

**udp**

UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES

# ¿Sirven las tecnologías digitales para enfrentar los desafíos actuales de la educación?

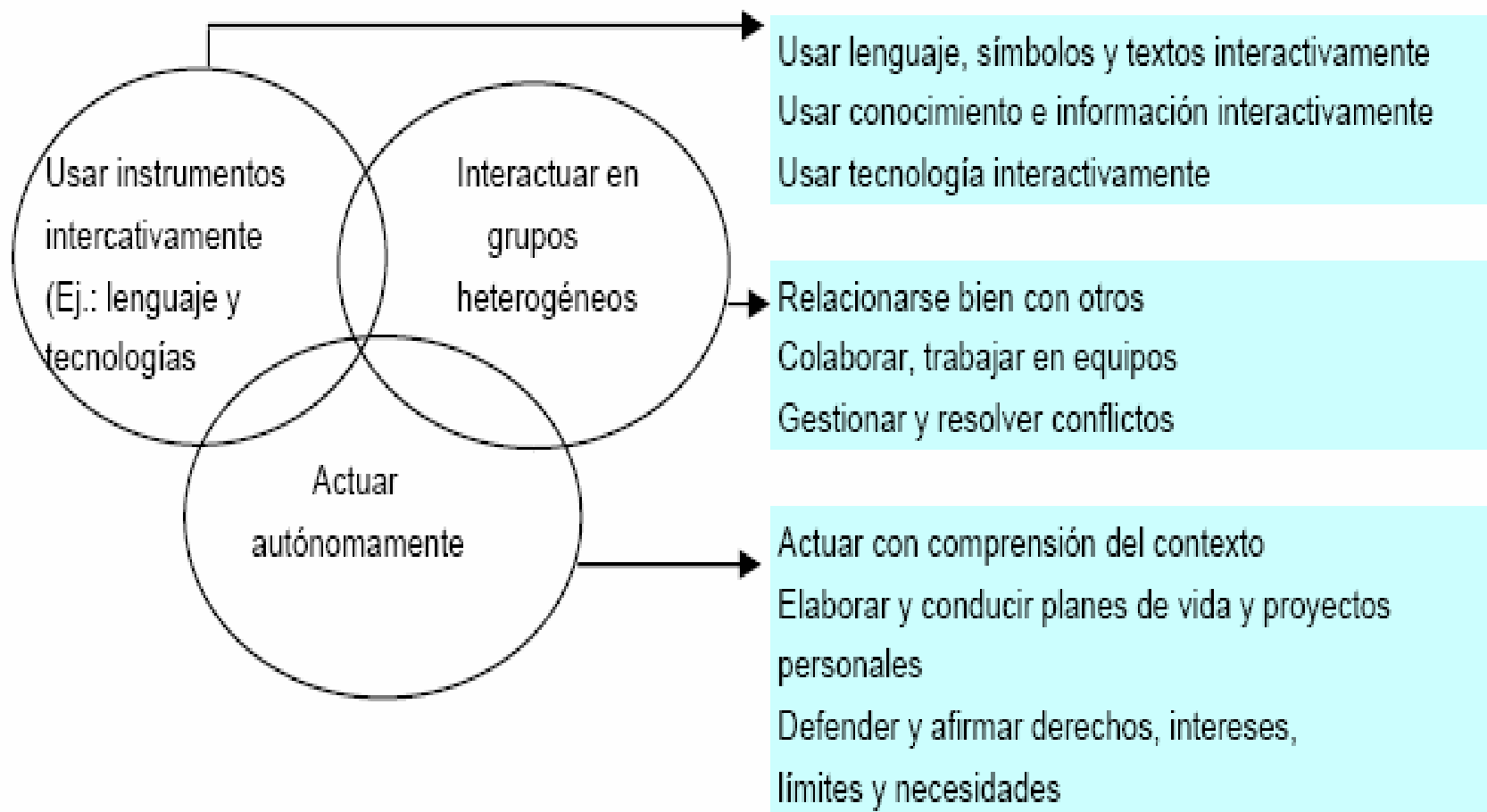
José Joaquín Brunner

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

3 de agosto 2007

La encrucijada

# El desafío: Competencias para la vida



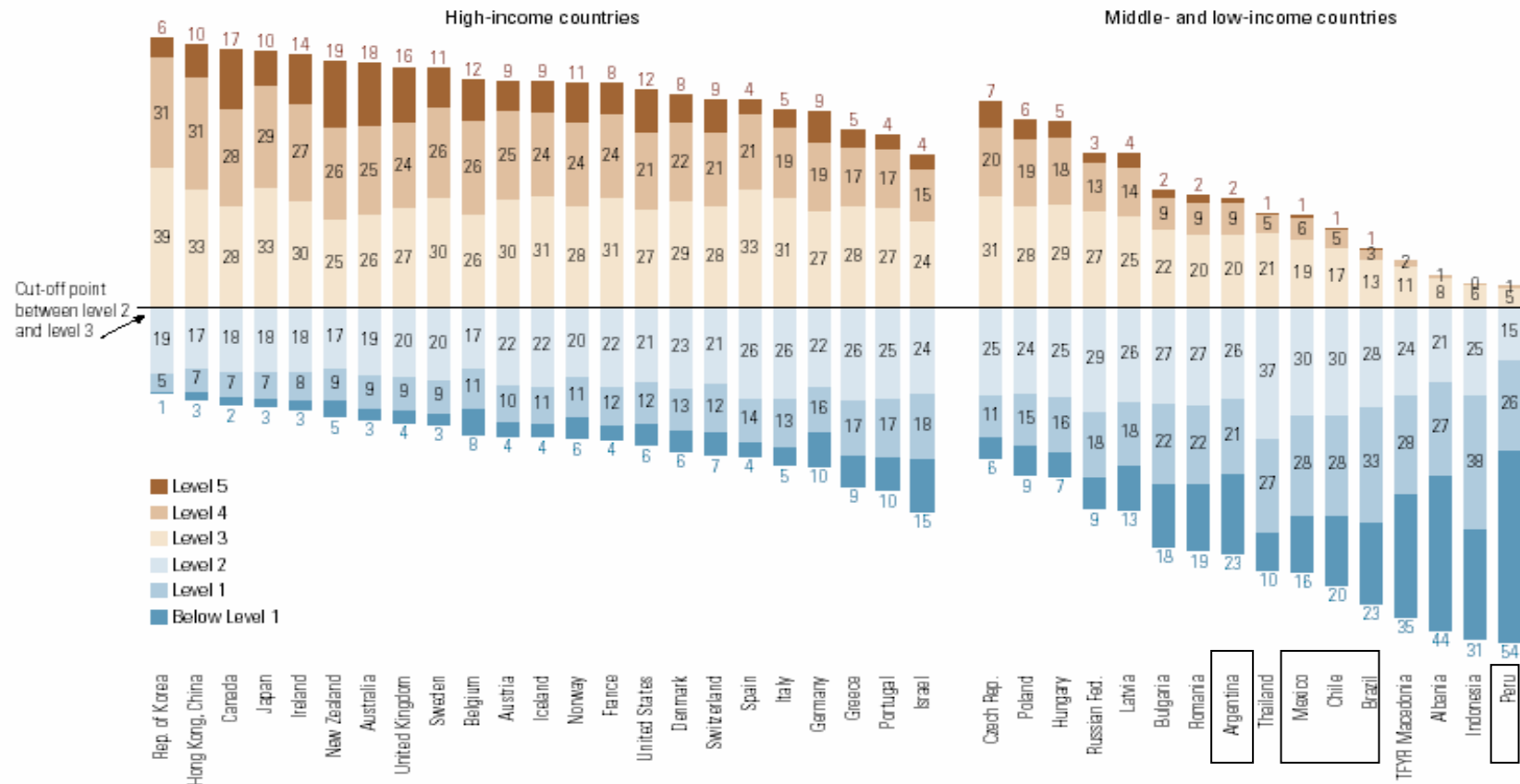
Fuente: OECD, Selection and definition of Key competencies, 2005

[http://mt.educarchile.cl/mt/jjbrunner/archives/2005/12/desecho\\_es\\_el\\_n.html](http://mt.educarchile.cl/mt/jjbrunner/archives/2005/12/desecho_es_el_n.html)

# Obstáculo: Desempeño comparado

## Efectividad de sistemas nacionales por resultados PISA

Figure 3.34: PISA. Percentage of 15-year-old students in five proficiency levels for reading, 2000-2002 (selected countries)

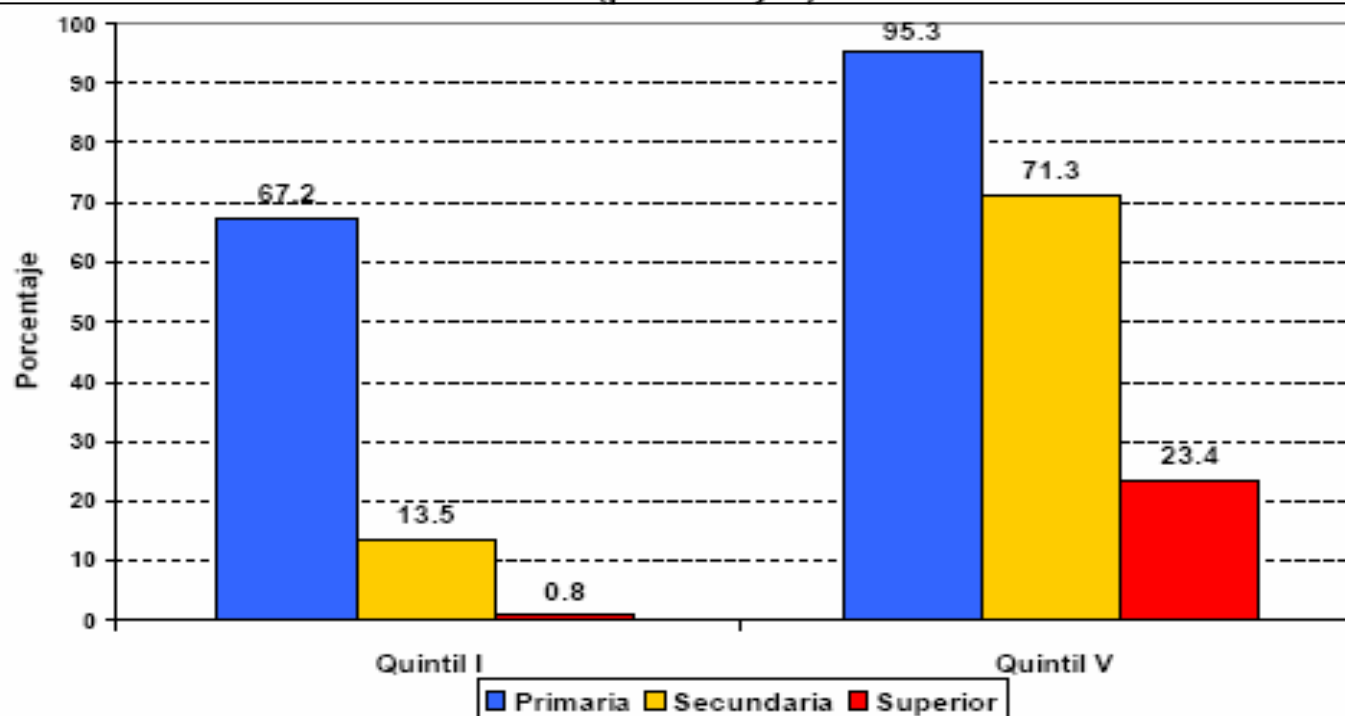


Note: The classification by income level is based on World Bank, 2003.

Source: OECD/UNESCO Institute for Statistics (2003)

# Obstáculo: Distribución social

AMÉRICA LATINA (18 PAÍSES a/): JÓVENES ENTRE 25 Y 29 AÑOS QUE CULMINARON CICLOS EDUCATIVOS b/ SEGÚN QUINTILES SELECCIONADOS DE INGRESO PER CÁPITA c/, 2002  
(porcentajes)



Fuente: CEPAL, sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países.

a/ Promedio ponderado de los países a nivel nacional con la excepción de Argentina y Uruguay, de los cuales se utilizó el total urbano.

b/ Corresponden a los ciclos educativos definidos en la clasificación CINE para cada país.

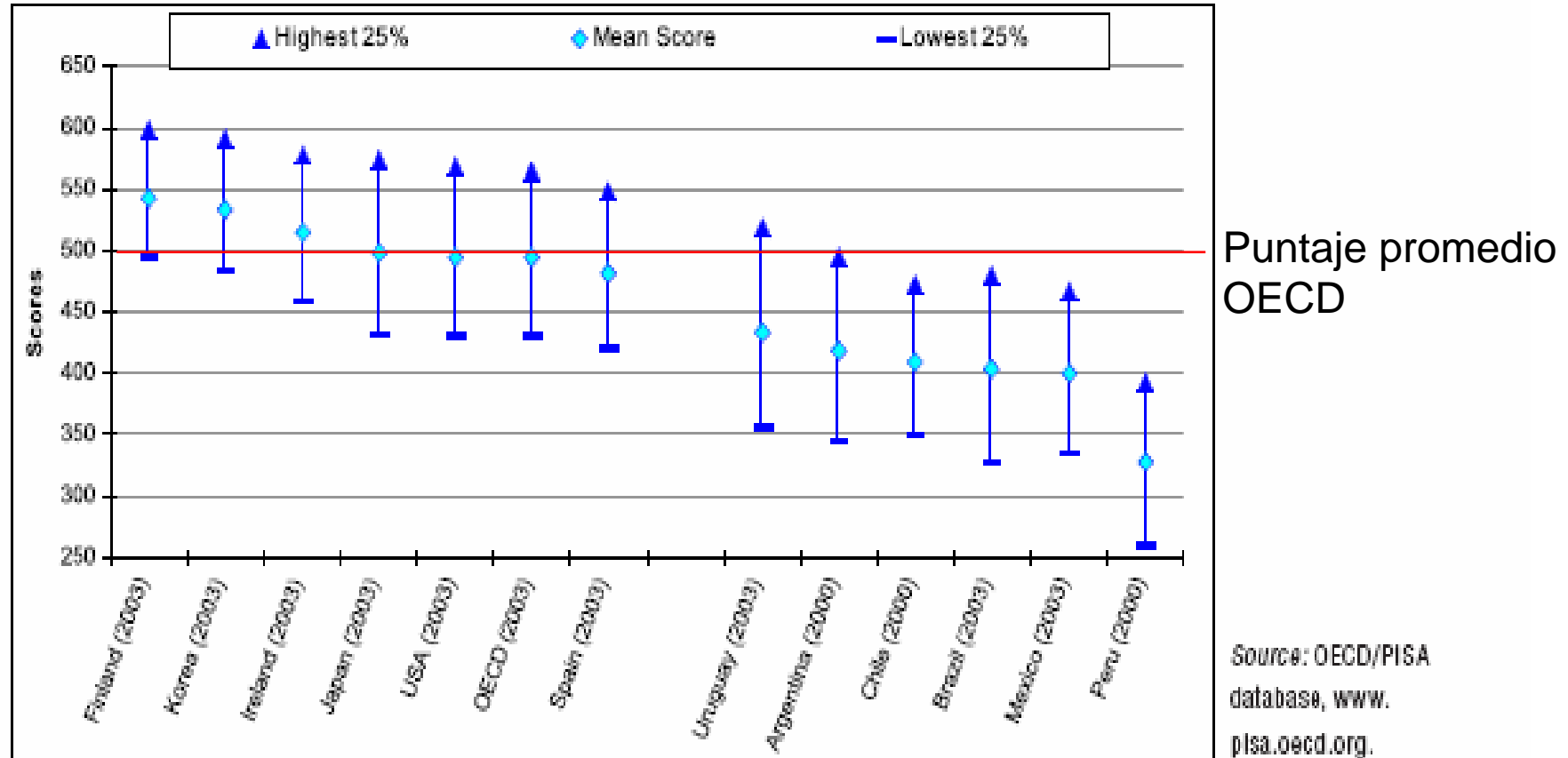
c/ Quintiles de ingreso per capita de las personas.

Fuente: J.L. Machinea, Diagnóstico Económico de América Latina y el Caribe, 2006

<http://www.eclac.org/noticias/paginas/8/13958/PresentacionJLM-Cartagena-mayo2006.pdf>

# Comparación grupos altos y bajos

Escala de lectura: ubicación de percentiles alto y bajo en escala de lectura

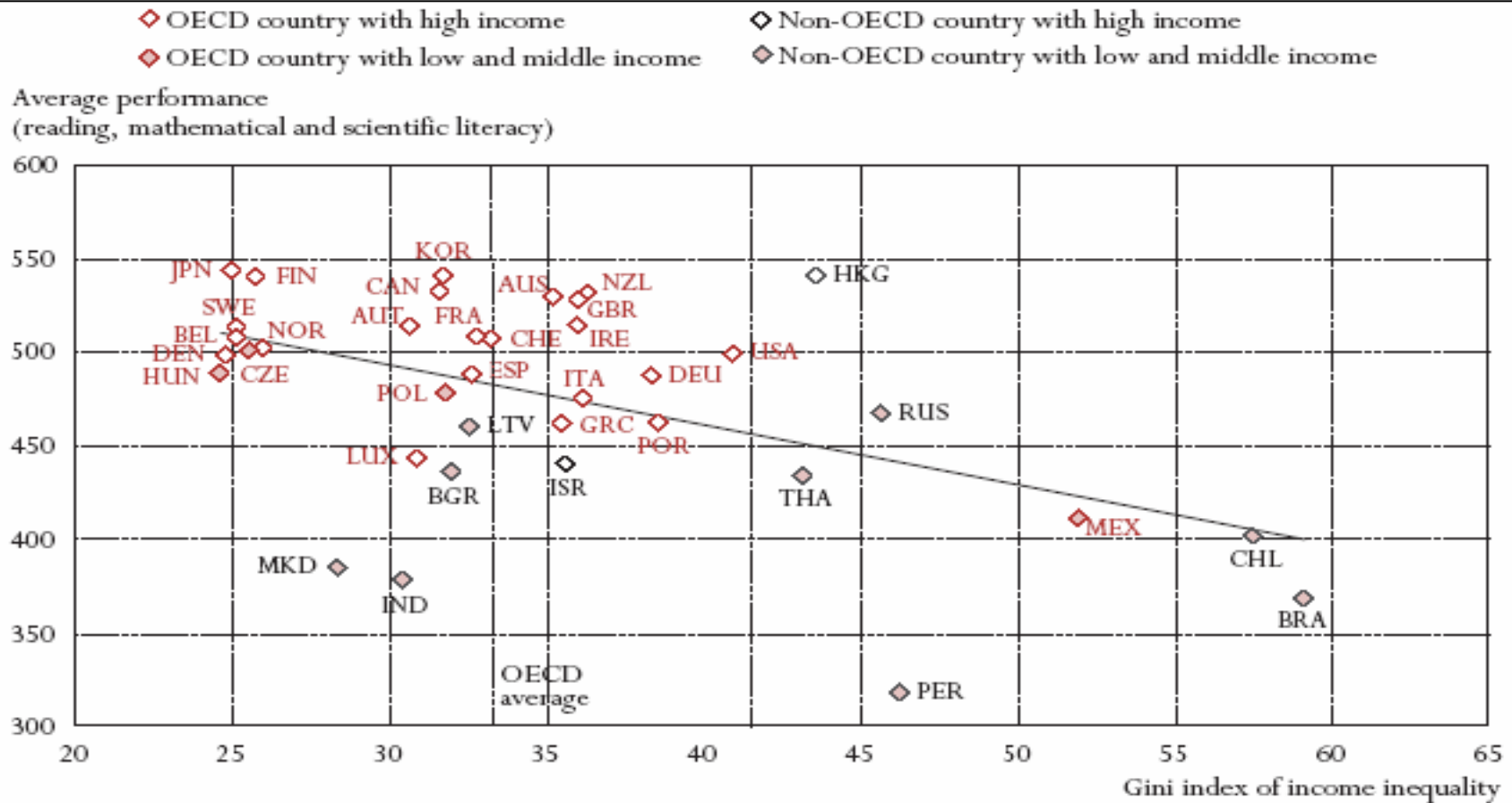


Note: To date, only 6 Latin American countries have participated in PISA.

Fuente: BID, Education, Science and Technology in Latin America and the Caribbean, 2006

# El desafío y los obstáculos

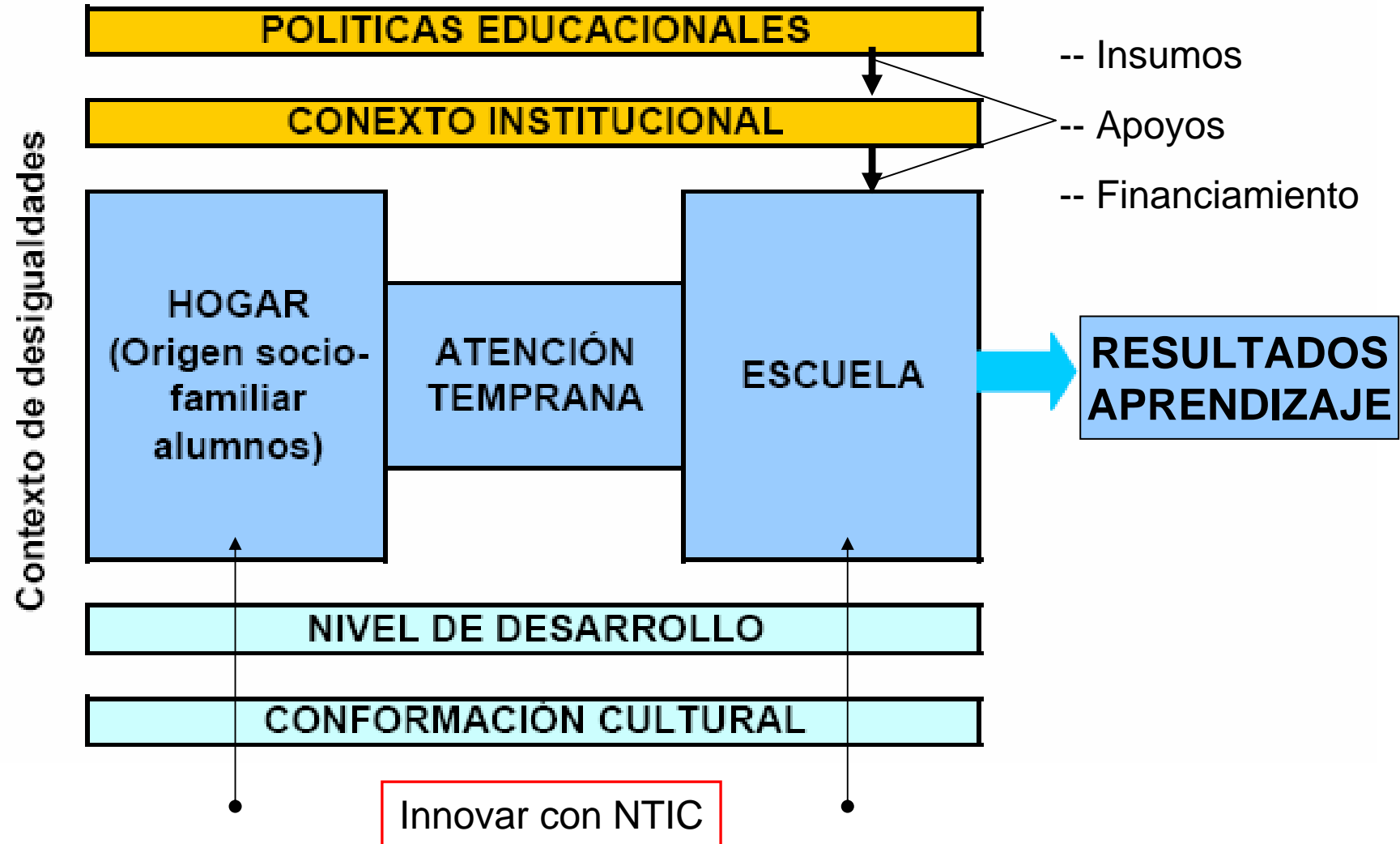
Desempeño en la escala combinada de L, M y C  
e índice de desigualdad en la distribución del ingreso



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

Respuestas:  
lugar de las NTIC

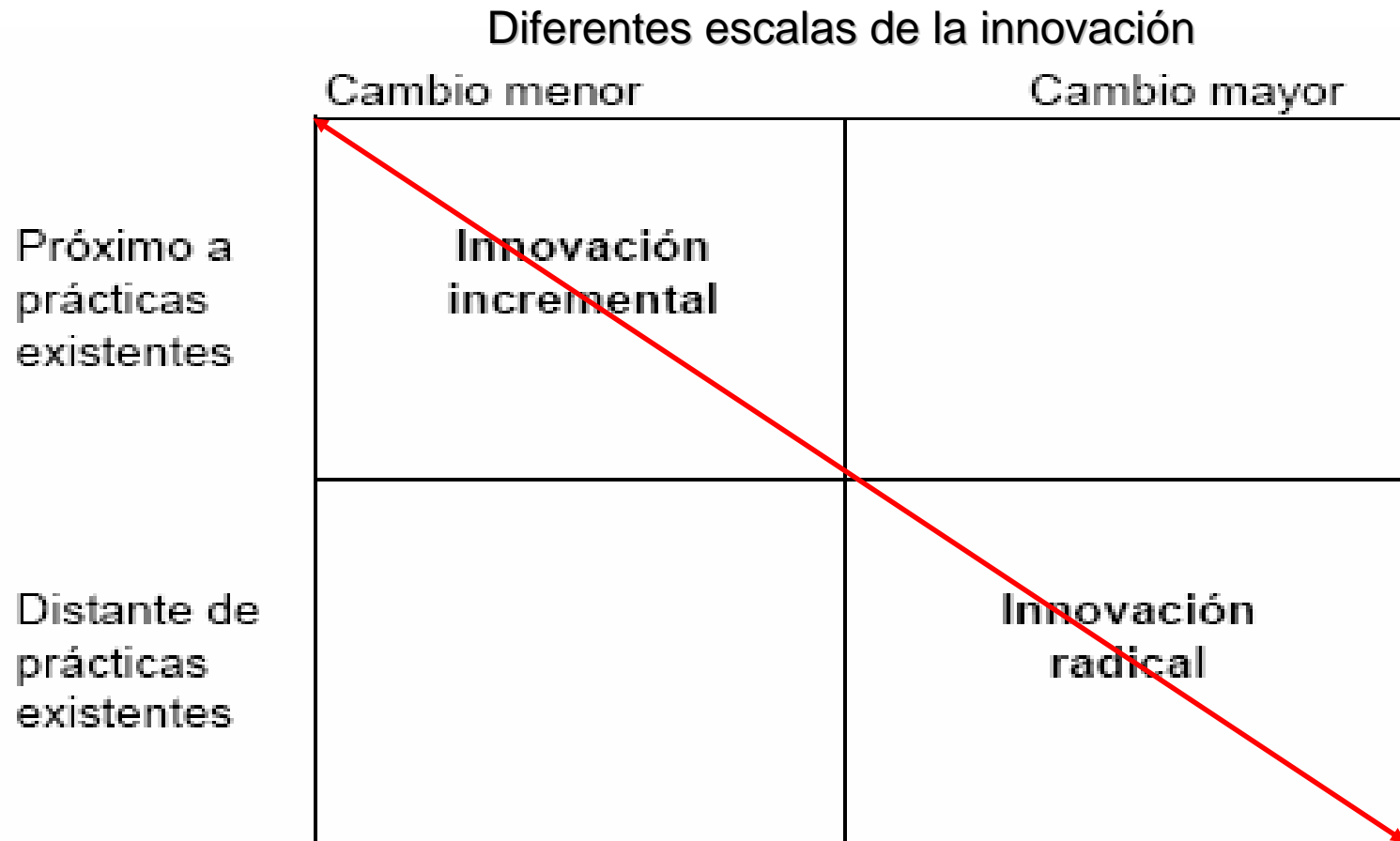
# Aprendizaje: factores que intervienen



# Objetivos de introducción: “Responder a un problema”

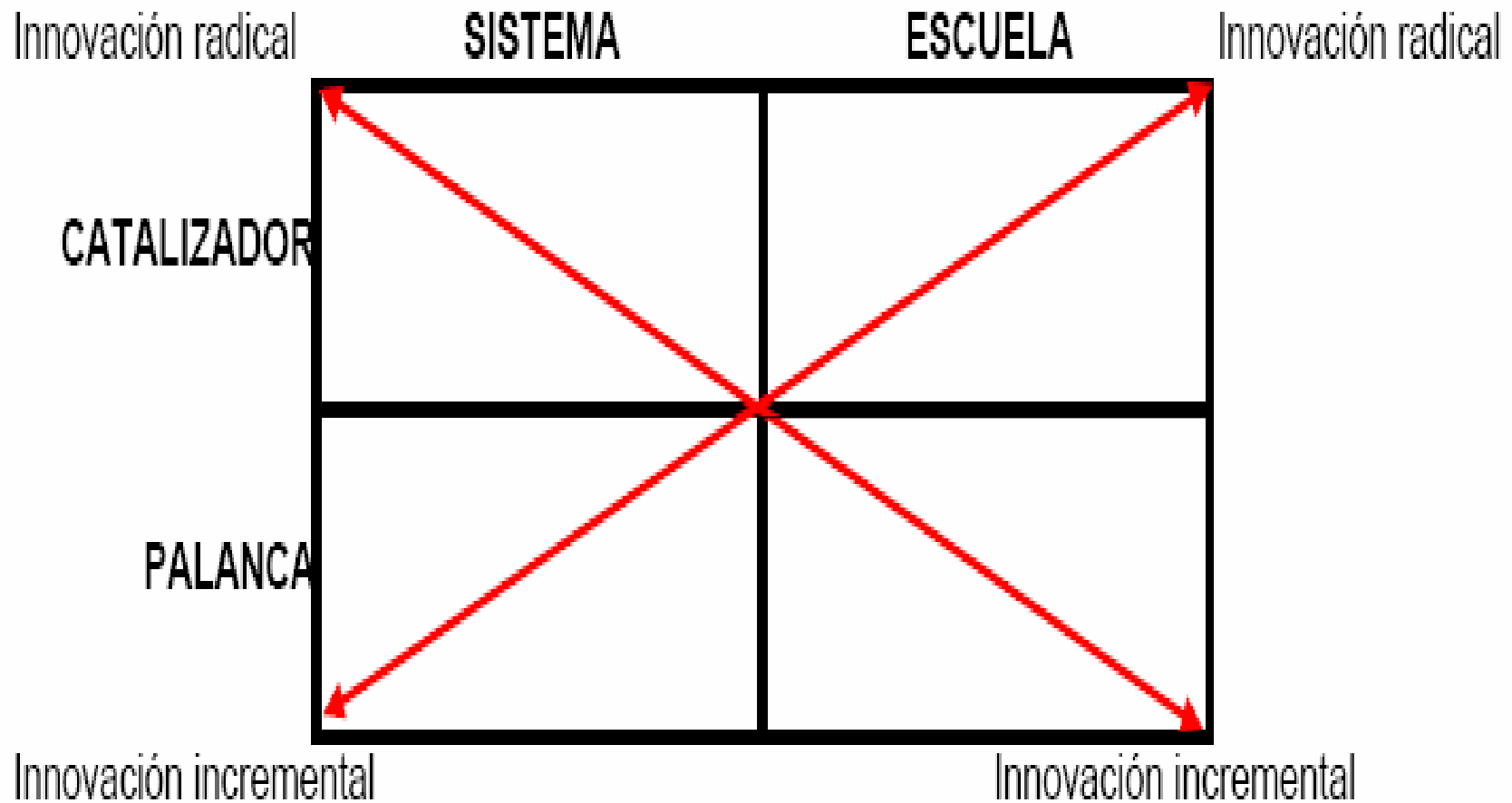
- Status y competitividad escuela
- Mejoramiento rendimiento escolar
- Motivar alumnos
- Aprendizaje independiente (→ universidad)
- Preparación para mundo trabajo
- Desarrollo competencias alumnos en uso TI
- Apoyo a trabajo docentes (preparación clases)
- Gestión escolar y/o comunicación c/ familias
- Ejercicio ciudadanía
- **Producir innovaciones en las prácticas**

# Innovación en la escuela



Fuente: David Hargreaves, Working Laterally: how innovation networks make an education epidemics, 2003

# Innovaciones basadas en TI



Fuente: basado en R. Venezky, "Quo Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World", 2002

# Difusión de innovaciones c/ base T

Modelo Rogers, 1995

- Colegio es visto como organización compuesta x individuos c/ diferentes ritmos adopción de innovación basada en T.
- Proceso adopción depende, por ej., de si:
  - innovación representa ventajas para adoptador;
  - Es compatible con valores y prácticas
  - Contexto colegio favorece...

- 5 categorías de Rogers:
  - Innovadores – 2,5%
  - Adoptadores tempranos – 13,5%
  - Mayoría temprana – 34%
  - -----
  - 50%
  - Mayoría tardía – 34%
  - Rezagados – 16%

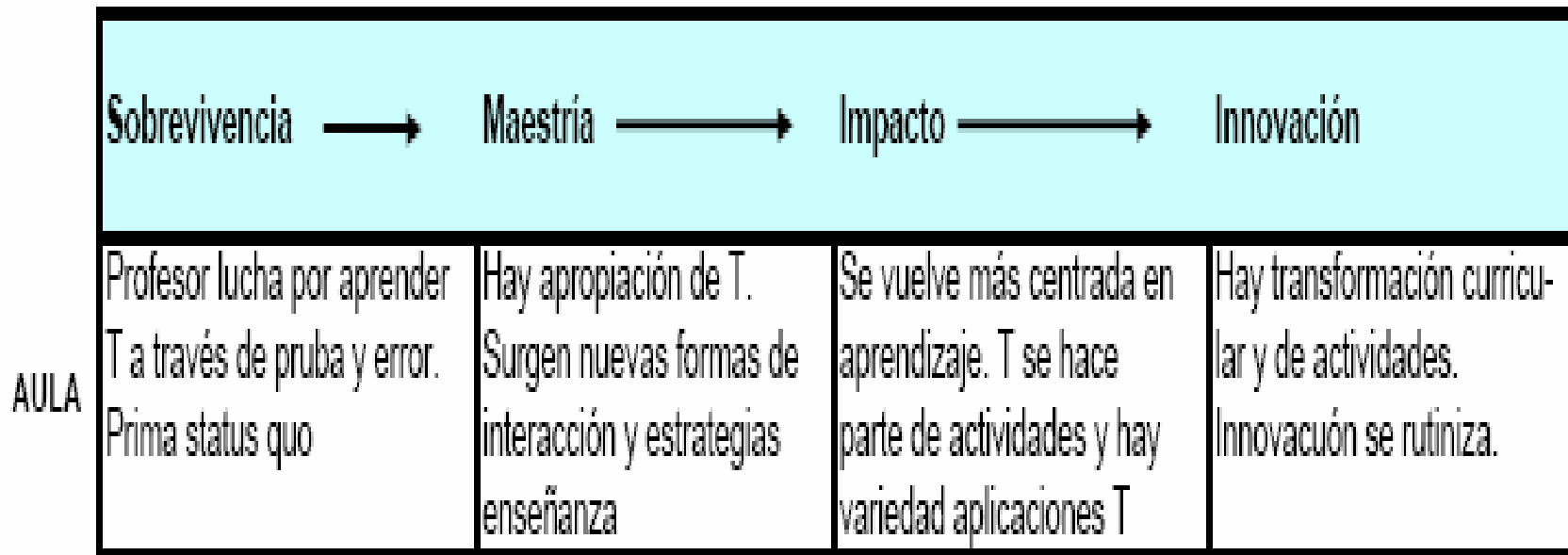
# Barreras a la innovación con TI

School level barriers	Teacher level barriers
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lack of time</li><li>• Lack of access to resources (lack of hardware, inappropriate organisation, poor quality software)</li><li>• Lack of effective training</li><li>• Technical problems</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lack of time</li><li>• Lack of confidence</li><li>• Resistance to change &amp; negative attitudes</li><li>• No perception of benefits</li><li>• Lack of access to resources (personal / home access)</li></ul>

Fuente, BECTA, A Review of the Research Literature on Barriers to the Uptake of ICT by Teachers, 2004

# Dinámicas de innovación con TI

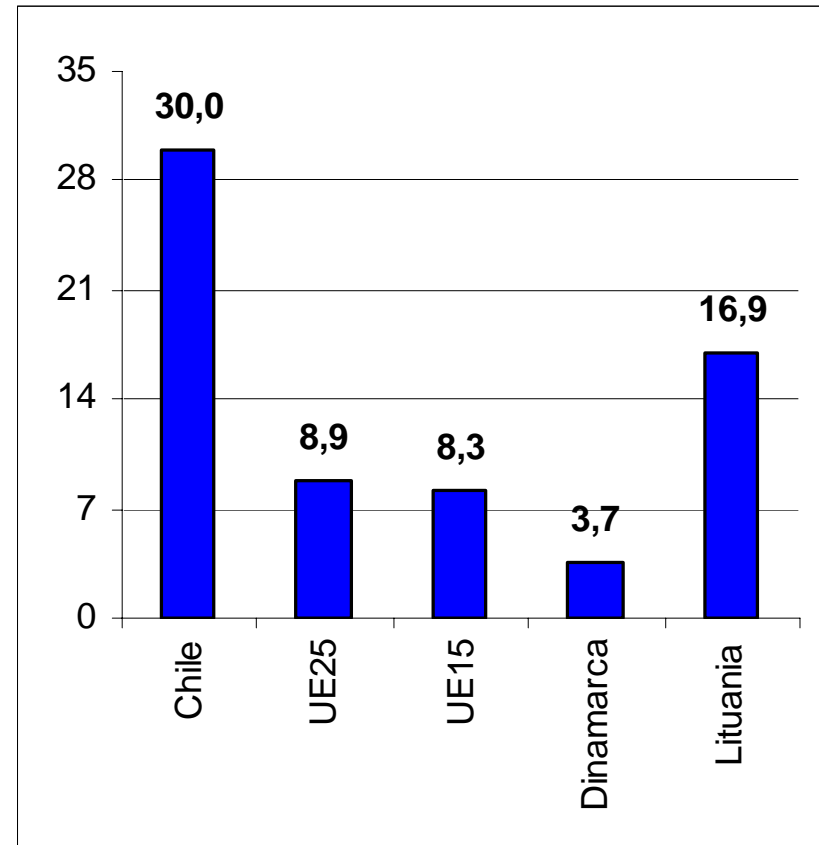
Modelo de Mandinich y Cline, 1994



# Condiciones de introducción

# Condiciones de introducción: Infraestructura

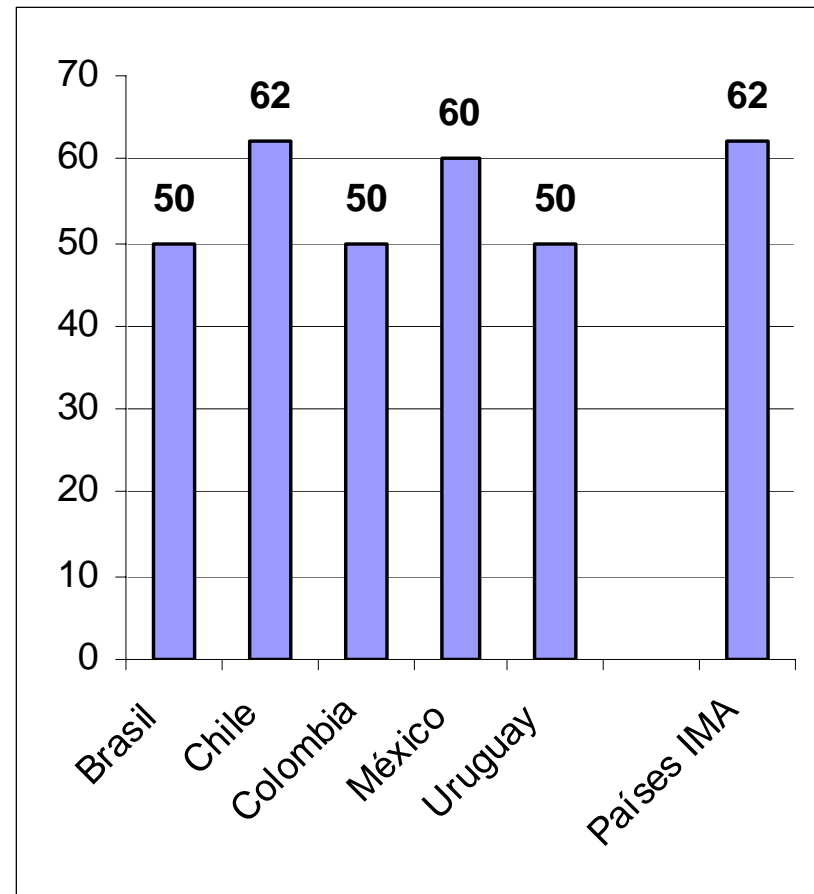
- Equipamiento
- Ratio alumnos /PC
- Funcionalidades / obsolescencia
- “¿Nivel crítico?”
- ¿Prácticas de uso?
- Esquemas financiamiento inicial y continuo



Fuente: Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006 y Enlaces, Chile, 2006

# Condiciones de introducción: Conexiones

- Porcentaje colegios conectados
- Porcentaje PCs conectados
- Ancho banda y características técnicas de la conexión
- ¿Prácticas de uso?
- Esquema de financiamiento



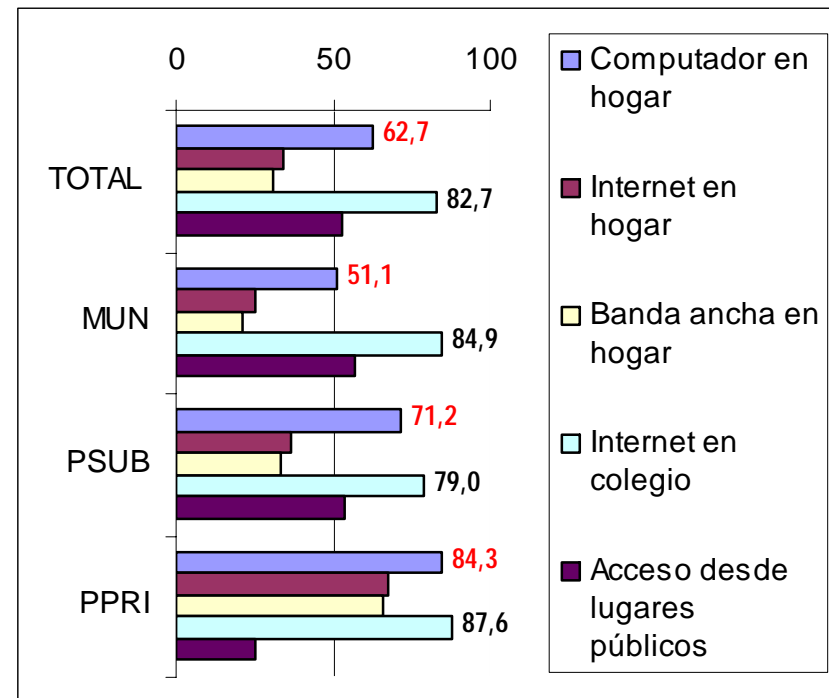
Fuente: The World Bank, World Development Indicators 2006

# Condiciones de introducción: Competencias docentes

- Tipos diferentes de competencias:
  - Técnicas
  - Pedagógicas
  - De integración curricular
- Formación inicial de competencias
- Capacitación
- Diferencias entre profesores como adoptadores de T (Rogers)
- Diferencias de capacitación según fase de la escuela (modelo Mandinich y Cline)
- Personal de apoyo técnico requerido (estándar USA 1/50 docentes...)

# Condiciones de introducción: Competencias alumnos

- Aprestamiento y ejercicio en el hogar
- Brecha de origen socio-familiar
- Motivación, interés, habilidades
- Tiempo y condiciones de uso en colegio
- ¿Aumenta diferencias de RE entre alumnos por origen socio-familiar y/o habilidades?



Fuente: Fundación Chile, Adimarc, VTR, Índice Generación Digital – Chile, 2006

# Condiciones de introducción: Contexto escolar/sistema

- Estrategia nacional (o de nivel menor) de introducción y planes innovación escuelas
- Líderes en ambos niveles
- Clima favorable a innovación a nivel de escuela
- Apoyo a innovadores y adoptadores tempranos
- Oportunidades de uso significativo e incentivos para el uso
- Claridad respecto de objetivos buscados (en niveles superiores y de escuelas)

**Efectos**

# De qué efectos hablamos...

<p>Sobre <b>rendimiento escolar</b> medido por puntajes de exámenes identificando como “causa” uso TI o sobre <b>aportes</b> en general TI a sistema / escuela (y cuáles)</p>	<p><b>Diferentes tecnologías</b> (pizarra interactiva, de presentación, móviles, laptops, Internet, plataformas de aprendizaje, aprendizaje virtual, etc).</p>
<p><b>Tipos de estudios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• gran escala, de casos</li><li>• investigación académica (diversos), evaluación de políticas y programas</li><li>• Provistos por la industria</li></ul>	<p><b>Foco:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diferentes disciplinas</li><li>• Resultados finales o intermedios</li><li>• Poblaciones variadas (todos los alumnos, alumnos c/ necesidades especiales, etc).</li></ul>
<p><b>Dimensión temporal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desde introducción</li><li>• Tiempo cubierto por estudio</li><li>• Duración del efecto</li></ul>	

# Efectos generales

- Expansión y enriquecimiento base tecnológica colegios
- Allí donde se integran varias tecnologías, aproximaciones innovativas a enseñanza / aprendizaje
- Efectos “intermedios”: motivación, compromiso c/estudio, aprendizaje independiente
- Preparación clases por docentes
- Desarrollo habilidades uso TI en alumnos
- Comunicación con otras escuelas y comunidad
- Gestión escolar: administración, registros (asistencia, notas), planillas, reportes
- Lleva a reflexionar sobre *cómo y qué* se estudia y *dónde*

# Efectos sobre rendimiento

## Síntesis de estudios recientes sobre efecto TI en educación

Kirkpatrick and Cuban, 1998 <i>Computers make kids smarter - Right?</i>	Análisis literautura sobre CAI, CMI, CHE	Sugiere que evidencia sobre efectividad uso TIC en colegios es limitada y mixta y critica estudios por mostrar simple correlación entre TIC y rendimiento escolar, lo que restaría validez a los resultados.
Angrist and Lavy, 2002 <i>New Evidence on Classroom Computers and Pupil Learning</i>	Estudio semi-experimental sobre uso PCs en escuelas de Israel	Results from a survey of Israeli school--teachers show that the influx of new computers increased teachers use of computer--aided instruction (CAI). Although many of the estimates are imprecise, CAI does not appear to have had educational benefits that translated into higher test scores.
Fuchs y Woessmann, 2004 <i>Computers &amp; Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence...</i>	Estudio basado en datos PISA	Bivariate analyses show a positive correlation between student achievement and availability of computers both at home and at schools. However, once we control extensively for family background and school characteristics, the relationship gets negative for home computers and insignificant for school computers.
Leuven et al, 2004 <i>The Effect of Extra Funding for Disadvantaged Pupils on Achievement</i>	Evalúa en Holanda dos programas que subsidian colegios c/alumnos des-ventajados; uno subsidia personal, el otro PCs	For both subsidies we find negative point estimates. For the personnel subsidy these are in most cases not significantly different from zero. For the computer subsidy we find more evidence of negative effects.

# Efectos sobre rendimiento

## Síntesis de estudios recientes sobre efecto TI en educación

Rouse y Krueger, 2005 <i>Putting computerized instruction to the test: a randomized evaluation of a 'scientifically based' reading program</i>	Estudio aleatorio de Fast ForWord, programa para mejorar aprendizaje de lenguaje y escritura en EE.UU.	Our estimates suggest that while use of the computer program may improve some aspects of students' language skills, it does not appear that these gains translate into a broader measure of language acquisition or into actual readings skills
Banerjee et al., 2005 <i>Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India</i>	Evalúa experimentalmente un programa remedial asistido por PC para niños en India rezagados en competencias básicas de lectura y numéricas.	The computer-assisted learning program focusing on math increased math scores by 0.47 standard deviation. One year after the program was over initial gains remained significant for targeted children, but they faded to about 0.10 standard deviation.
Machin, McNally y Olmos, 2006 <i>New Technology in Schools: Is There a Payoff?</i>	Estudio cuasi-experimental sobre efectos importante inversión usos TIC en colegios de Inglaterra c/ alumnos desaventajados.	Our findings suggest a positive impact on primary school performance in English and Science, though not for Mathematics, as a result from the joint effect of large increases in ICT funding coupled with a fertile background for making an efficient use of it that led to positive effects of ICT expenditure on educational performance in English primary schools.

# Resumen: efectos rendimiento

“Al momento presente, la evidencia sobre efectos es algo inconsistente, aunque parece ser que, en determinados contextos, con algunos alumnos, en ciertas disciplinas, rendimiento ha mejorado”

Fuente: BECTA, “The impact of ICT in schools – a landscape review”, 2007

“Si logros de aprendizaje pueden medirse, relacionarlos al uso de TI (o cualquier otro factor singular) es un una empresa casi imposible. De modo que buscar evidencia sostenible sobre efectos de las TI en el logro educacional es probablemente un desafío desesperado”

Fuente: Baron y Bruillard, “The New Millenium Learners”, 2007