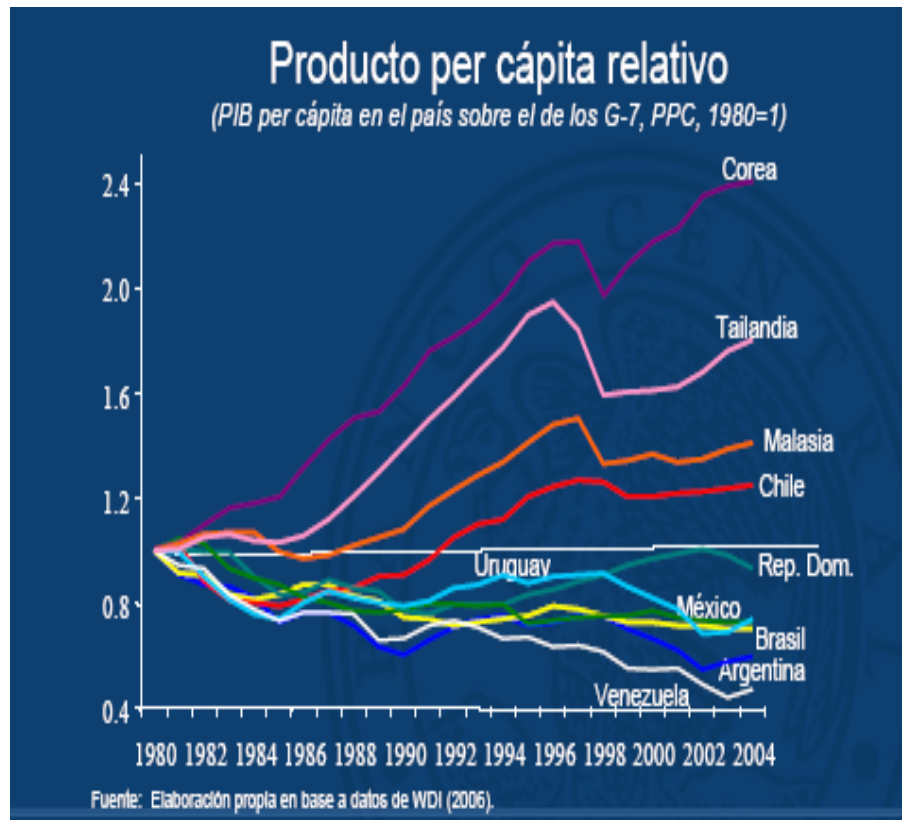


M. Porter, "Chile's Competitiveness: Where Does the Country Stand?"; June 29, 2005

Dos paradojas

# Paradoja 1: del crecimiento

Desde los años 1980 se sostiene que “*el crecimiento de Chile enfrenta una barrera Infranqueable, cual es, la insuficiencia (cuantitativa y cualitativa) de sus RR.HH.*”



Fuente: V. Corbo, Crecimiento y Ciclos en Chile, PPT 2 junio 2006.

<http://www.observatoriourbano.cl/docs/pdf/cilclos%20economicos%20de%20chile%202006.pdf>

# Paradoja 2: de la calidad

Desde que existen indicadores WEF sobre competitividad global, gerentes y ejecutivos chilenos califican como pésima la calidad de la educación de su país. Lugar 76 (entre 125 países); de la enseñanza de ciencia y matemáticas lugar 100 y de colegios públicos en lugar 103. Posición Chile en GCI: 27.

Fuente: WEF, *Global Competitiveness Report 2006-2007*.

## I Encuesta de opinión empresarial sobre Iberoamérica (2000), % sobre el total

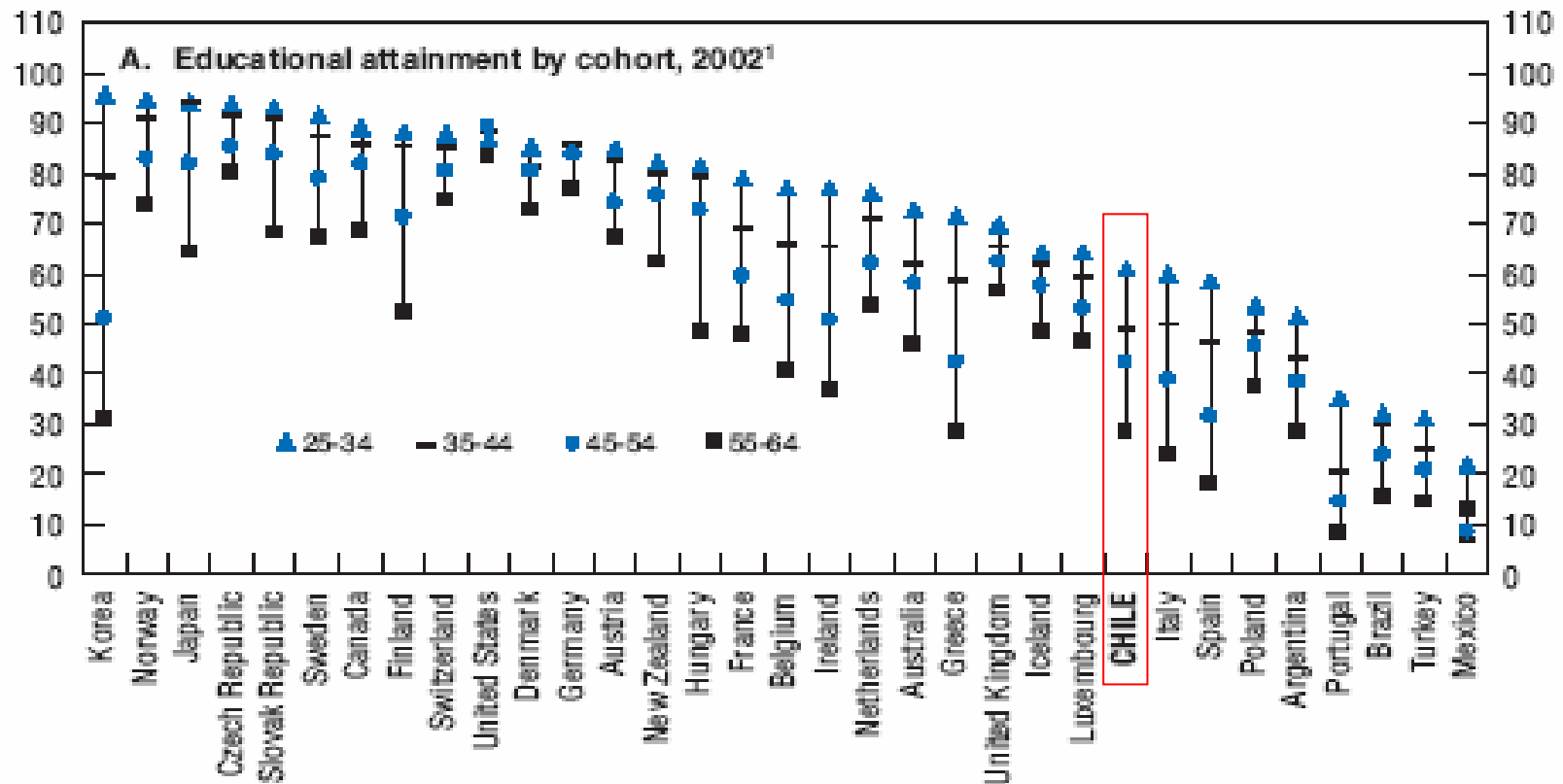
	Argen- tina	Bolivia	Brasil	Colom- bia	Cuba	Chile	Méxi-co	Perú	Vene- zuela	Prome- dio
¿Considera buena o muy buena la cualificación del capital humano de los funcionarios en ...?	48	23	39	36	43	72	40	34	24	40
¿Considera buena o muy buena la cualificación del capital humano de los empresarios en ...?	54	27	59	45	23	77	56	31	23	44
¿Considera buena o muy buena la cualificación del capital humano de los trabajadores en ...?	47	10	42	33	23	70	41	16	18	33

Fuente: C. Yañez, "Chile y las Economías de América Latina Ante los Ojos de Empresarios Españoles#"  
<http://www.asuntospublicos.org/informe.php?id=40>

¿Cuál es la realidad?

# Progreso intergeneracional

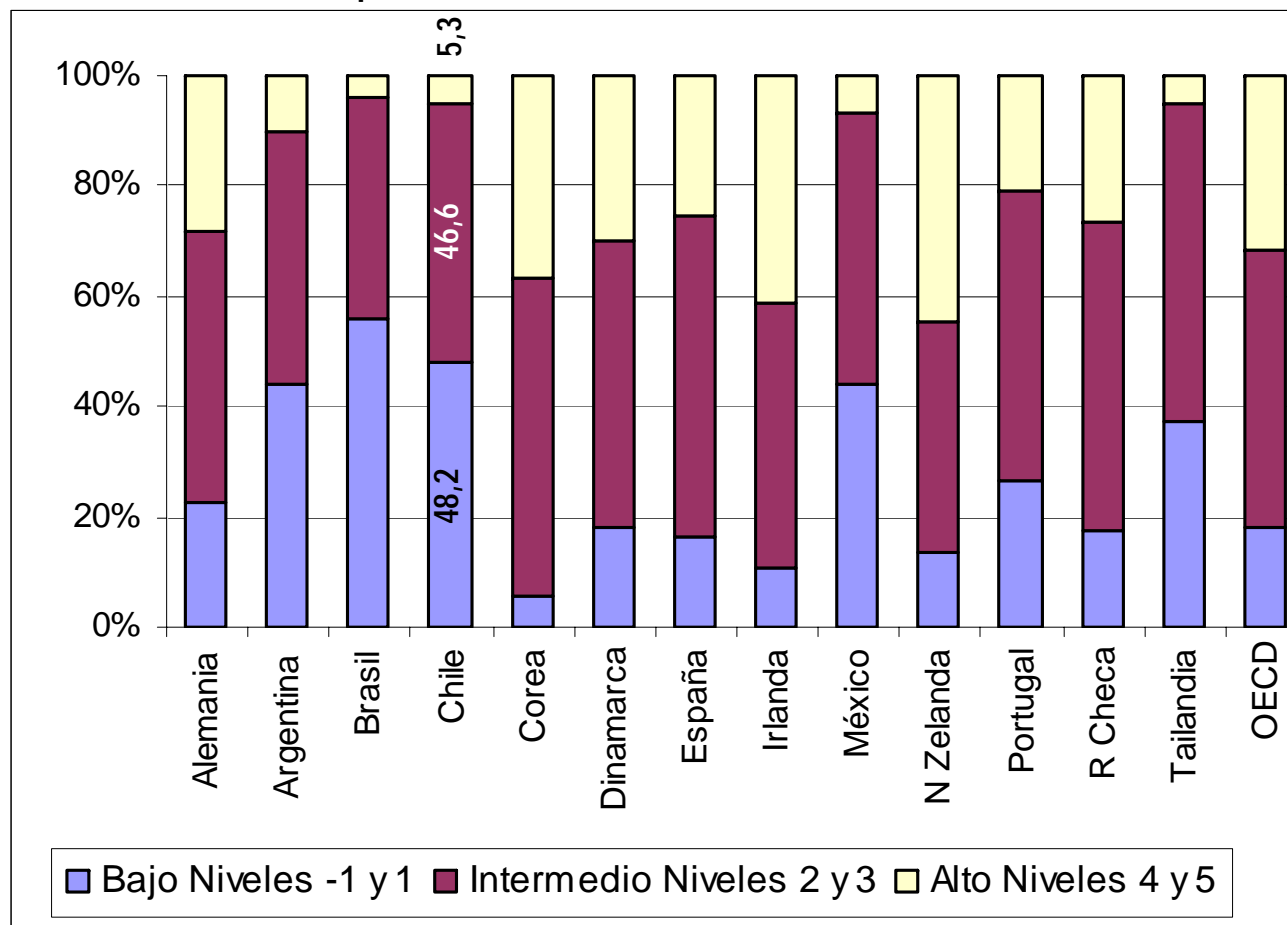
Porcentaje población c/ al menos educación secundaria completa.



Fuente: OECD, Economic Surveys. Chile, 2005

# Brecha y polarización de resultados

Porcentaje de estudiantes (15 años) en diferentes niveles de desempeño en la escala combinada de lectura



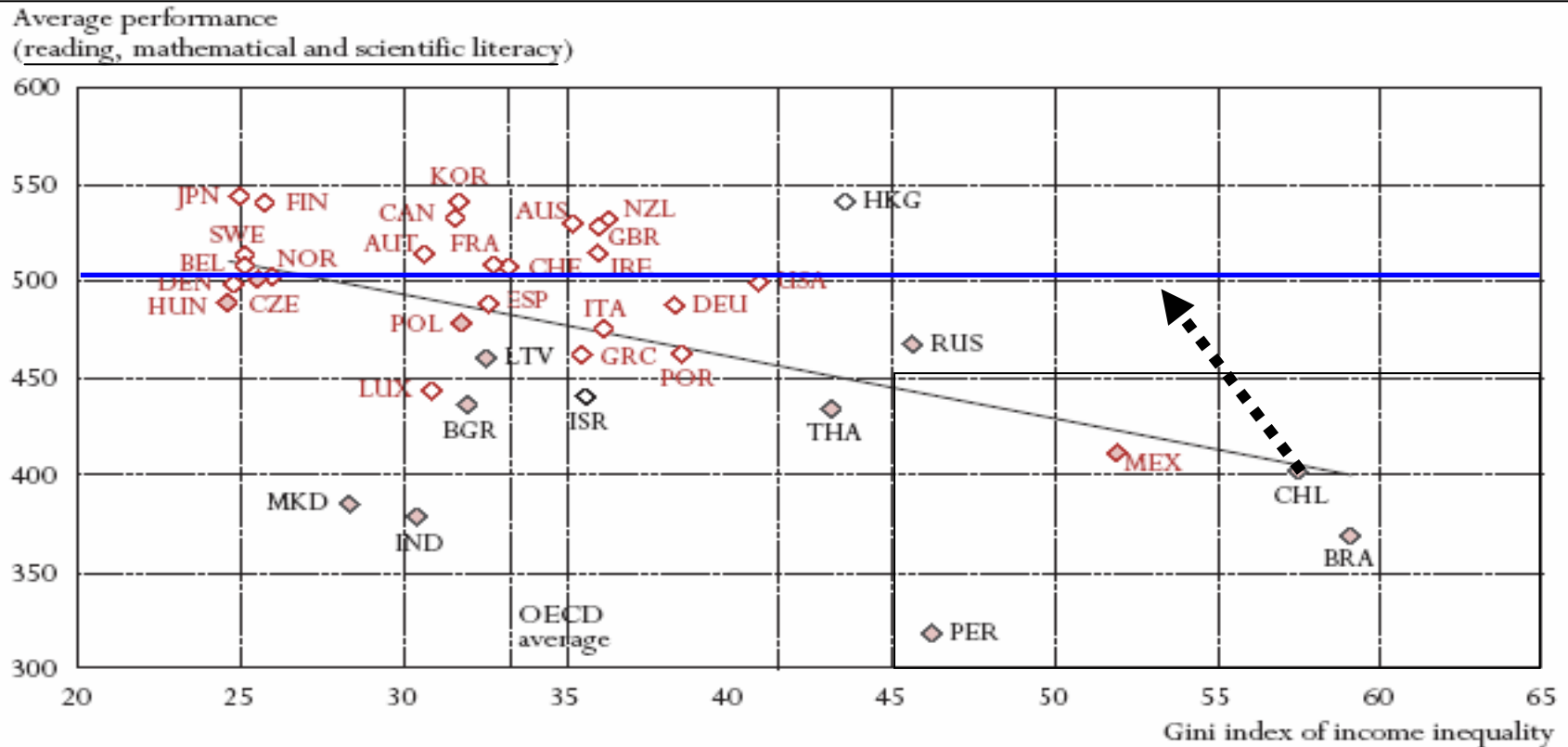
Fuente: Sobre la base de OECD-UIS, *Literacy Skills for the World of Tomorrow. Further Results from PISA 2000, 2003*

¿Cómo explicar esta brecha polarizada?

# El factor desigualdades

Desempeño promedio de alumnos e índice de desigualdad en la distribución del ingreso

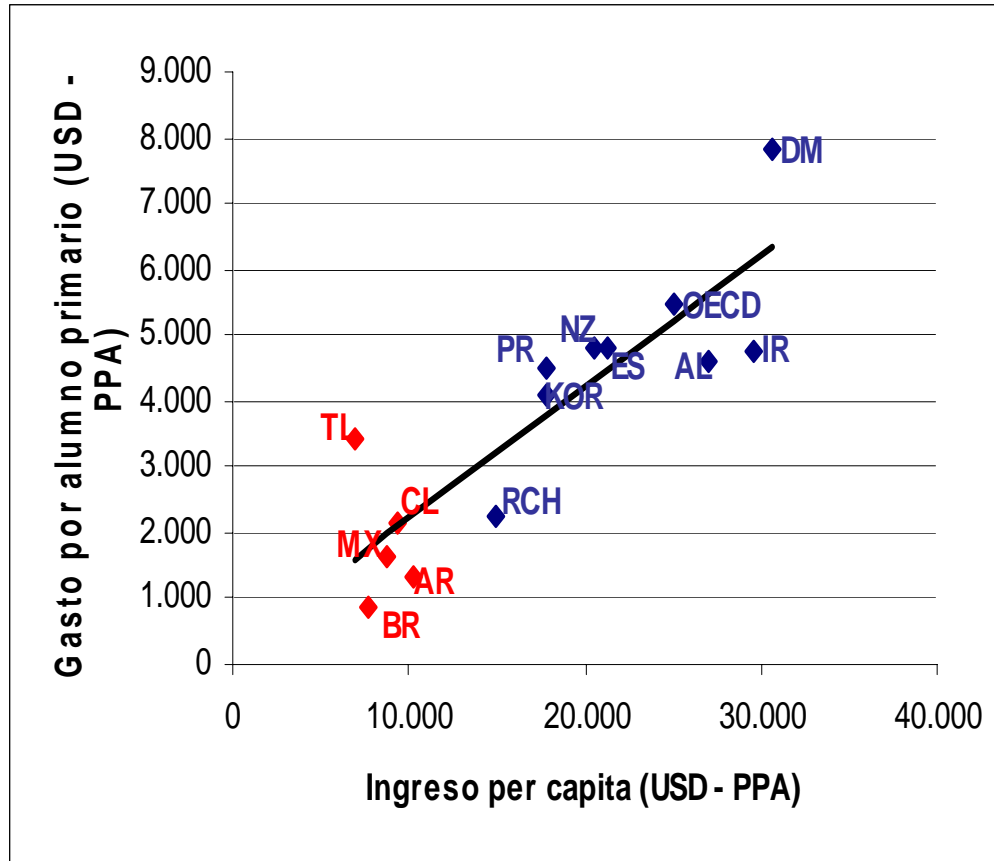
- ◇ OECD country with high income
- ◇ Non-OECD country with high income
- ◇ OECD country with low and middle income
- ◇ Non-OECD country with low and middle income



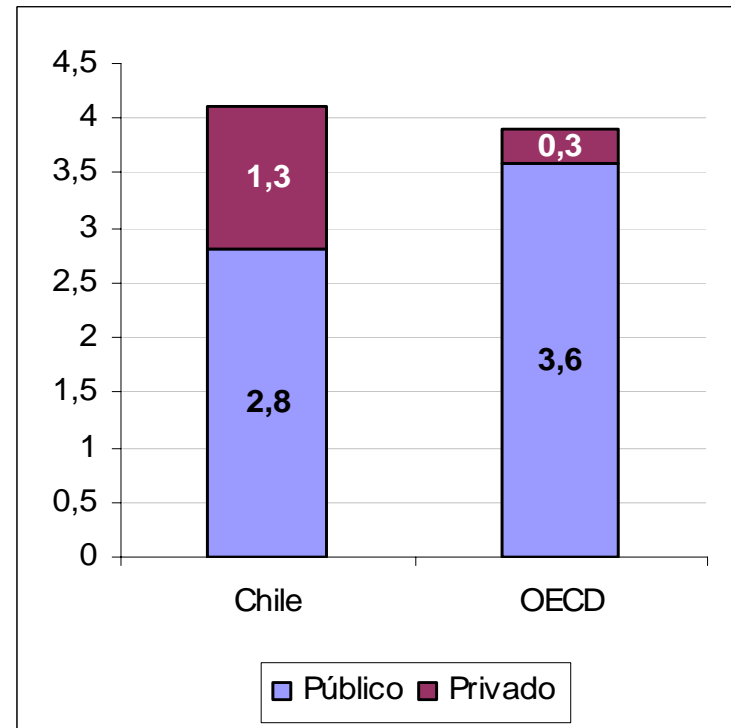
Source: OECD PISA database, 2003, Tables 1.4 and 3.3.

# El factor inversión

Gasto en instituciones educativas por Alumno primario en USD – PPA, 2002/2003

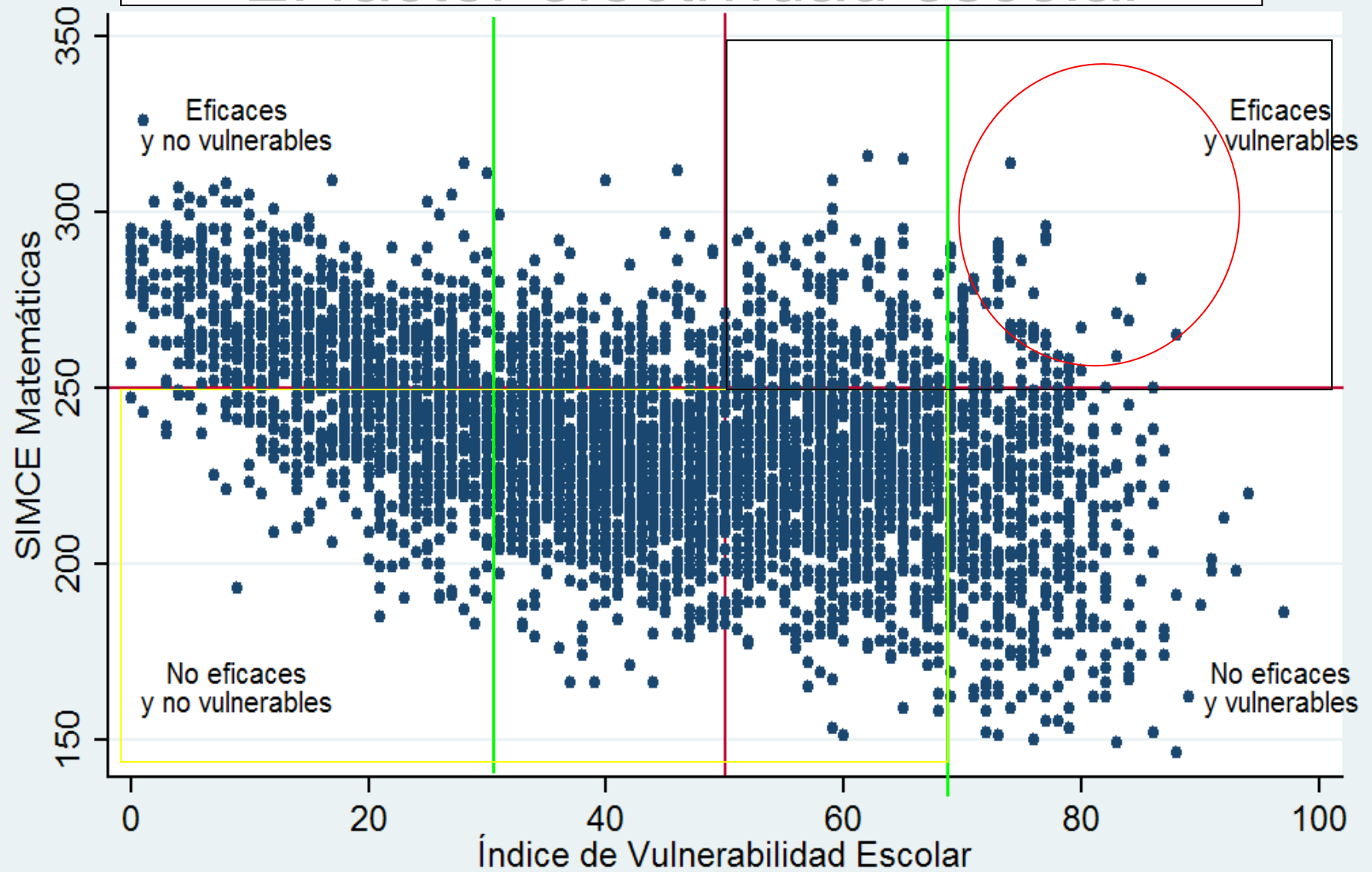


Gasto por alumnos niveles pre-primario, primario y secundario Como porcentaje PIB - 2002



Fuente: Sobre la base de UIS, *World Education Indicators-2006* y *World Development Indicators 2004* (OECD ingreso per capita estimación)

# El factor efectividad escolar

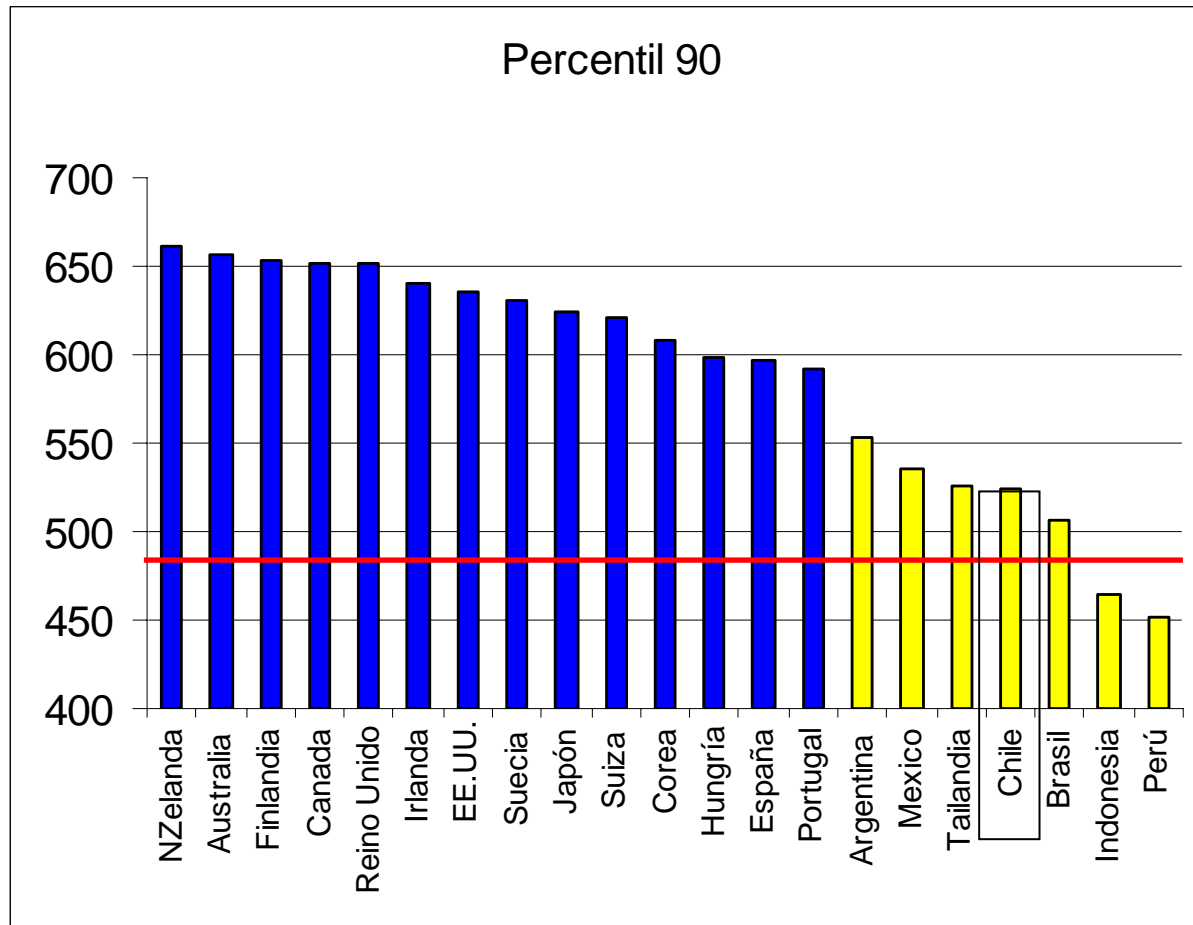


FUENTE: Elaboración propia sobre la base de datos SIMCE 2005

Sólo colegios subvencionados

# El factor alumnos top

PISA: Puntaje promedio en escala lectura de alumnos ubicados en percentil 90

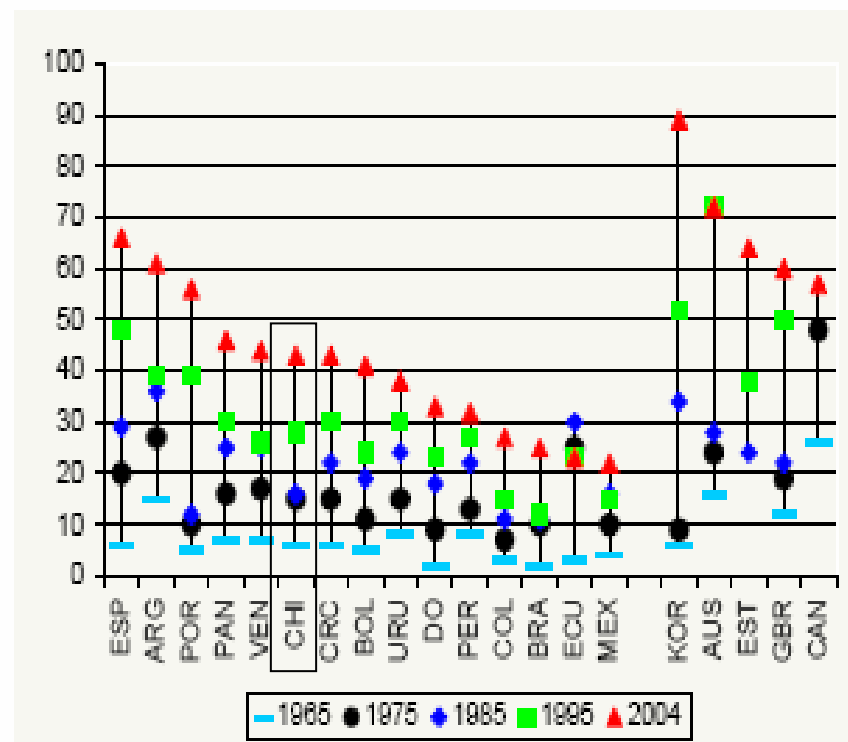


Fuente: Sobre la base de OECD-UIS, *Literacy Skills for the World of Tomorrow. Further Results from PISA 2000, 2003*

Capital humano avanzado

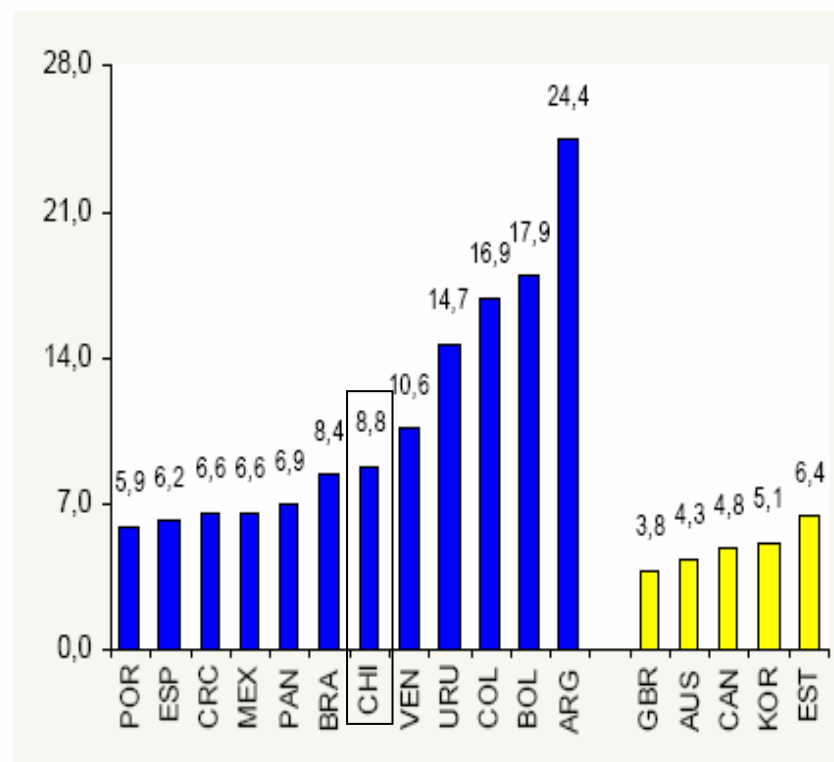
# Tasas de participación y eficiencia

Tasa bruta de escolarización superior por país, 1965-2004



Fuente: UNESCO, Statistical Yearbook 1999; The Task Force on Higher Education and Society, 2000, Statistical Appendix; IESALC, Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005, 2008; y UNESCO, Global Education Digest 2006

Razón matrícula total / graduados de educación superior en el mismo año

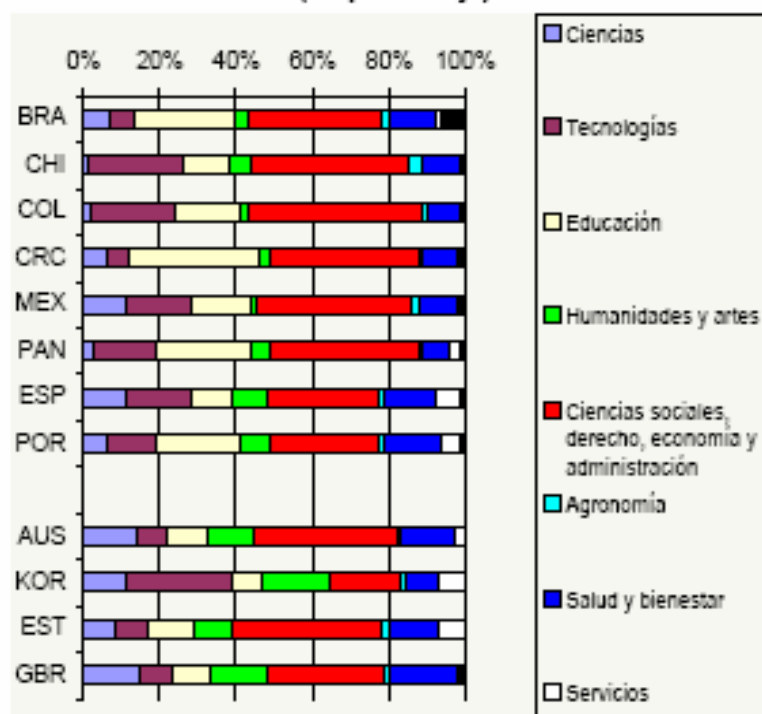


Fuente: Sobre la base de mismas fuentes de Gráficos D.1.2 y C.1.3

Fuente: J.J. Brunner (Coord.), *Educación Superior en Iberoamérica: Informe 2007*, CINDA, 2007

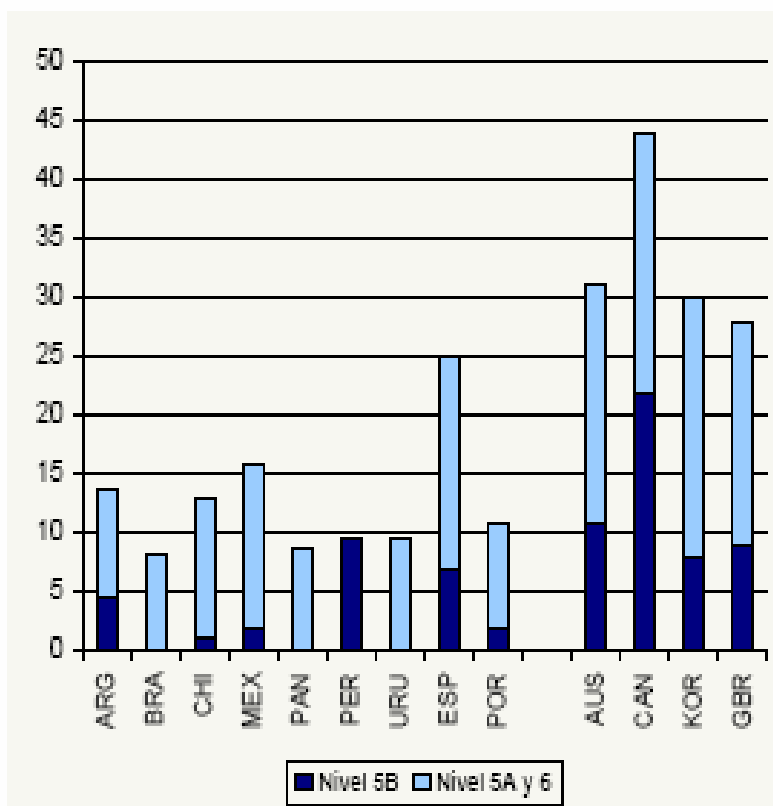
# Graduados y su peso laboral

Países seleccionados<sup>1</sup>: Distribución de graduados de la educación superior por áreas de conocimiento (En porcentaje)



Fuente: Sobre la base de OECD, Education Trends in Perspective 2005 y OECD, Education at a Glance 2004  
1: Solamente aquellos con información comparable

Personas con educación superior en la población de 25 a 64 años por nivel (En porcentaje)

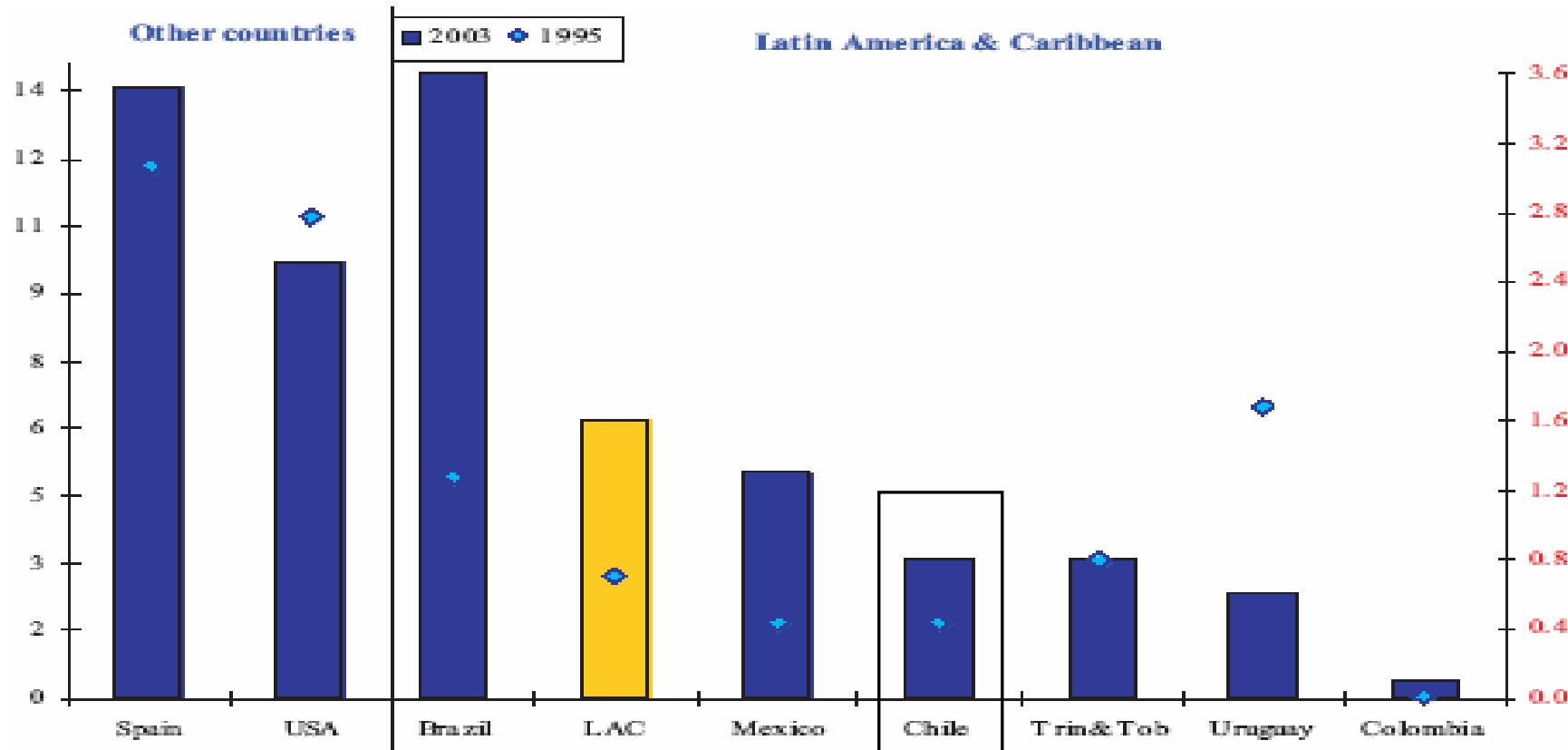


Fuente: Sobre la base de OECD, Education Trends in Perspective 2005

Fuente: J.J. Brunner (Coord.), *Educación Superior en Iberoamérica: Informe 2007*, CINDA, 2007

# Formación más avanzada

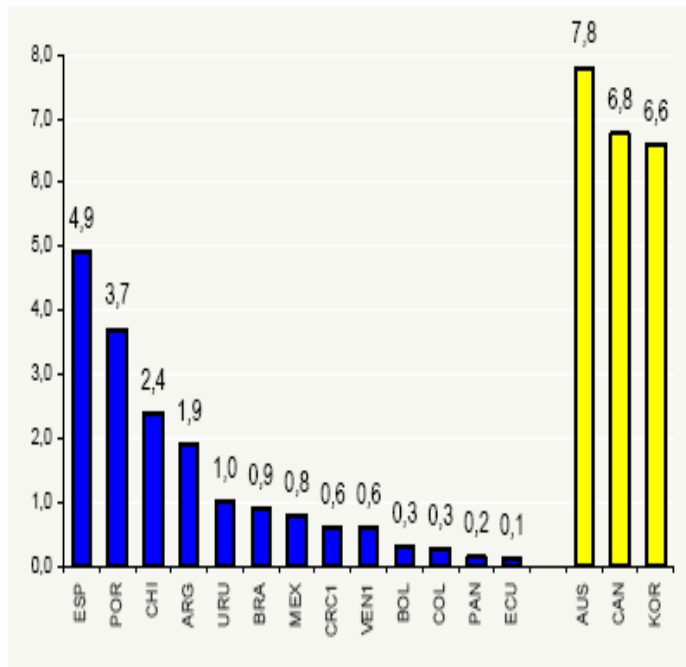
N° de PhDs por 100 mil habitantes



Notes: There are two scales, one for each group of countries. The earliest data available for Colombia are 1998. The latest data available for United States, Trinidad and Tobago and Colombia are 2002, for Spain 2001 and for Uruguay 2000.

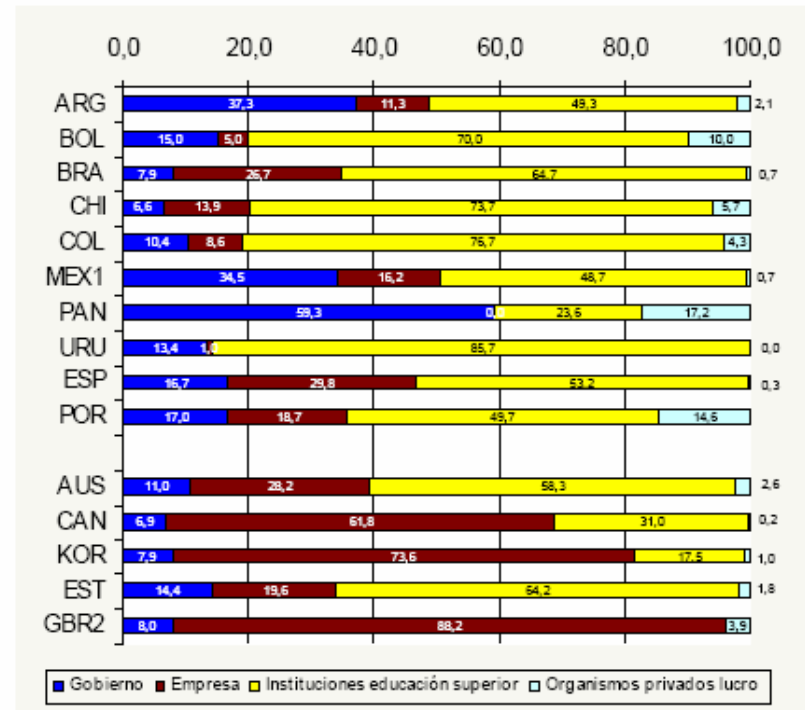
# Trabajadores de conocimiento avanzado

Investigadores JCE por cada 1 mil personas en la fuerza de trabajo, 2000-2005



Fuente: sobre la base de UNESCO, Institute for Statistics, Databank, Science and Technology, 2006 IADB, Education, Science and Technology in Latin America and the Caribbean; RICyT, Indicadores, 2006; OECD, Factbook 2006: Economic, Environmental and Social Statistics  
1: Cifras corresponden a personas físicas y no investigadores JCE

Investigadores por sector de empleo, 2000-2005

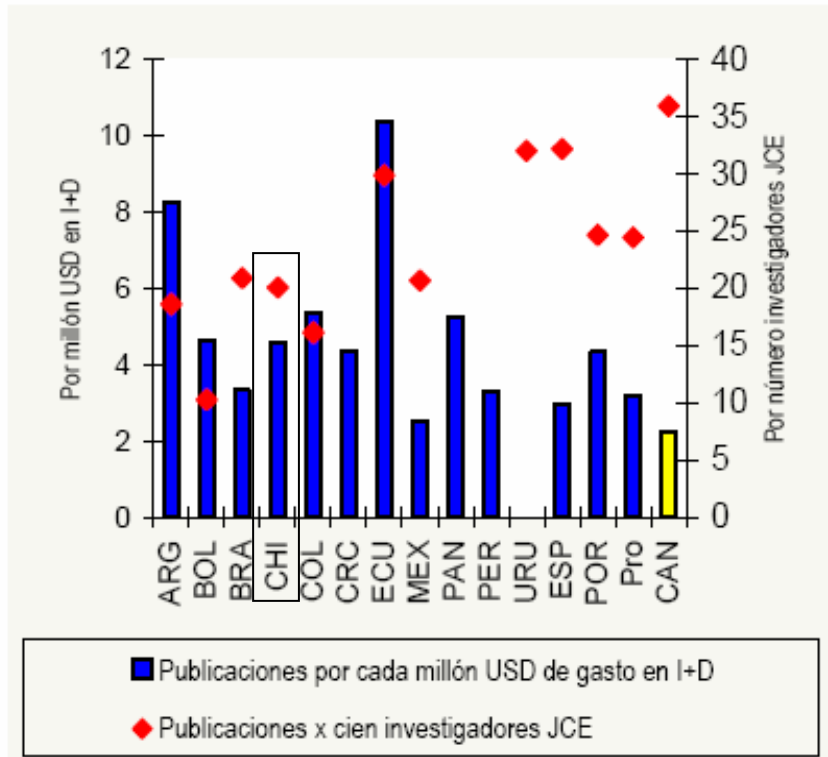


Fuente: sobre la base de UNESCO, Institute for Statistics, Databank, Science and Technology, 2006; IADB, Education, Science and Technology in Latin America and the Caribbean  
1: Año 1999  
2: Calculado sobre la base del total de investigadores excluyendo aquellos que trabajan en el sector de las instituciones de educación superior.

Fuente: J.J. Brunner (Coord.), *Educación Superior en Iberoamérica: Informe 2007*, CINDA, 2007

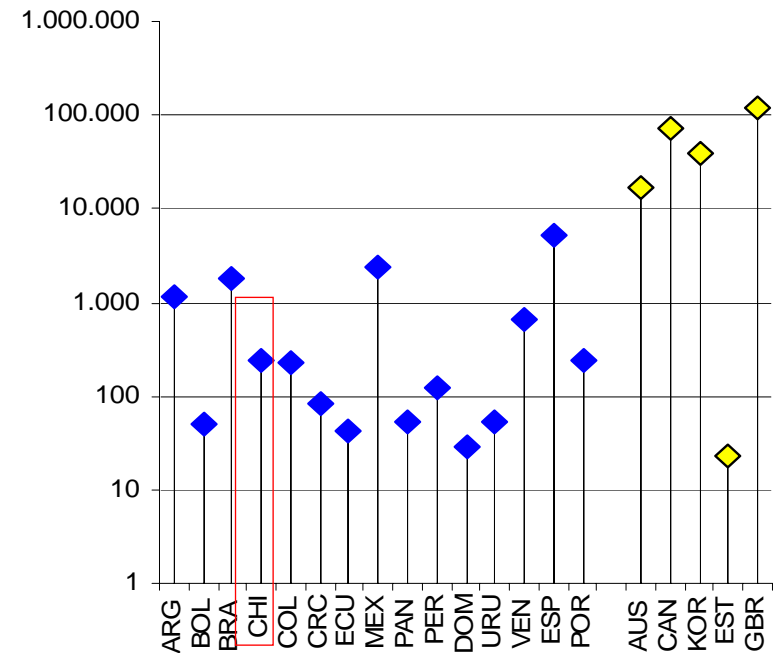
# Medición de resultados

Artículos científicos publicados por país relativo al gasto nacional en I+D y el número de investigadores JCE



Fuente: Sobre la base de RICyT, Indicadores 2006

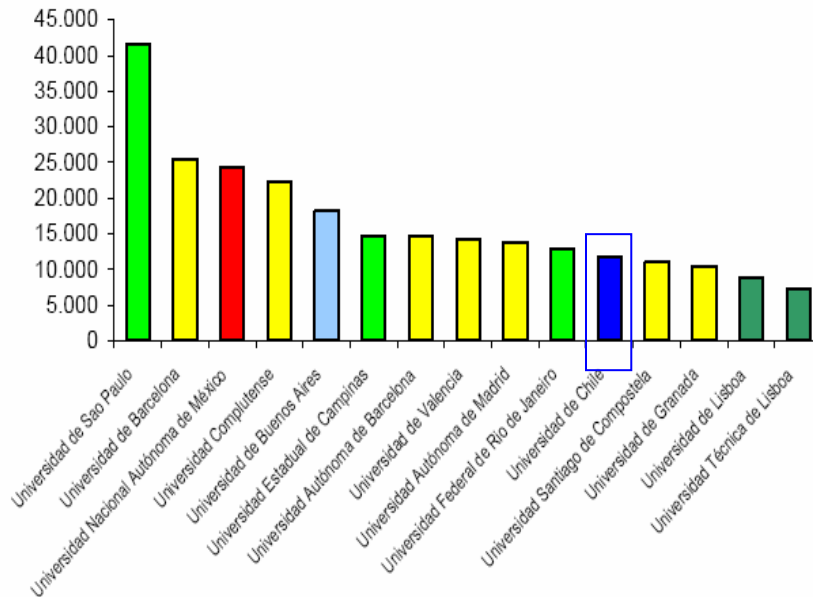
N° patentes por país concedidas por USPTO durante años 1963-2005



Fuente: J.J. Brunner (Coord.), *Educación Superior en Iberoamérica: Informe 2007*, CINDA, 2007

# Research universities

Ranking iberoamericano<sup>1</sup> de instituciones de investigación según producción científico-técnica<sup>2</sup> registrada internacionalmente, 1990-2004 (Número de artículos)



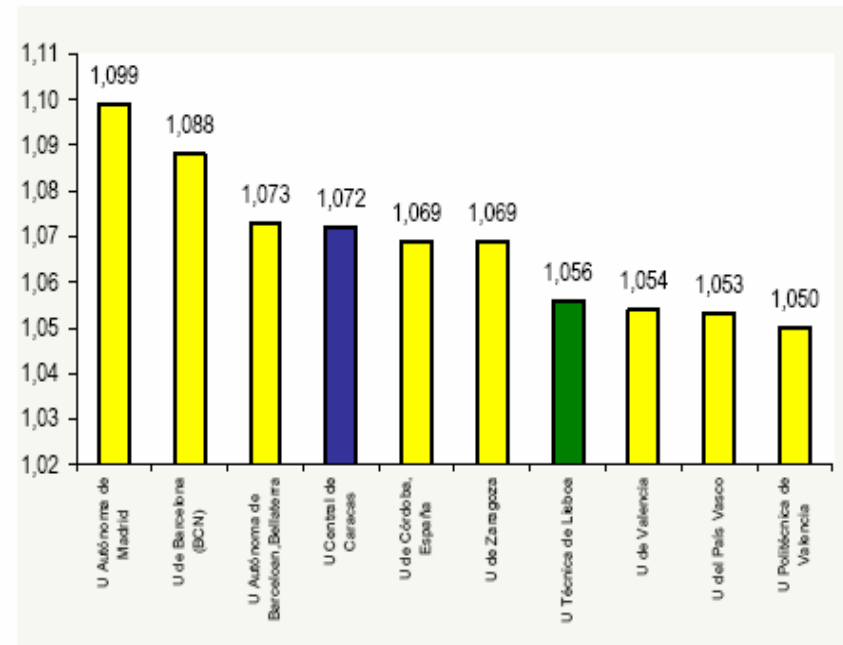
Fuente: Sobre la base de SCImago Research Group, Atlas of Science 2006

- Argentina
- Brasil
- Chile
- México
- España
- Portugal

1: Sólo considera países incluidos en el Atlas of Science 2006

2: Medida por el número de artículos registrados en las bases de datos Thomson Scientific-ISI

Ibero América: Diez primeras universidades de investigación por impacto de la producción científica, 1992-2004 (Índice de Impacto Medio Ponderado)



Fuente: Sobre la base de UNIVERSIA, Generador de Rankings RI3 para clasificar Instituciones Iberoamericanas de Investigación.

Fuente: J.J. Brunner (Coord.), *Educación Superior en Iberoamérica: Informe 2007*, CINDA, 2007

# Conclusión

# Preguntas como conclusiones

- ¿Está Chile ante una carencia infranqueable de capital humano (CH)?
  - Nada indica que sea el caso
- ¿Dónde está el principal problema?
  - En la formación de CH genérico: “brecha polarizada” de resultados comparativos
- ¿Qué debemos enfrentar?
  - Desigualdad de base: atención temprana
  - Insuficiente gasto público x alumno
  - Baja efectividad promedio de todo tipo de colegios
- ¿Qué hacer en relación a CH avanzado?
  - Continuar expansión nivel profesional y técnico con aseguramiento de calidad
  - Entender y estimular demanda privada por CH más avanzado
  - Reforzar vínculos universidad/sector productivo