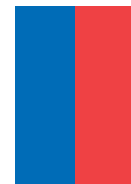


Resultados 3ra. Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo (I+D), 2011-2012.



Gobierno
de Chile

Enero, 2014



Introducción

- Hoy en día es reconocida la importancia que tienen la investigación, desarrollo e innovación como motores del aumento de la productividad, crecimiento y desarrollo económico y social. Para esto se hace necesario evaluar cómo se comportan los distintos sectores de la economía en este ámbito y de esta forma guiar la toma de decisiones de política pública.
- Uno de los indicadores internacionalmente utilizados para medir el esfuerzo de los países en materia científica tecnológica es la **inversión en I+D sobre el PIB** (gasto en I+D como proporción del PIB).
- Para esto los países calculan el gasto nacional en I+D como el total de gastos internos destinados a investigación y desarrollo efectuados en territorio nacional (gasto corriente más gasto en capital), el que incluye la I+D ejecutada dentro del país y financiada desde el exterior. A partir del Manual de Frascati se identifican 4 sectores de ejecución de estas actividades científico tecnológicas: Empresas (públicas y privadas), Educación Superior (universidades), Estado e Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (fundaciones, ONGs, observatorios astronómicos que realizan inversiones en I+D dentro del país, etc.)



Nota: El Manual de Frascati es un manual metodológico publicado por la OCDE para la medición de gasto y personal en I+D, mediante el cual se rigen todos los países en el mundo para levantar indicadores comparables.



Metodología



- La Encuesta I+D busca recoger información cuantitativa relativa a los recursos financieros y cantidad de personal, destinados a actividades de investigación y desarrollo, durante los años de medición, en el sector Empresas, en el Estado, en la Educación Superior (universidades) y en las Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (IPSFL).
- Sigue los lineamientos generales sugeridos por la OECD para este tipo de encuestas que están plasmados en el Manual de Frascati y 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.
- La Encuesta I+D fue diseñada entre la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Por su parte, el levantamiento de esta encuesta fue realizado durante el año 2013 por el INE y consideró como años de referencia el 2011 y 2012.
- Cabe señalar, que el cuestionario I+D 2013 no contiene cambios significativos respecto a la versión del año 2011.



Metodología



Los resultados que se presentarán a continuación se componen de los siguientes formularios:

Encuesta I+D en el sector Empresas (5ta Encuesta sobre Gasto y Personal en I+D):

- Diseño metodológico: Directorio de las empresas que se conocen o se supone realizan actividades I+D.
- Unidades encuestadas: 2.061
- Unidad informante: Empresas (Rut)

Encuesta I+D en el sector Estado, Ed. Superior e IPSFL (3ra Encuesta sobre Gasto y Personal en I+D):

- Diseño metodológico: Catastro de las unidades que realizan actividades I+D.
- Unidades encuestadas: 960.
- Unidad informante: fundaciones, corporaciones sin fines de lucro, centros, institutos, departamentos, laboratorios, facultades o escuelas que ejecutan el gasto de los proyectos I+D.

Nota: para más detalle acerca de la evolución del levantamiento de las Encuestas I+D e Innovación ver anexo.





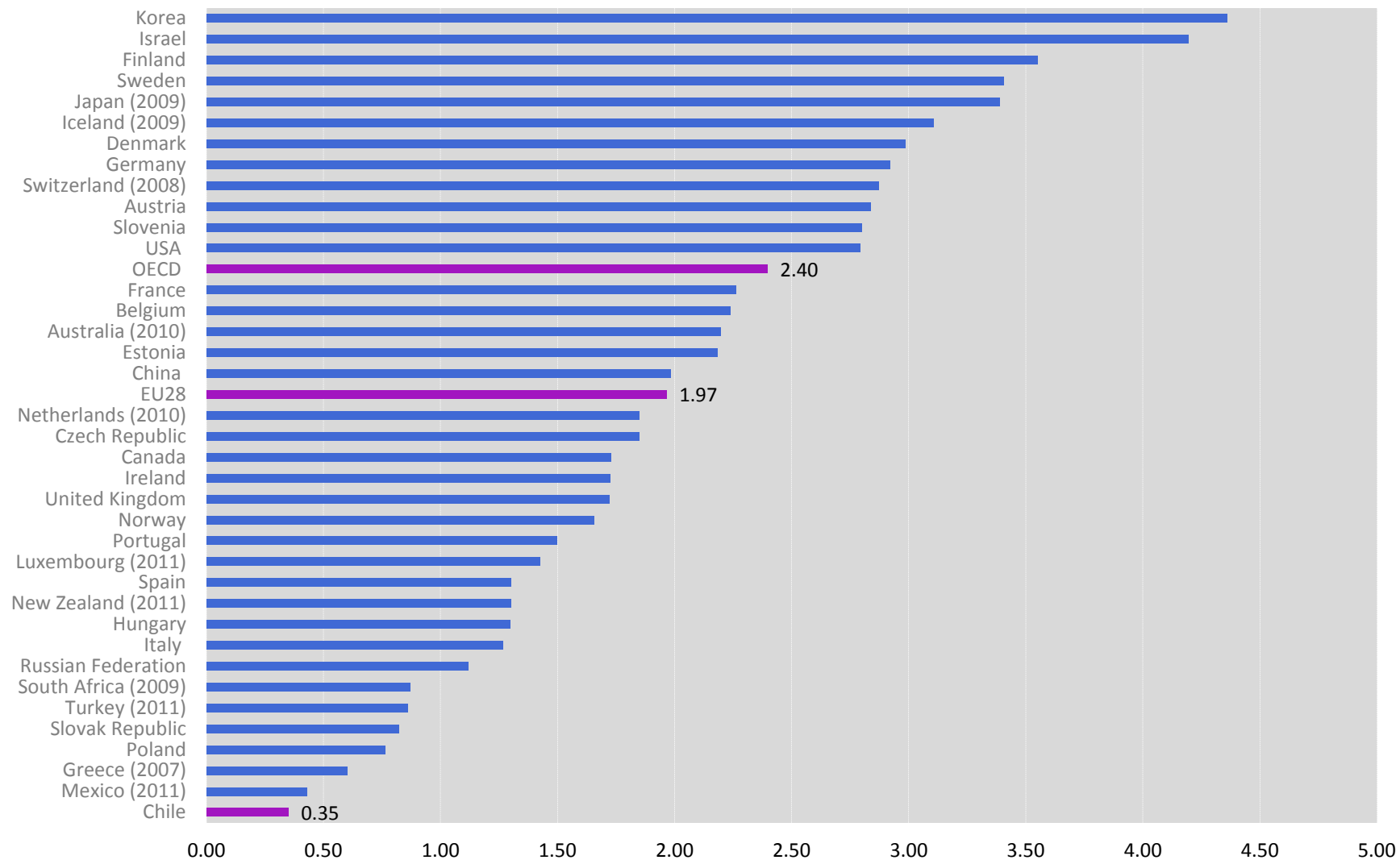
Módulo Gasto en I+D





Gasto en I+D

(Como % del PIB en 2012, excepto cuando se indica)



Fuente: MST, OCDE, Enero 2014 y 3ra Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D. División de Innovación, Ministerio de Economía. Nota: se incluye datos observatorios para Chile.



Gasto en I+D

Sector de ejecución por fuente de financiamiento 2011-2012, en miles de pesos de cada año.



- En el año 2012 las empresas financiaron un 33% del gasto total en I+D mientras que el Estado un 37%.
- En cuanto a la ejecución del gasto nacional en I+D se observa que está liderado por el sector Educación Superior (35.3%) y Empresas (32.4%).

Fuentes de Financiamiento	Sector de Ejecución				Total 2011	Part. % Financ.
	Empresas	Estado	Edu. Superior	IPSFL		
Empresas	113,951,623	334,988	7,607,682	2,813,962	124,708,255	30.6%
Estado	8,745,366	16,670,306	88,487,331	30,402,176	144,305,179	35.4%
Educación Superior	2,261,000	27,860	38,622,047	187,071	41,097,978	10.1%
IPSFL	38,818	0	1,142,139	5,689,720	6,870,677	1.7%
Fondos Internacionales	364,379	10,452	3,108,501	87,700,280	91,183,612	22.3%
Total 2011	125,361,186	17,043,606	138,967,700	126,793,209	408,165,701	100.0%
Part % Ejecución	30.7%	4.2%	34.0%	31.1%	100.0%	

Fuentes de Financiamiento	Sector de Ejecución				Total 2012	Part. % Financ.
	Empresas	Estado	Edu. Superior	IPSFL		
Empresas	134,235,920	453,318	8,654,371	7,056,636	150,400,245	32.9%
Estado	11,527,930	18,630,460	106,375,296	33,000,385	169,534,071	37.1%
Educación Superior	2,215,937	24,640	41,725,330	392,336	44,358,243	9.7%
IPSFL	30,991	0	563,300	9,450,755	10,045,046	2.2%
Fondos Internacionales	232,715	78,842	3,973,858	78,250,080	82,535,495	18.1%
Total 2012	148,243,493	19,187,260	161,292,155	128,150,192	456,873,100	100.0%
Part % Ejecución	32.4%	4.2%	35.3%	28.0%	100.0%	

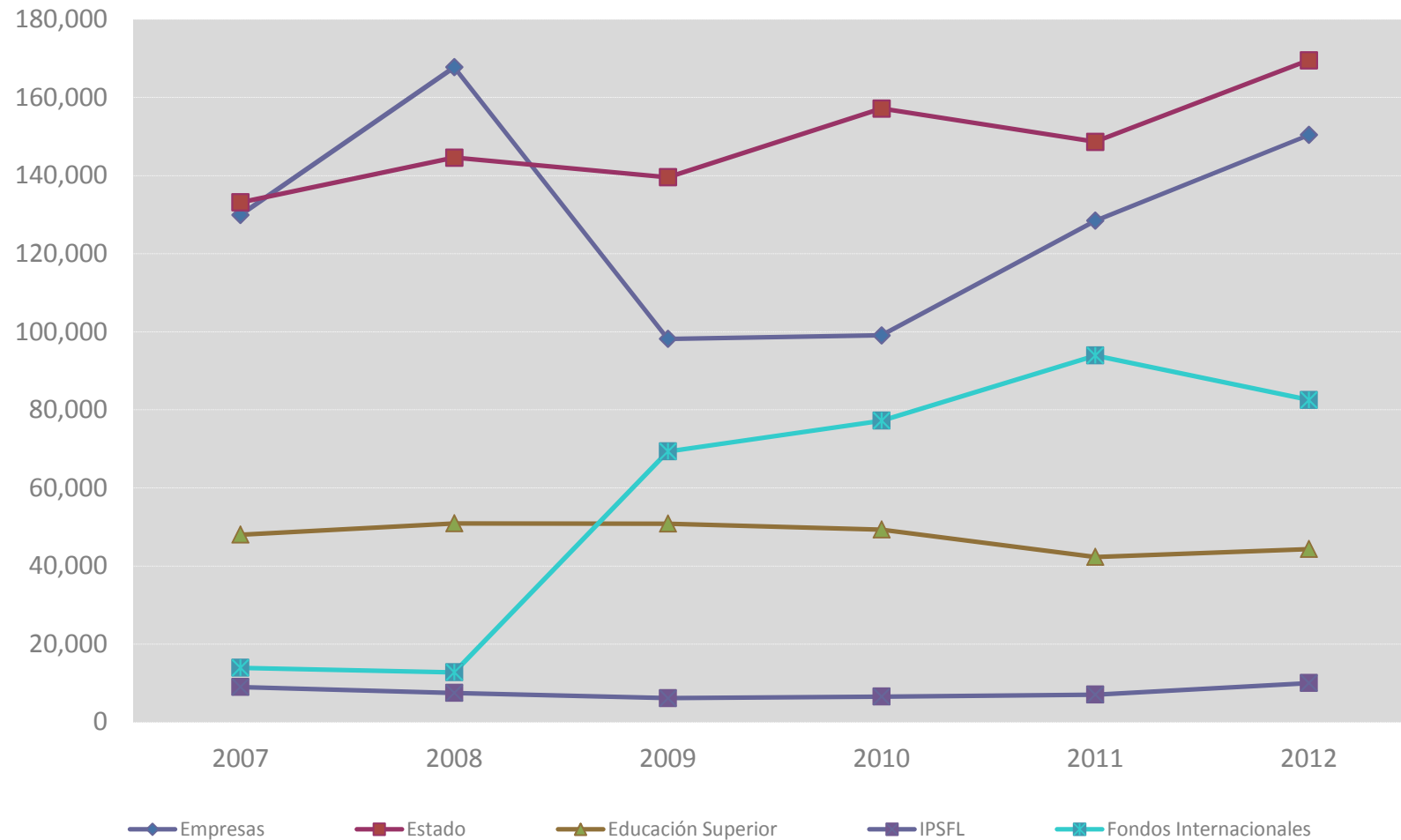
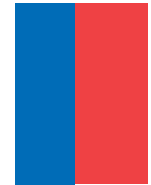
Fuente: 3ra Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D. División de Innovación, Ministerio de Economía.
 Nota: se incluye datos sobre Observatorios dentro del Sector de Ejecución IPSFL y fuente de financiamiento "Fondos Internacionales".



Gasto en I+D

Evolución fuente de financiamiento 2007-2012*

(millones de pesos, precios reales año 2012)



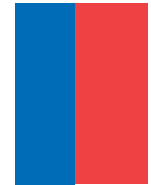
Fuente: 1ra, 2da, 3ra Encuesta Nacional en I+D. División de Innovación, Ministerio de Economía.

*Nota: Incluye Observatorios. i) En la Encuesta 2007-2008 no respondieron todos los Observatorios, por lo que los fondos internacionales no son comparables para esos años con el periodo 2009-2012. ii) Se ajusta el financiamiento de las Instituciones de Educación Superior y Estado, trasladando los Fondos Generales Universitarios (FGU) de las Universidades al sector Estado como parte de su financiamiento. A su vez, se corrigen los años anteriores (donde no se preguntaba por los FGU) utilizando el coeficiente resultante del año 2010.

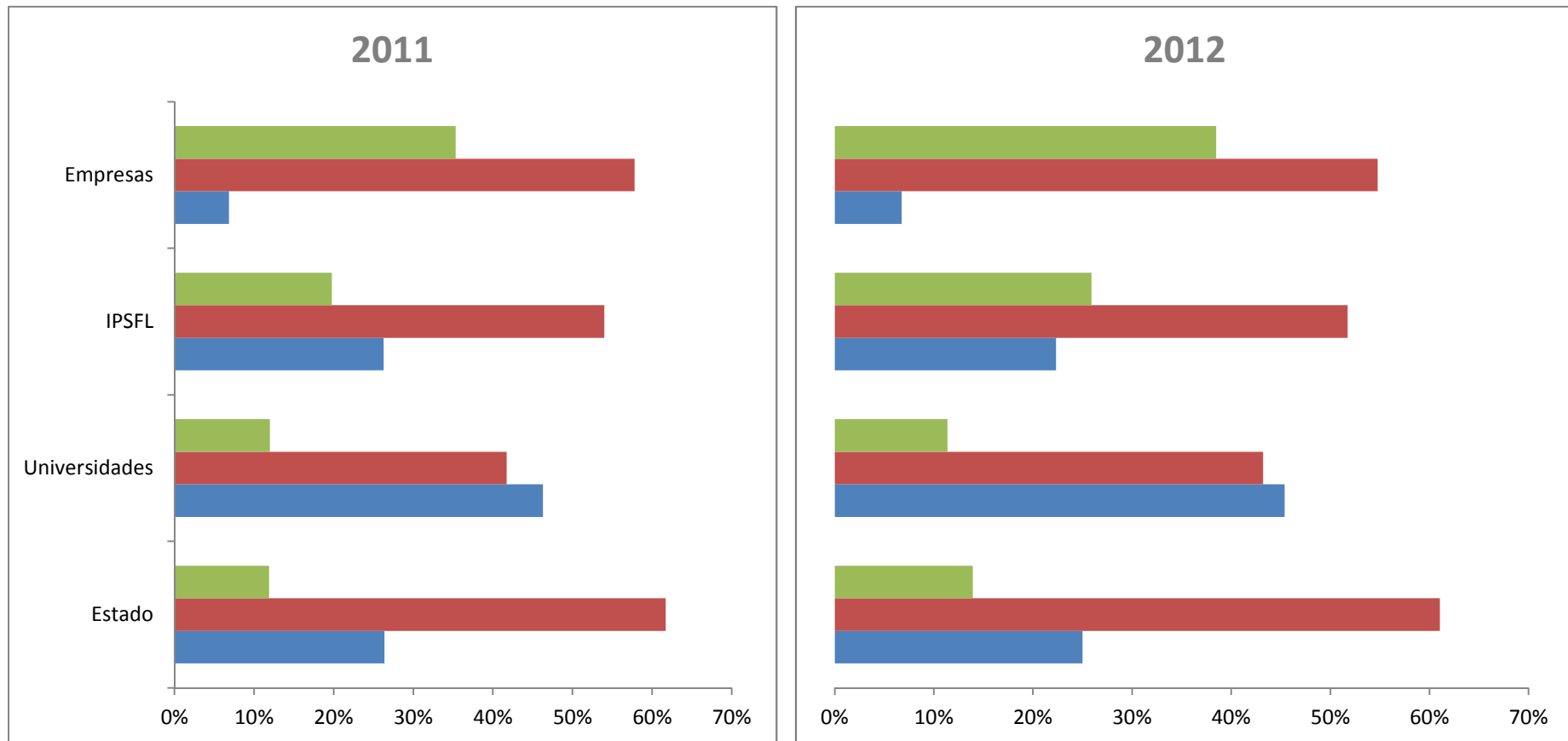


Gasto corriente en I+D

Sector de ejecución por tipo de investigación 2011-2012, porcentaje.



- Durante ambos años de medición, sobre el 50% del gasto corriente (salarial más otros gastos corrientes) se realizó en investigación aplicada en todos los sectores, excepto en educación superior (alrededor de 43%).
- Mientras que en investigación básica se destaca que más del 40% del gasto corriente se realizó en el sector de universidades.



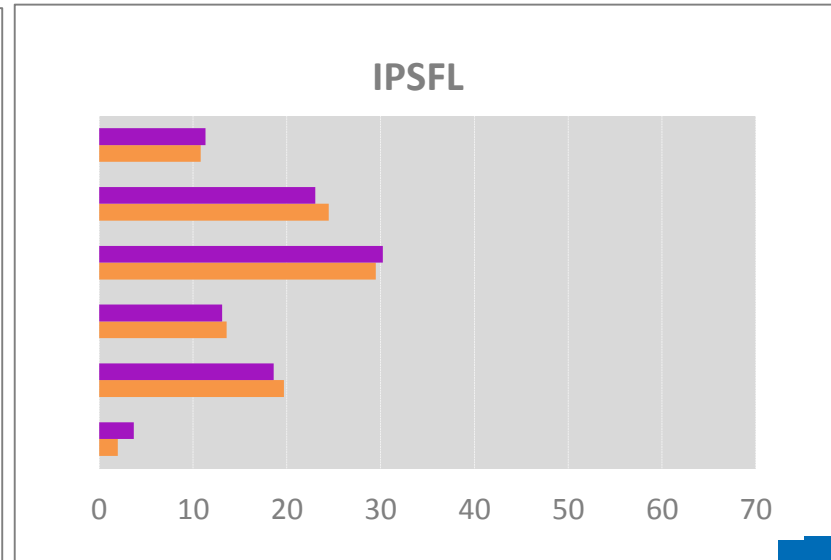
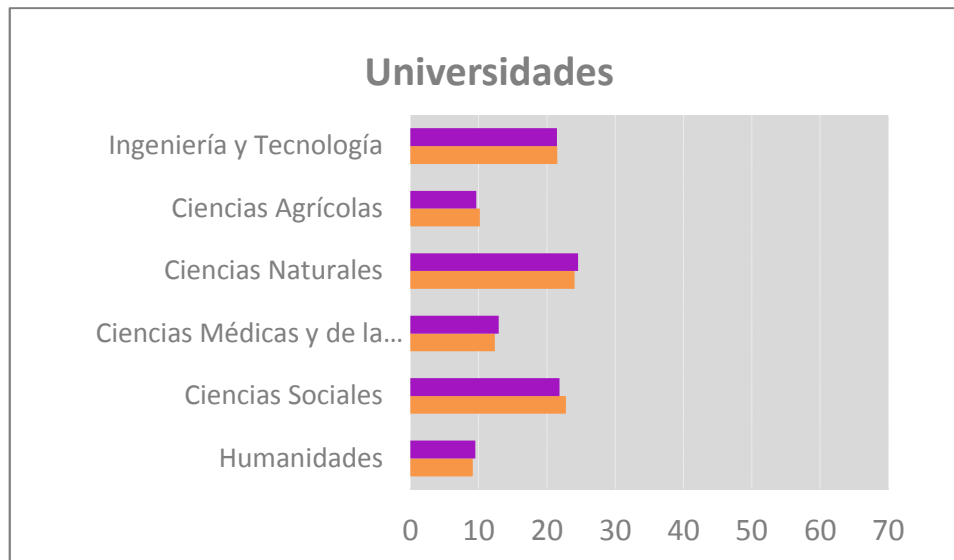
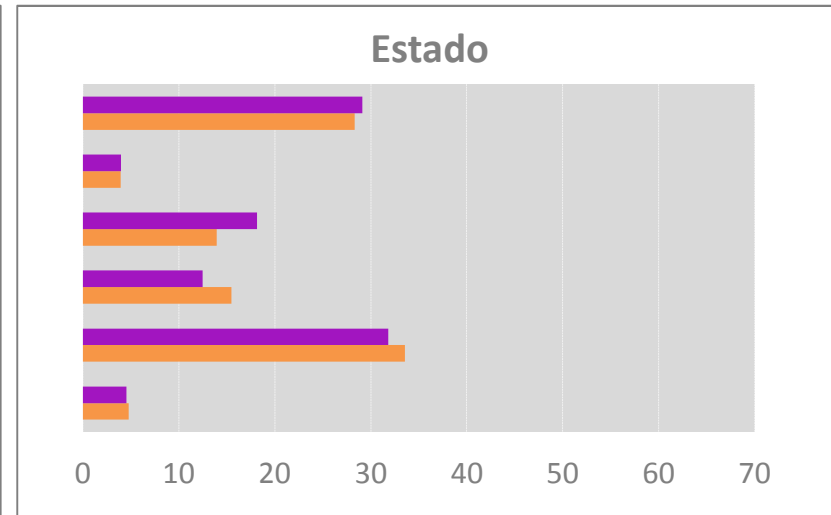
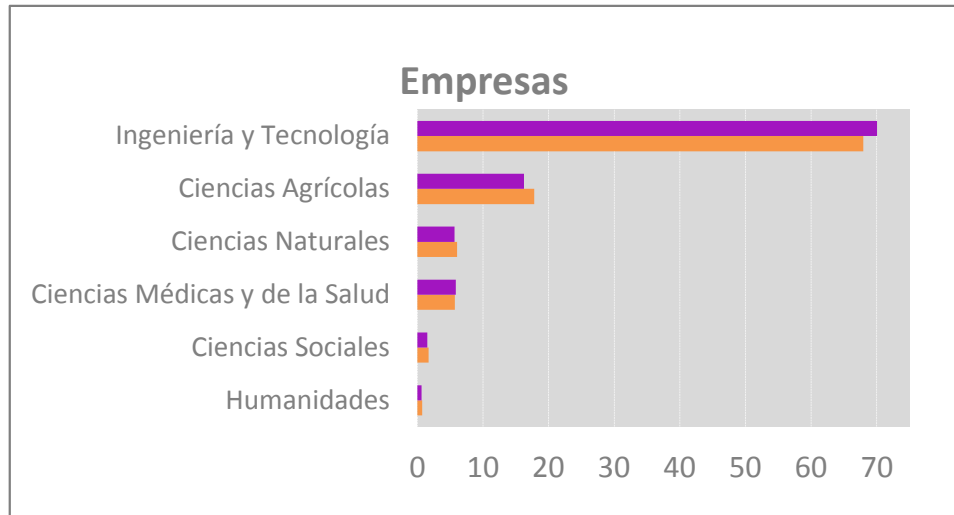
■ Investigación Básica ■ Investigación Aplicada ■ Desarrollo Experimental

Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D, División de Innovación Ministerio de Economía.
Nota: no incluye Observatorios. El gasto en I+D se compone de gasto corriente más el gasto en capital.



Gasto en I+D

Sector de ejecución por área del conocimiento 2011-2012, porcentaje



Nota: no incluye datos de observatorios.

2011 2012



Gasto en I+D

Gasto total por región 2012, porcentaje



- Menos del 50% del gasto en I+D se ejecutó en la Región Metropolitana (47% sobre el total del Gasto para el año 2012), seguido por la Quinta (11%) y la Octava (8%).
- Se destaca el Sector de Ejecución Educación Superior con una mayor participación de ejecutores de actividades I+D en regiones.

Regiones	Empresas	Estado	Edu. Superior	IPSFL	Total
XV	1.3	0.6	1.1	1.5	1.2
I	1.0	1.2	1.1	0.4	1.0
II	4.6	1.0	5.6	2.3	4.6
III	1.1	1.5	1.9	0.5	1.4
IV	1.7	1.3	1.2	2.9	1.6
V	7.4	4.3	17.0	7.4	11.2
VI	3.3	0.5	0.6	4.8	2.1
VII	3.1	0.5	5.8	3.1	4.1
VIII	7.8	1.8	9.5	6.1	8.1
IX	2.4	2.1	10.6	2.6	5.8
XIV	1.7	0.9	8.2	2.5	4.4
X	6.6	2.3	2.3	8.4	4.7
XI	0.7	0.9	0.4	1.3	0.7
XII	0.7	2.0	2.9	3.8	1.9
RM	56.7	79.2	31.6	52.4	47.1
TOTAL	100	100	100	100	100

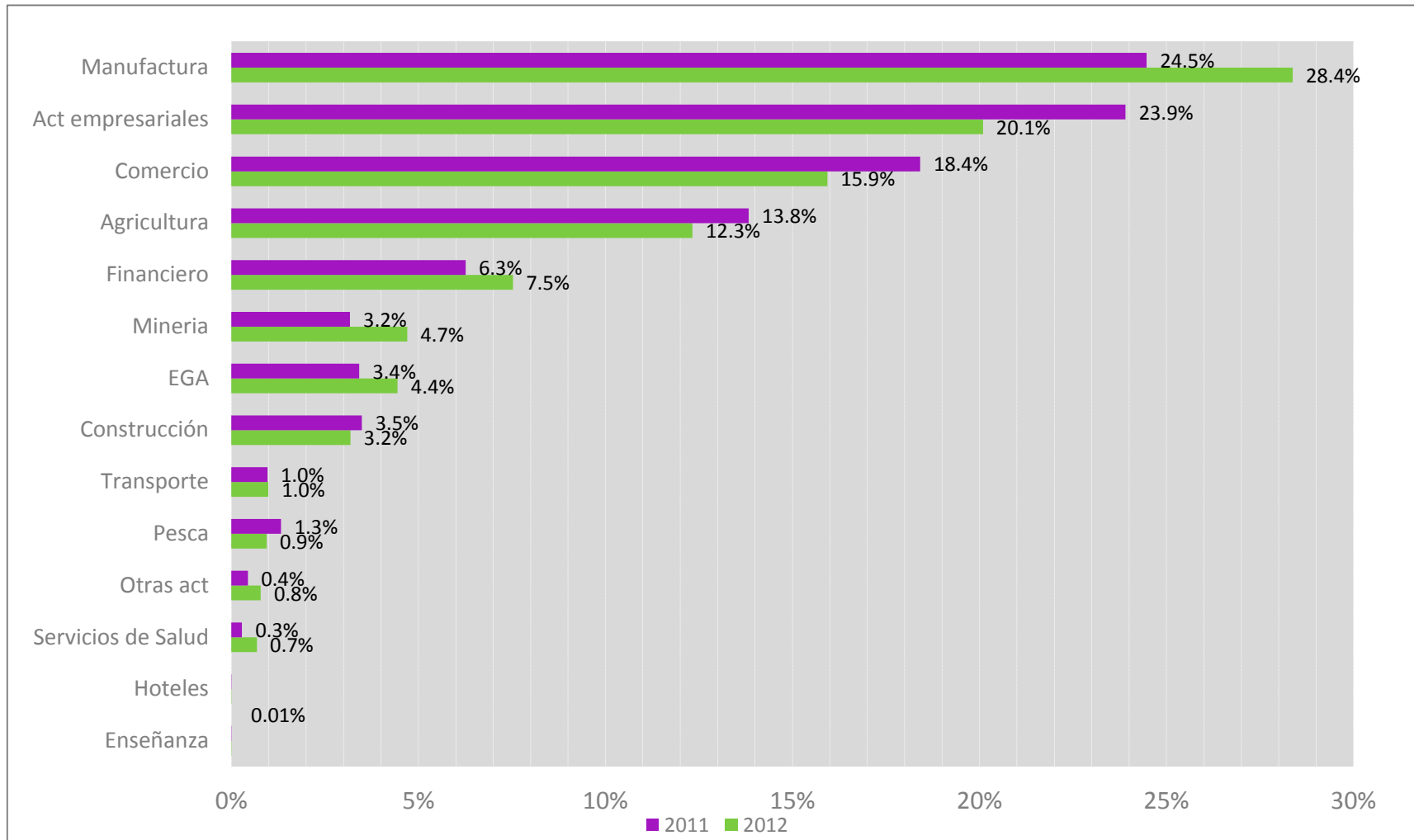
Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D. División de Innovación, Ministerio de Economía.



Gasto en I+D Empresas

Por sector económico 2011-2012, porcentaje

- La industria Manufactura se observa como el sector líder en ejecutar actividades intramuros en I+D (28.4% año 2012), seguido del sector actividades empresariales (20.1%).
- Se destaca que Manufactura, Intermediación Financiera, Minería, EGA y Servicios de Salud aumentan su gasto entre el año 2011 y 2012, mientras que el resto de los sectores disminuyen o se mantienen su gasto.



Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D, División de Innovación Ministerio de Economía.

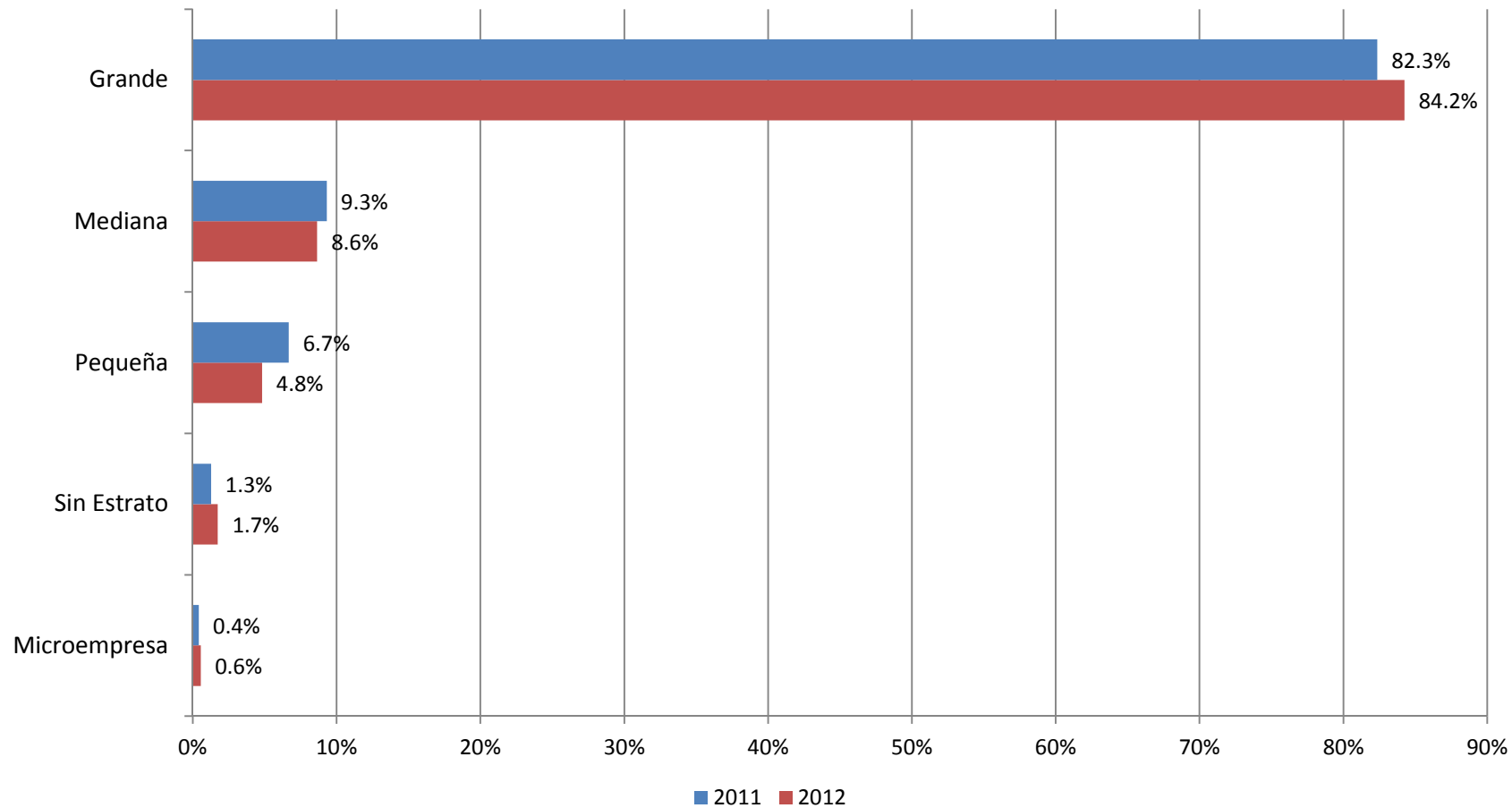


Gasto en I+D Empresa

Por tamaño empresa 2011-2012, porcentaje



- Respecto al Gasto en I+D ejecutado por las Empresas, las Grandes empresas ejecutaron un poco más del 80% del gasto en I+D durante los años 2011 y 2012, mientras que las Medianas y Pequeñas realizaron casi el 20% restante.



Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D, División de Innovación Ministerio de Economía. Nota: "Sin Estrato" se refiere a aquellas empresas que al INE no le fue posible clasificar.

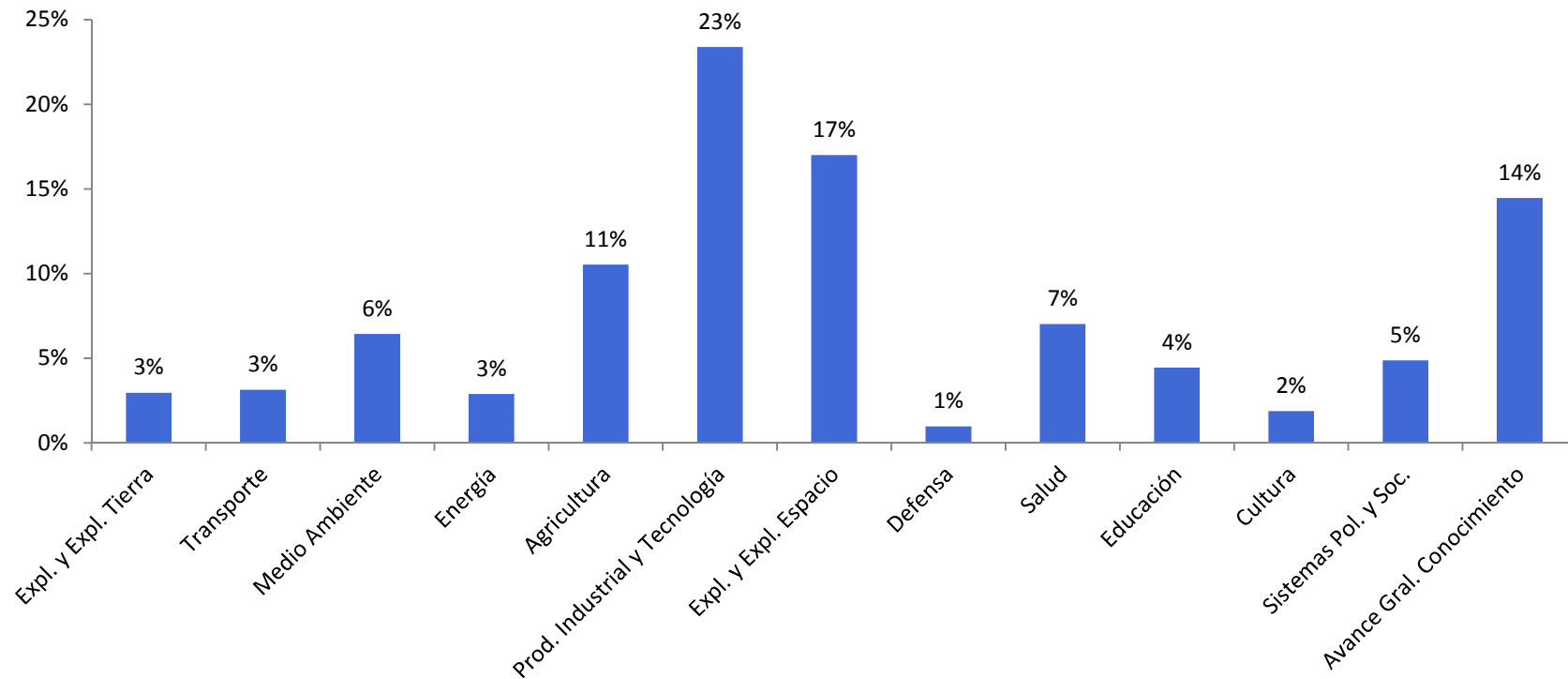


Gasto en I+D

Según Objetivo Socioeconómico 2012, porcentaje



- El objetivo socioeconómico se mide de acuerdo a la finalidad y objetivo del proyecto I+D. Se aprecia que el gasto en I+D se enfoca principalmente en producción industrial y tecnología, explicado principalmente por el sector de ejecución Empresas (50%).
- En segundo lugar, se destaca la Exploración y Explotación del Espacio siendo explicado mayoritariamente por los Observatorios astronómicos.
- Por otra parte se destacan como otros objetivos relevantes el Avance General del Conocimiento y la Agricultura, explicados por el sector Educación Superior e IPSFL, respectivamente.



Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D, División de Innovación Ministerio de Economía.
Nota: incluye Observatorios





Módulo Personal en I+D

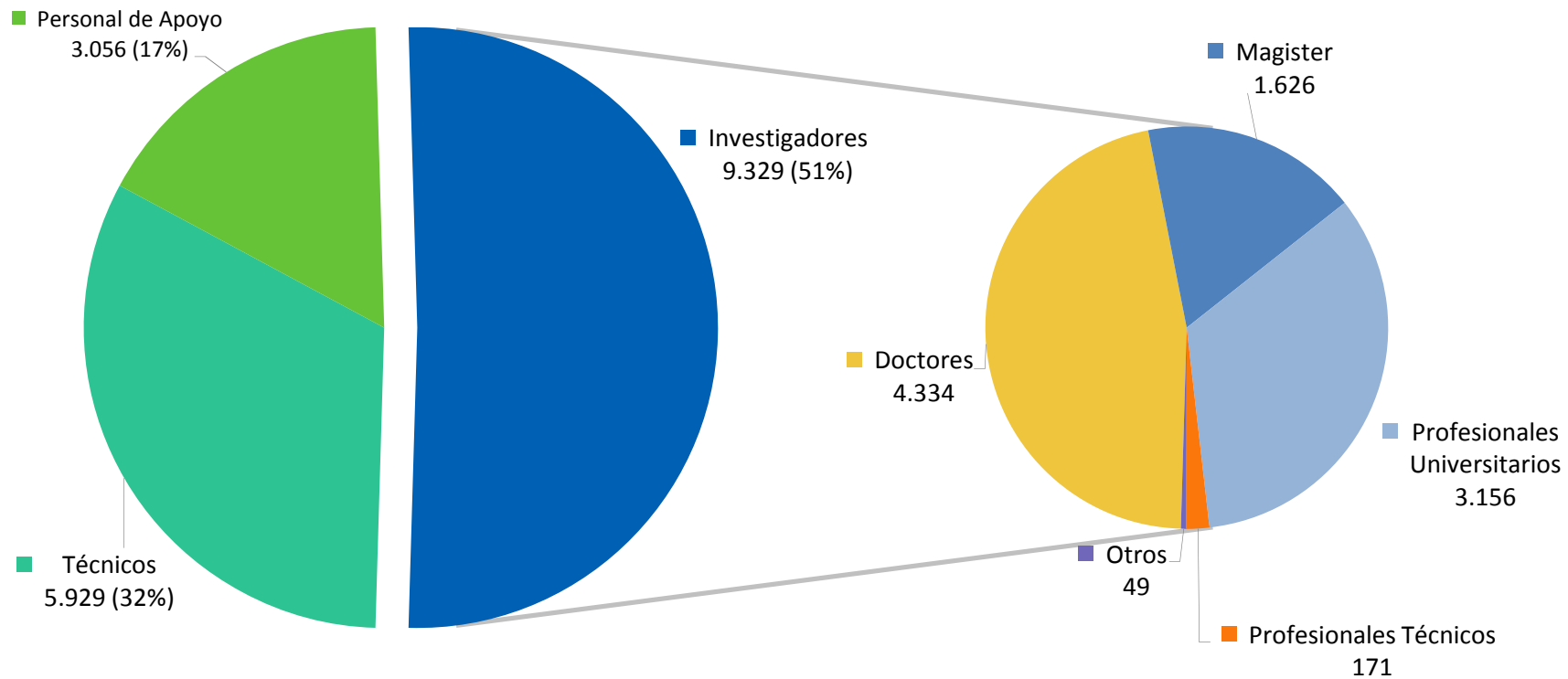


Personal dedicado a I+D.

Medido en número de personas, año 2011



- En Chile 18.314 personas se emplearon en actividades I+D durante el año 2011, de las cuales 57% trabajaron en el sector de Educación Superior, 28% en la Empresa, 11% en IPSFL y 4% en el Estado.
- De los investigadores en I+D, el 46% tiene grado de Doctor y el 34% son profesionales universitarios.



Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D, División de Innovación Ministerio de Economía.
Nota: No incluye Observatorios.

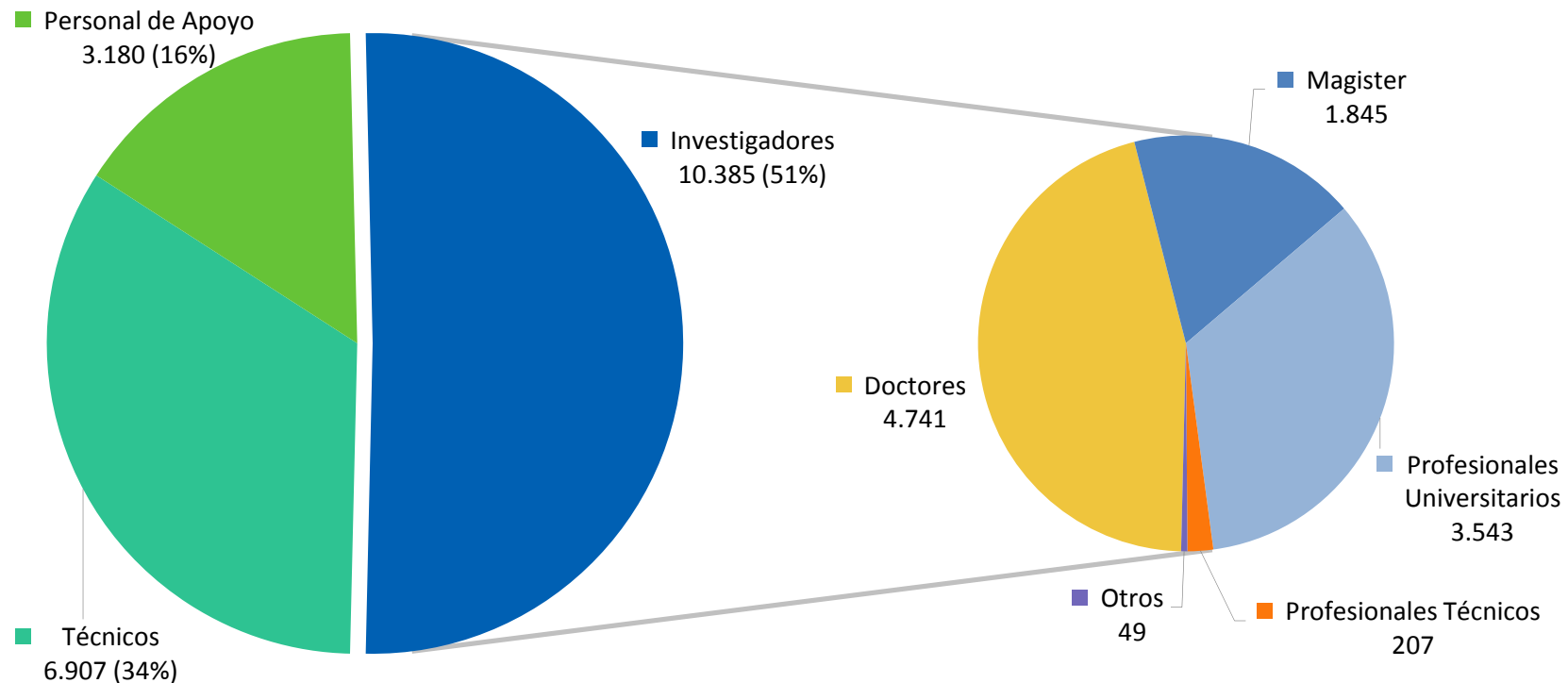


Personal dedicado a I+D.

Medido en número de personas, año 2012.



- Durante el año 2012, 20.472 personas trabajaron en actividades I+D, lo que significa un 12% más que el año anterior.
- De los investigadores que trabajan en actividades I+D, se produce un aumento del 9% respecto los doctores y un 12% en relación a los profesionales universitarios, con respecto al año anterior.



Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D, División de Innovación Ministerio de Economía.
Nota: No incluye Observatorios.

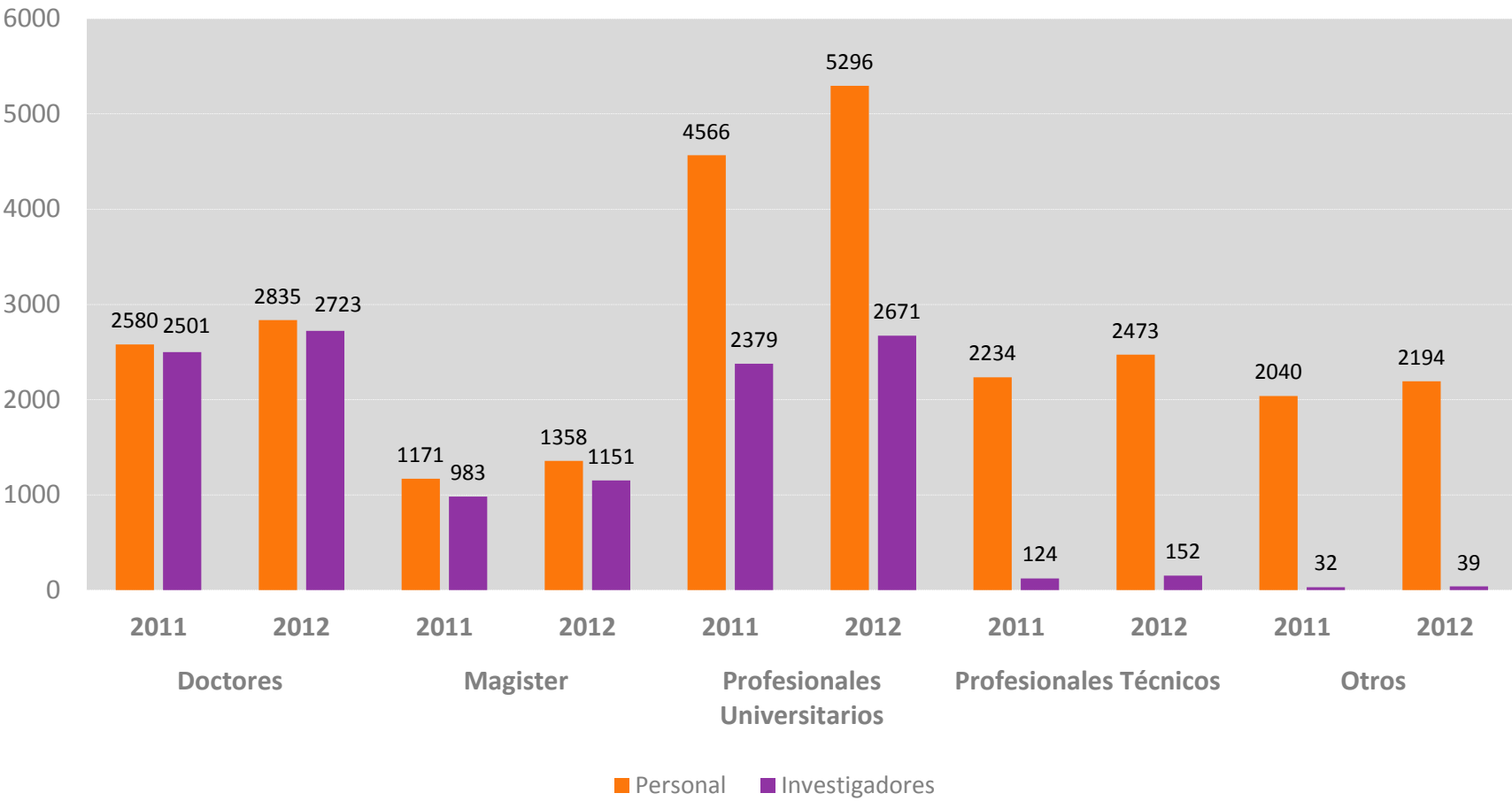




Personal e Investigadores en I+D

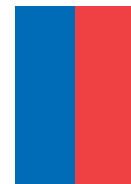
Según nivel de titulación formal, medido en JCE, 2011-2012.

- En cuanto al número de personas que trabajan en jornada completa equivalente (JCE) en actividades I+D, se observa un crecimiento del 12% entre ambos años.
- Por otro lado, se aprecia que la mayor parte del Personal que trabaja en I+D son profesionales universitarios (37% en el año 2012). Respecto a los investigadores, principalmente son aquellos que tienen grado Doctor y trabajan con dedicación completa (full time).



Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D. División de Innovación, Ministerio de Economía. Nota: no incluye Observatorios





Investigadores en I+D

Según nivel de titulación formal y sector de ejecución, medido en JCE, 2011-2012.

- Se observa que el sector Empresas contrata de manera full time mayoritariamente a profesionales universitarios, seguido de los investigadores que tienen grado de magister; lo mismo se observa para el sector Estado.
- Respecto a las Universidades que ejecutan actividades I+D trabajan principalmente con investigadores que poseen Doctorado. Se mantiene la tendencia en ambos años.

Descripción	Empresa	Estado	Educación Superior	IPSFL	Total
Doctores	152	56	2,023	270	2,501
Magister	201	104	561	117	983
Profesionales Universitarios	1,274	176	689	240	2,379
Profesionales Técnicos	108	0	12	3	124
Otros	22	0	9	1	32
Total 2011	1,757	336	3,294	631	6,019
Descripción	Empresa	Estado	Educación Superior	IPSFL	Total
Doctores	185	70	2,190	278	2,723
Magister	249	120	609	173	1,151
Profesionales Universitarios	1,451	214	743	264	2,671
Profesionales Técnicos	125	0	12	15	152
Otros	23	0	7	9	39
Total 2012	2,033	404	3,561	739	6,736

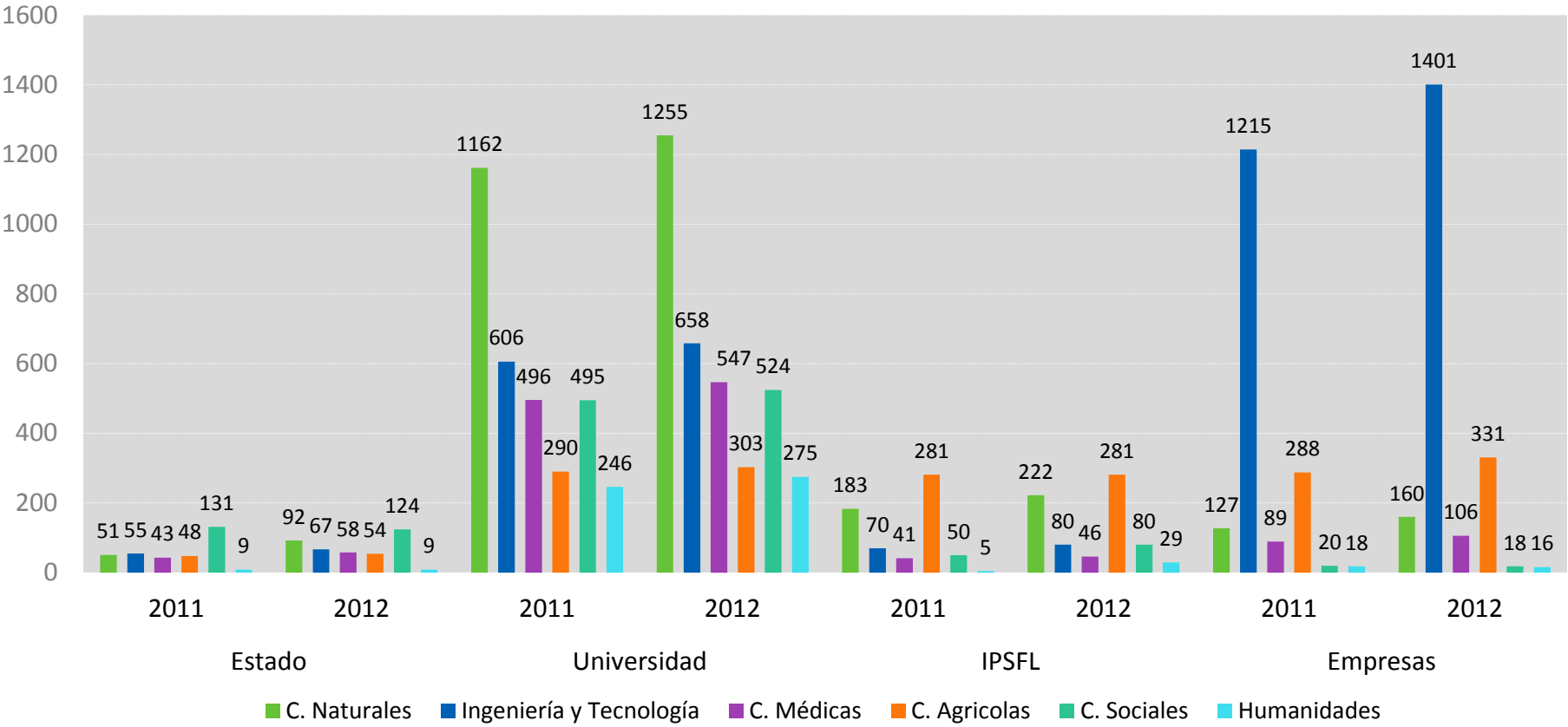




Investigadores en I+D

Según área de conocimiento y sector de ejecución, 2011-2012.

- En las Empresas se destaca fuertemente la orientación de los investigadores en la disciplina de Ingeniería y tecnología . En el caso del sector IPSFL se concentran en el campo de las ciencias agrícolas, y en el Estado, en las ciencias sociales.
- Por otro lado, se observa una mayor homogeneidad respecto a las disciplinas en las Universidades, destacándose por cierto Ciencias Naturales. .



Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D. División de Innovación, Ministerio de Economía. Nota: No incluye Observatorios

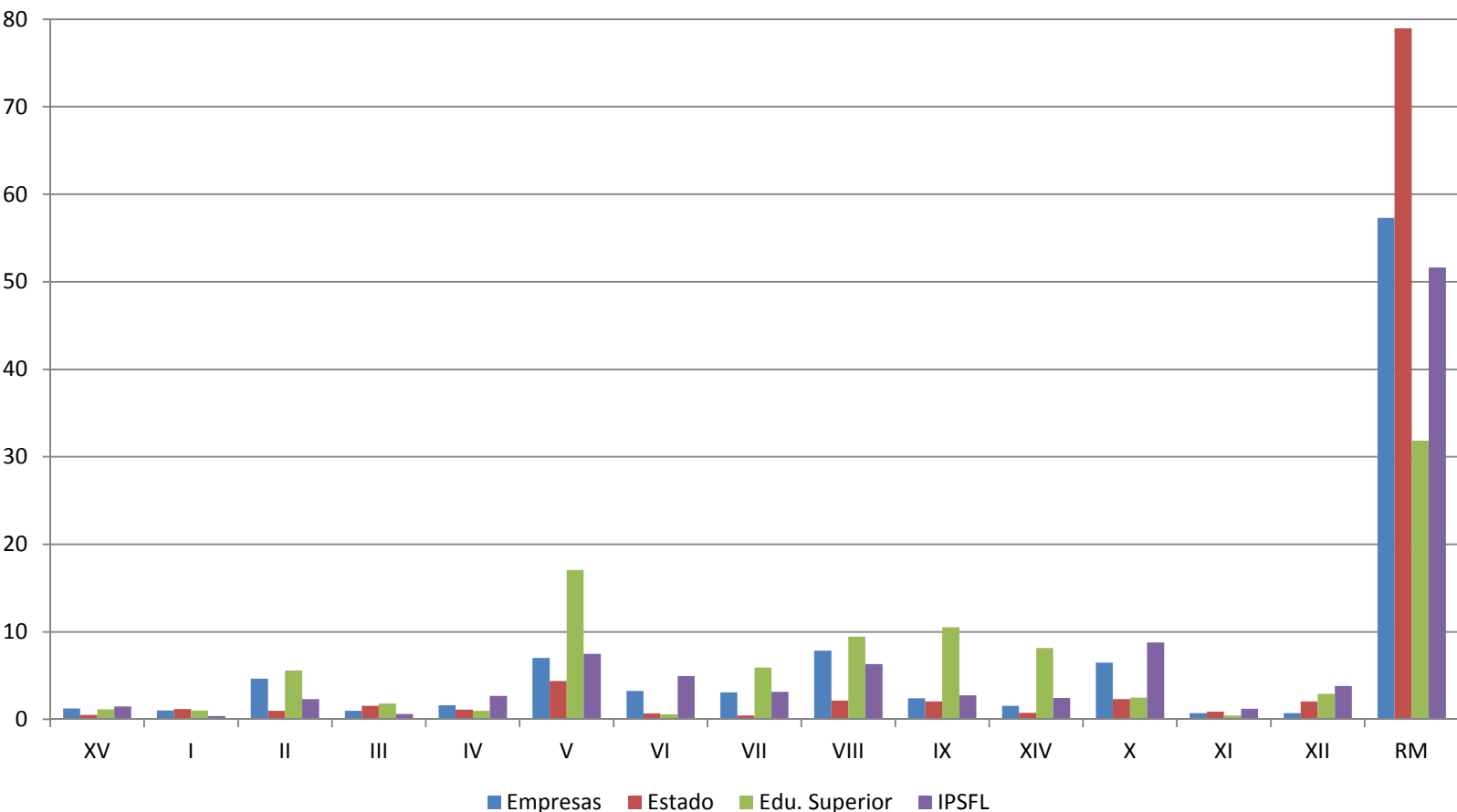




Personal en I+D

Según sector de ejecución por región año 2012, medido en JCE, porcentaje.

- En el año 2012, la Región Metropolitana concentró la mayor cantidad de personal en I+D, principalmente encabezado por el sector Estado (79%), seguido de las Empresas (57%) y las IPSFL (52%).
- Se destaca en el caso de las universidades, una mayor distribución hacia el resto de las regiones (solo un 32% en la RM).



Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D. División de Innovación, Ministerio de Economía. Nota: No incluye Observatorios

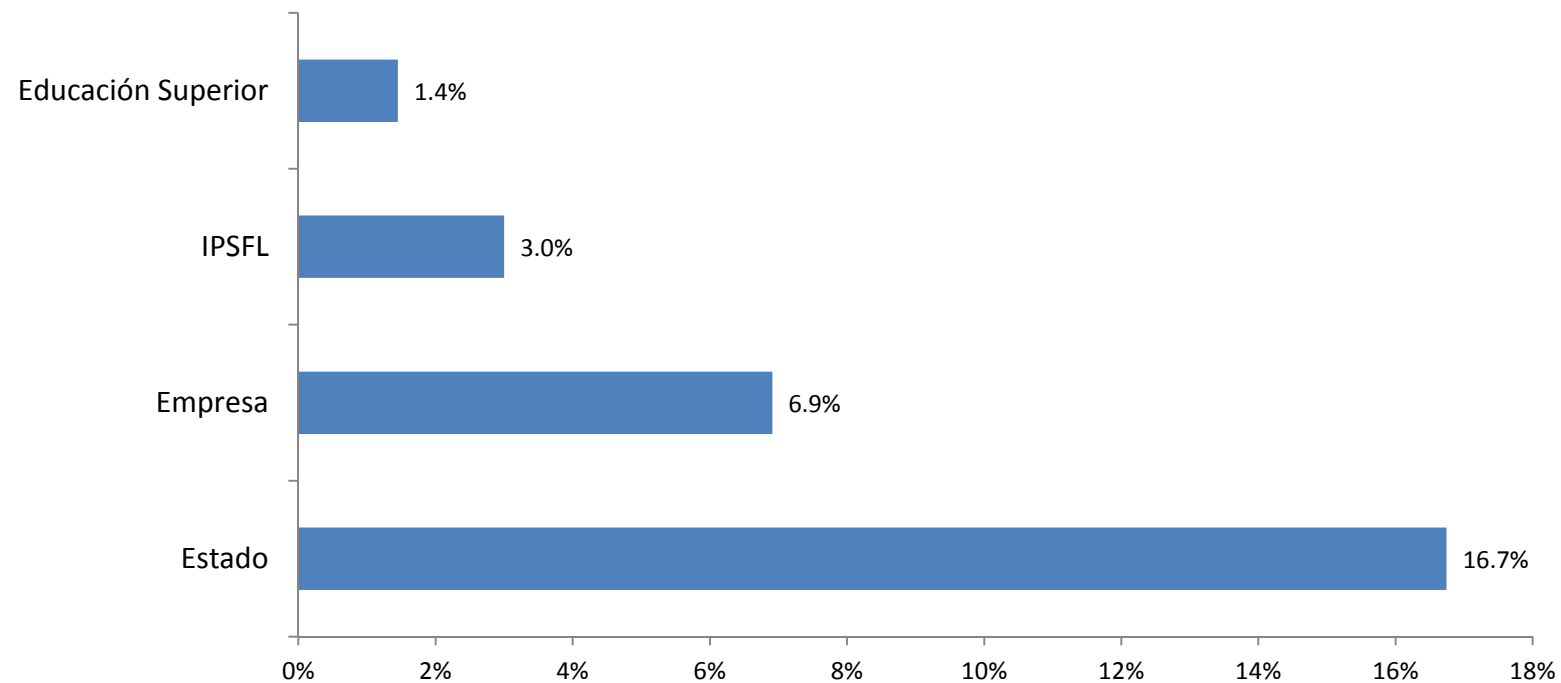


Consultores en I+D

Porcentaje de Consultores en el Personal en I+D por sector de Ejecución, medido en JCE, 2012.

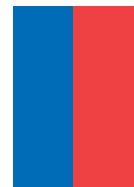


- Del personal I+D que trabaja in situ en proyectos y/o actividades I+D un 4% del personal I+D total lo hace como consultor externo, es decir, trabaja dentro de la empresa por un periodo determinado.
- En el sector Estado, se observa que casi un 17% del personal lo hace como consultor externo, seguido del sector Empresas que alcanza un 7%.



Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D. División de Innovación, Ministerio de Economía. Nota: No incluye Observatorios





Módulo Propiedad Intelectual

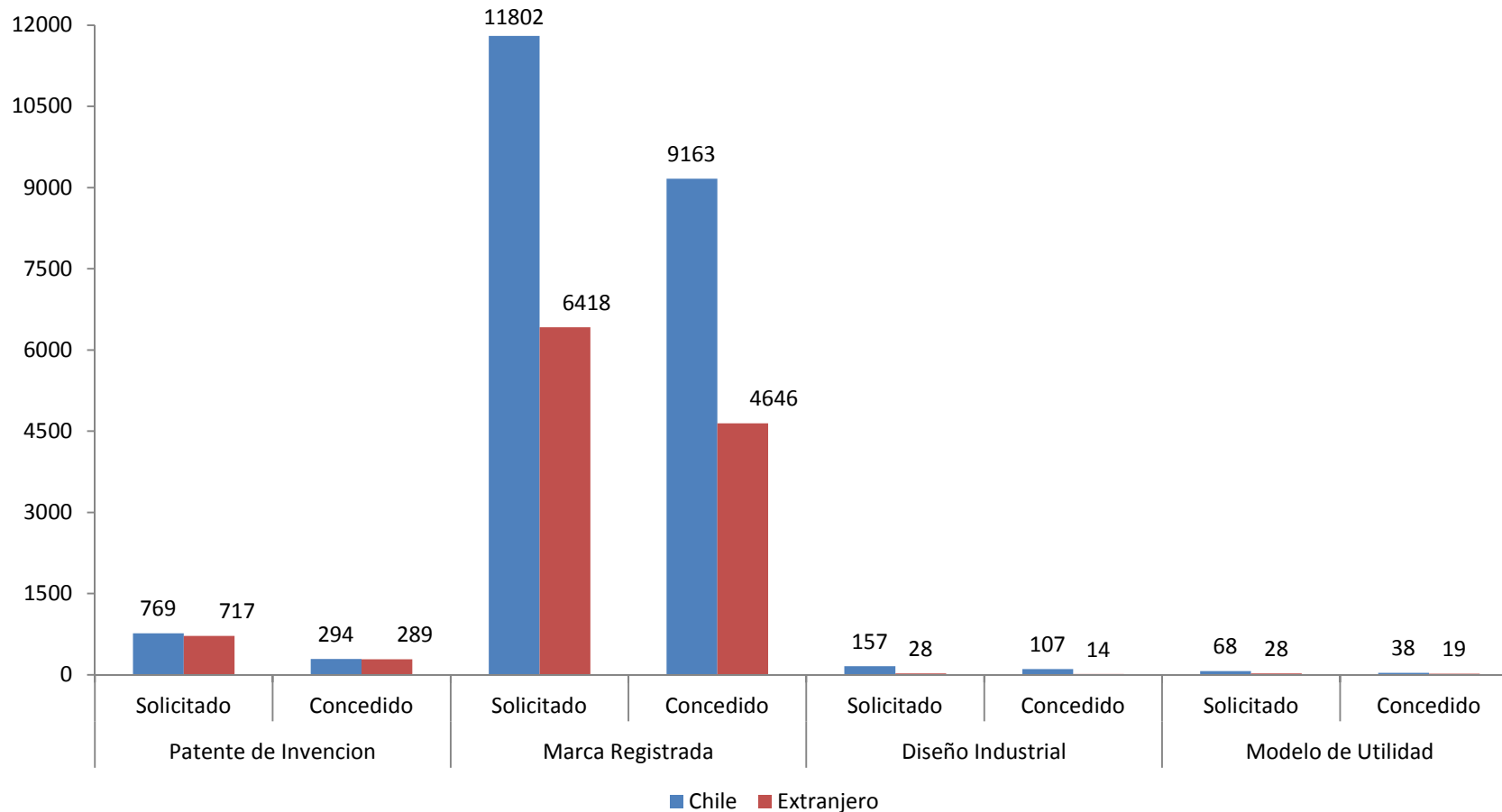


Propiedad Intelectual

Derechos solicitados y concedidos en Chile y en el extranjero, 2011-2012.



- Durante los años 2011 y 2012 las empresas establecidas en Chile solicitaron principalmente derechos de Marcas tanto en Chile como en el Extranjero.
- Respecto a las Patentes se observa que las empresas establecidas en Chile mayoritariamente solicitaron más Patentes en Chile que en el extranjero.



Fuente: 3ra Encuesta Nacional en I+D. División de Innovación, Ministerio de Economía

Notas: i) No incluye Observatorios, ii) se eliminó un caso outlier para no distorsionar la interpretación de los resultados.



Conclusiones

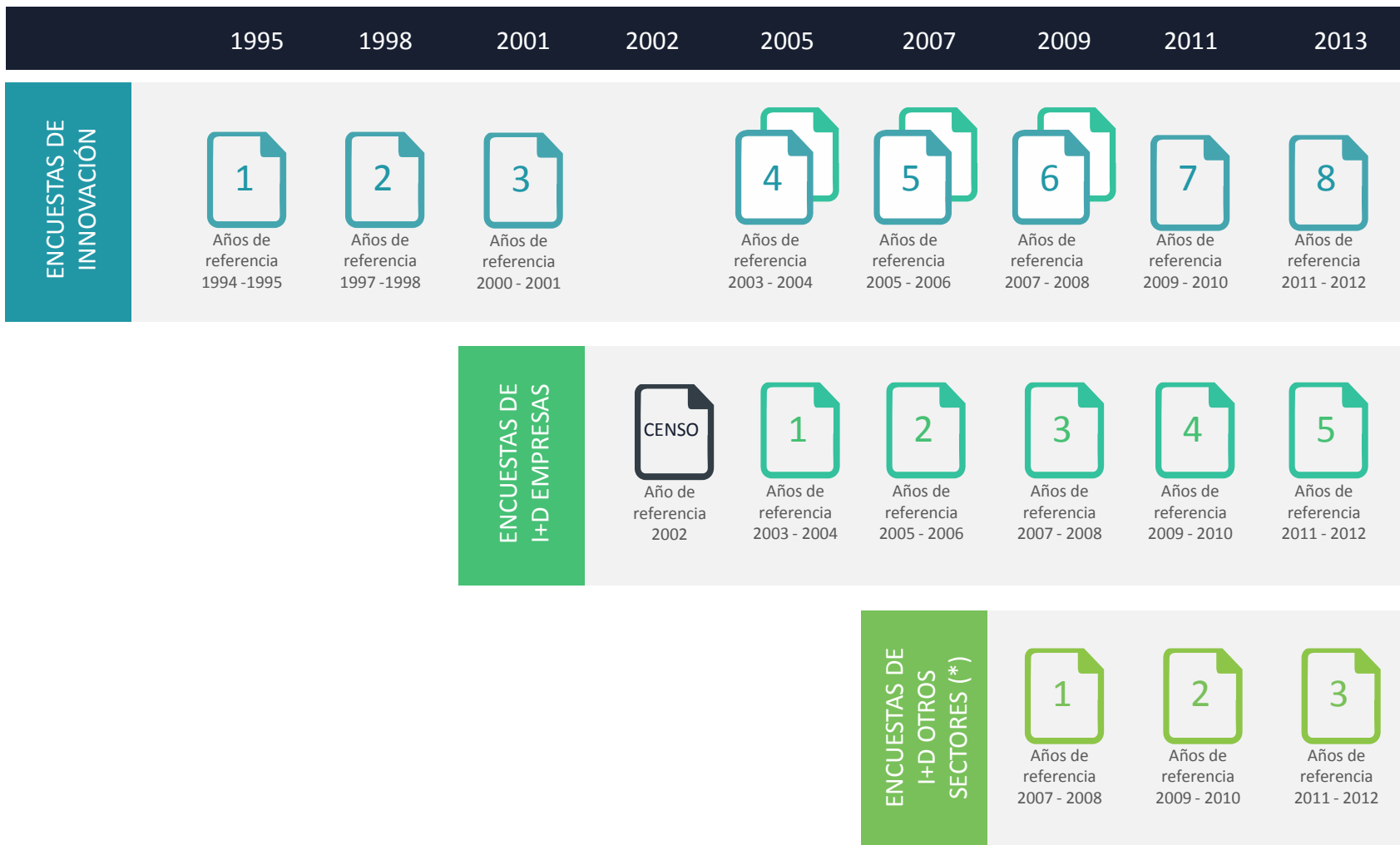
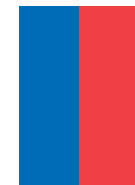


- *Si bien, el gasto Nacional en I+D continúa siendo muy bajo respecto a países desarrollados y algunos en desarrollo, se observa un leve incremento en términos reales de un 9% en el Gasto Total en I+D entre los años 2011 y 2012. Este incremento, se explica principalmente por el continuo financiamiento del sector Estado, y un aumento en el financiamiento de actividades de I+D por parte del Sector Empresa (17% real entre 2011 y 2012).*
- *Lo anterior sigue el comportamiento de países hoy en desarrollo con altos niveles de gasto en I+D a nivel nacional, donde en las primeras etapas del establecimiento de economías del conocimiento, el financiamiento público es el impulsor de una mayor inversión en I+D.*
- *Se destaca la participación de fondos internacionales en la inversión nacional en I+D, lo cual se refleja por la instalación de nuevos proyectos astronómicos de los observatorios presentes en Chile.*



Anexo: Antecedentes Encuestas Innovación e I+D

Historia de las Encuestas



(*) Estado, Educación Superior, Instituciones Privadas sin fines de lucro.

