



GOBIERNO DE
CHILE

Resultados de las Encuestas de Innovación e I+D 2007-2008

Agosto de 2010

División de Innovación – Ministerio de Economía

Metodología

Los resultados de las Encuestas de Innovación e I+D, para los años 2007 y 2008 se componen de dos Encuestas, ambas ejecutadas por el **Instituto Nacional de Estadísticas (INE)** durante el año 2009, por mandato del **Ministerio de Economía**. Las Encuestas y su metodología, son las siguientes:



1. Sector Empresas: 6ta Encuesta de “Innovación” y 3era. Encuesta de “Gasto y Personal I+D”

Población objetivo: empresas con facturación anual superior a 2400UF (excluye microempresas)

Marco muestral: 109.166 empresas (SII 2007, ENIA, Censo Minería y Generación y Distribución Energía Eléctrica)

Diseño muestral: muestreo aleatorio estratificado por actividad económica, tamaño empresa y región. Inclusión Forzosa de empresas cuyo nivel de ventas supera el 2% del total de ventas de su sector económico.

Muestra: 4.443 empresas

Periodo de referencia: años 2007 y 2008.

Metodología

2. Sector Estado Educación Superior e IPSFL: 1er Censo de “Gasto y Personal en I+D”

Población objetivo: Unidad que realiza I+D predominantemente en uno de las seis áreas principales de la ciencia y tecnología, es decir: Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas y de la Salud, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales y Humanidades y que desarrollan su actividad dentro de los límites territoriales del país (Manual de Frascati, 2007).

Marco Muestral: 798 Unidades I+D Censadas.

Periodo de referencia: años 2007 y 2008.

Ambas encuestas, siguen los lineamientos generales sugeridos por la OECD para este tipo de encuestas los que están plasmados en el Manual de Oslo y Frascati que son aplicados en la mayoría de los países miembros. Esto con la finalidad de hacer comparables los resultados y estadísticas obtenidos por encuestas similares en otros países de referencia.

De esta forma este levantamiento representa la primera Encuesta de Innovación y Gasto y Personal en I+D según estándar OCDE. Basado principalmente en “The Fourth Community Innovation Survey (CIS IV)”, EUROSTAT para Innovación y en Manual de Frascati para medir I+D.



Metodología

Nota sobre la Metodología y la comparación con años anteriores

La cifra de 2007 y 2008 del gasto en I+D de Chile, no es comparable con la cifra publicada en 2004, ya que hubo significativos cambios metodológicos, según se explica a continuación.

Los cambios introducidos han mejorado la calidad de la medición, y por ello, los nuevos datos del gasto no marcan un cambio o una tendencia en comparación con cifras anteriores y no deben interpretarse de esa forma.

- Por primera vez, para los datos de 2007 y 2008 se siguió el Manual de Frascati de la OECD en todos los sectores.
- Para la cifra de I+D del año 2004, publicada anteriormente, las cifras del gasto financiado por los sectores Estado y Educación Superior se obtuvo a partir de estimaciones. En 2009, en cambio, se efectúa el 1er Censo en este sector, que permite levantar las cifras para 2007 y 2008.
- La cifra del gasto de I+D publicada en 2004, estaba sobreestimada, al basarse en 1) informes de ejecución presupuestarios, con partidas globales (poco precisas para gasto de I+D) y 2) en ratios para estimar el gasto de I+D de las Universidades que se usaban en Canadá y que no se condicen con la realidad de las Universidades chilenas.
- En el sector Empresas, por otra parte, para obtener el dato 2004 se realizó la 4ta encuesta de Innovación y 1era de I+D, utilizando un muestreo aleatorio, con una inclusión forzosa de las empresas con ventas mayores al 2% de su sector económico y de aquellas que estaban en un Directorio de empresas que se sabía que hacían I+D (del año 2002). El gasto en I+D medido en las empresas del muestreo aleatorio, fue expandido según su nivel de ventas, lo que genera una sobreestimación del gasto.



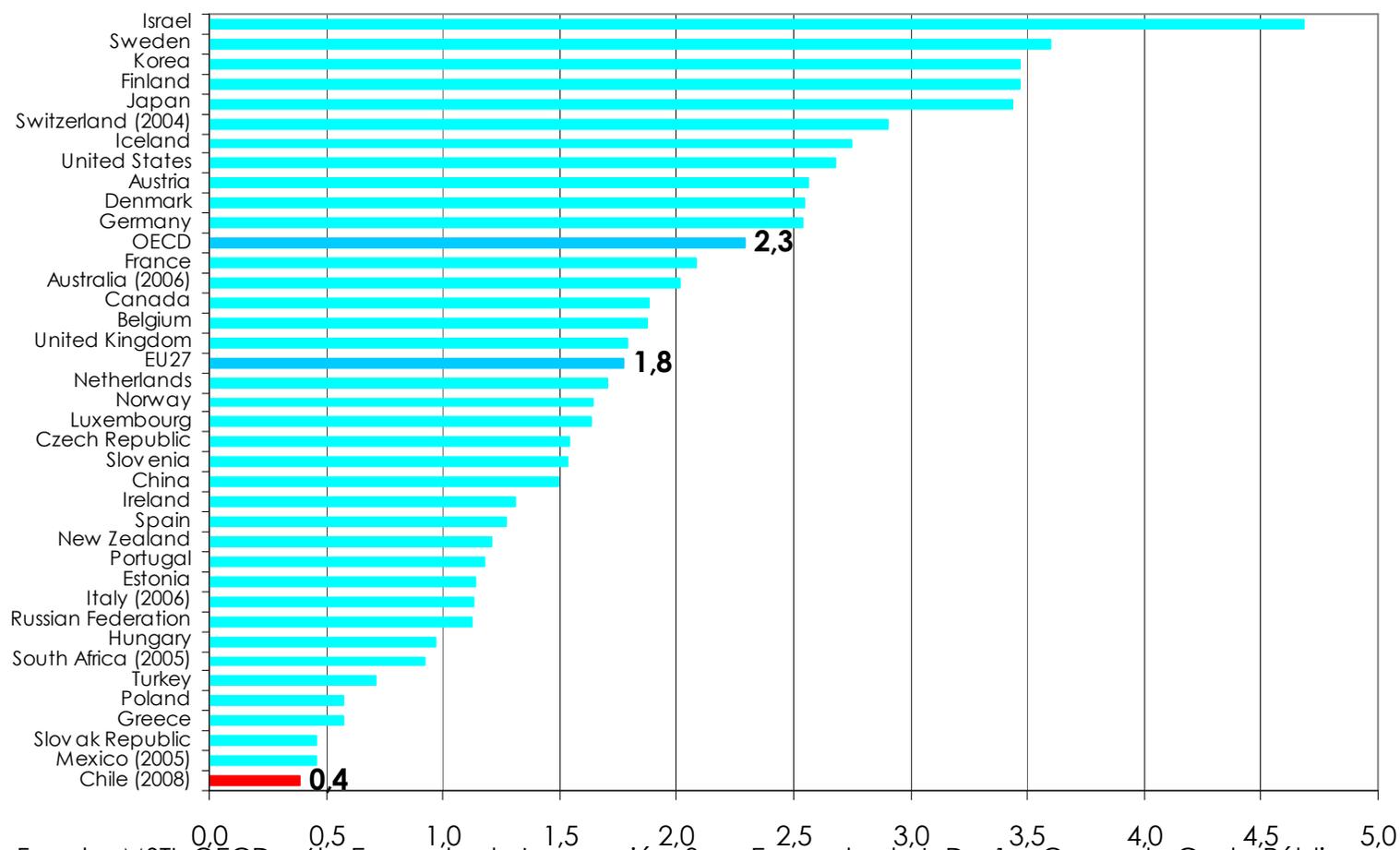


I+D

Gasto en I+D

(Como % del PIB en 2007, Excepto cuando se indica)

En 2008 en Chile se gastan USD 674 millones (0,4% del PIB). El promedio de los países de la OECD es de 2,3% del PIB.



Fuente: MSTI, OECD y 6ta Encuesta de Innovación, 3era Encuesta de I+D y 1er Censo de Gasto Público en I+D (Minecon, 2009)

Gasto en I+D



- En 2007, Gasto en I+D es USD 537 MM (0,33% del PIB)
- En 2008, Gasto en I+D es USD 674 MM **(0,40% del PIB)**
 - Cifra no es completamente comparable con la publicada en 2004, por diferencias metodológicas y errores explicados previamente.
 - No hay cifras de 2009, pero podría eventualmente esperarse una ralentización en el gasto producto de la crisis financiera, dado que gasto en I+D tiende a ser procíclico.
 - En los próximos años debiésemos ver un incremento en el gasto de I+D financiado por fuentes extranjeras, impulsado por el sector astronómico y las inversiones extranjeras en ese campo.
- **El sector Empresas financia un 38,9% (2007) y 43,7% (2008) del Gasto en I+D.**

Financiamiento y Ejecución de I+D

(2007- 2008. Miles de Pesos y Porcentajes)

En 2008, el 43,7% del Gasto en I+D lo financian las Empresas.

En cuanto a la ejecución, el 40,8% se realiza en las instituciones de Educación Superior, y el 40,4% en Empresas.



Ftes de Financiamiento	Sector de Ejecución				Total 2007	Part. % Financ.
	Empresas	Estado	Edu. Superior	IPSFL		
Empresas	95.510.478	1.715.350	8.866.080	3.101.022	109.192.930	38,9
Estado	1.985.082	25.201.093	54.575.279	18.145.290	99.906.744	35,6
Educación Superior	0	176.212	52.123.123	57.063	52.356.398	18,6
IPSFL	2.323	48.594	1.589.242	5.956.671	7.596.830	2,7
Fondos Internacionales	14.264	546.826	3.693.455	7.477.336	11.731.881	4,2
Total 2007	97.512.147	27.688.075	120.847.179	34.737.382	280.784.783	100,0
Part % Ejecución	34,7	9,9	43,0	12,4	100,0	

Ftes de Financiamiento	Sector de Ejecución				Total 2008	Part. % Financ.
	Empresas	Estado	Edu. Superior	IPSFL		
Empresas	138.871.594	1.492.949	10.527.709	2.996.575	153.888.827	43,7
Estado	3.227.541	31.539.917	66.625.609	17.421.900	118.814.967	33,8
Educación Superior	3.608	160.176	60.183.240	214.347	60.561.371	17,2
IPSFL	0	59.378	1.973.832	4.872.296	6.905.506	2,0
Fondos Internacionales	144.188	792.119	4.324.905	6.490.885	11.752.097	3,3
Total 2008	142.246.932	34.044.539	143.635.295	31.996.003	351.922.769	100,0
Part % Ejecución	40,4	9,7	40,8	9,1	100,0	

Fuente: 6ta Encuesta de Innovación, 3era Encuesta de I+D y 1er Censo de Gasto Público en I+D (Minecon, 2009)

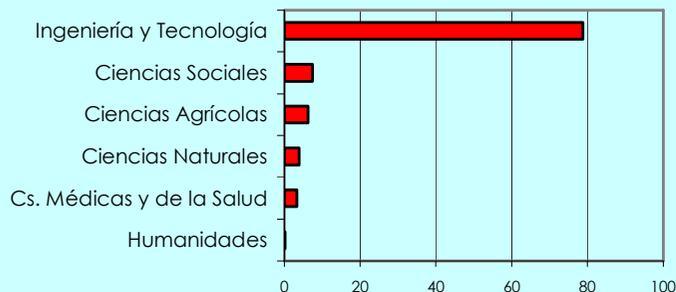
Gasto en I+D

(Áreas del Conocimiento donde se ejecuta el gasto, %)

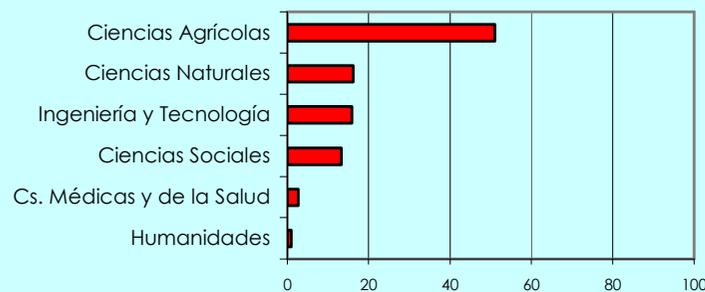
Las Empresas ejecutan su gasto principalmente en Ingeniería y Tecnología y la Educación Superior principalmente en Cs Naturales.



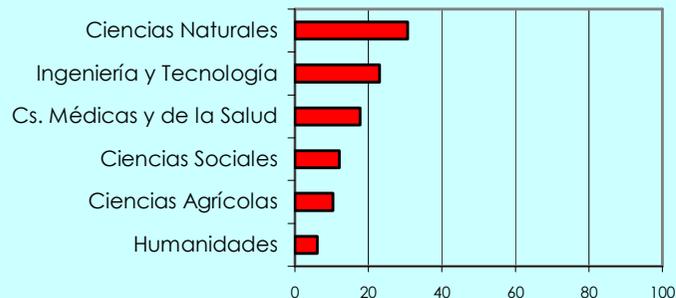
Empresas



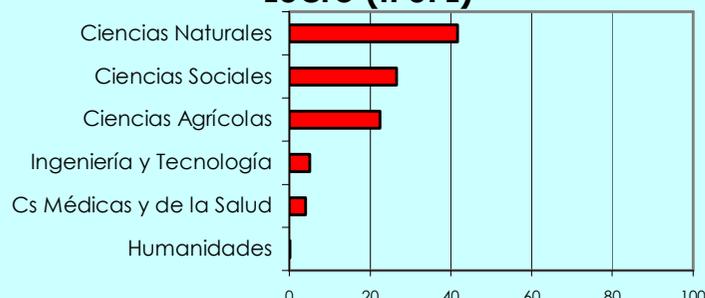
Estado



Educación Superior



Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL)



Fuente: 6ta Encuesta de Innovación, 3era Encuesta de I+D y 1er Censo de Gasto Público en I+D (Minecon, 2009)

Gasto en I+D

(Según región en la que se ejecuta el gasto, %)

El 54,9% del gasto en I+D se ejecuta en la Región Metropolitana, seguida por la V región (9,0%) y la VIII (7,7%).



Regiones	Empresas	Estado	Edu. Superior	IPSFL	Total
XV	3,4	0,4	0,8	0,6	1,8
I	2,5	0,9	0,9	0,0	1,5
II	5,1	0,8	3,1	1,4	3,5
III	1,9	0,8	0,4	5,0	1,4
IV	1,1	4,1	1,5	5,5	1,9
V	4,7	4,9	15,9	0,7	9,0
VI	2,2	0,2	0,6	0,1	1,2
VII	1,1	3,6	2,1	0,1	1,6
VIII	6,1	11,3	9,5	3,0	7,7
IX	1,6	10,7	3,4	0,6	3,1
XIV	0,6	1,9	4,9	9,5	3,3
X	4,8	7,3	2,2	5,3	4,0
XI	0,0	2,3	1,1	1,1	0,8
XII	1,0	6,8	5,9	8,0	4,2
RM	63,8	43,8	47,8	59,2	54,9
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: 6ta Encuesta de Innovación, 3era Encuesta de I+D y 1er Censo de Gasto Público en I+D (Minecon, 2009)

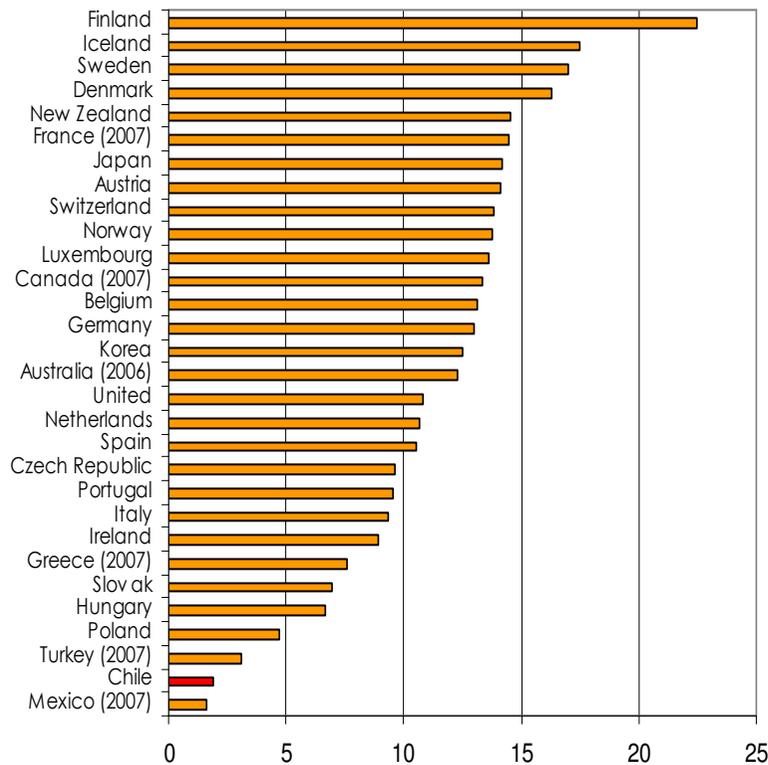
Personal en I+D

(Jornadas Completas Equivalentes (JCE), por cada mil ocupados. Cifras de 2008, excepto cuando se indica)

En Chile hay 1,9 personas empleadas en I+D, por cada 1.000 ocupados. 0,9 de ellos, son investigadores.

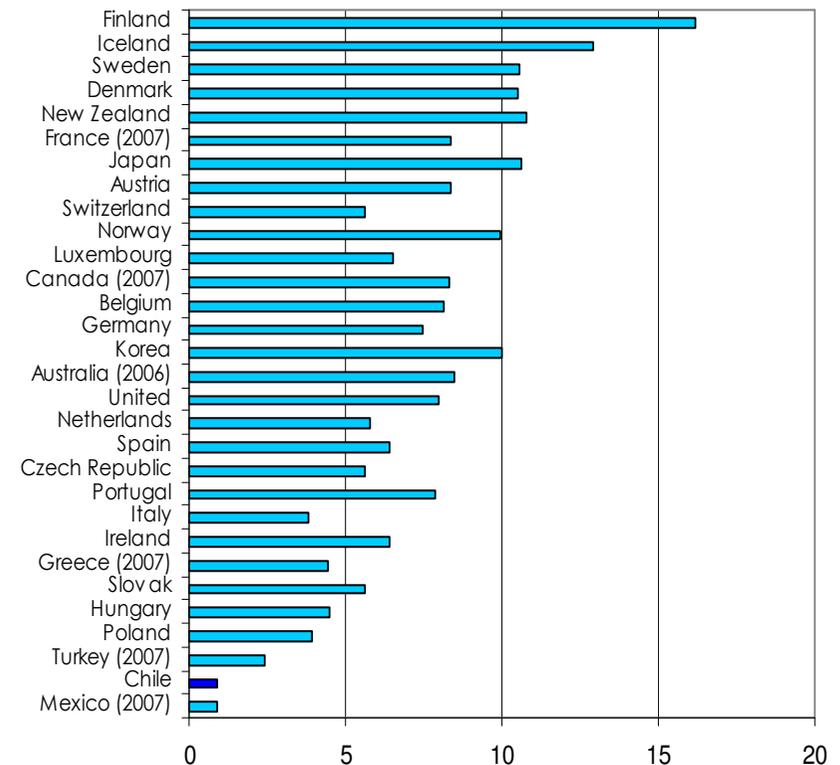
Personal en I+D

(JCE, por cada mil ocupados, año 2008, excepto cuando se indica)



Investigadores en I+D

(JCE, por cada mil ocupados, año 2008, excepto cuando se indica)



Fuente: MSTI, OECD y 6ta Encuesta de Innovación, 3era Encuesta de I+D y 1er Censo de Gasto Público en I+D (Minecon, 2009)

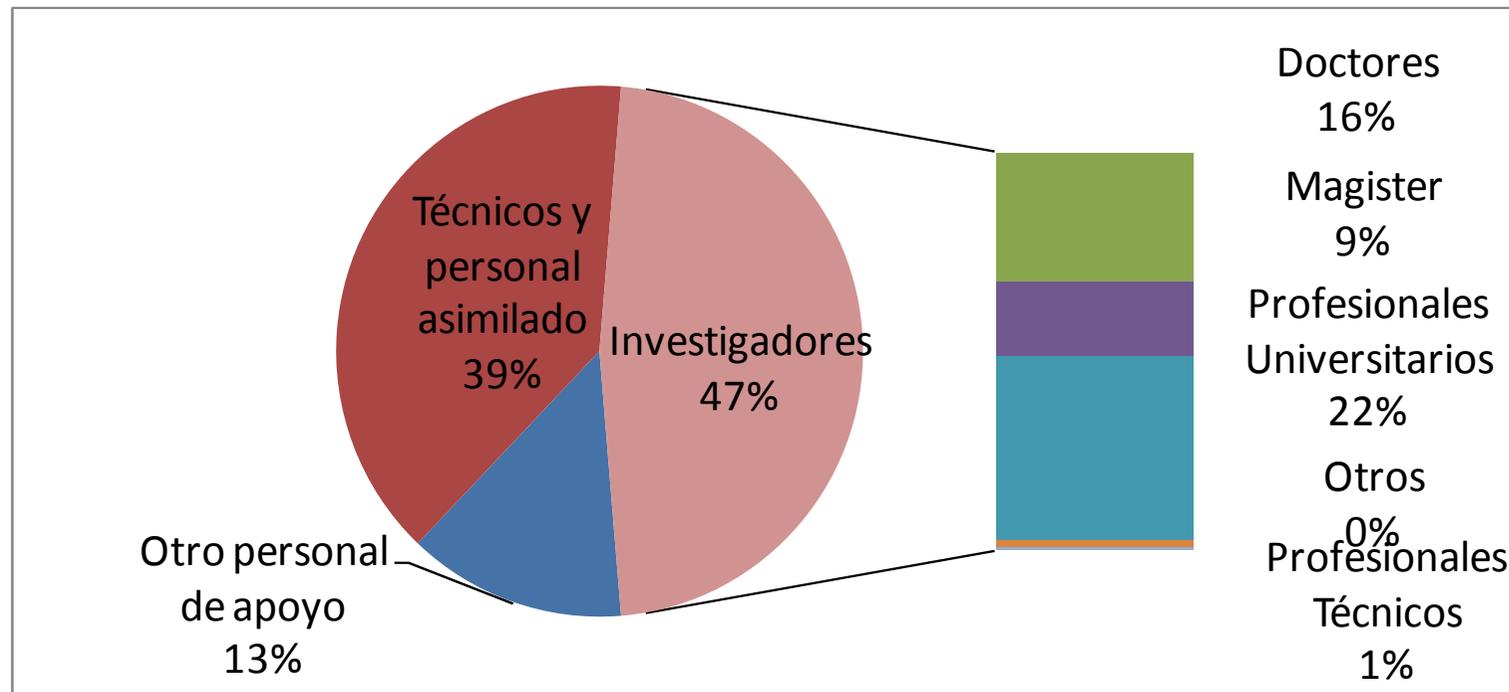


Personal en I+D

En Chile, el año 2008 se cuentan 12.500 personas se emplean en I+D (medido en Jornadas completas equivalentes), y 5.959 de ellos son investigadores (47% del total de Personal).

De los casi 6 mil investigadores, 1.962 son científicos con grado académico de Doctor.

- Entre los Doctores, el 82% de ellos trabajan en la Universidad, y solo 5,1% en Empresas.



Fuente: 6ta Encuesta de Innovación, 3era Encuesta de I+D y 1er Censo de Gasto Público en I+D (Minecon, 2009)



Innovación

Definiciones

¿Qué es innovación?

Se entiende innovación como la implementación de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), o proceso, un nuevo método de marketing, o un nuevo método organizacional de las prácticas internas del negocio, de la organización del lugar de trabajo o de las relaciones externas[1]

¿Cómo puede innovar una empresa?

La innovación debe ser nueva para la empresa, no necesariamente para el mercado. A su vez, esta innovación puede ser originalmente desarrollada por la propia empresa o por otras empresas.

¿Qué tipos de innovación hay?

Una empresa puede hacer numerosos cambios en sus métodos de trabajo, en el uso de los factores de la producción y en sus tipos de productos para mejorar su productividad y/o su rendimiento comercial. Se define cuatro tipos de innovaciones: producto (bs. y ss.), proceso, marketing y gestión organizativa. Las dos primeras se conocen como innovación tecnológica y las dos últimas como innovación no tecnológica.

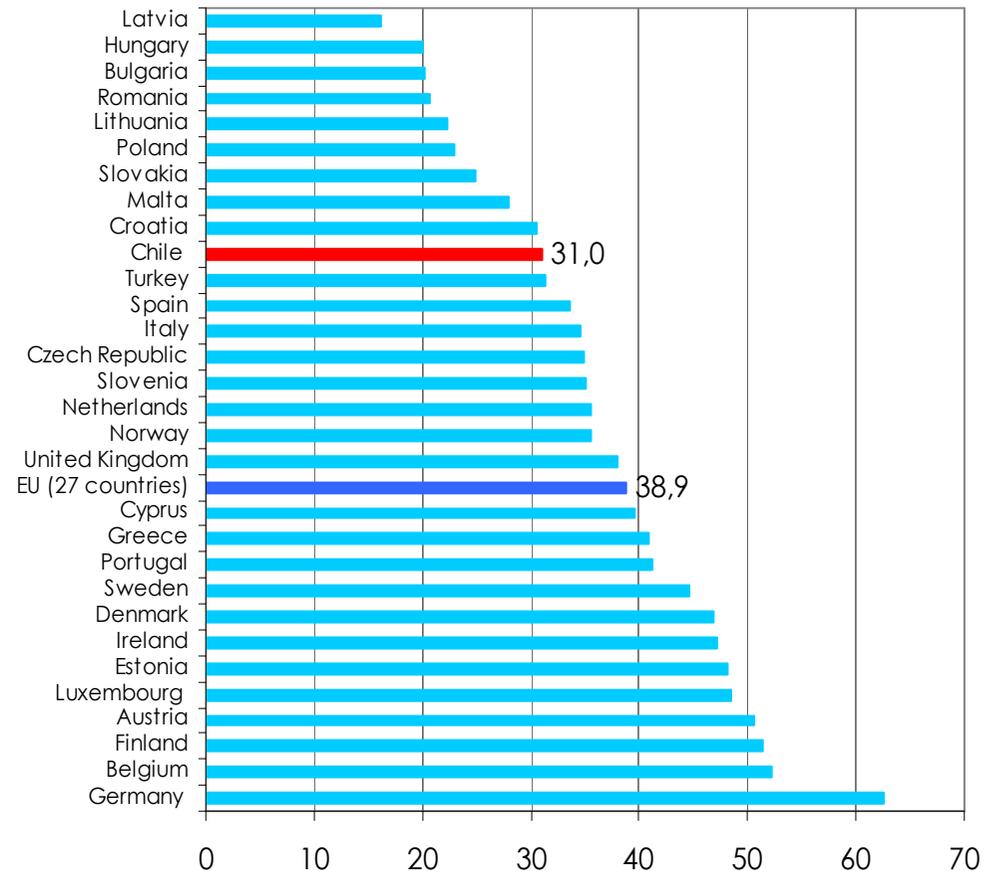
[1] Fuente: Manual de Oslo, Tercera Edición año 2008, Página 46.



Tasa de Innovación

(Empresas innovadoras, como porcentaje de todas las empresas, EU-27 y países seleccionado (Año 2006. Chile 2007-2008))

La tasa de innovación (% de empresas que realizan algún tipo de innovación sobre el total de empresas), es de un 24,8% para los años 2007 y 2008. Homologando los resultados a estándar OCDE (empresa mayor a 9 trabajadores y y extrayendo el sector Agrícola) Chile presenta una tasa del 31,0%



Fuente: Science, technology and innovation in Europe, Eurostat, edition 2009 y 6ta Encuesta de Innovación, 2009.

Tasa de Innovación

(según sector económico y Tamaño, %)

Se destaca el sector informática (54%) e Investigación y Desarrollo (53%) con las más altas tasas de innovación. Así como también, el sector Electricidad (39%) y Minería (38%). Respecto a la innovación por tamaño de empresa, se observa una mayor tasa de innovación en las empresas medianas (33,6%)



Sectores	Tecnológico			No tecnológico			Innovación general
	producto	proceso	Subtotal	marketing	gestión	subtotal	
Agricultura	5.4%	14.6%	18.3%	2.0%	7.1%	7.6%	19.3%
Pesca	3.4%	0.9%	3.4%	2.1%	2.6%	4.2%	7.0%
Minería	14.0%	24.0%	32.0%	2.0%	18.0%	18.0%	38.0%
Industria Manufacturera	17.7%	17.9%	24.1%	13.6%	17.5%	21.0%	28.9%
Electricidad	17.1%	29.3%	34.1%	3.7%	22.0%	22.0%	39.0%
Construcción	17.7%	16.7%	25.6%	2.2%	21.4%	21.5%	26.8%
Comercio	17.2%	12.2%	21.6%	13.6%	18.0%	20.1%	26.5%
Hoteles y Restaurantes	5.6%	3.6%	6.9%	3.1%	4.4%	4.5%	7.4%
Transporte	14.3%	12.9%	18.2%	5.1%	20.3%	20.7%	25.4%
Intermediación Financiera	9.4%	11.3%	18.9%	4.6%	10.6%	12.1%	21.5%
Informática y actividades conexas	38.0%	28.6%	49.4%	16.9%	32.3%	33.3%	54.1%
Investigación y Desarrollo	32.6%	30.3%	47.5%	21.0%	44.4%	44.4%	53.0%
Act. Inmobiliaria y otras act. Empresariales	14.1%	12.6%	17.9%	8.2%	12.4%	13.4%	19.4%
Act. Servicio de salud y sociales	21.3%	7.8%	22.5%	4.7%	16.6%	19.4%	28.2%
Otras Act. culturales y ambientales	26.6%	12.8%	30.2%	20.4%	20.8%	22.6%	31.9%
Total	15.0%	13.1%	20.7%	8.8%	16.5%	17.9%	24.8%

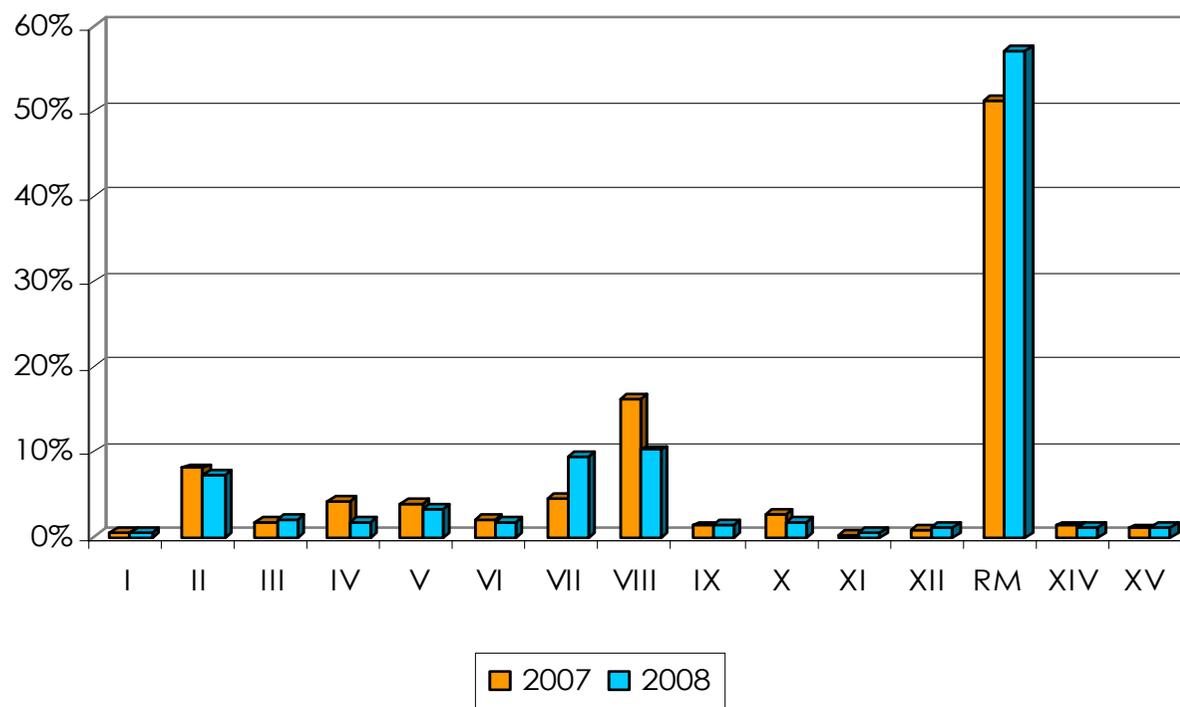
Tamaño empresa	Tecnológico			No tecnológico			Innovación general
	producto	proceso	Subtotal	marketing	gestion	subtotal	
Grande	16.7%	17.3%	24.4%	11.6%	19.5%	22.0%	30.5%
Mediana	20.0%	18.3%	27.3%	14.8%	22.0%	25.8%	33.6%
Pequeña	13.4%	11.1%	18.5%	6.8%	14.6%	15.2%	21.6%
Total	15.0%	13.1%	20.7%	8.8%	16.5%	17.9%	24.8%

Fuente: Science, technology and innovation in Europe, Eurostat, edition 2009 y 6ta Encuesta de Innovación, 2009.

Gasto en Actividades Innovativas

(Según región de ejecución, %)

El gasto en actividad innovativa, entendida como el gasto en adquisición de maquinaria y equipos y software, capacitación para la innovación, introducción de innovación al mercado y otras actividades (como instalación y puesta en marcha de la producción). Se observa que más del 50% del gasto se ejecuta en la RM, seguido de la VIII Región con un 16% en el año 2007 y 10% año 2008, y la II Región con un 7% en el 2008.



Fuente: 6ta Encuesta de Innovación (Minecon, 2009).

Tasa de Innovación en Regiones

(Empresas innovadoras, como porcentaje de todas las empresas de la región)

A nivel regional, se destaca la III Región (con un 27,4% en innovación tecnológica; y en innovación no tecnológica la V y XI Región presentan la tasa más alta de innovación (30%).



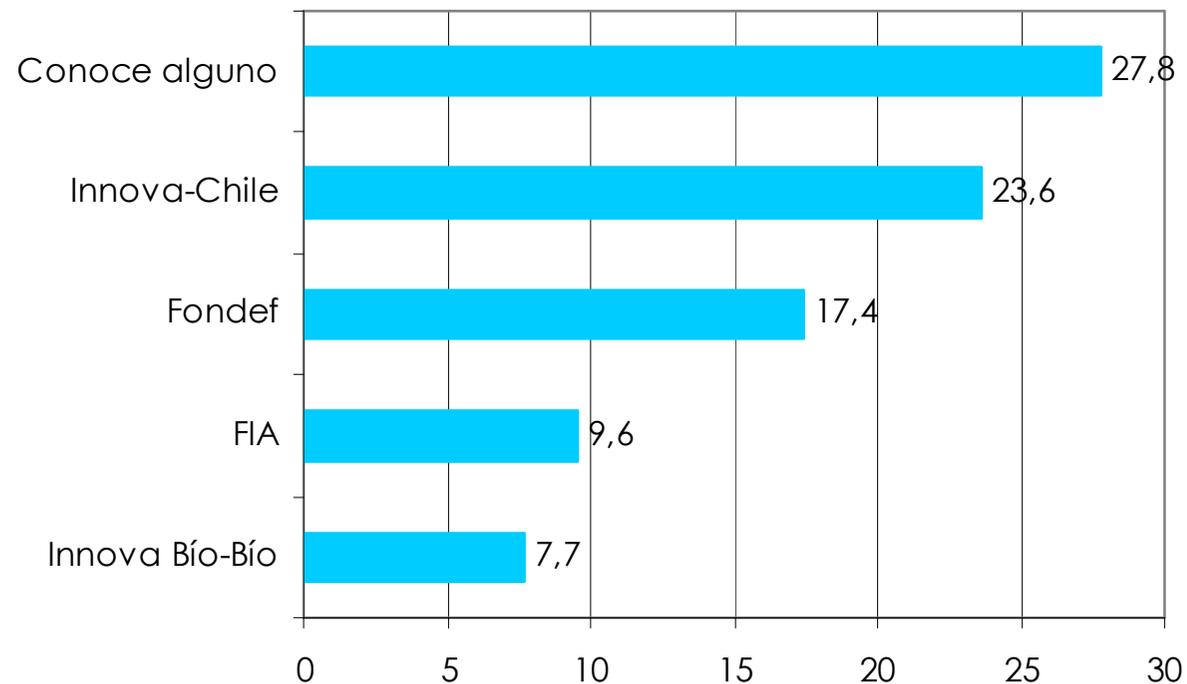
Región	Tecnológica			No Tecnológica			Total
	Producto	Proceso	Subtotal	Marketing	Gestión	Subtotal	
I	7.4%	9.6%	15.8%	2.2%	11.3%	12.1%	15.9%
II	4.9%	4.8%	6.0%	0.6%	3.4%	3.4%	7.2% *
III	24.8%	15.7%	27.4%	5.7%	10.5%	10.8%	29.1%
IV	12.4%	17.3%	18.9%	12.3%	14.9%	15.9%	19.7%
V	20.6%	9.3%	23.5%	8.5%	29.4%	30.0%	33.0%
VI	17.1%	12.4%	23.4%	8.8%	20.7%	22.7%	28.2%
VII	4.5%	21.9%	24.2%	2.3%	14.0%	14.6%	25.9%
VIII	17.0%	18.2%	25.5%	6.3%	16.2%	16.9%	31.6%
IX	20.0%	17.7%	23.8%	16.0%	24.1%	24.3%	27.5%
X	8.3%	7.0%	9.5%	4.3%	10.8%	12.0%	14.4%
XI	5.4%	6.8%	10.9%	26.8%	28.5%	30.0%	35.4%
XII	5.1%	12.9%	14.5%	11.1%	12.6%	13.6%	16.3%
RM	16.2%	13.2%	21.5%	10.3%	16.1%	18.1%	25.0%
XIV	9.5%	5.4%	10.4%	4.6%	9.0%	9.1%	12.9%
XV	1.8%	1.2%	1.8%	0.7%	1.6%	1.6%	2.1%
Total	15.0%	13.1%	20.8%	8.8%	16.5%	17.9%	24.8%

* El 47% de la innovación en Minería está concentrada en la RM.

Conocimiento de Programas Públicos

(Como % de las empresas que innovan)

Al evaluar el conocimiento de programas de apoyo público, destaca por sobre los demás Innova-Chile y Fondef. Además, un 28% de las empresas dice conocer algunos de los programas (innova-Chile, Fondef, FIA e Innova Bío-Bío).

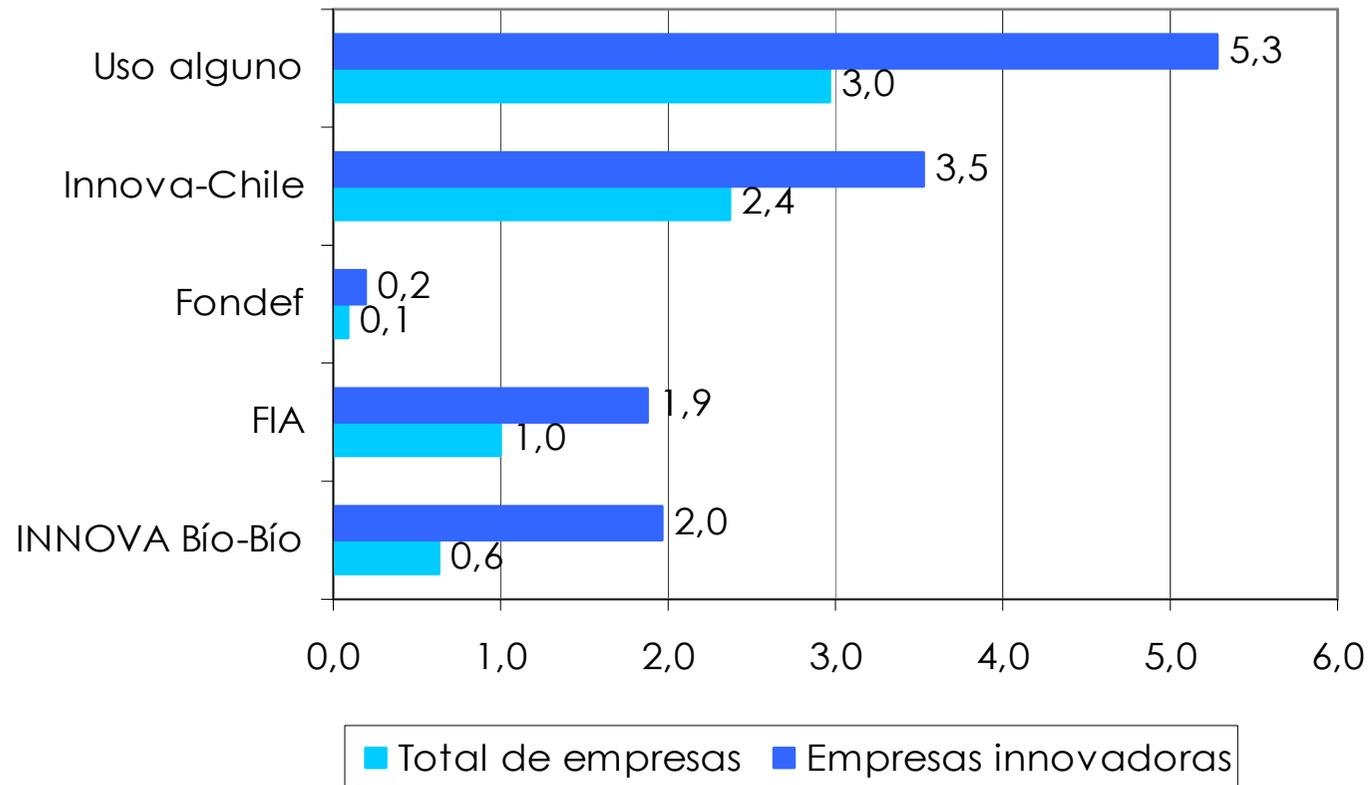


Fuente: INE, 6ta Encuesta de Innovación, 2009 (Minecon, 2009).

Uso de Programas Públicos

(Como % de las empresas que innovan)

Se observa que un 5,3% de las empresas que innovan usa algún instrumento público. Se destaca como los más usados Innova- Chile.

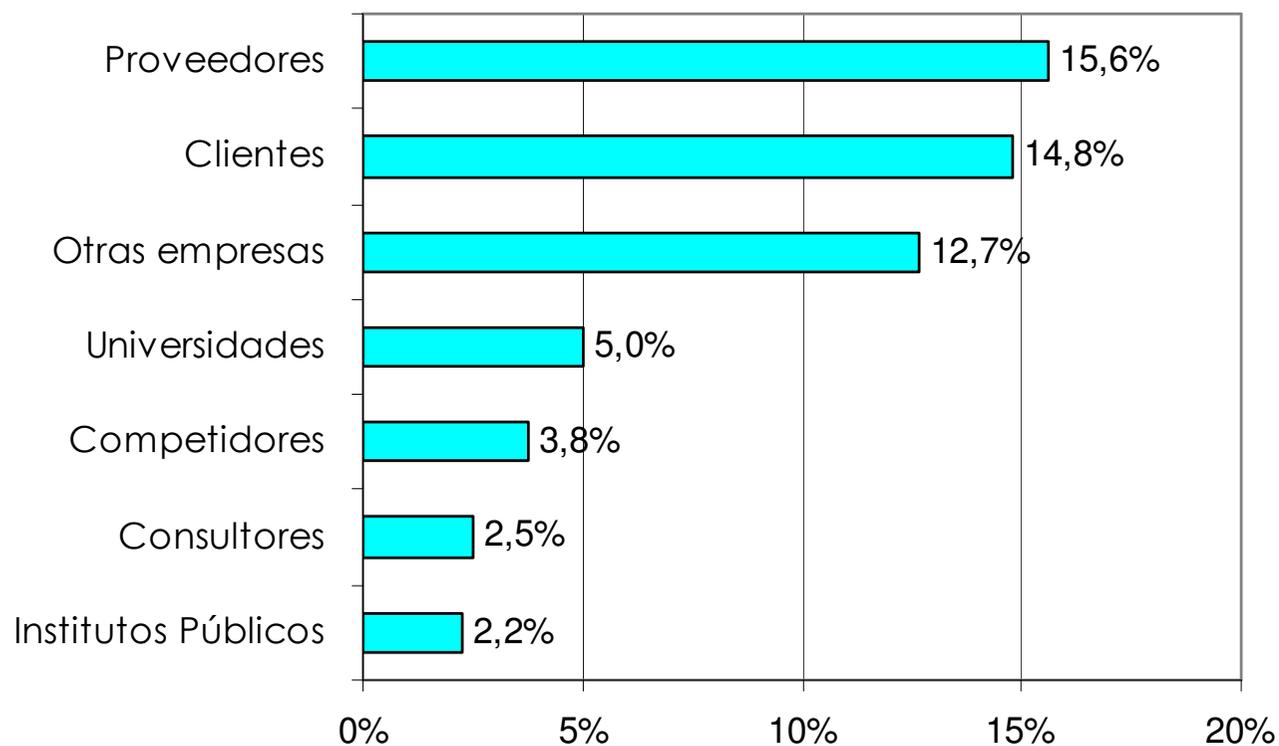


Fuente: 6ta Encuesta de Innovación, 2009 (Minecon, 2009).

Cooperación para Innovar

(% de las empresas que innova y que coopera, lo hace con...)

Destaca la baja cooperación para Innovar entre Empresa y Universidades, lo que refleja uno de los desafíos en Chile sobre Transferencia Tecnológica.

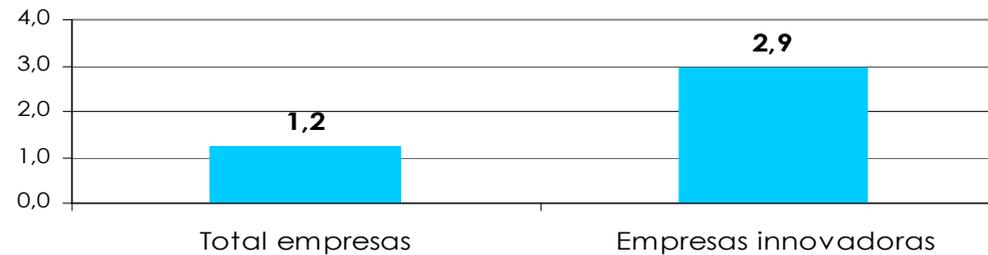


Fuente: 6ta Encuesta de Innovación, 2009 (Minecon, 2009).

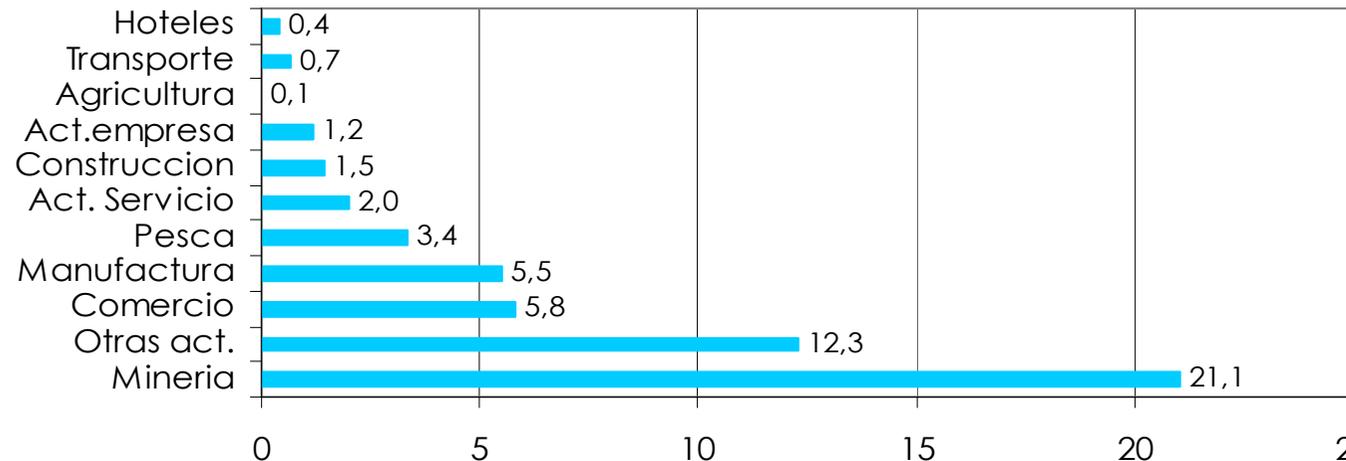
Patentamiento*

Un 2,9% de las empresas innovadoras posee al menos una patente. No obstante, respecto al total de empresas sólo el 1,2% de ellas posee patentes. A nivel de sector económico, el sector Minería (21%) posee una mayor cantidad de patentes seguido de otras actividades culturales y ambientales (12,3%).

Porcentaje de empresas que tienen patentes



Porcentaje de empresas que innovan y son titulares de patentes, por sector económico



*incluye derecho de obtención de variedades vegetales y derechos de autor, diseño industrial; no incluye marcas comerciales

Fuente: 6ta Encuesta de Innovación, 2009 (Minecon, 2009).





GOBIERNO DE
CHILE

División de Innovación – Ministerio de Economía