

# ¿INNOVAR PARA EXPORTAR O EXPORTAR PARA INNOVAR?

Un análisis a nivel de firma de la industria manufacturera chilena, 1995-2010

Fernando Greve

[fernando.greve@wisc.edu](mailto:fernando.greve@wisc.edu)

# ¿INNOVAR PARA EXPORTAR O EXPORTAR PARA INNOVAR?

Un análisis a nivel de firma de la industria  
manufacturera chilena, 1995-2010

**Eduardo Bitran**

Universidad Adolfo Ibáñez

**Cristián González U.**

Universidad Mayor

**Fernando Greve**

Universidad Mayor

**Marcelo Villena**

Universidad Adolfo Ibáñez

# Motivación

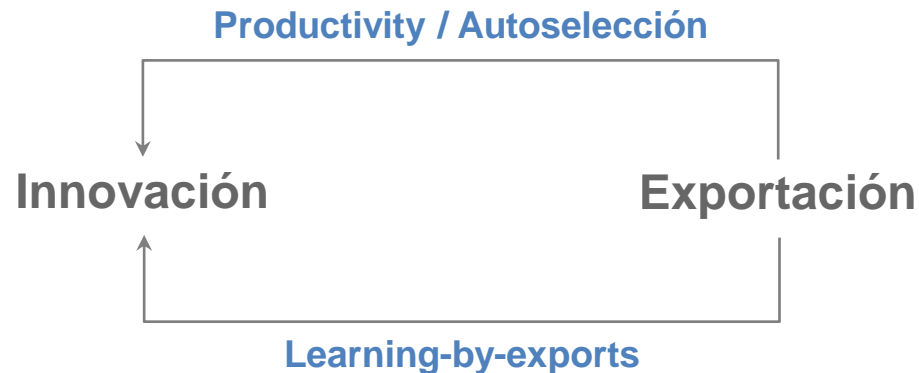
## Un poco de política pública

- Innovación key para crecimiento
- ¿Es más eficiente una política de incentivo para la inversión en I&D de carácter horizontal o, bien, es mejor promover la exportación no tradicional, ya que ex post las firmas innovarán?
- Desde el punto de vista de las políticas públicas, es importante desentrañar la relación causal entre innovación y exportaciones.

# Motivación

## Un poco de economía

- **Existe evidencia contundente en la literatura económica en torno a que las empresas exportadoras son más productivas que las empresas que no lo son.**
- Existen estudios que evidencian que la innovación desencadena aumentos en la productividad de las firmas.
- Finalmente, también hay evidencia de que la actividad exportadora en sí misma incentiva la innovación tecnológica e I&D.
- **No existe un consenso respecto a cómo sería la relación de causalidad particular entre innovación y exportación.**



## Motivación

- ¿Es la innovación la que permite a las firmas participar competitivamente a nivel global?
  - Auto-selección
- ¿Es la participación en los mercados externos, la que expone a las firmas a un ambiente que facilita e induce a las empresas a innovar?
  - Aprendizaje por Exportar
- ¿Existe bi-causalidad? –Mutual Reinforcing
- ¿Cambia este comportamiento por sector y tipo de innovación?

## Este trabajo

### Espectro mas amplia de gasto en innovación

- Adquisición de patentes, licencias y know-how; la capacitación para actividades de innovación; la instalación y puesta a punto de nuevos equipos; la puesta en marcha de la producción; el gasto de introducción de innovaciones al mercado; la adquisición de maquinaria y equipos para la innovación y, por último, el gasto en I&D.
- Permite abarcar un espectro más amplio de actividades que buscan mejoras productivas al interior de una firma, y de esta forma ampliar el número de empresas que son estudiadas.
- Relevante para países seguidores en materia tecnológica (catch-up)

## Este trabajo

### **Efectos causales entre innovación y exportación**

Esto permite investigar efectos de innovación en la capacidad de una firma de participar en mercados más competitivos y globales, y su posterior impacto en la autoselección y aprendizaje para exportar, lo que permite observar posibles ciclos virtuosos —de reforzamiento mutuo— a nivel de subsector.

## Data

- Datos a nivel de firma: 1995-2010.

+ de 5,700 obs.

Industria Manufacturera.

- Fuente:

Encuesta de Innovación Tecnológica (EIT).

Gasto en Innovación.

Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA).

Exportación, Ventas, Empleo, etc.

Cross-Section de 2 periodos (no-Panel).

Pooling



## Data

**Tabla 1.** SUB-SECTORES, INDUSTRIA MANUFACTURERA

	Sub-sector industrial
Alim.	Alimentos, bebidas y tabacos
Text.	Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero
Mad.	Industria de la madera
Pap.	Papel, imprenta y editoriales
Quím.	Industria química y plásticos
M-MB.	Productos minerales no metálicos y metales base
M-M.	Industria metal-mecánica

*Fuente:* Elaboración de los autores.

## Data

**Tabla 2. INNOVACIÓN Y EXPORTACIÓN POR SUB-SECTOR INDUSTRIAL ( %)**

	Total	Alim.	Tex.	Mad.	Pap.	Quím.	M-MB.	M-M.
Exportadoras	23,0	27,9	21,2	19,0	17,8	31,3	25,6	15,3
Inversión en innov.	26,7	25,6	21,3	17,7	30,7	39,5	31,6	23,5
Innov. y export.	11,8	12,3	9,2	6,7	11,9	19,1	17,8	8,0
Firmas representadas	29.576	8.264	3.351	2.992	2.748	4.073	2.026	6.122
Obs.	5.698	1.229	583	501	542	875	656	1.312

*Fuente:* Elaboración de los autores en base a la información de la Encuesta de Innovación Tecnológica (EIT).

## El Experimento

- El estudio se realizó en base a un conjunto de datos de sección cruzada, estimando un Test de Granger en base a un rezago.
- Considerando los subsectores manufactureros la especificación del modelo, para cada subsector se estableció de la siguiente manera:

$$exp_t = \beta_{exp,s}^1 \cdot exp_{t-1} + \beta_{gs}^1 \cdot g_{t-1} + \beta_{vs}^1 \cdot v_{t-1} + A + \varepsilon_s^1 \quad (\text{Ecuación 1})$$

$$g_t = \beta_{gs}^2 \cdot g_{t-1} + \beta_{exp,s}^2 \cdot exp_{t-1} + \beta_{vs}^2 \cdot v_{t-1} + A + \varepsilon_s^2 \quad (\text{Ecuación 2})$$

Donde,

g: esfuerzo de gasto de innovación

exp: intensidad de exportación (log)

v: productividad (log)

A: set de var. categóricas por año

Donde, cada subsector manufacturero (s) tendrá un set de coeficientes

$(\beta_{gs}^i; \beta_{exp,s}^i; \beta_{vs}^i)$  para cada ecuación  $i = \{1,2\}$ .

## Principales resultados estimaciones

**Tabla 5. F-ESTADÍSTICO, TEST DE CAUSALIDAD DE GRANGER: INTENSIDAD EXPORTADORA**

	Total	Alim.	Text.	Mad.	Pap.	Quím.	M-MB.	M-M.
Model esfuerzo gasto innovación	+	+	+	+	+	+	+	+
F-estad. esfuerzo en innovación	2,20	0,50	1,32	1,79	0,32	1,60	4,00	8,64
(p-estad.)	0,14	0,48	0,25	0,18	0,57	0,21	0,05	0,00
Obs.	5.569	1.191	572	490	542	862	635	1.277

*Fuente:* Elaboración de los autores en base a la información de la EIT y Enia. Incluye dummies por año. Variable de control: productividad.

## Principales resultados estimaciones

**Tabla 6.** F-ESTADÍSTICO, TEST DE CAUSALIDAD DE GRANGER: ESFUERZO EN INNOVACIÓN

	Total	Alim.	Text.	Mad.	Pap.	Quím.	M-MB.	M-M.
Model intensidad exportadora	+	+	+	+	+	+	+	+
F-estad. intensidad exportadora	9,17	6,96	4,33	0,49	1,94	9,85	6,75	7,03
(p-estad.)	0,00	0,01	0,04	0,48	0,16	0,00	0,01	0,01
Obs.	5.569	1.192	572	490	541	864	634	1.276

*Fuente:* Elaboración propia en base a la información de la EIT y Enia. Incluye dummies por año. Variable de control: productividad.

## Resumen principales resultados

- Mayoría de los subsectores la participación en mercados globales causaría (a la Granger) un mayor esfuerzo en innovación.
- Específicamente, para el subsector de minerales y metales base, así como el de metal-mecánica, se presentan causalidades mutuas a la Granger.
- Para los subsectores de madera y papel no se evidencia significancia estadística en la causalidad a la Granger entre innovación y exportación.
- Con estos resultados, se discuten algunas conclusiones de política para Chile en relación con los instrumentos de fomento a la exportación y la innovación

## Conclusiones

- La existencia de Refuerzo Mutuo a nivel de esfuerzo en innovación relacionado con adquisición de conocimiento.
- La capacidad de gestionar nuevo conocimiento es facilitado por la participación de la firma en mercados foráneos globales.
- A su vez, esta adquisición de conocimiento, al impulsar la intensidad exportadora, tendría beneficios de eficiencia y competitividad, directos y a corto plazo.
- A diferencia de los hallazgos relacionados con el esfuerzo en I&D, los que no tendrían mayor diferencia con la relación de esfuerzo en innovación general.
- Aunque esto último se podría deber a un mayor rezago en el efecto de la I&D en el desempeño.
- ¿Política de subsidio a la I&D horizontal?