

# Investigación y Desarrollo e Innovación Tecnológica:

## ¿ PRIORIDAD PARA CHILE ?

José Miguel Benavente

*El Chile que Viene IV*



**expansiva.cl**  
expandiendo las ideas

w w w . e x p a n s i v a . c l

“El problema de Chile es que no se está impulsando la productividad a la tasa necesaria...y la ciencia y tecnología tienen un rol fundamental en ello.....

M. Porter en reciente visita a Chile, 2005.

“Dentro del campo de la economía, existe un creciente consenso de que, junto a la acumulación de capital, el progreso tecnológico y sus innovaciones subsecuentes constituyen las fuerzas centrales del proceso de crecimiento económico y aumento de bienestar en las naciones.

J. Schumpeter, 1911.



# Introducción

... Algunas ideas que rondan al tema

- Pareciera que la Investigación y Desarrollo y la Innovación Tecnológica, fueran **temas relativamente nuevos** en nuestro país.
- Existe relativo **consenso** en cuanto a que ésta es una de las vías que **potencia** nuestro **liderazgo competitivo** y permite **mejorar el estándar de vida** de las personas.
- Muchos suponen que solo el Estado debe participar activamente en el desarrollo de estas actividades.
- El costo de estas actividades muchas veces hace que sean vistas como *hobbies* de países ricos y no como parte de la agenda de países en desarrollo.



# Objetivo de la Presentación

Presentar evidencia que indica que las actividades de Investigación y Desarrollo y de Innovación Tecnológica:

1

Resultan **VARIABLES FUNDAMENTALES** en el **CRECIMIENTO** de los países.

2

No sólo son un buen negocio, sino que además son un **ELEMENTO CLAVE** en la **COMPETITIVIDAD** de las empresas.

3

Pueden **DETERMINAR** la **SOBREVIVENCIA** futura de su negocio.



# “La medida de nuestra ignorancia”

*Solow, 1957*

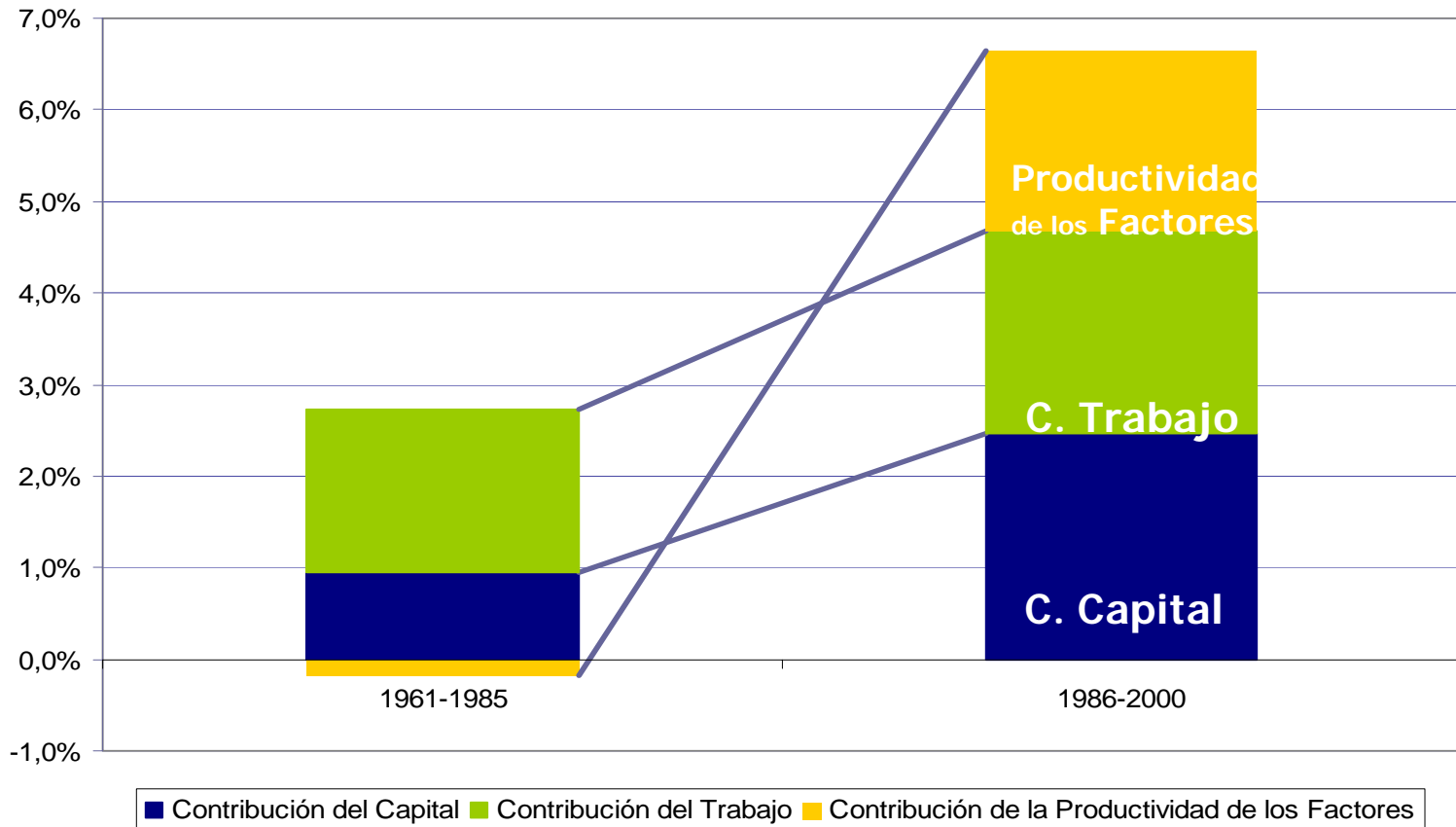
PTF

La Productividad Total de Factores, explica la diferencia existente entre los aumentos observados en el PIB que no son determinados por los cambios observados en el acervo de capital y la mano de obra.



# Importancia PTF

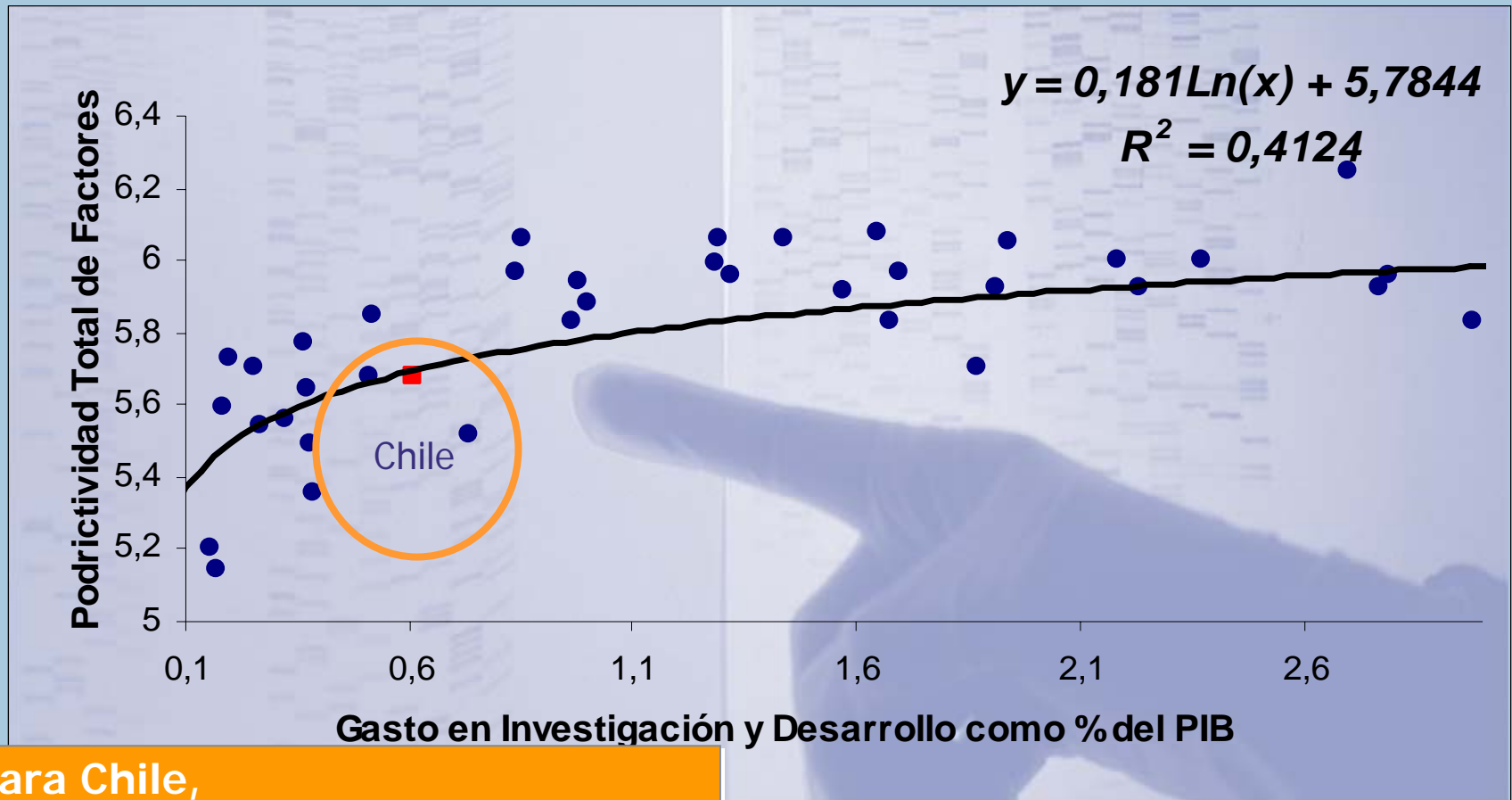
Contabilidad del Crecimiento en Chile, 1961-2000



Fuente: Gallego y Loayza (2002)



# PTF y Esfuerzo Científico-Tecnológico

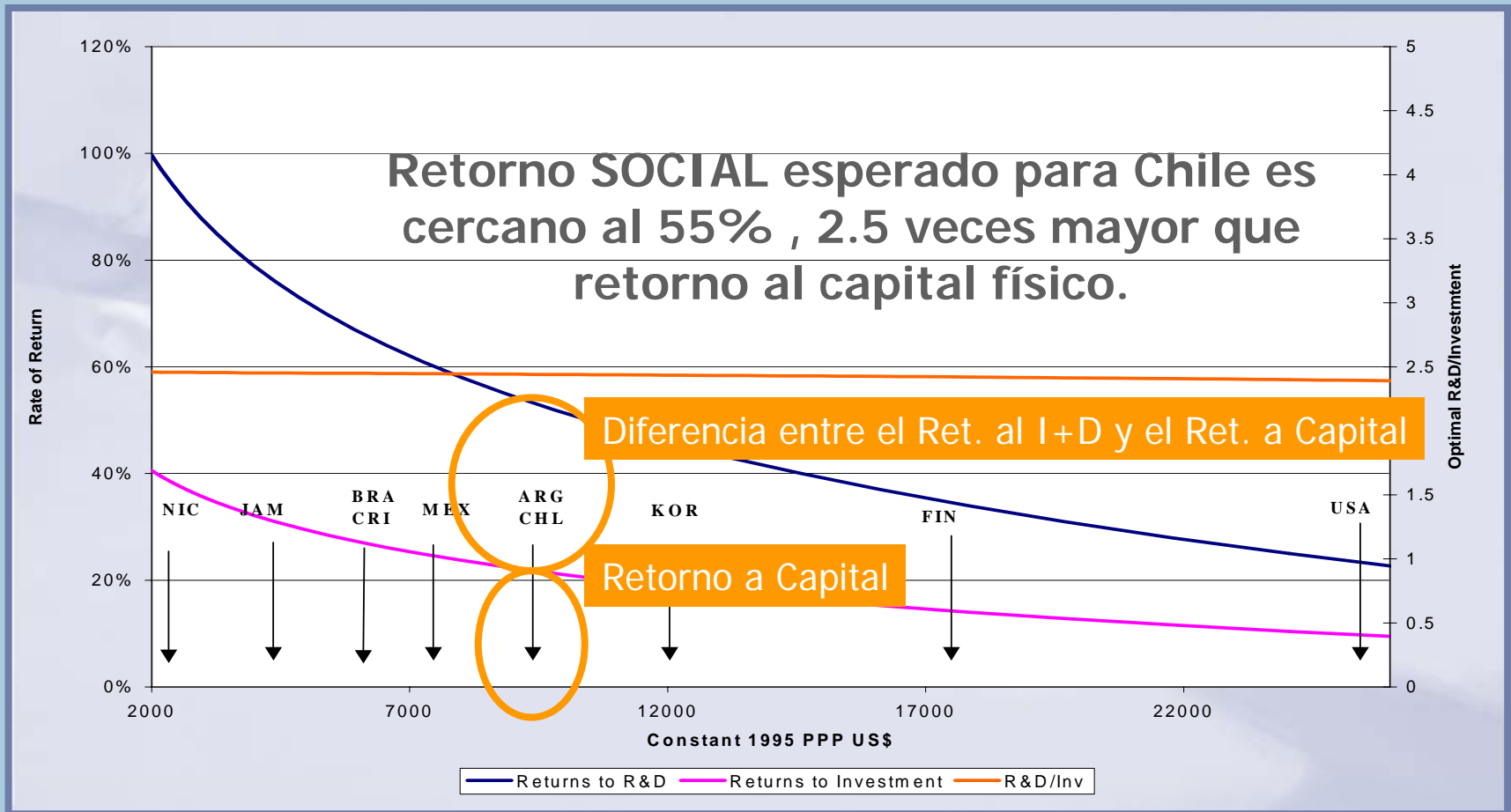


Para Chile,  
un ↑ 10% en el G en I+D es =  
un ↑ 1,8 % del PIB

Fuente : Benavente (2005)



# Retorno Social: Investigación y Desarrollo

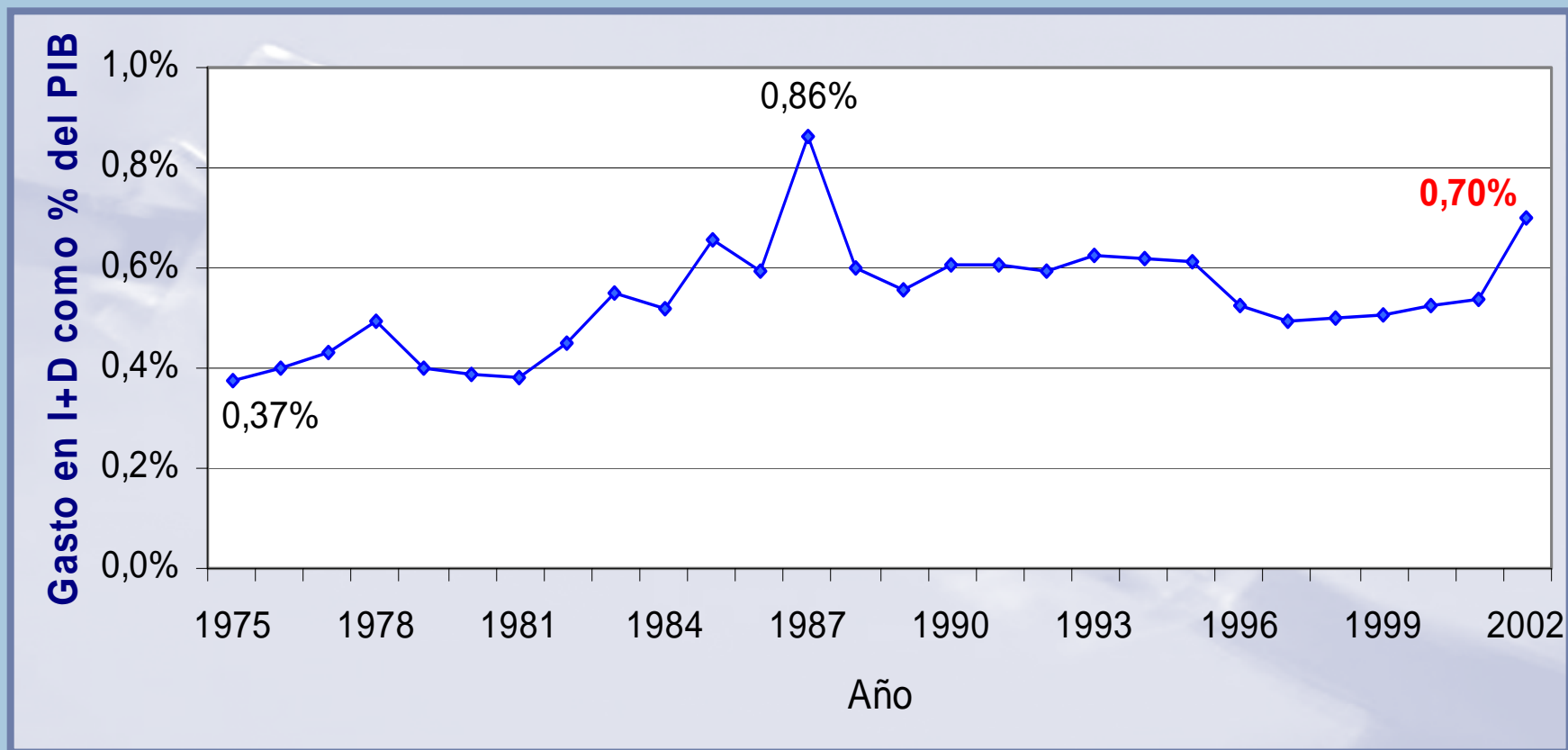


Fuente : Lederman y Maloney (2003)





# ¿Cómo estamos en Chile?



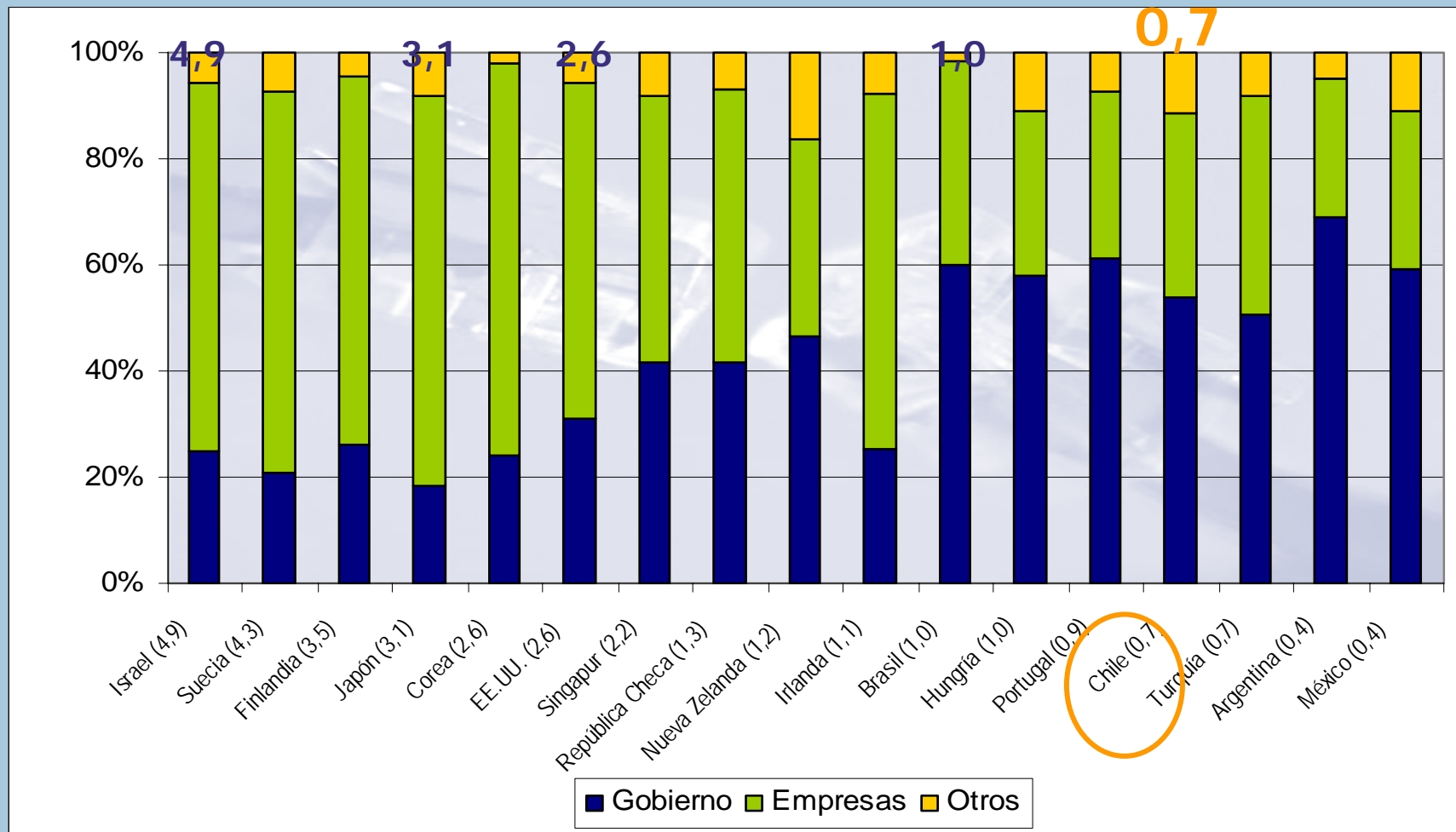
Fuente : Benavente y Olivari (2005) en base a CONICYT (2004)



**expansiva.cl**  
expandiendo las ideas

w w w . e x p a n s i v a . c l

# Participación Privada... más o menos



Fuente : Benavente y Olivari (2005)



**expansiva.cl**  
expandiendo las ideas

w w w . e x p a n s i v a . c l

# Retorno Privado... ¿Bajo?

Sample Coefficients	Balanced	Unbalanced
Employment growth rate	0.276	0.697
R&D investment contemporaneous	-12.088**	-6.100***
Lag R&D investment	12.630**	6.396***
Capital investment	0.188**	0.165***
Capital return	0.188	0.165
R&D return (sum)	0.544	0.296

Fuente : Benavente, De Gregorio y Núñez (2005)



# Impacto Contratos Universidades

Variables Impacto	Diff in Diff Matching Estimator <i>h: 0.4</i>
<b>Gasto Total en Investigación y Desarrollo</b>	<b>92,4 %</b>
Innovaciones de Producto	-23,4 %
Innovaciones de Proceso	15,4 %
<b>Productividad Laboral</b>	<b>88,1 %</b>

Fuente : Benavente (2003)



# Impacto Financiamiento Público

Variables Impacto	Diff in Diff Matching Estimator <i>h: 0.4</i>
<b>Gasto Total en Investigación y Desarrollo</b>	<b>136,7 %</b>
Innovaciones de Producto	<b>-11,5 %</b>
Innovaciones de Proceso	<b>40,6 %</b>
<b>Productividad Laboral</b>	<b>72,1 %</b>

Fuente : Benavente (2003)



# Calidad de Servicio Público

FONTEC

## Evalúe la calidad del servicio

Cumplimiento de los plazos estipulados

77 %

**Evaluación general del servicio recibido**

**75 %**

Acceso al servicio

66 %

Agilidad en la evaluación del proyecto

64 %

Orientación en la postulación

56 %

Difusión del instrumento

49 %

Fuente : Departamento de Economía, Universidad de Chile (2004)



**expansiva.cl**  
expandiendo las ideas

w w w . e x p a n s i v a . c l

# Críticas al Servicio

FONTEC

## Desventajas más importantes que Ud. visualizó del programa

Monto del apoyo público insuficiente	40 %
<b>Difusión limitada del programa</b>	<b>29 %</b>
Falta de flexibilidad en la adecuación del programa	28 %
Falta de financiamiento para patentamiento	27 %
<b>Poca seguridad en tratamiento de secretos y/o ideas</b>	<b>24 %</b>
Excesiva burocracia en el funcionamiento del FONTEC	21 %
Excesivo control	12 %

Fuente : Departamento de Economía, Universidad de Chile (2004)



**expansiva.cl**  
expandiendo las ideas

w w w . e x p a n s i v a . c l

# En Resumen...

1

El retorno privado a la **I+D** es cercano al doble del retorno al capital físico (sobre 30%).



Aunque el periodo de recuperación del capital es más lento (dando cuenta de un proceso de aprendizaje).





# En Resumen...

2

Apretar la red del Sistema Innovativo Nacional tiene sus beneficios :



Mayor **vinculación** con centros de investigación y universidades **potencia** la capacidad innovadora de las firmas.

El co-financiamiento de dichas actividades también **apalanca recursos del sector privado** – *crowding in*, con importantes resultados sobre la productividad de los participantes.



# Tasa de Salida de las Firmas

Porcentaje de empresas que, habiendo nacido durante el año 1996, ya no existían al año 2002.

<b>Total Economía</b>	78,2 %
Micro	84,8 %
Pequeñas	58,6 %
Medianas	41,6 %
Grandes	27,5 %

Fuente : Crespi (2003) en base al SII.



# Efecto de la Innovación Tecnológica

	Sin Innovación	Con Innovación	Aumento Tasa Supervivencia
<i>Manufactura</i>			
Innovación de Producto	52 %	38 %	27 %
Innovación de Proceso	48 %	41 %	15 %
Ambas Innovaciones	56 %	40 %	29 %

Fuente : Benavente y Ferrada (2005)





... Más claro ....  
... echarle agua!



**expansiva.cl**  
expandiendo las ideas

w w w . e x p a n s i v a . c l