

“Impacto de la innovación tecnológica”

Andrés López (CENIT-UBA)

**9° Congreso de Economía**

**"El mundo en crisis: desafíos y oportunidades"**

Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la  
Ciudad de Buenos Aires, 13 y 14 de junio 2012

# Algunos conceptos básicos (I)

- Invención vs. Innovación: Primera ocurrencia de una idea vs. Primera aplicación de la idea.
- No necesariamente la innovación deriva de un conocimiento científico previo ni todo conocimiento científico genera innovaciones aplicables en la práctica
- La innovación es un proceso sistémico que se realiza fundamentalmente en la empresa pero que involucra directa o indirectamente múltiples agentes (universidades, institutos de CyT, etc.) y que generalmente es el resultado de muchas pequeñas invenciones/innovaciones relacionadas
- Las innovaciones pueden darse en diferentes ámbitos (tecnologías duras, comercialización, organización, etc.) y pueden tener mayor o menor alcance (incrementales vs radicales)

# Algunos conceptos básicos (II)

- La actividad innovativa
  - Tiene usualmente resultados inciertos,
  - Está afectada por la presencia de fallas de mercado (apropiabilidad imperfecta, información, mercados financieros incompletos, etc.)
  - Su desarrollo depende de factores institucionales (reglas de juego, políticas públicas), macroeconómicos (previsibilidad, crecimiento) y estructurales (estructura productiva, capital humano, tamaño de mercado)

# Por qué es importante la innovación?

- Contribuye al aumento de la productividad y por ende al crecimiento económico y a la competitividad empresarial
- Puede ayudar a mitigar problemas ambientales y sociales
- Aporta nuevos productos y servicios que mejoran la calidad de vida de la sociedad
- Genera externalidades de conocimiento

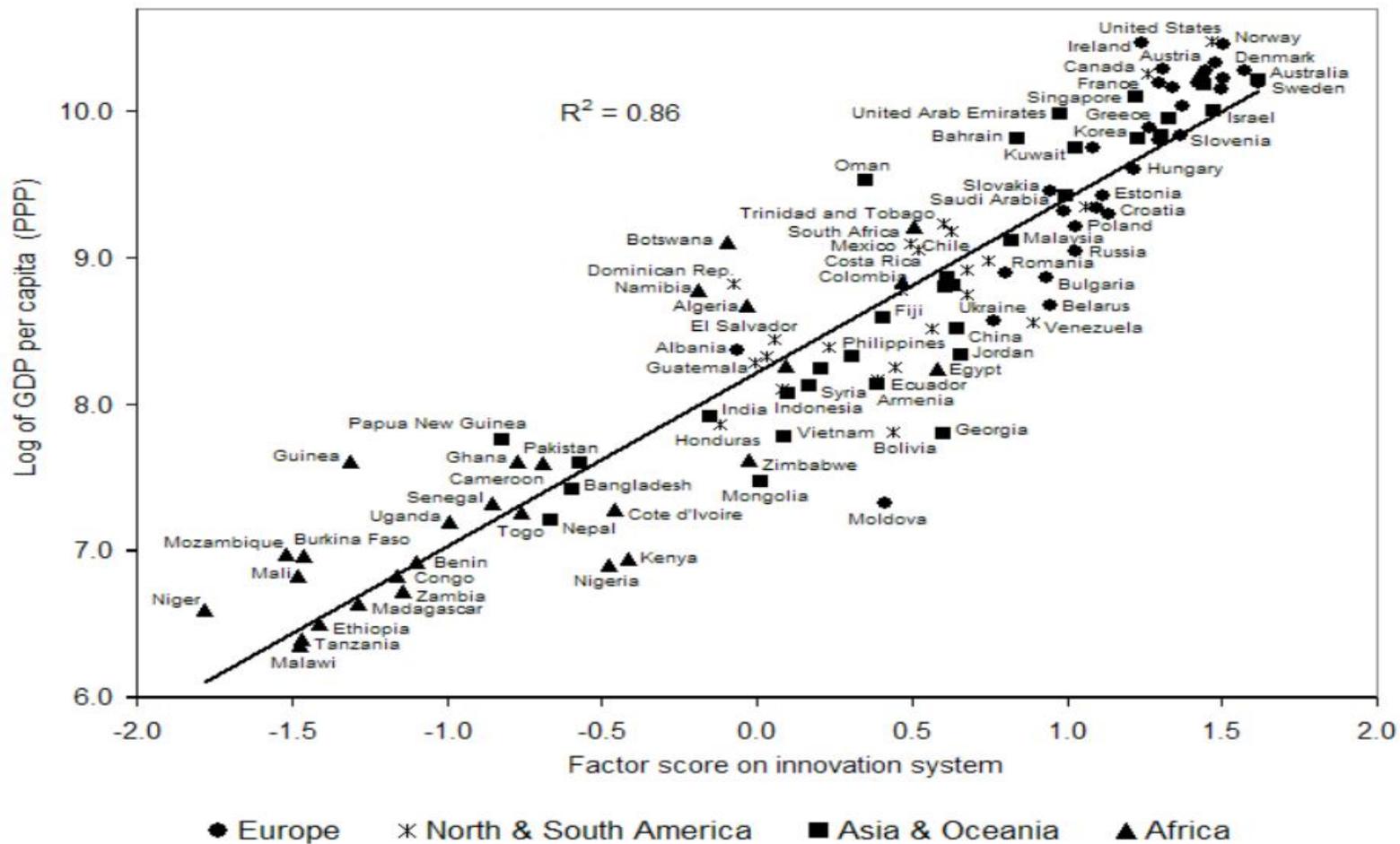


**EL MAPA GLOBAL DE LA INNOVACION  
ALGUNOS DATOS**



# Innovación y riqueza

Figure 2. GDP per capita and innovation system (average level over 2002-2004)



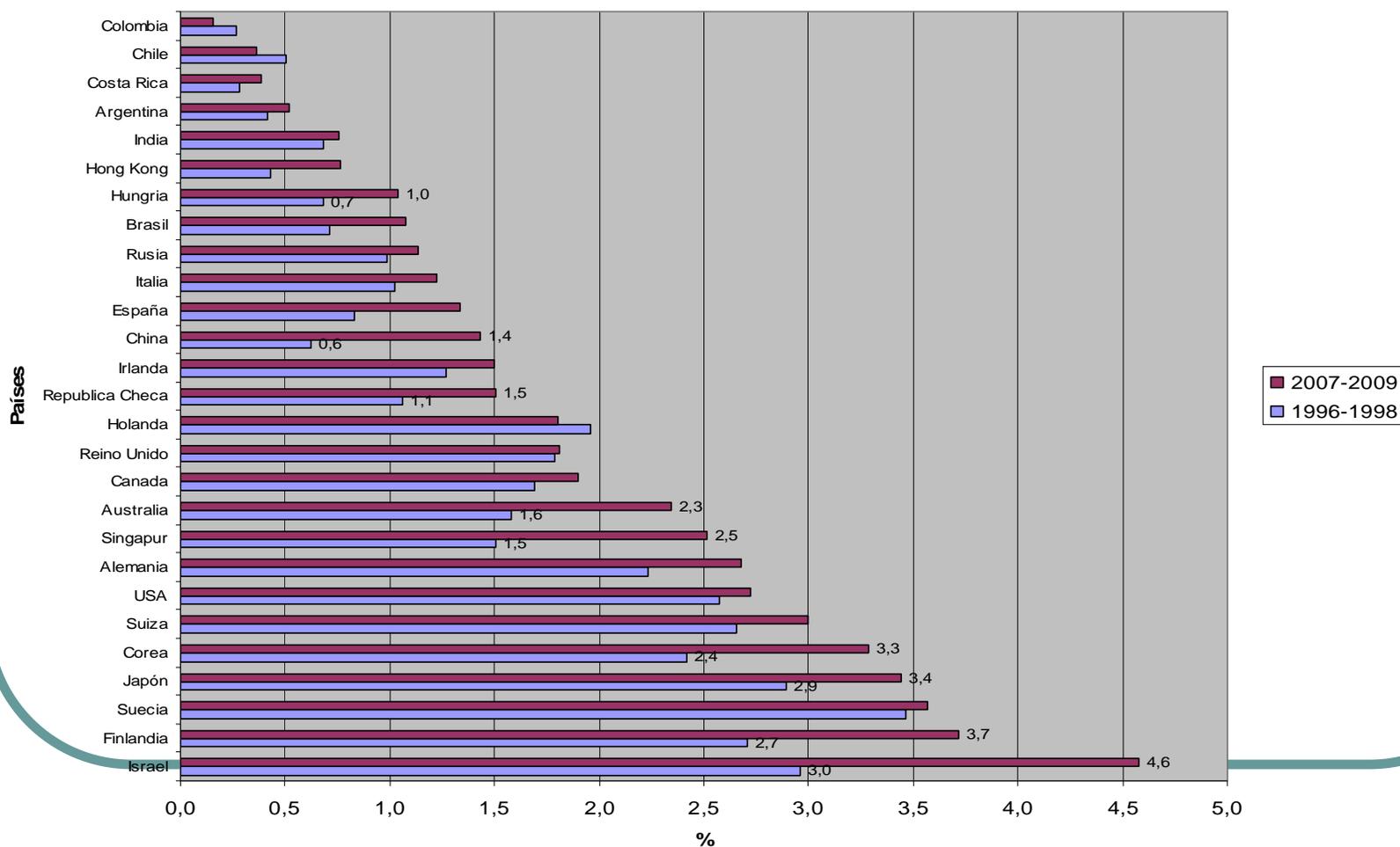
Fuente: Fagerberg y Shrolec (2007)

# Quien innova?

- 10 países (EEUU, Japón, China, Alemania, Francia, Corea, Reino Unido, Rusia, Canadá e Italia) aportan más del 80% del gasto total en I+D en el mundo (el 11<sup>o</sup> es Brasil)
- Las Empresas Multinacionales aportan, como mínimo, la mitad del gasto total en I+D y dos tercios del gasto privado en I+D a nivel global

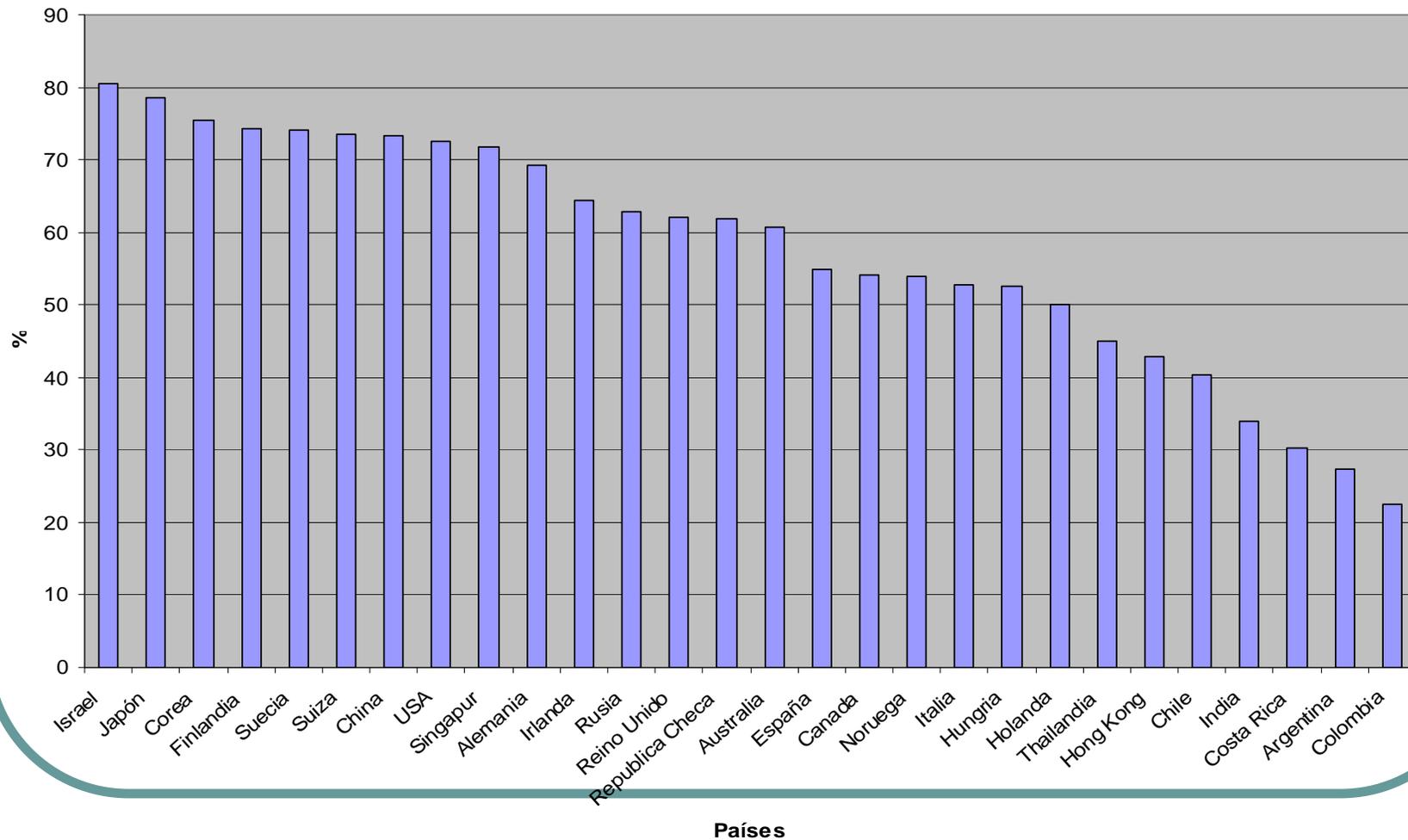
# La creciente importancia de la I+D

Gastos en I+D sobre PBI



# El rol de la empresa en la inversión en I+D

Peso del sector privado en la ejecución de gastos en I+D. 2008



- Los nuevos jugadores

# Patentamiento en EEUU. 1963

- 10 países contribuyen con 98% del patentamiento total
  - EEUU
  - Alemania
  - Reino Unido
  - Francia
  - Suiza
  - Canadá
  - Japón
  - Suecia
  - Italia
  - Holanda

# Patentamiento en EEUU. 2011

- 10 países contribuyen con 92% del patentamiento total
  - EEUU
  - Japón
  - Corea
  - Alemania
  - Taiwan
  - Canadá
  - Francia
  - Reino Unido
  - China
  - Israel

- Una nueva tendencia: la creciente descentralización de la I+D

# Algunos datos

- En 1998 las Multinacionales de EEUU realizaban 12% de su gasto en I+D en el exterior. En 2009 esa cifra subió a 15,6%
- Según una encuesta a 104 ejecutivos senior de ET realizada por *The Economist Intelligence Unit* en el año 2004, el 70% de las firmas poseía staff de I+D en el exterior y el 22% dijo estar realizando algún tipo de investigación aplicada en PED, en tanto que la mitad de los respondientes estaba planeando incrementar sus inversiones en I+D en el exterior.
- En 1997 Europa y Canadá concentraban el 80% de ese gasto, contra 13% de Asia-Pacífico y 5% de América Latina
- En 2008 los porcentajes eran 72%, 19% y 4%

# El rol de Asia en la generación de conocimiento global

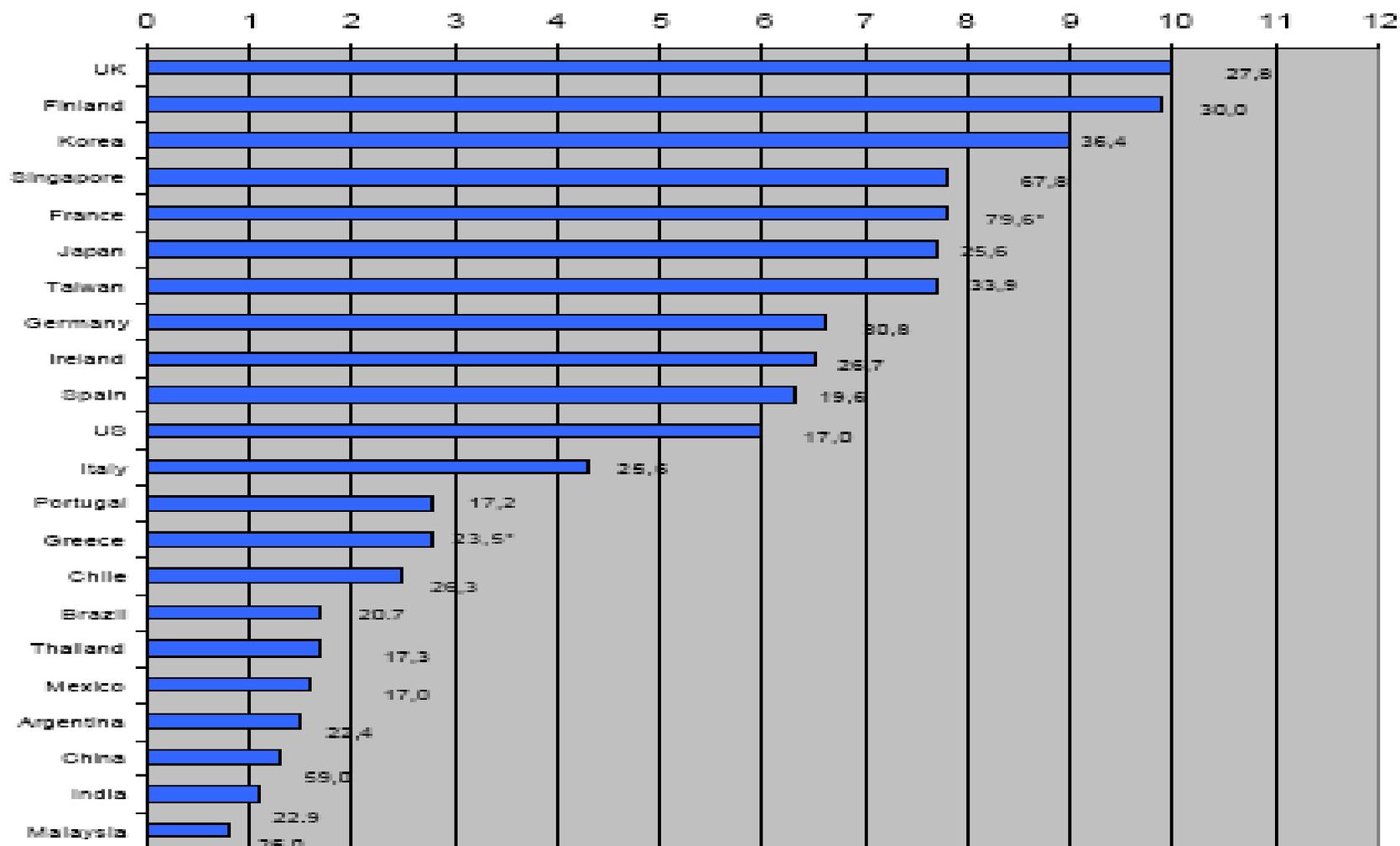
**Table 3. Distribution by region of inward R&D-intensive FDI (2003-2010)**

	Number of FDI in R&D projects	Percentage of world total	Percentage of total FDI projects
Asia-Pacific	987	43.4	13.8
Western Europe	566	24.9	2.3
North America	289	12.7	7.1
Middle East	209	9.2	1.3
Rest of Europe	132	5.8	0.8
Latin America & Caribbean	68	3.0	1.3
Africa	24	1.1	0.1
World total	2275	100	2.1

Fuente: Guimon (2011)

- El capital humano

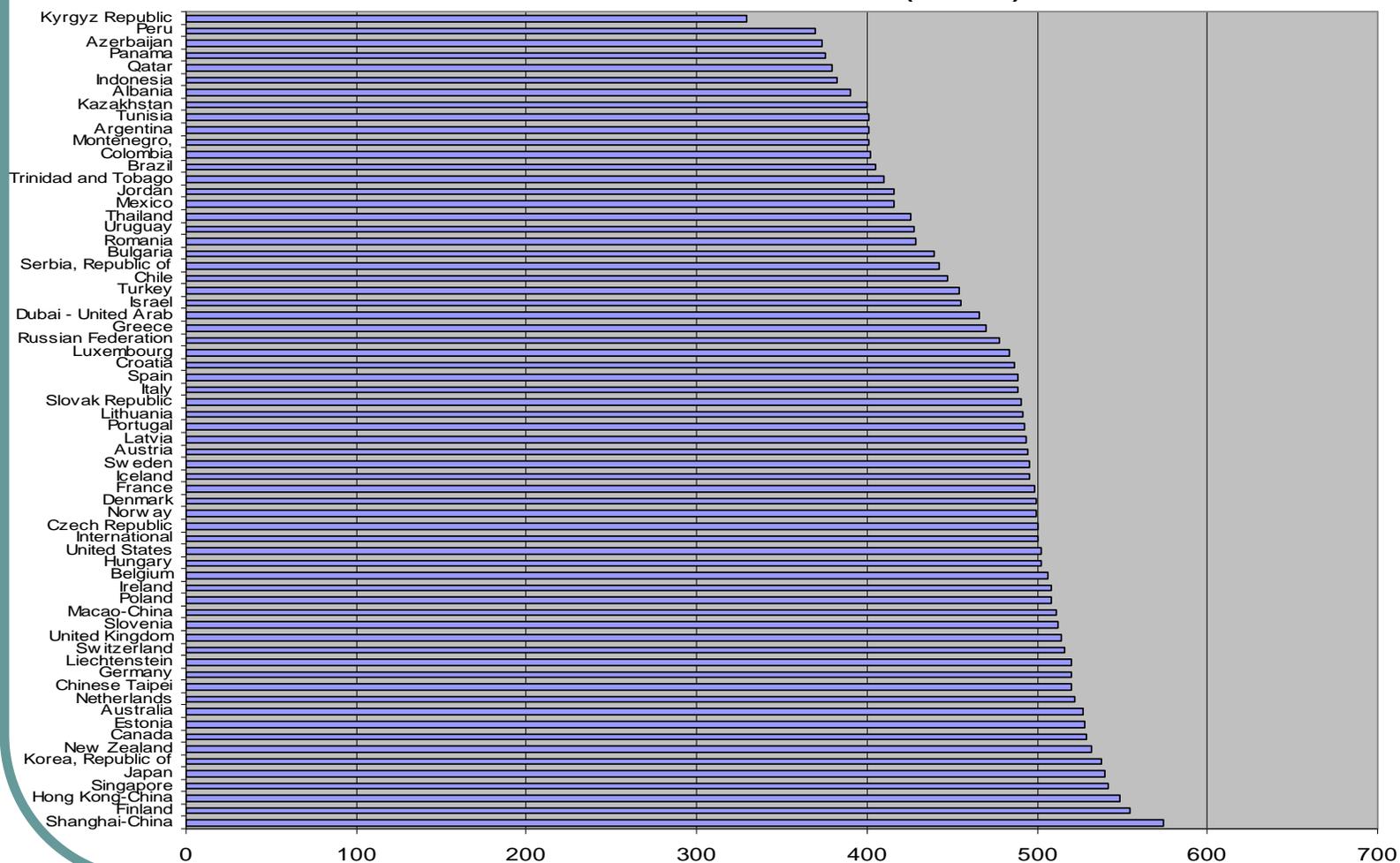
# Porcentaje de personas de 24 años con títulos de grado en ciencias naturales e ingeniería (1999)



Fuente: Fagerberg y Godinho (2003)

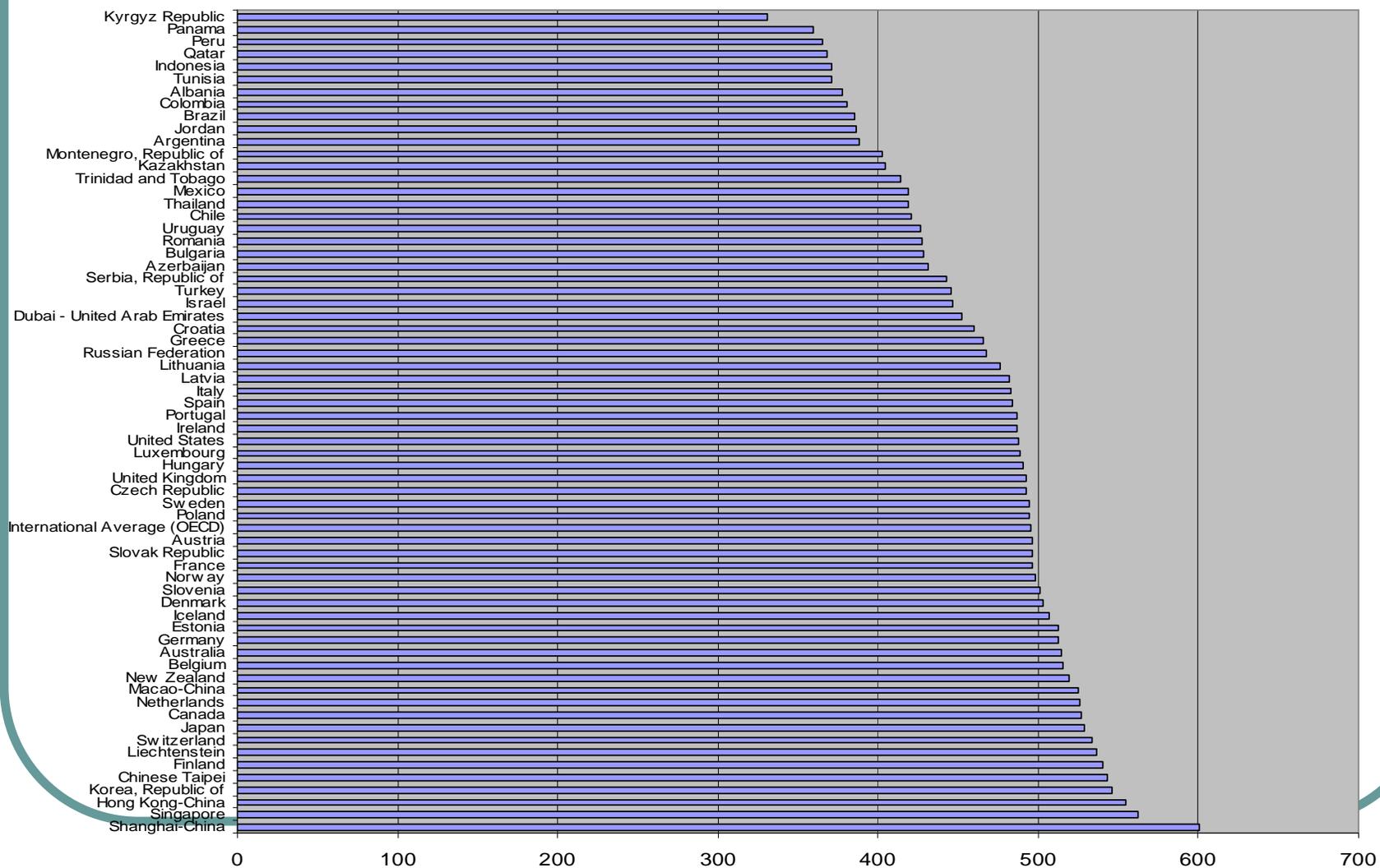
# La calidad educativa

Resultados PISA 2009 Ciencias (15 años)



# La calidad educativa (II)

## Resultados PISA 2009 Matemáticas (15 años)



- La estructura productiva

# RRNN, ingeniería y alta tecnología

## Indicadores

Grupo/ Indicador	Índice Krugman	% sector ING	Crec. productivida d industria	% export. basadas RRNN	% export. alta tecnología	Índice Adapt abilidad ad	I+D/ PIB	Patentes (millón de hab)	Creci miento PBI
América Latina	0.93	0.30	-1.41	0.70	0.04	0.44	0.39	0.47	1.37
Otros países ricos en RR.NN.	0.39	0.70	-0.42	0.59	0.12	1.32	1.66	44.13	2.37
Asia en desarrollo	0.37	0.80	1.97	0.30	0.31	2.33	1.24	33.17	3.96
Economías maduras	0.23	0.88	-0.27	0.24	0.20	1.80	2.42	114.5	2.17

## Pero ...

- Lo más relevante es la agregación de conocimiento en las actividades productivas y la diversificación de la estructura productiva y exportadora
- Evitar el fetichismo high-tech!

- Por qué América Latina progresa poco en esta área?

# Caracterización general (i)

- Escaso aporte del sector privado a gastos en I&D
- Predominio actividad innovativa de carácter incremental y adaptativo (resultados relevantes para la economía y la firma, pero generalmente no patentables –¿modelos de utilidad?-)
- Estructuras productivas con escasa presencia de sectores “*high-tech*”
- Inestabilidad institucional y volatilidad macro que dificultan las inversiones inciertas con retornos a largo plazo (I&D)
- Fallas de mercado de mayor importancia que en los países desarrollados (financiamiento, información, etc.)
- Insuficiente provisión de bienes públicos

## Caracterización general (ii)

- Capital humano escaso y poco orientado a especialidades vinculadas con el desarrollo científico y tecnológico
- Tamaño del mercado doméstico que, en general, no permite recuperar inversiones en I&D
- Débiles vínculos dentro de los sistemas nacionales de innovación (en particular, entre instituciones de CyT, universidades y sector privado)
- Fuerte presencia de Empresas Transnacionales: introducción (heterogénea según sectores y países) de nuevas tecnologías de producto y proceso pero escaso desarrollo de actividades de innovación en países huéspedes, derrames limitados, baja vocación exportadora (América del Sur) y pocos eslabonamientos con economía local (maquila en México y América Central).

- Soluciones?????

- 
- SE ACEPTAN PROPUESTAS