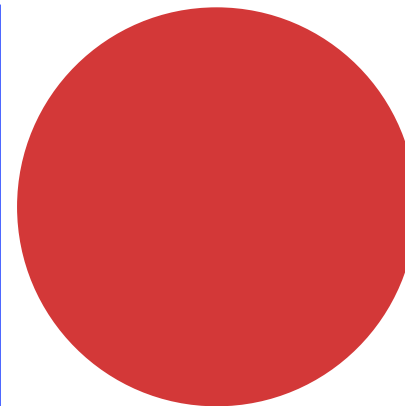


PRINCIPALES RESULTADOS AÑO 2016

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
División de Innovación
2017



Ministerio de
Economía,
Fomento y
Turismo

Gobierno de Chile



Contenidos

-  Evolución de la Trayectoria de Profesionales con Grado de Doctor _____ pág. 03
-  Evolución de los Créditos Presupuestarios Públicos para Investigación y Desarrollo (GBARD) _____ pág. 16
-  Evolución de la Participación Femenina en Investigación y Desarrollo en Chile _____ pág. 23
-  IX Encuesta de Innovación en Empresas _____ pág. 33
-  V Encuestas Nacional sobre Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo _____ pág. 45



EVOLUCIÓN TRAYECTORIA DE PROFESIONALES CON GRADO DE DOCTOR



Ministerio de
Economía,
Fomento y
Turismo

Gobierno de Chile

— Encuesta trayectoria de profesionales con grado de doctor (CDH, Careers of Doctorate Holders)

La encuesta CDH se enmarca en el proyecto internacional que estudia la trayectoria de profesionales con grado de doctor y está basada en un cuestionario diseñado por la dirección de Ciencia, Tecnología e Industria de la OCDE, el Instituto de Estadísticas de la UNESCO y la Oficina de Estadística de la Comisión Europea (EUROSTAT) a partir del año 2004.

Su objetivo es caracterizar a los profesionales con grado de doctor residentes en un país determinado mediante preguntas que consideran aspectos tales como disciplina del posgrado, trayectoria laboral del doctor, proyecciones fuera del país, movilidad, entre otros.

El 2011 se decide comenzar a aplicar la encuesta en Chile a través de un trabajo conjunto entre el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y CONICYT.

A partir de esta encuesta se espera una mejor comprensión del comportamiento de los recursos humanos altamente calificados, que permita profundizar el accionar de la política pública en pos del fortalecimiento de las capacidades científicas del país.



Aspectos Metodológicos

Fase 1: Conformación directorio

Para la construcción del diseño muestral de doctorados previo al estudio de 2011, la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo subcontrató la conformación de un directorio de doctorados al año 2011 con las siguientes fuentes de datos:

- Graduados de programas de doctorado en universidades chilenas.
- Académicos con grado de doctor en universidades chilenas (base SIES-MINEDUC, año 2010).
- PhDs que realizan investigación con subsidios públicos: Investigadores y becarios con grado de doctor CONICYT: Fondecyt, PIA, Programa de Becas e ICM: Núcleos e Institutos Milenio.

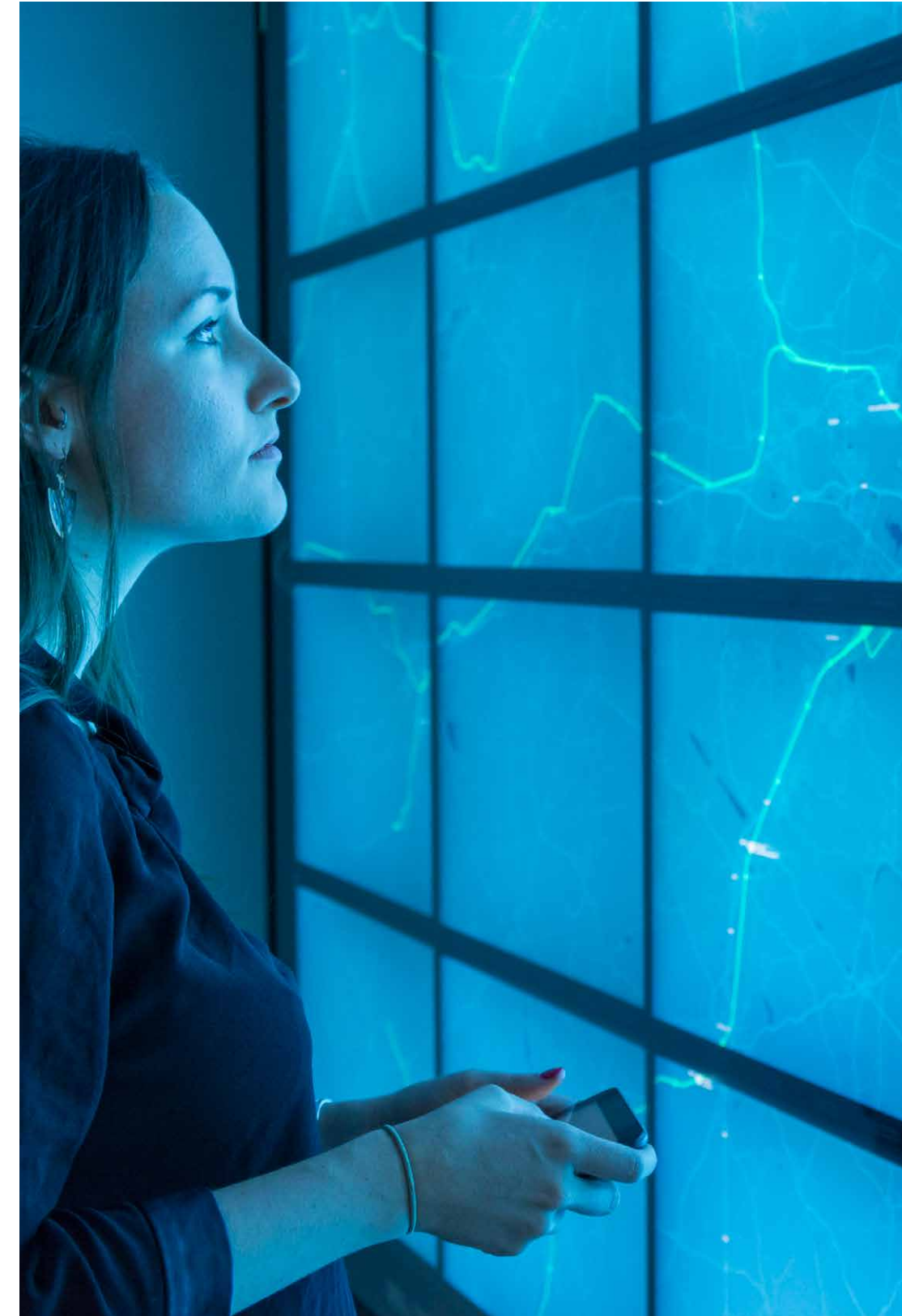
En 2014 se consideró la actualización del directorio, para ello la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo subcontrató la actualización del directorio. Para este fin, las principales fuentes de información utilizadas fueron:

- El Servicio de Información de Educación Superior (SIES).
- La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT).
- El Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
- La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).

Además, se realizó un trabajo exhaustivo de levantamiento de información a partir de distintas estrategias con el propósito de actualizar y completar el directorio. Posteriormente se realizó una limpieza del directorio mediante la conciliación de fuentes de información; corrección de datos de contacto; completar información vía WoS, Google Scholar y/o web; verificación/ identificación de RUT.

Fase 2: Aplicación de la encuesta

- Unidad estadística: persona no mayor a 70 años que posee una educación formal nivel CINE 6 (Clasificación Internacional Normalizada de Educación, doctoral) obtenido en cualquier parte del mundo y que al 01 de diciembre de 2014 se encontraba residiendo en Chile.
- Marco poblacional: Directorio depurado de doctores (10.592 casos).
- Formulario: Revisión y adaptación de formulario internacional para el caso chileno.
- Tipo de encuesta: Encuesta online.
- Población objetivo: Personas residentes en Chile al 01 de diciembre de 2014 en posesión del grado académico nivel CINE 6 (doctores).
- Margen de error: 3%

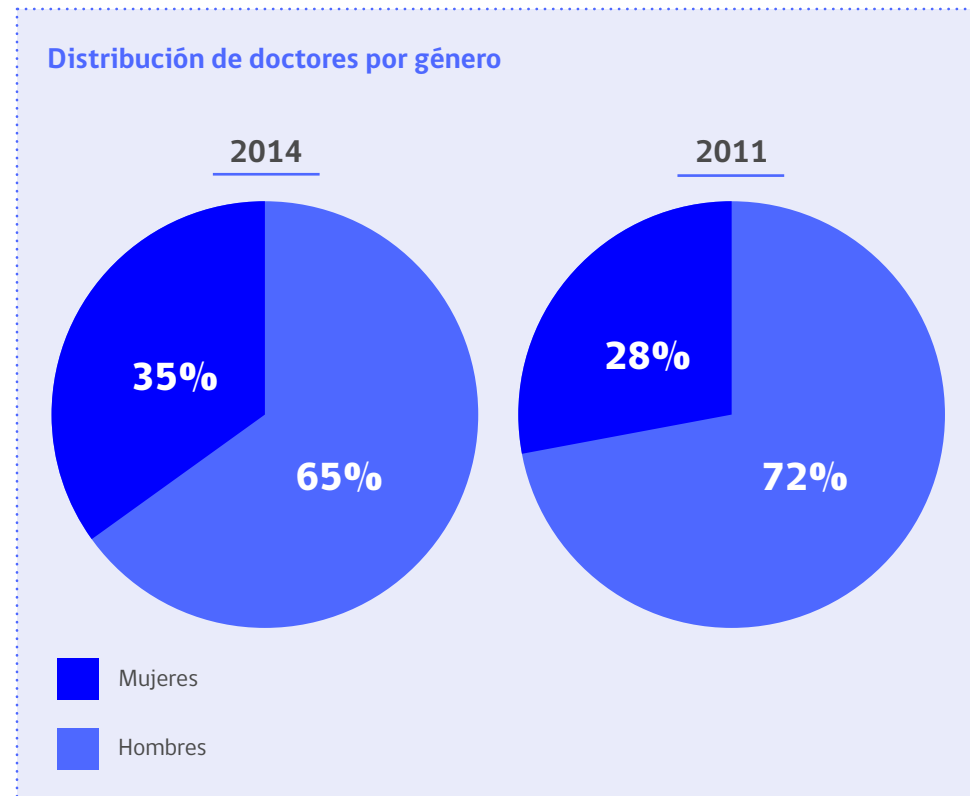


Doctores según género

La cantidad de doctores pasó de 7.670 en 2011 a 10.592 en 2014, o sea en un periodo de 3 años el número de doctores se incrementó en un 38%, lo que es equivalente a tener en promedio 974 nuevos doctores al año.

Por otra parte la brecha entre hombres y mujeres se redujo, pasando de un 28% a un 35% la proporción de mujeres con grado de doctor.

La cantidad de mujeres con grado de doctor fue lo que más impulsó el aumento del número de doctores, representando el 75% del incremento, mientras que los hombres solo generaron el restante 25%.



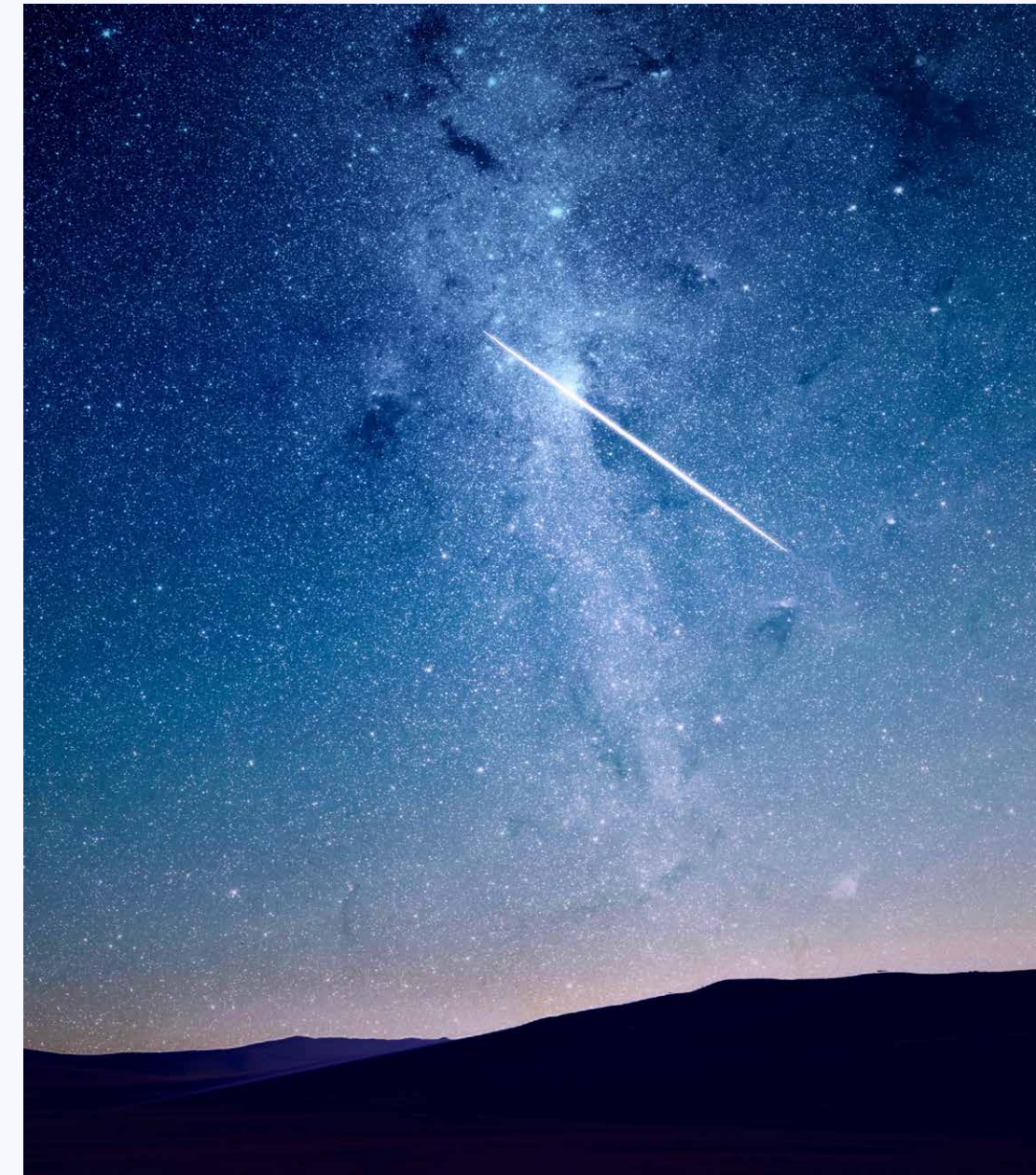
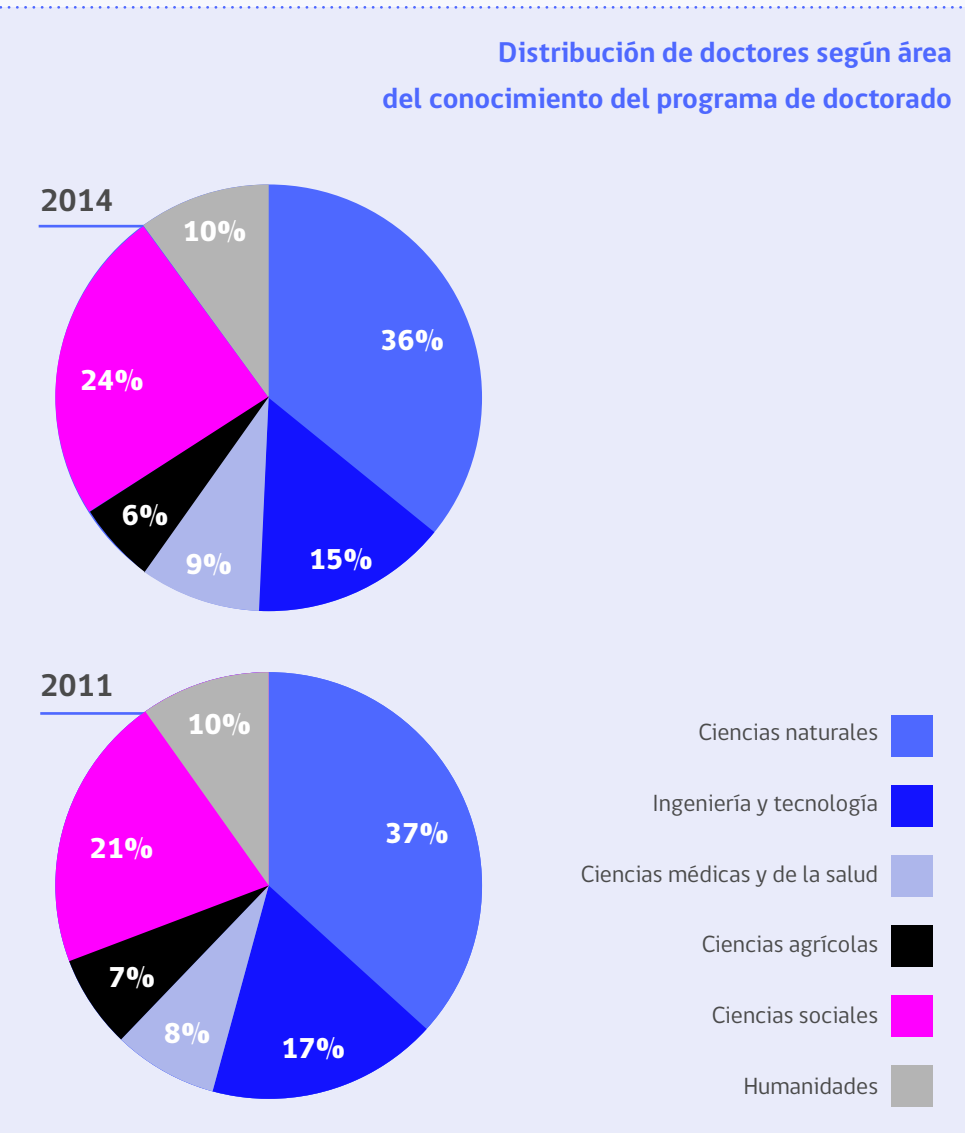
Doctores según área de especialización

El interés por las ciencias naturales predomina y sigue predominando a través de los años analizados, representando el 36% de las preferencias de doctorado, lo siguen las Ciencias Sociales, con un 24% de las preferencias e Ingeniería y Tecnología con un 15%.

Un punto interesante a recalcar es que Ingeniería y Tecnología fue el área que menos aumentó la proporción de doctorados

en los últimos 3 años, pasando de 1.322 doctores en 2011 a 1.589 doctores en 2014, o sea solo 267 doctores más en esta área en 3 años.

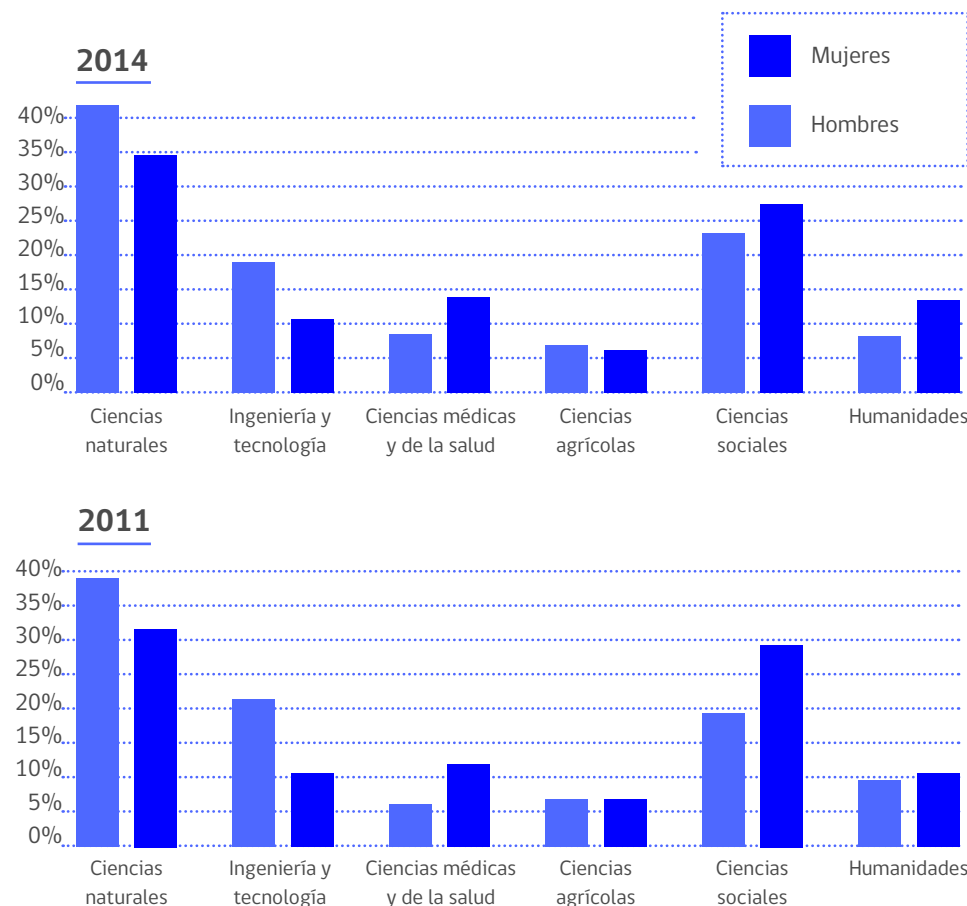
Por otra parte Ciencias Sociales fue el área que más creció, pasando de 1.637 doctores en 2011 a 2.542 en 2014. Un incremento del 55%.



Porcentaje de titulados por área de conocimiento y por género

La elección de hombres y mujeres se han mantenido constantes a través de los estudios. Las mujeres prefieren Ciencias médicas y de salud en mayor medida que los hombres y también Ciencias sociales, aunque en esta área la brecha de género ha ido disminuyendo, pasando de representar el 18% de las preferencias de los hombres en 2011 al 22% en 2014. Este aumento en la preferencia de Ciencias sociales por parte de los hombres significó una reducción en la preferencia de éstos por Ingeniería y Tecnología, pasando de 20% de las preferencias en 2011 al 17% en 2014.

Preferencias por género por las áreas del conocimiento



Distribución de género por área del conocimiento

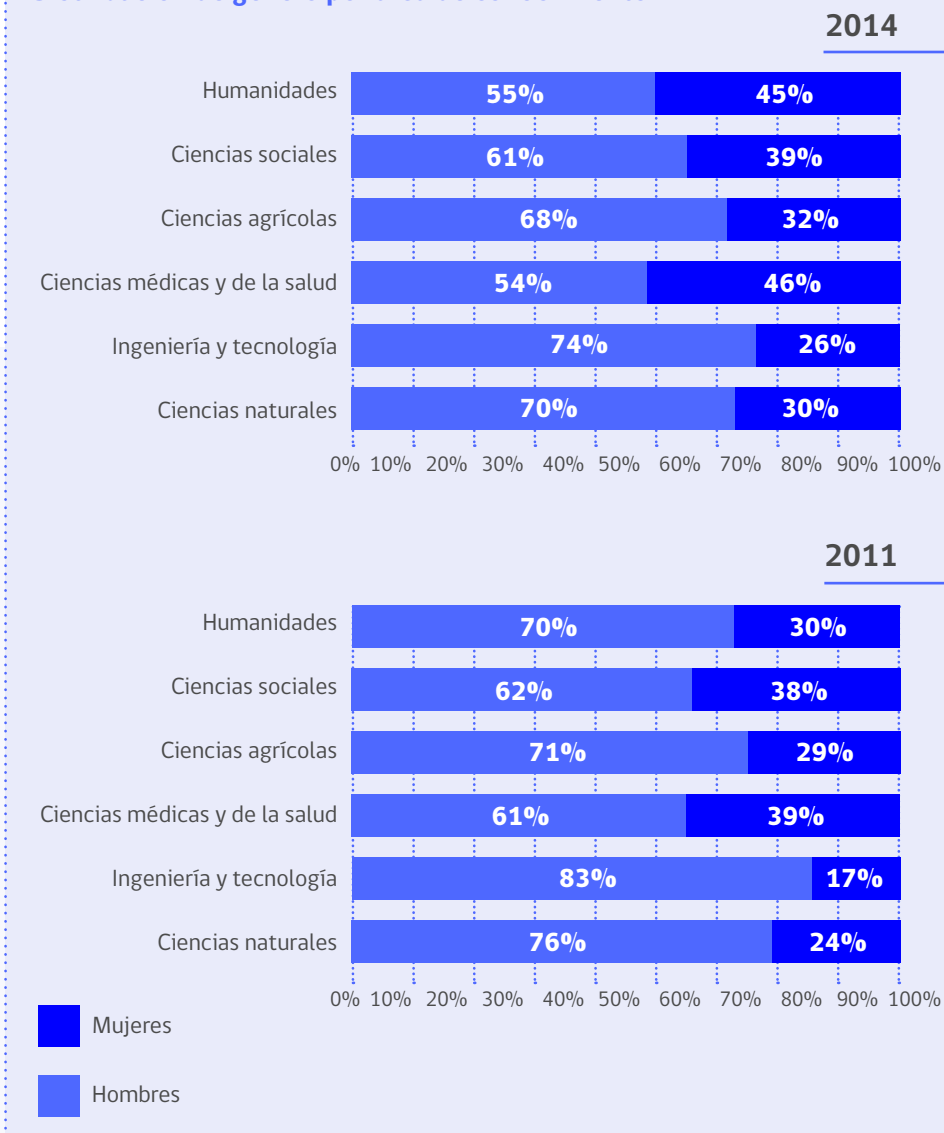
La distribución de hombres y mujeres por área del conocimiento ha reducido sus brechas de participación en las seis áreas analizadas.

Humanidades es el área del conocimiento que más redujo la brecha entre hombres y mujeres. Pasando de ser un área predominada por hombres en 2011, con un 70% de doctores hombres en esta área a solo el 55% en 2014.

La segunda área que más redujo la brecha entre hombres y mujeres es Ingeniería y Tecnología, pasando de un 83% de hombres en 2011 a un 74% en 2014. Esta reducción se debe principalmente a que los hombres redujeron sus preferencias por esta área.

Por otra parte el área que menos redujo la brecha fue Ciencias sociales con solo un 1% de variación en los 3 años.

Distribución de género por área de conocimiento



Edad promedio de graduación

La edad promedio de graduación bajó 2 años entre 2011 y 2014, pasando de 38 a 36 años de edad promedio.

El promedio de edad al graduarse bajó en casi todas las áreas del conocimiento, excepto en Humanidades que aumentó en 1 año promedio.

Ciencias sociales fue el área del conocimiento que más disminuyó la edad promedio de graduación, reduciéndose 4 años aproximadamente.

En comparación a otros países, la mediana de edad de titulación no dista tanto de la realidad chilena.

Edad promedio de graduación		
	2011	2014
Ciencias naturales	35	33
Ingeniería y tecnología	37	35
Ciencias médicas y de la salud	36	35
Ciencias agrícolas	39	36
Ciencias sociales	43	39
Humanidades	39	40

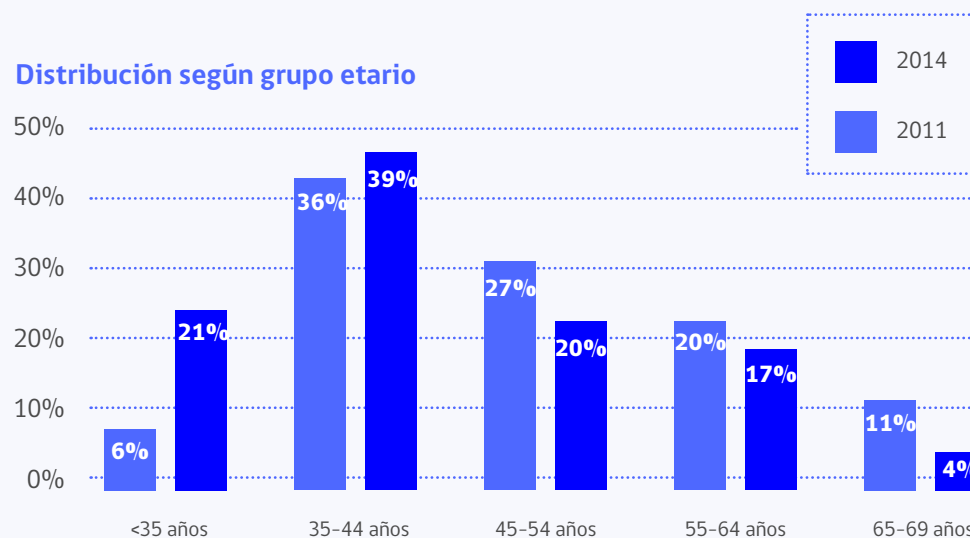
Mediana de edad de titulación (2009)		
	Portugal	Turquía
Ciencias naturales	32	32
Ingeniería y tecnología	34	32
Ciencias médicas y de la salud	37	32
Ciencias agrícolas	38	32
Ciencias sociales	38	34
Humanidades	39	35

Doctores según grupo etario

La distribución de edad de los doctores en Chile se encuentra concentrada principalmente en el grupo de 35 a 44 años de edad, lo cual tiene mucha relación con la edad promedio a la cual se gradúan los doctores del país, en la mayoría de las áreas del conocimiento.

Existe un fuerte aumento del grupo etario menor a 35 años en 2014, lo cual también está en línea con la reducción de la edad promedio de graduación.

Cabe recordar que la mayor variación de graduación promedio fue en Ciencias Sociales, área del conocimiento que más interés ha suscitado en los últimos tres años y podría explicar el aumento del grupo etario menor a 35 años.



Evolución de la distribución etaria por género

Al analizar la distribución etaria por hombres y mujeres de forma separada, se observa un patrón muy similar entre ambos.

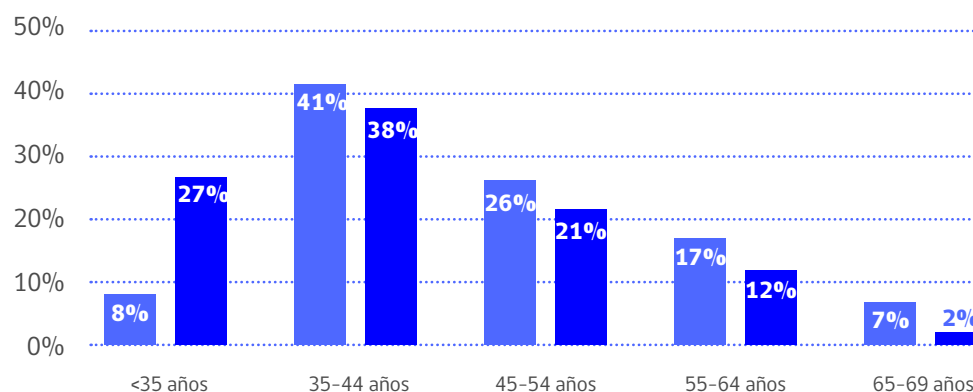
La única gran diferencia es que el grupo etario de hombres entre 35 y 44 años aumentó entre 2011 y 2014, mientras que entre las mujeres este grupo se redujo, al igual que los grupos que le siguen.

Para ambos géneros, hubo un aumento en el grupo etario menor a 35 años de edad, siendo la más importante la brecha de las mujeres que pasó de representar solo el 8% de los doctores en 2011 a representar el 27% en 2014.

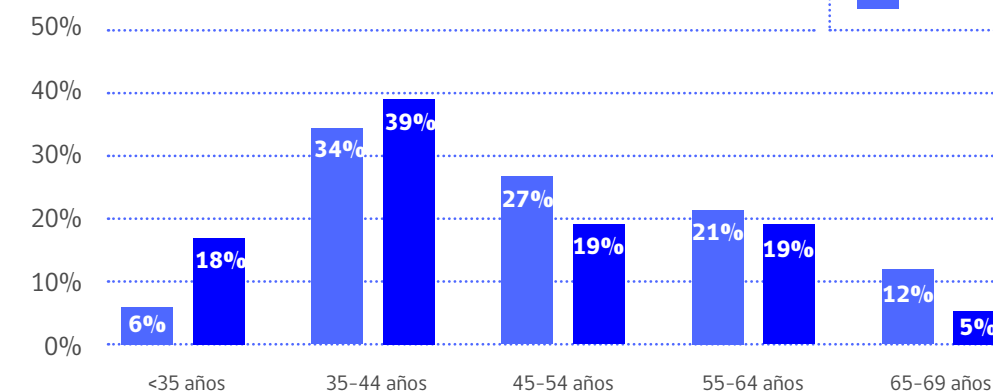
En conjunto el grupo etario que más se redujo entre 2011 y 2014 fue el de 65 a 69 años.

Evaluación de la distribución de doctores

Mujeres



Hombres

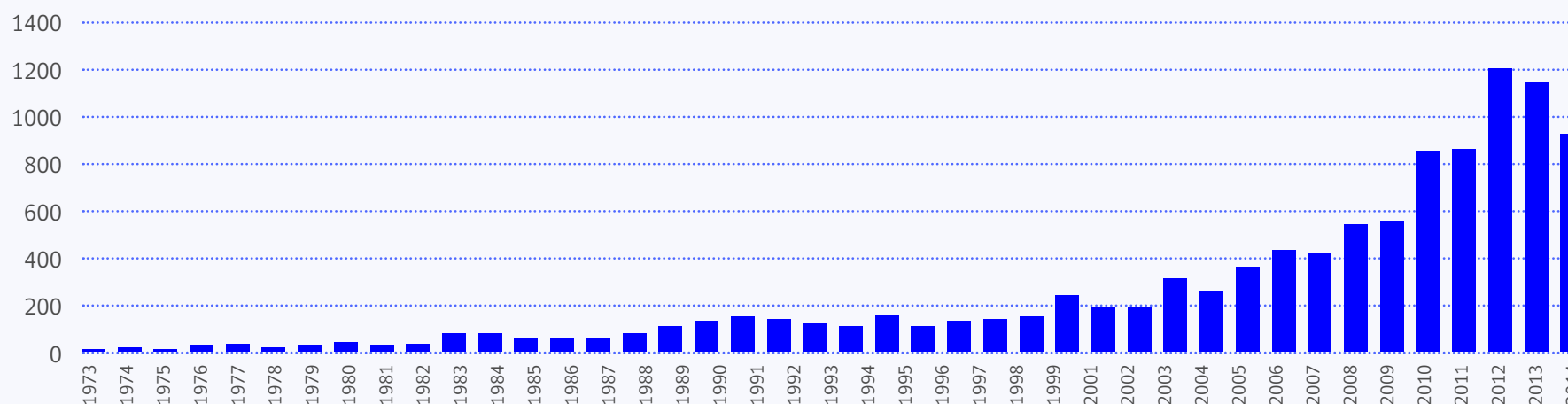


Año de graduación de los doctores de Chile

En la última década (2005-2014) se graduaron aproximadamente 4 doctores por cada graduado en la década inmediatamente anterior (1995-2004).

A pesar de la tendencia a la baja de los últimos dos años, después de un peak de graduados en 2012, cercana a los 1.200 graduados al año, en 2014 volvemos a los niveles registrados anteriormente en 2010 y 2011, cercana a los 850.

Cantidad de doctores según año de titulación



Evolución del porcentaje de doctorados por país de titulación

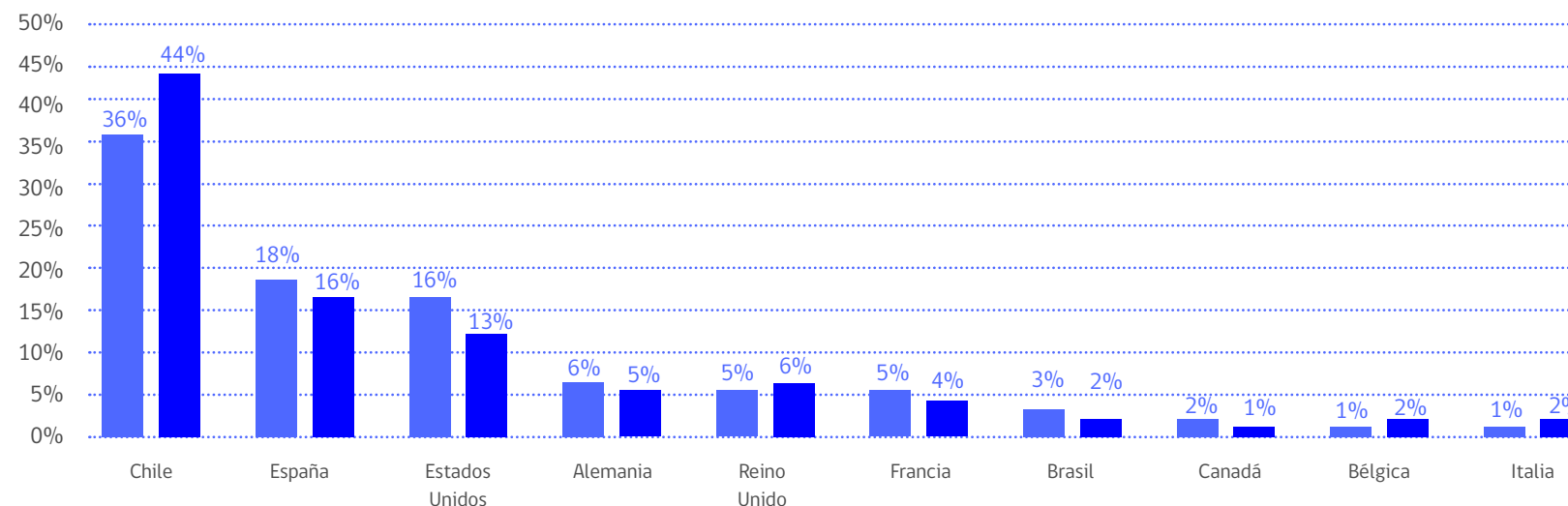
Los diez países en que más doctorados son obtenidos por los chilenos han sido invariantes durante los años de estudio.

Chile sufre un gran incremento en el porcentaje de doctorados realizados entre 2011 y 2014, pasando de representar en 2011 el 36% de las titulaciones por país al 44% en 2014.

España y Estados Unidos son los dos países que preceden el número de titulaciones por país, y ambos disminuyen en proporción con el número de doctorados totales.

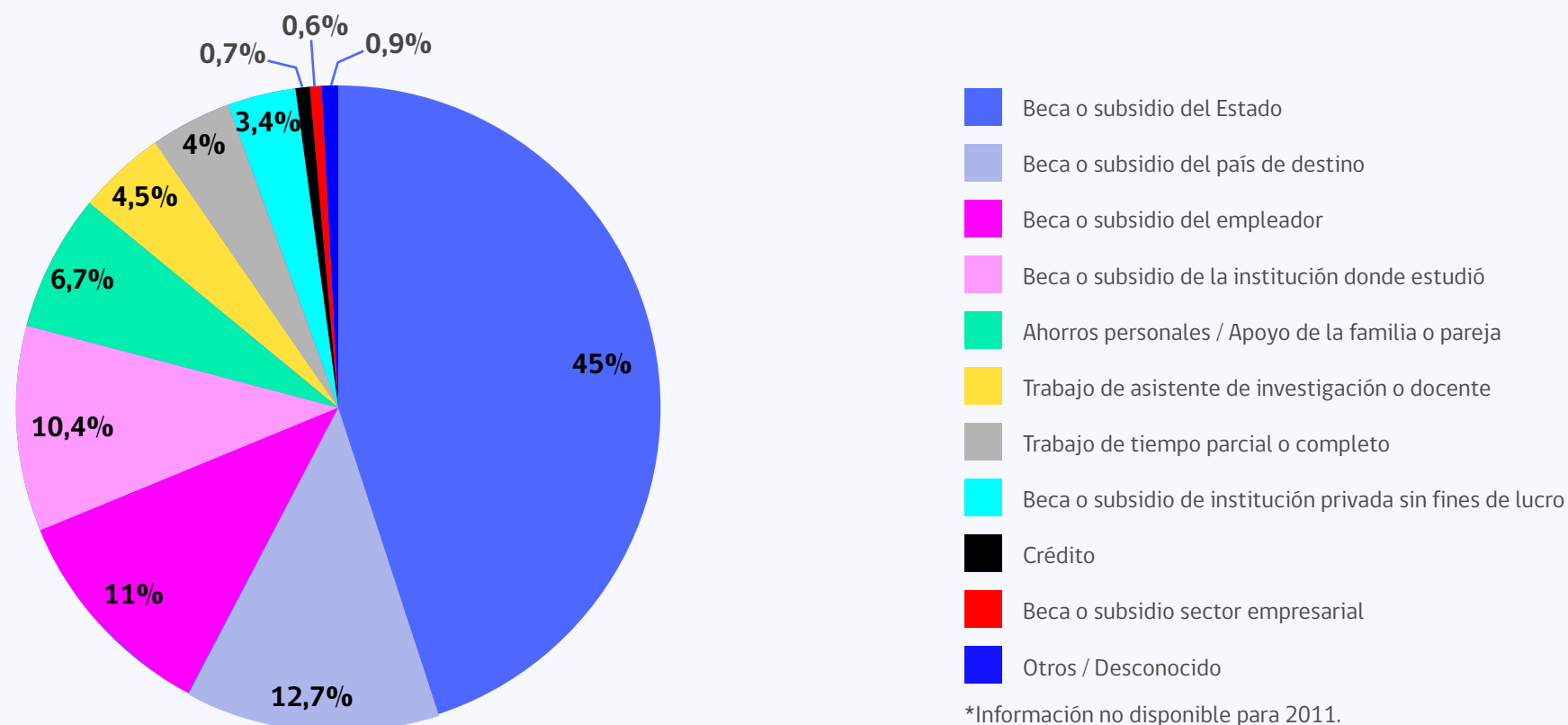
Alemania, que en 2011 estaba en el cuarto lugar, pasa al quinto en 2014, siendo superado por el Reino Unido.

Evolución del porcentaje de Doctorados por país de titulación



Fuente primaria de financiamiento del doctorado

En 2014 la principal fuente de financiamiento del doctorado fueron becas o subsidios del Estado, siendo el 45% del total de los encuestados que respondió que esta era su principal fuente de financiamiento, las beca o subsidio del país de destino y las beca o subsidio del empleador son las segunda y tercera forma de financiamiento respectivamente.



*Información no disponible para 2011.

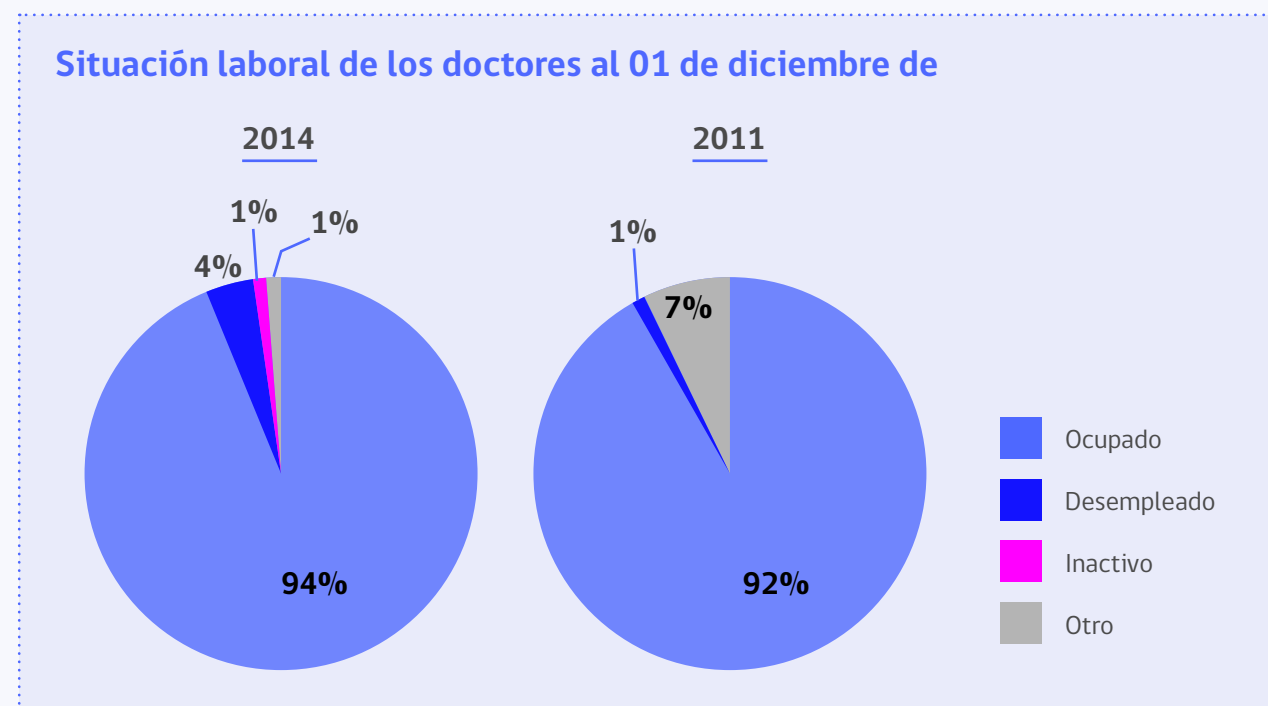
Situación laboral de los doctores

Entre 2011 y 2014 la proporción de doctores ocupados aumentó del 92% al 94%.

En 2011 se consideró situación laboral al estar realizando post doctorado, esta categoría se incluye en el gráfico de 2011 como otros.

La proporción de doctores realizando post doctorado en 2011 era de 5,73% del total. Para 2014 la información no está disponible.

El número de desempleados aumentó entre 2011 y 2014, pasando del 1% de los doctores al 4% de los mismos.



Situación laboral según área del conocimiento

En la mayoría de las áreas del conocimiento la proporción de ocupados aumentó entre 2011 y 2014, y en las área que disminuyó solo lo hizo en un punto porcentual (Ciencias Agrícolas y Ciencias Sociales).

Así también la proporción de desempleados aumentó entre los años analizados en todas las áreas del conocimiento, esto debido a una baja en todas las áreas de la situación laboral "Otro".

	Ciencias Naturales		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Médicas y de la Salud		Ciencias Agrícolas		Ciencias Sociales		Humanidades	
	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014
Ocupado	88%	93%	94%	96%	91%	96%	89%	88%	96%	95%	96%	97%
Desempleado	1%	4%	0%	3%	0%	2%	1%	8%	0%	3%	0%	3%
Inactivo	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	0%	1%	0%	0%
Otro	11%	2%	5%	1%	8%	1%	9%	2%	4%	1%	4%	1%

Evolución de la situación laboral por género

La proporción de ocupados, tanto en hombres como en mujeres, aumentó desde 2011 a 2014, pasando de 92,3% de ocupación al 94,8% y del 90,8% a 93,4% para los hombres y mujeres respectivamente.

Así también aumentó el desempleo entre los doctores; si en 2011 el desempleo alcanzaba el 0,43% del total de los doctores, en 2014 este porcentaje llegó al 3,55%, lo que en número de desempleados significa 343 nuevos desempleados.

Cabe recalcar que la proporción de mujeres desempleadas aumentó más que el de los hombres, pasando del 0,5% de desempleo en 2011 al 4,4% en 2014.

La proporción de doctores desempleados es menor a la tasa de desempleo nacional de 2011 y 2014, que fue 7,2% y 6,33% respectivamente (datos obtenidos del boletín mensual del Banco Central de Chile).

	2011		2014	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Ocupado	92,3%	90,8%	94,8%	93,4%
Desempleado	0,4%	0,5%	3,1%	4,4%
Inactivo	0,4%	0,5%	0,5%	1,2%
Otro	6,9%	8,3%	1,6%	1,0%

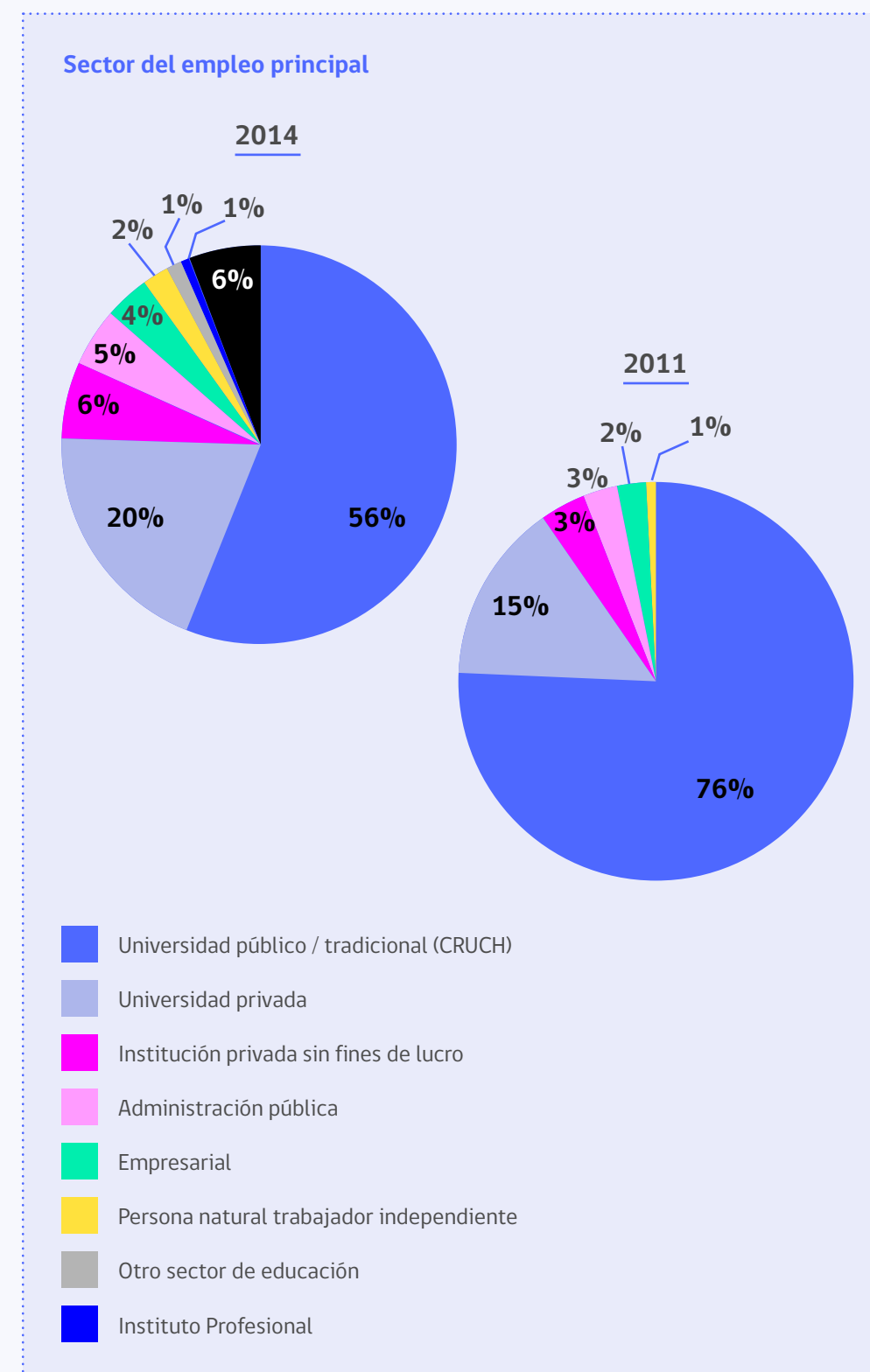
Doctores según sector de empleo principal

Del total de empleados, más del 75% trabaja en una institución universitaria, aunque la proporción de doctores que trabajan en Universidades del CRUCH bajó entre 2011 y 2014, pasando de representar el 76% de los principales empleos de los doctores al 56%.

La proporción de doctores trabajando en Universidades privadas fue la que más aumentó en este periodo, pasando del 15% al 20% de los empleos principales.

En el sector empresarial la cantidad de doctores aumentó del 2,3% al 3,8% en el periodo analizado, significando un aumento de los doctores en este sector del 65% en tres años.

La administración pública también ha requerido mayor trabajo de doctores aumentando en un 81% la cantidad de doctores trabajando en este sector en comparación a 2011.



Ingresos de los doctores

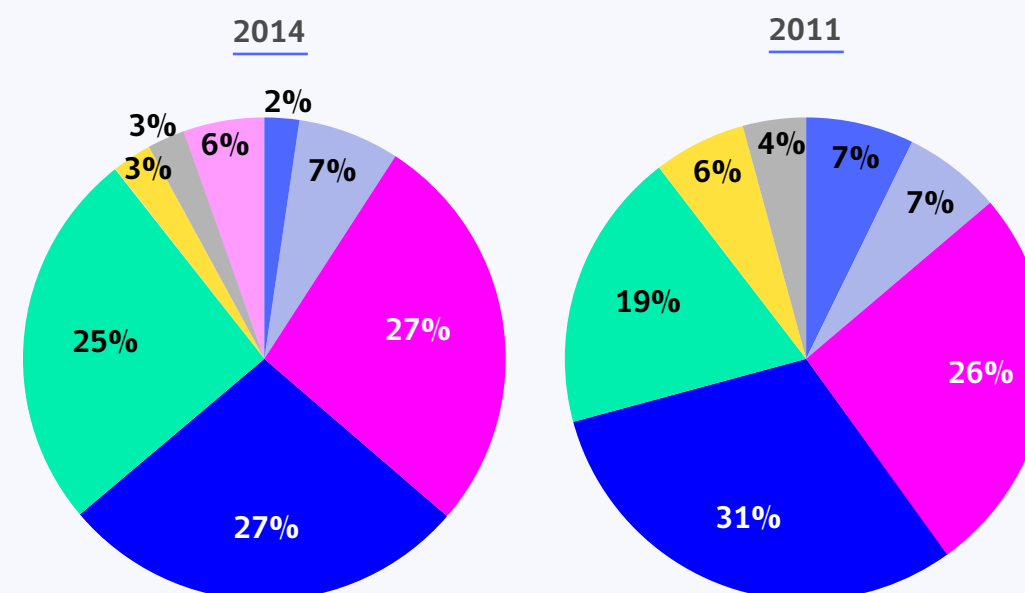
Más del 50% de los doctores declara recibir ingresos brutos mensuales entre \$1.000.000 y \$2.500.000 pesos.

El tramo de ingresos entre \$2.500.000 y \$5.000.000 fue el que en proporción más creció en los últimos tres años.

Los extremos de la muestra sufrieron consecuencias similares, la proporción de doctores en el tramo de ingresos menores a \$600.000 y los mayores a \$5.000.000 disminuyeron. Lo cual significa que los ingresos de los doctores se encuentran concentrados entre los \$600.000 y los \$5.000.000, representando el 87,2% de la muestra.

En 2014 del 100% de quienes dicen recibir menos de \$600.000, el 55% declara trabajar en Universidades del CRUCH, 24% en Universidades Privadas y 13% ser trabajador independiente. Así también el 55% declara haber estudiado Ciencias Naturales.

Ingresos brutos mensuales



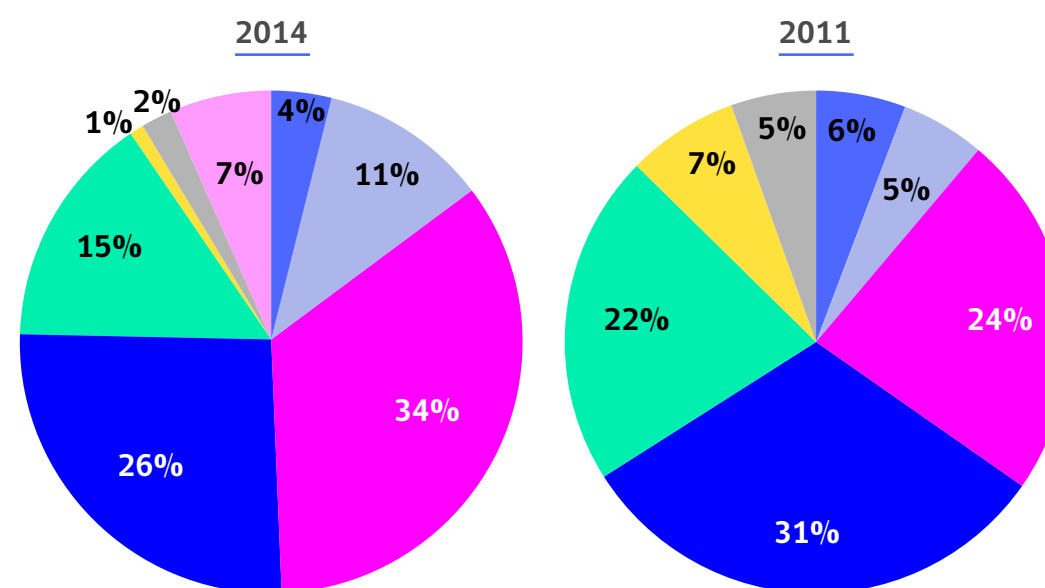
Ingresos de doctores por género

El tramo de sueldos en hombres que más aumentó entre 2011 y 2014 fue el comprendido entre \$1.000.000 y \$1.700.000.

Al igual que en el panorama general, los extremos de la distribución disminuyeron, pasando de representar el 11% a solo el 6% del total de doctores.

Los doctores con sueldos entre \$600.001 y \$5.000.000 aumentó en un 6% entre el periodo analizado.

Hombres



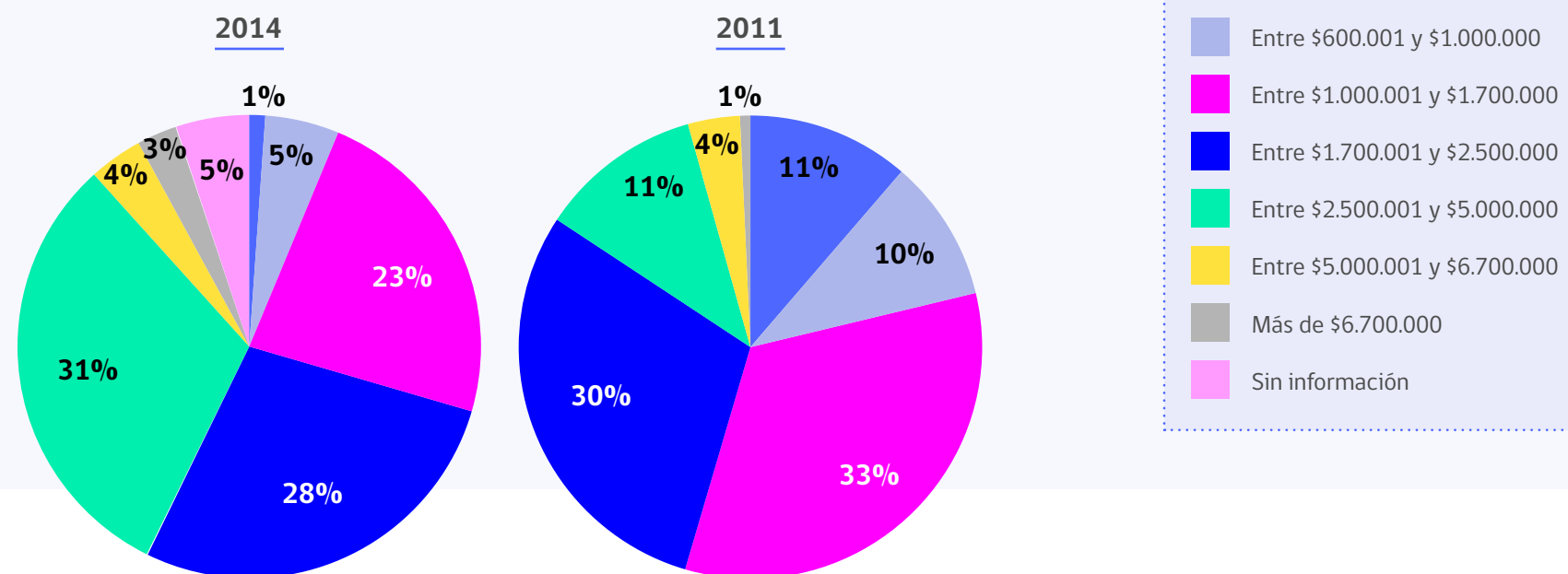
Ingresos de doctores por género

El tramo de sueldos de mujeres que más aumentó entre 2011 y 2014 fue el comprendido entre \$2.500.000 y \$5.000.000.

Al igual que en el panorama general los extremos de la distribución disminuyeron, pasando de representar el 12% a solo el 4% del total de doctores.

Los doctores con sueldos entre \$600.001 y \$5.000.000 aumentó en un 3% entre el periodo analizado.

Mujeres



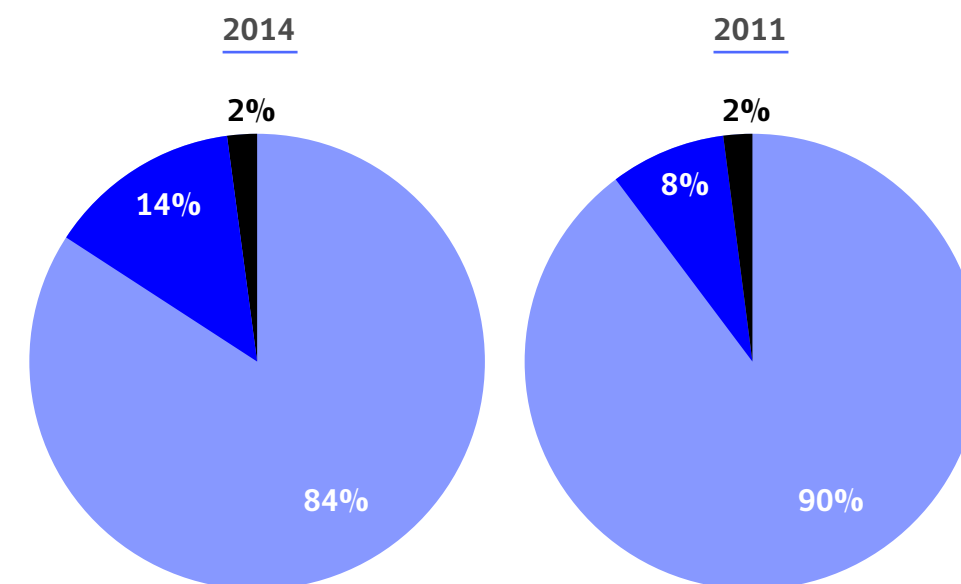
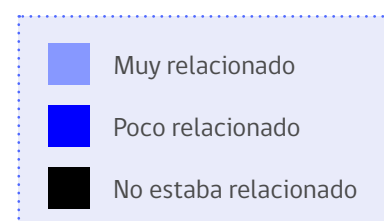
Relación doctorado - Empleo principal

En la actualidad el 84% de los doctores declara que su empleo principal está muy relacionado con las temáticas abordadas en el doctorado. Esta proporción disminuyó con respecto al año 2011, donde el 90% declaró que su principal empleo estaba muy relacionado con las temáticas del doctorado.

El porcentaje de doctores que dice que su principal empleo no está relacionado con las temáticas del doctorado, ha sido invariante durante el periodo de tiempo analizado, solo un 2% del total de los doctores ocupados.

A nivel nacional solo el 44% de los profesionales chilenos trabaja en temas relacionados a los que estudió (dato extraído de Trabajando.com).

¿En qué medida su empleo principal al 01 de diciembre de 2014 estaba relacionado con su doctorado?



Doctores e Investigación y Desarrollo

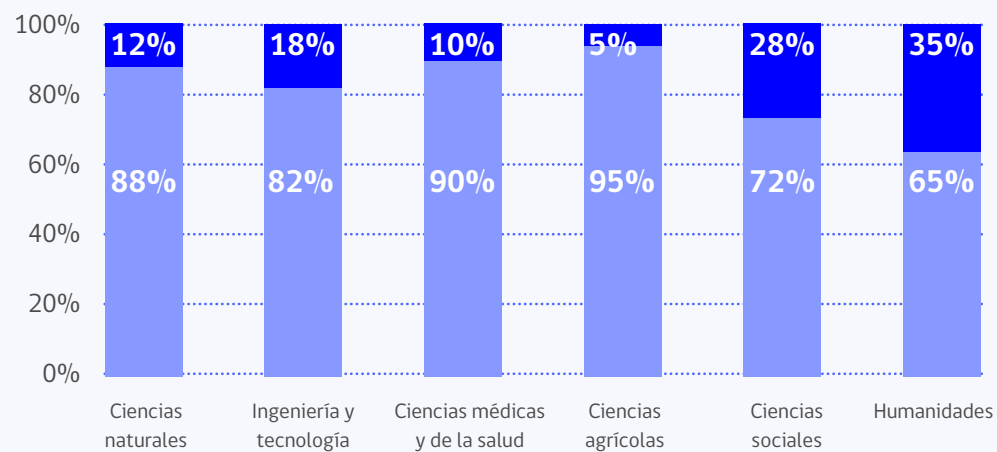
Para el año 2014, las áreas de Ciencias naturales, Ingeniería y tecnología, Ciencias médicas y de la salud y Ciencias agrícolas tienen una proporción de doctores que han realizado Investigación y Desarrollo (I+D) sobre el 80% del total de doctores en el área.

El área de Ciencias médicas y de la salud es la única área de las anteriores que aumentó la proporción de doctores que dicen haber realizado I+D. Mientras que Ingeniería y tecnología es el área que más disminuyó la proporción de doctores que realizan I+D, pasando del 92% en 2011 al 82%.

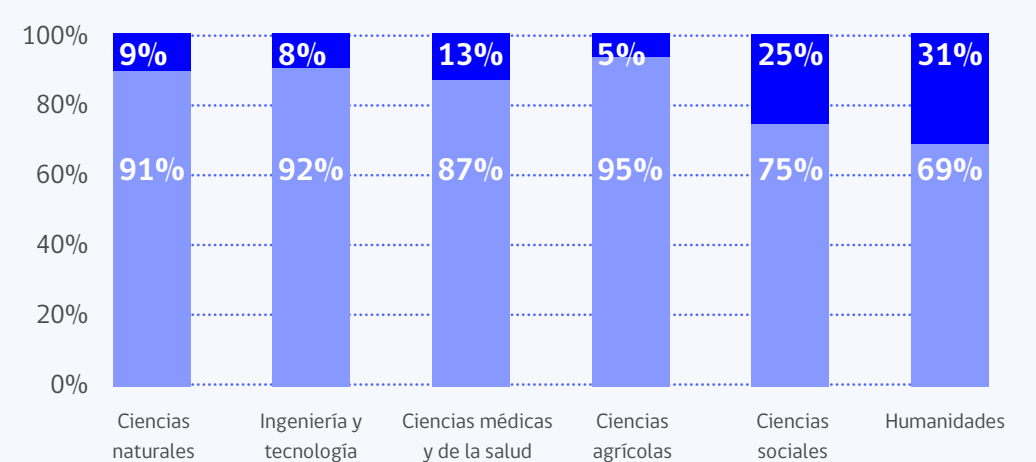
El porcentaje total de doctores que realizó I+D disminuyó en el periodo analizado desde un 85% a un 82% del total de doctores.

Porcentaje de doctores que declara haber realizado I+D según área del conocimiento

2014



2011



EVOLUCIÓN DE CRÉDITOS PRESUPUESTARIOS PÚBLICOS PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (GBARD)



Ministerio de
Economía,
Fomento y
Turismo

Gobierno de Chile

Créditos presupuestarios públicos a la Investigación y Desarrollo

Los Créditos presupuestarios públicos a la Investigación y Desarrollo (GBARD) corresponde a las asignaciones que realiza el ejecutivo a través de la ley de presupuesto a Investigación y Desarrollo a instituciones, programas y proyectos.

Se diferencia de la Encuesta sobre Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo en que existe un desfase anual con respecto a cuándo se obtiene la información en la encuesta, además la información aquí presentada se obtiene desde la institución que financia, lo que ayuda a tener más claridad con respecto a los objetivos de política.

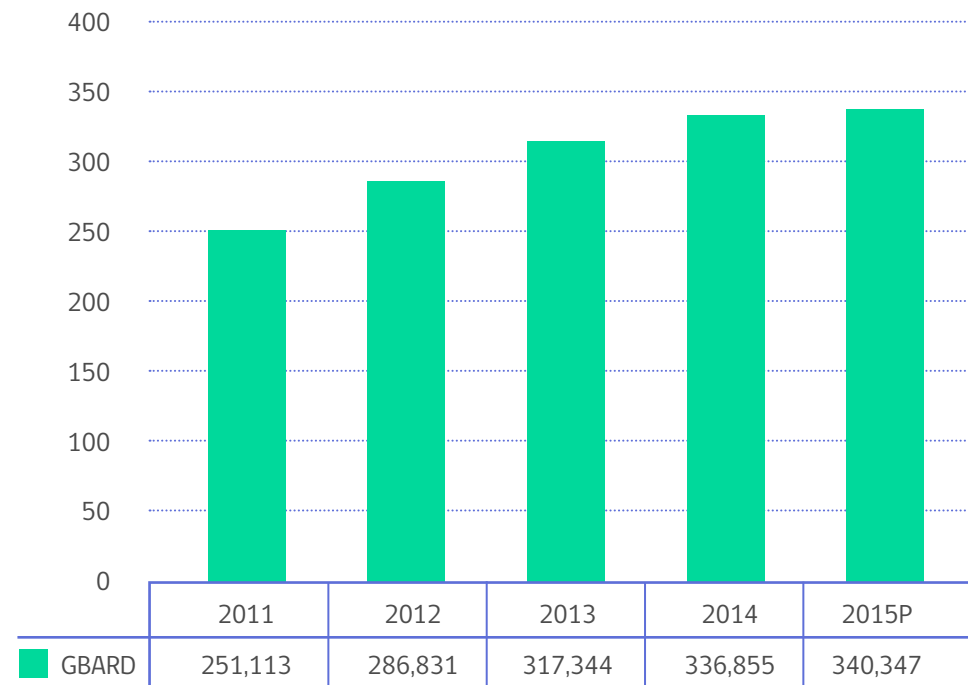
- Identificación de partidas presupuestarias correspondientes al GBARD:
 1. Dirección de Presupuestos (DIPRES): se utiliza el presupuesto vigente.
 2. Registro Presupuestario Interno de CTIE (División de Innovación).
- Entrevistas con las distintas agencias e instituciones identificadas (primer filtro para inclusión de la institución en la estadística).
- Envío de planilla solicitando la siguiente información por proyecto:
 1. Línea de gasto en Ley de Presupuesto para el año respectivo.
 2. Instrumento.
 3. Código del proyecto.
 4. Nombre del proyecto.
 5. Descripción del proyecto.
 6. Beneficiario (Institución Patrocinante).
 7. Presupuesto I+D transferido/ejecutado el año respectivo (\$M).
 8. Clasificación por objetivo socioeconómico (NABS).
- Institutos Tecnológicos Públicos y Hospitales: Encuesta como complemento.
- Revisión de planillas enviadas por parte de los analistas en relación a la pertinencia o no del proyecto (segundo filtro para la inclusión de la institución de la estadística).
- En caso de ser necesario se realizó una segunda entrevista con la institución para revisar la planilla en conjunto y depurar la información enviada (ejemplo: INIA, INFOR).
- Revisión de clasificación por objetivo socioeconómico (NABS 2007).
- Financiamiento directo a centros de I+D se comprobó con el "Catastro de Centros de I+D", estudio mandatado por la División de Innovación y realizado por Microdatos (Universidad de Chile).
- Clasificación por sector económico por parte del INE y los analistas de la División de Innovación.

Aspectos Metodológicos

— Evolución GBARD (\$MM 2016)

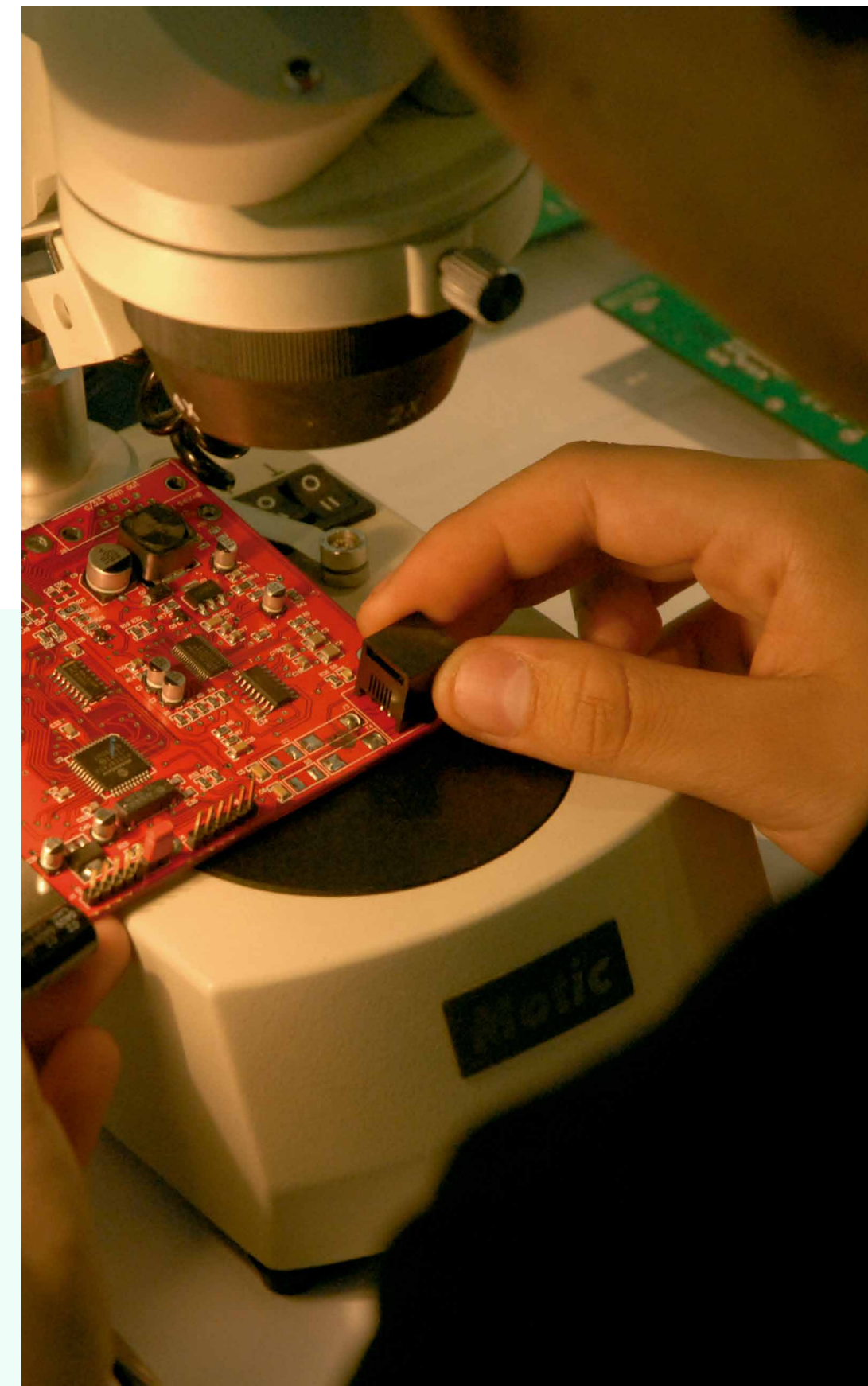
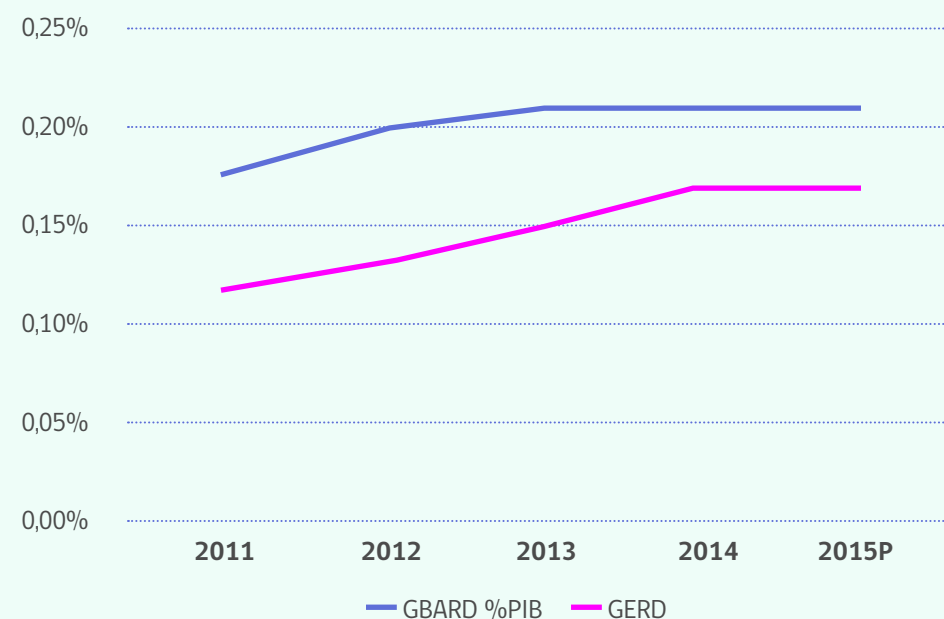
El dinero aportado por el Gobierno ha aumentado año a año desde 2011, pero lo ha hecho a tasas decrecientes.

El aporte del Gobierno aumentó desde el equivalente actual de 251 millones de pesos a 340 millones, lo cual representa un 36% más de inversión en Investigación y Desarrollo.



— Porcentaje del PIB

Existen diferencias consistentes en el tiempo sobre el reporte de gasto bruto realizado por el Gobierno de Chile en I+D (GERD, por su sigla en inglés), información obtenida desde encuestas que responden directamente los ejecutivos de las empresas, y el presupuesto que efectivamente asigna el Gobierno a I+D (GBARD, por su sigla en inglés), datos obtenidos de las agencias que asignan los dineros a las empresas. Esto se debe principalmente porque las empresas tienden a sub-reportar los gastos en I+D, por ejemplo al olvidar gastos en salarios, y las horas realmente destinadas a esta labor.



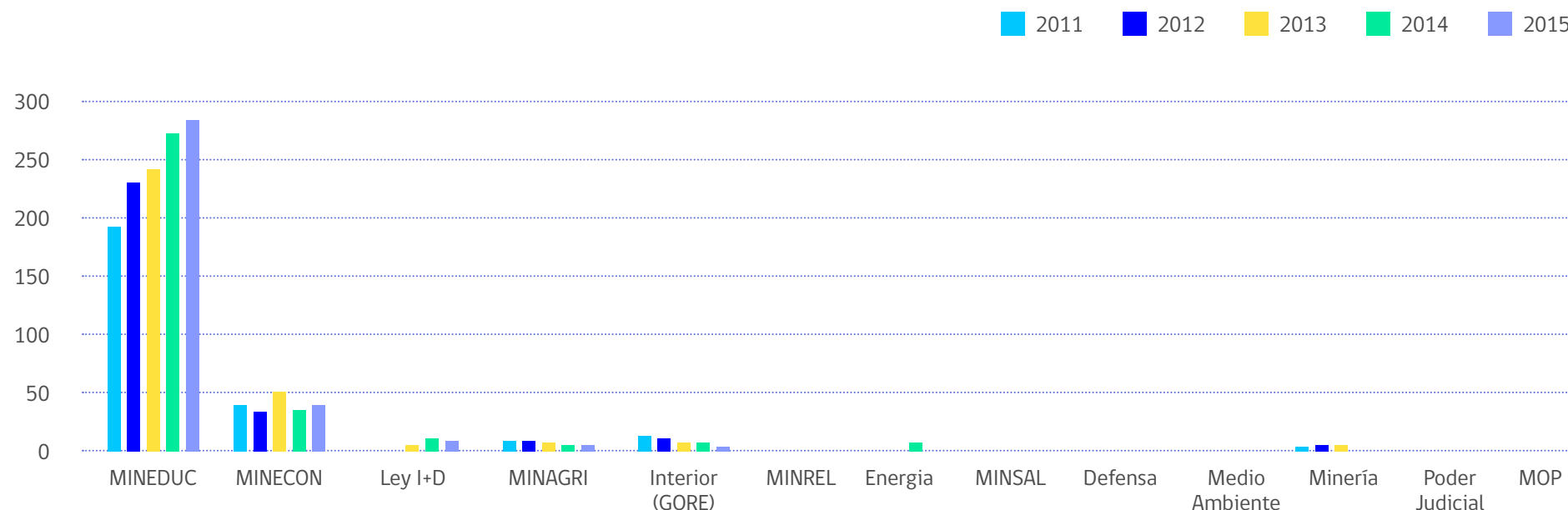
— Evolución GBARD por institución (\$MM 2016)

La institución que más dinero recibe y otorga por parte del Gobierno a I+D es el MINEDUC; institución que año a año ha aumentado el aporte a esta causa.

En segundo lugar, a bastante distancia del MINEDUC se encuentra el MINECON, dejando en tercer y cuarto lugar, al sumar los aportes totales desde 2011, MINAGRI e Interior respectivamente.

Desde 2014 la Ley de I+D* ha superado en aportes tanto a MINAGRI como al Interior.

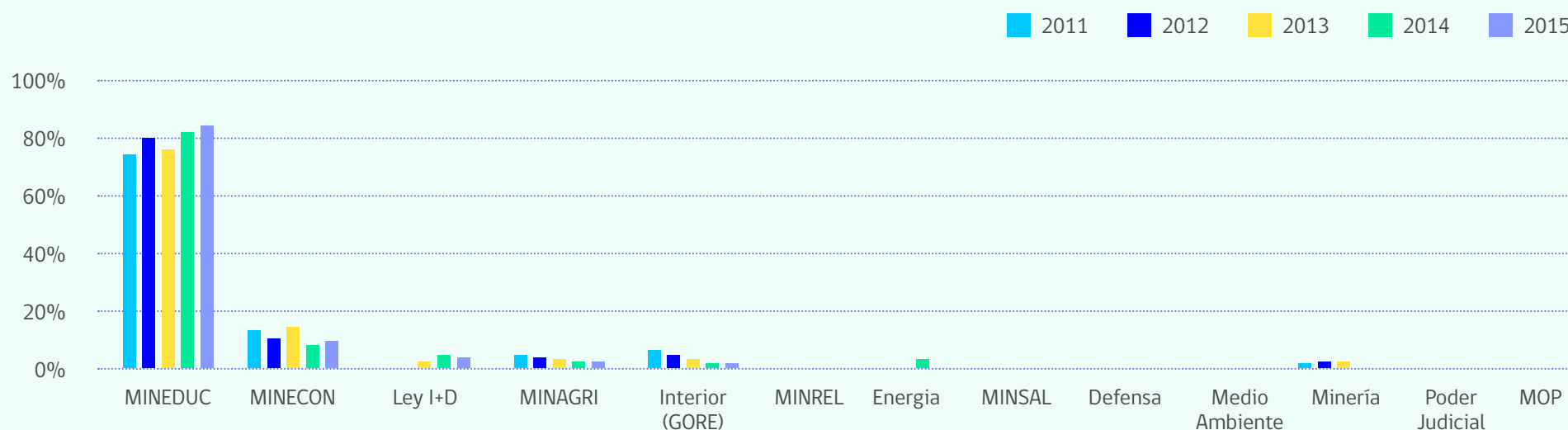
*La Ley de Investigación y Desarrollo (I+D) tiene por objetivo contribuir a mejorar la capacidad competitiva de las empresas chilenas, al establecer un incentivo tributario para la inversión en I+D que permite a estas entidades rebajar vía impuestos de primera categoría, el 35% de los recursos destinados a actividades de investigación y desarrollo.



— Evolución por institución: Porcentaje de participación en el GBARD

Los porcentajes de participación del GBARD presentan leves diferencias con respecto al dinero total entregado por las instituciones.

Si bien quienes están en el podio de los aportes son los mismos, el porcentaje con respecto al total de aportes al I+D no es siempre creciente en el caso del MINEDUC. Cabe destacar también que MINEDUC y MINECON representan más del 90% de los aportes al I+D entregado por el gobierno.

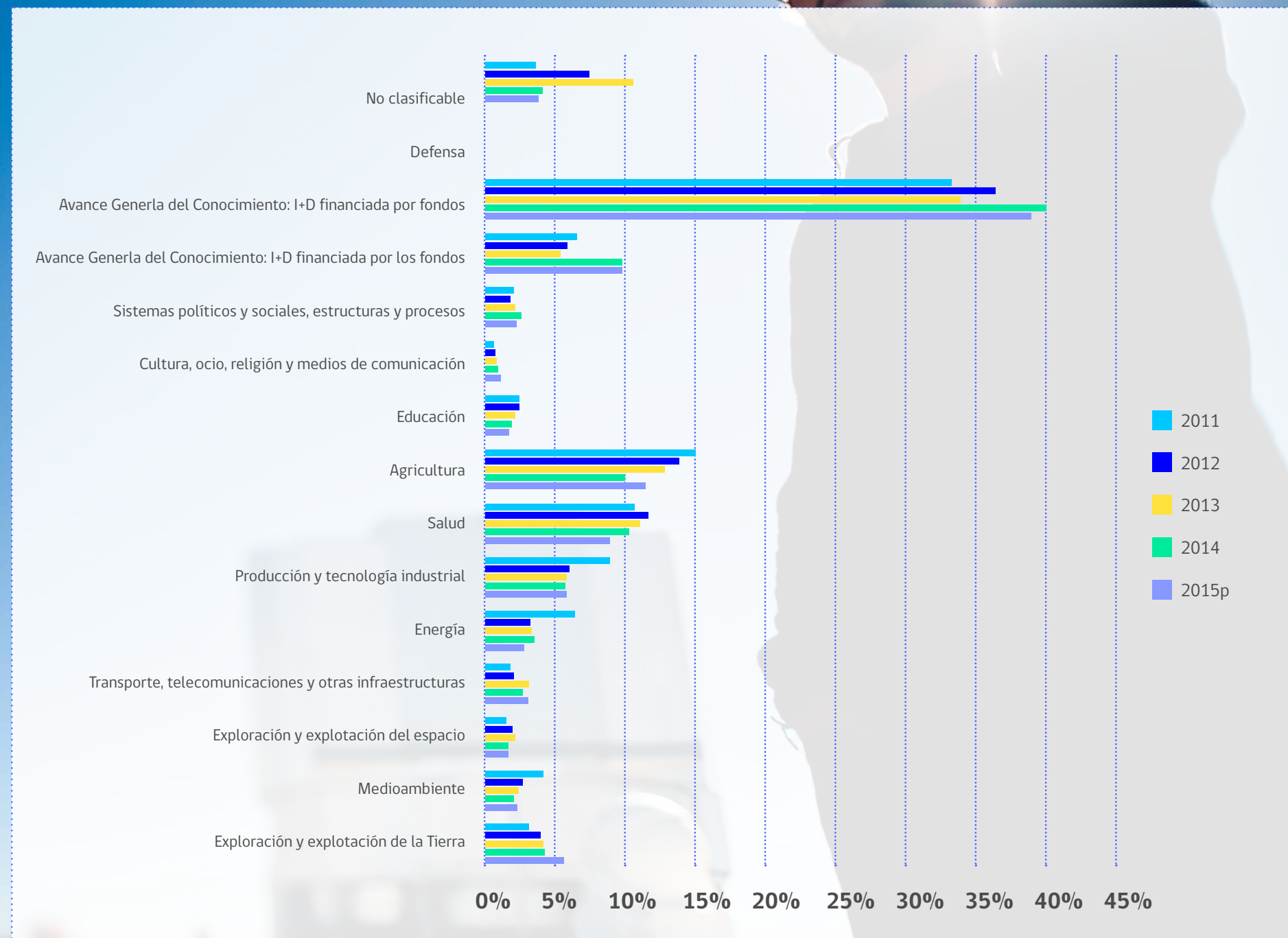


— Evolución del GBARD por Objetivo Socioeconómico(% , NABS 2007)

El principal foco en el cual se ha invertido para I+D por parte del Gobierno, es el Avance General del Conocimiento, seguido por Agricultura y Salud. Estos tres objetivos socioeconómicos representan el 60% del gasto en I+D del Gobierno durante 2015.

Los aportes al Avance General del Conocimiento y Exploración y Explotación de la Tierra son los objetivos socioeconómicos en que más ha aumentado el aporte del Gobierno, como porcentaje de su gasto.

Agricultura, Energía y Producción y Tecnología industrial son los objetivos en que los aportes más han disminuido.



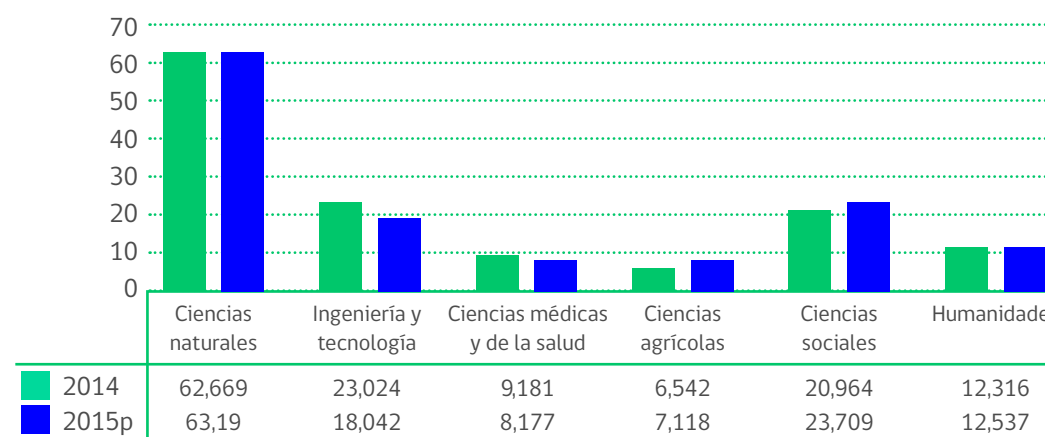
GBARD 2014-2015 por Objetivo Socioeconómico: Avance General del Conocimiento (\$MM 2016)

El mayor aporte al Avance General del Conocimiento financiado por Fondos Generales de Universidades (FGU) y por fondos distintos a estos, están enfocados a las Ciencias Naturales, representando más del 30% de los recursos de este objetivo socioeconómico en ambas.

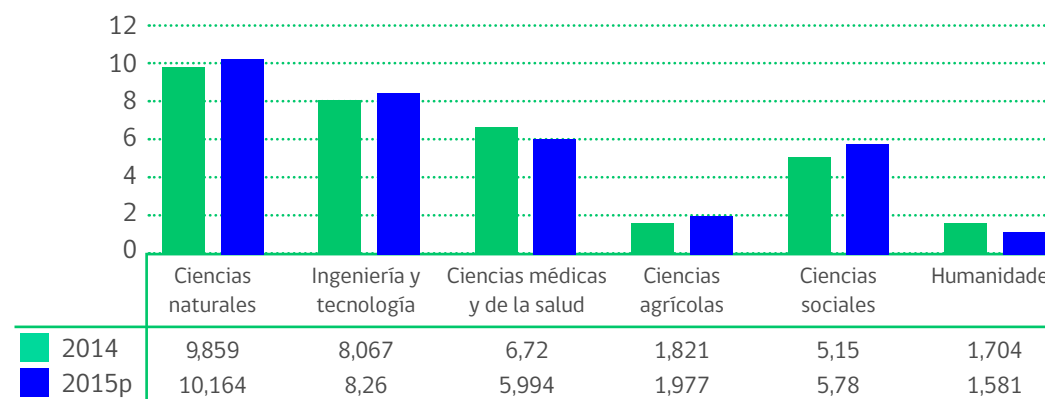
Con FGU Ingeniería y Tecnología y Ciencias Médicas y de la Salud siguen la lista de las áreas del conocimiento con más aportes para el avance general del conocimiento, con financiamiento distinto a FGU Ciencias Sociales e Ingeniería y Tecnología preceden a las Ciencias Naturales.

Estas tres áreas del conocimiento representan más del 70% del gasto en Avance general del conocimiento.

Avance General del Conocimiento con financiamiento distinto a FGU (\$MM 2016)

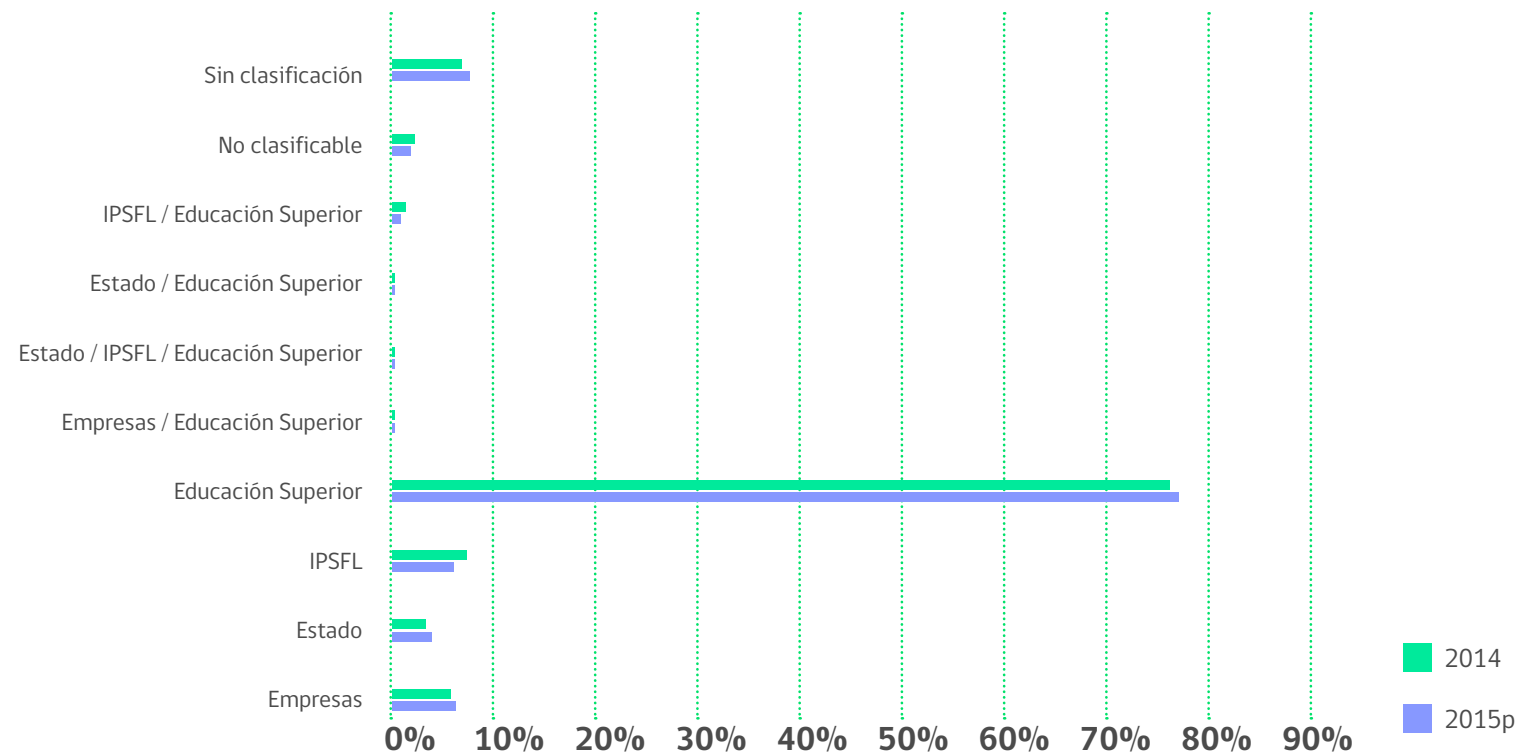


Avance General del Conocimiento con FGU (\$MM 2016)



GBARD 2014-2015 por sector de ejecución(\$MM 2016)

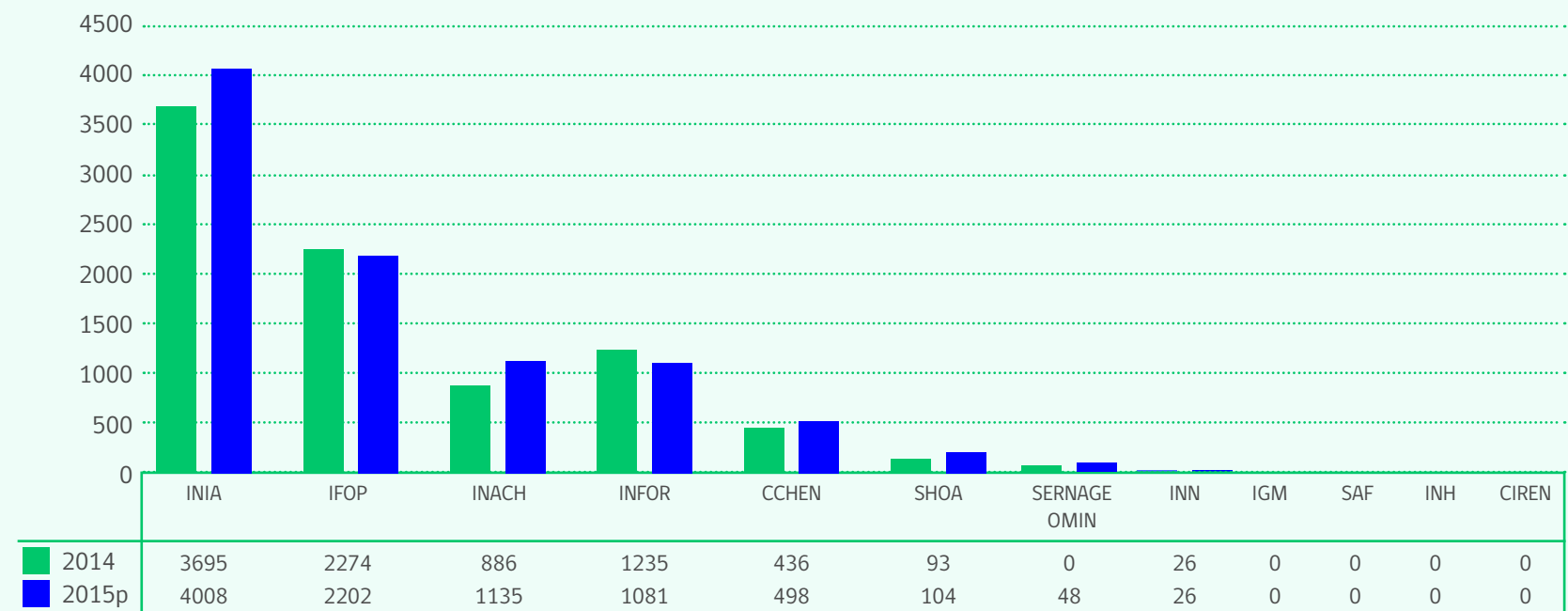
Educación superior es el sector que más dinero ejecuta, del total del dinero que el Gobierno destina a I+D, este sector gasta más del 70% del presupuesto que el Gobierno destina a esta causa. Lo siguen las empresas, instituciones privadas sin fines de lucro y el mismo Gobierno.



GBARD 2014-2015 Institutos Tecnológicos Públicos (\$MM 2016)

El total del GBARD ejecutado por los Institutos Tecnológicos Públicos (ITPs) pasó de \$8.654 millones en 2014 a \$9.103 en 2015p, un aumento del 5% en cuanto a dinero ejecutado y un aumento del 0,07% de la proporción del GBARD, pasando del 2,57% en 2014 al 2,64% en 2015p.

Dentro de los ITPs, el INIA es la institución que más dinero ejecuta en I+D, seguido por IFOP. En tercer y cuarto lugar, con ejecuciones muy similares se encuentran INACH e INFOR.



*p: Objetivos preliminares

EVOLUCIÓN DE PARTICIPACIÓN FEMENINA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CHILE



Ministerio de
Economía,
Fomento y
Turismo

Gobierno de Chile

— Participación Femenina en Actividades de I+D en Chile 2009-2014

Este informe tiene como objetivo realizar una descripción aproximada de las brechas de género existentes en el personal dedicado a Investigación y Desarrollo (I+D) en Empresas, Universidades, Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL), y Estado; así como en los diversos sectores de la Economía. Se busca mostrar en qué instituciones, sectores económicos y zonas geográficas se encuentran las mayores brechas, como un insumo para la construcción de política pública que apoye la equidad de género en nuestro país.

— Aspectos Metodológicos

Los datos mostrados en el presente informe provienen de la Encuesta Nacional de Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo (en adelante Encuesta de I+D), mandatada por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y levantada por el INE, referente a los años 2009 - 2014 para Chile. Esta encuesta se levanta anualmente para un directorio de Empresas, Universidades, Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL), y organismos del Estado.

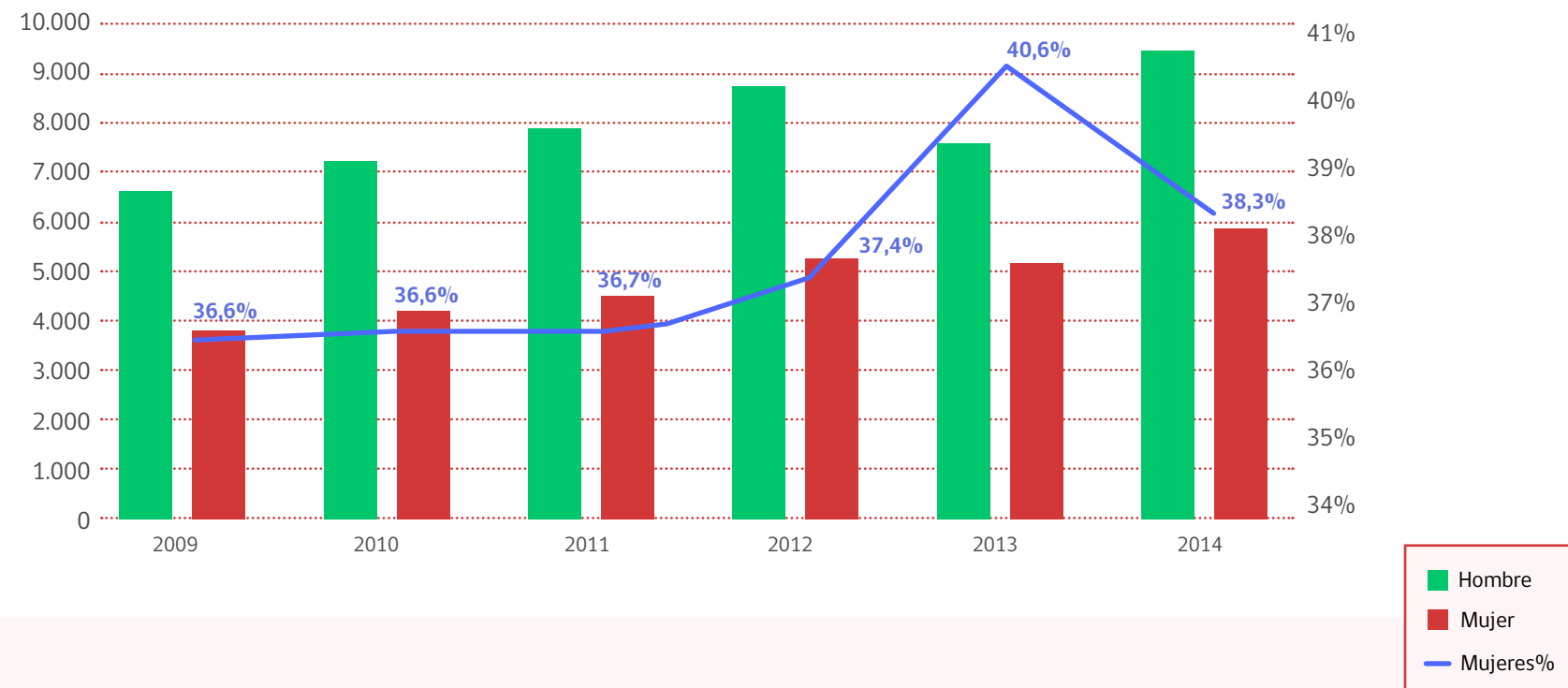
Los números fueron considerados no como el total de trabajadores(as), sino como Jornada Completa Equivalente. Los porcentajes fueron calculados como ratios de mujeres sobre el total de trabajadores(as) dedicados a la I+D en cada empresa.



Personal dedicado a I+D

Se observa que a través de los años, 2009 - 2014, existe un aumento del número de empleados(as) trabajando en áreas de I+D, así como también en el porcentaje de mujeres que se dedica a esta área respecto al total, independiente del grado académico, o de su nivel de estudios.

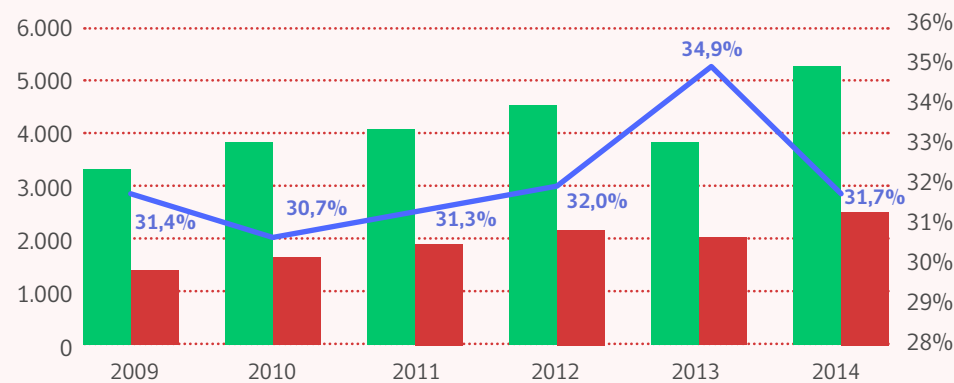
Total de personal dedicado a I+D



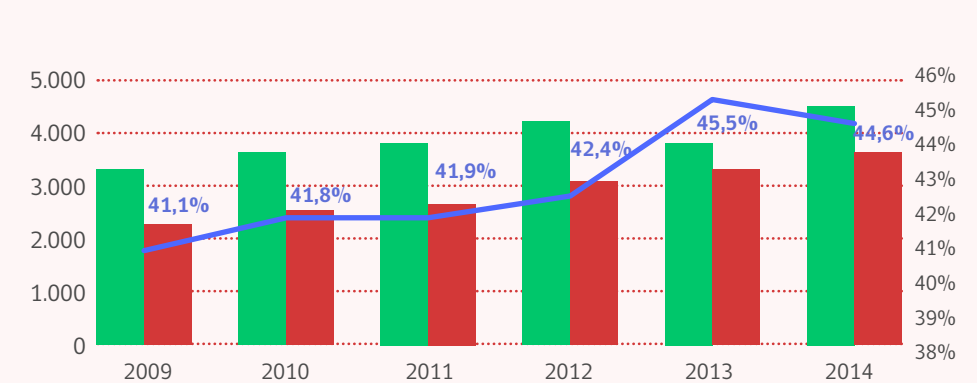
Personal desagregado dedicado a I+D

Desagregando los datos por Investigadores y No Investigadores, se observa en ambos casos que las cifras han ido relativamente en aumento, bordeando el 30% de participación femenina en el caso de Investigadoras, y el 43% en el caso de No Investigadoras; la participación masculina de forma recíproca ha ido a la baja, representando en promedio el 70% de la participación en el caso de Investigadores y 57% en el caso de No Investigadores.

Investigadores(as) dedicados(as) a I+D



No Investigadores(as) dedicados(as) a I+D

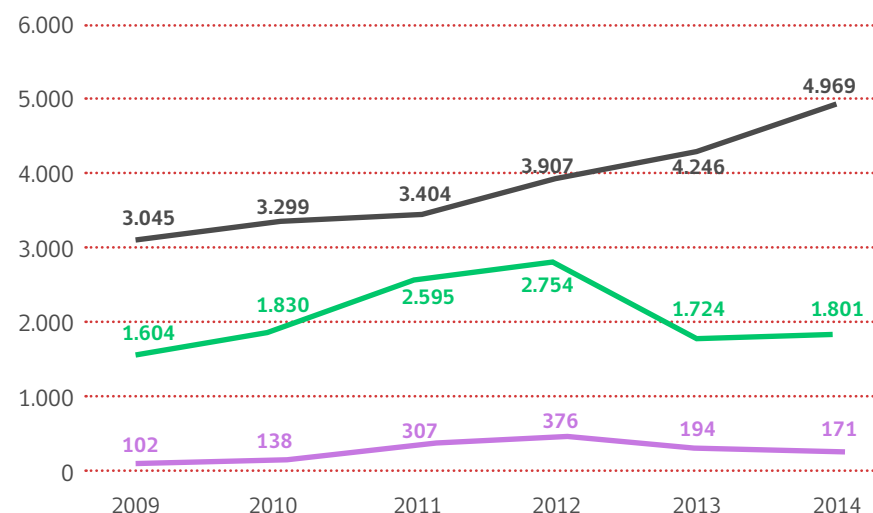


Participación femenina según zona geográfica

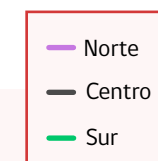
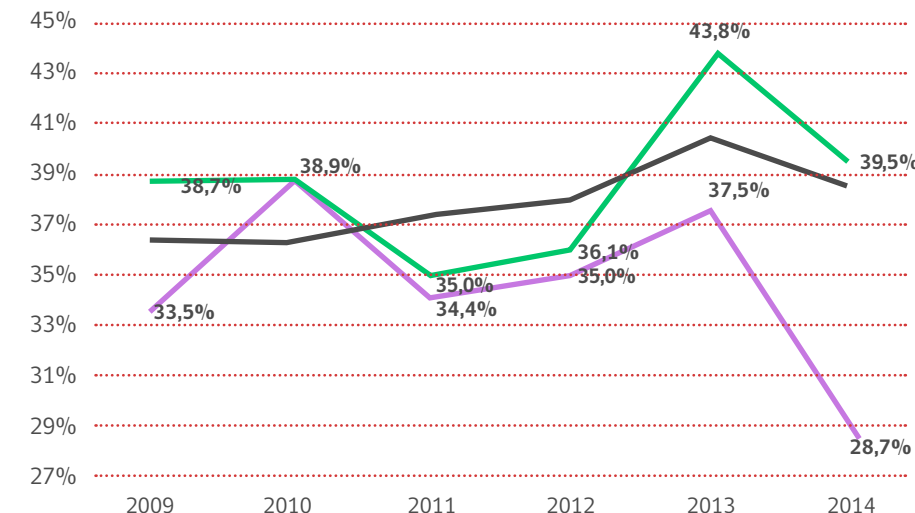
La mayoría de las mujeres que trabajan en I+D se concentran en la Zona Centro, número que ha ido en aumento desde 2009 hasta 2014, triplicando la cantidad que se observa en la Zona Sur. El número de mujeres dedicadas a I+D en la Zona Norte apenas bordea las 200 personas, lo que representa prácticamente un 3% de las trabajadoras de la Zona Central.

De forma porcentual la tendencia se ha mantenido relativamente estable a lo largo de los años, bordeando el 35% de participación femenina, tanto en la Zona Norte, como en la Centro y Sur. Sin embargo, a partir de 2011 se observa que la participación de la mujer ha ido disminuyendo en la Zona Norte, mientras que ha mostrado una relativa alza en las Zonas Centro y Sur.

Total de Mujeres dedicadas a I+D según zona



% de Mujeres dedicadas a I+D según zona

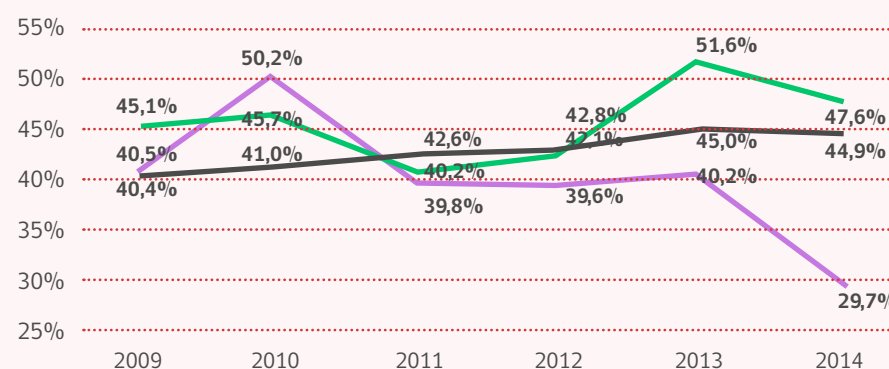


Participación femenina desagregada según cargo y zona geográfica

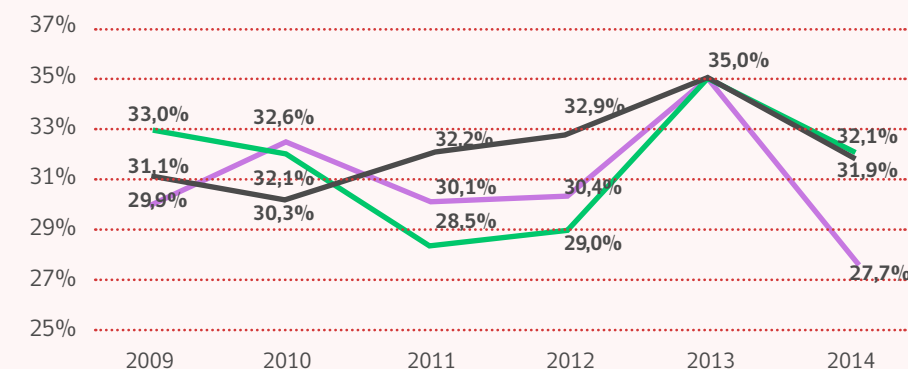
La participación femenina es mayor en el caso de No Investigadoras, llegando a bordear el 50% de participación durante el año 2013 en la Zona Sur.

En el caso de investigadoras, se observa un porcentaje relativamente bajo y estable a lo largo del tiempo, bordeando el 30% de participación total.

No investigadoras dedicadas a I+D



Investigadoras dedicadas a I+D



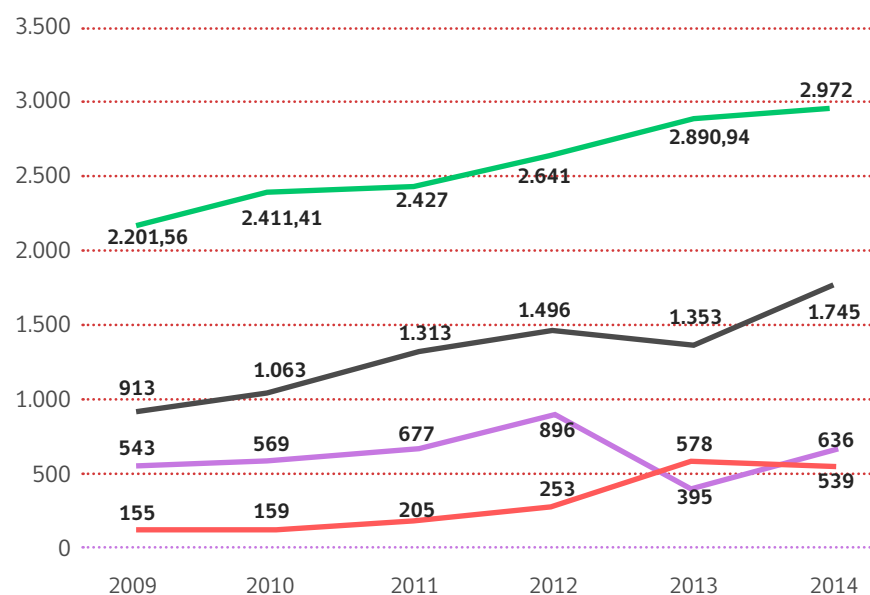
Participación femenina según unidad declarante

El número de mujeres que participan en cada unidad a lo largo del tiempo, ha tendido al alza. En Educación Superior se concentra la mayor cantidad de mujeres dedicadas a I+D, duplicando al número en Empresas.

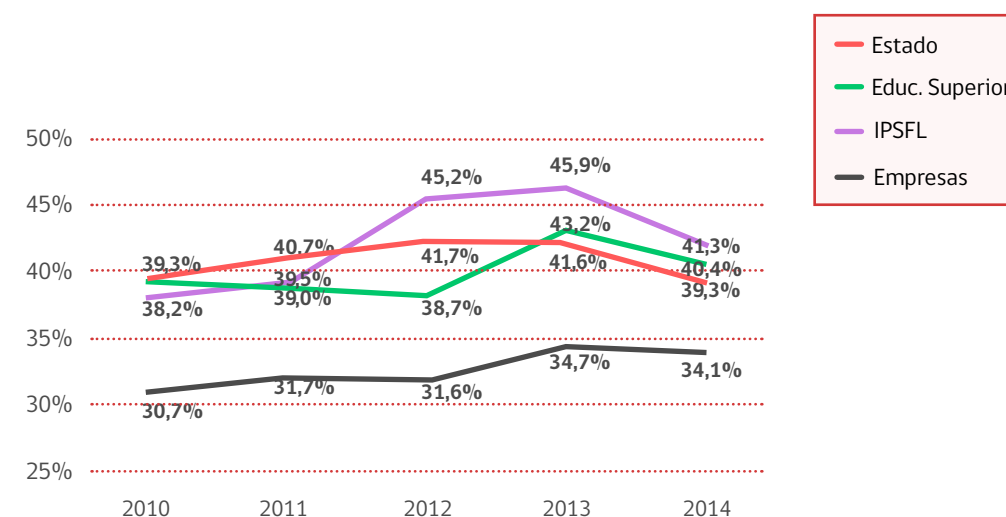
IPSFL y Estado son las unidades donde hay menor cantidad de mujeres dedicadas a I+D, bordeando aproximadamente las 600 JCE en 2014.

De forma porcentual, la participación femenina está mayormente concentrada, en IPSFL, bordeando un 45% de la participación total. Por su parte, los hombres se concentran mayormente en el sector Empresas, con cerca de un 70% de participación.

Total de Mujeres dedicadas a I+D según zona



% de Mujeres dedicadas a I+D según zona

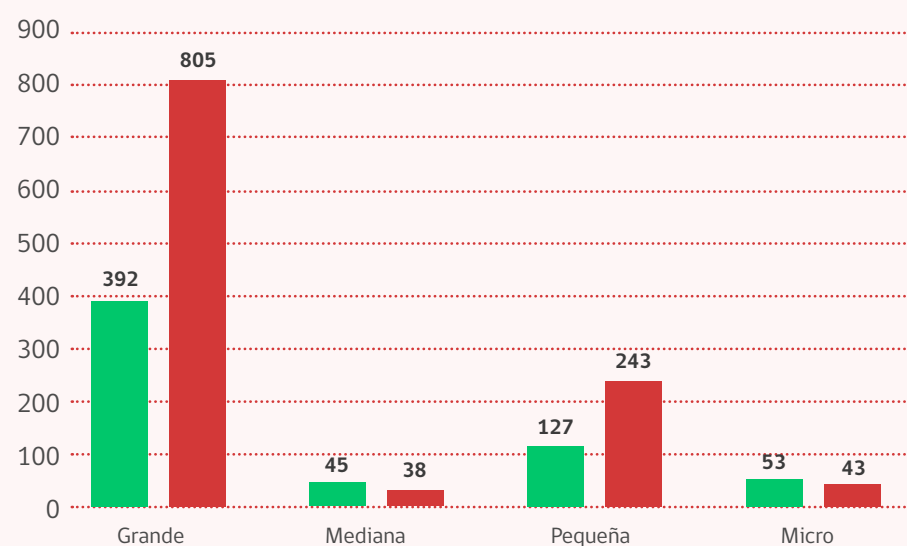


Participación femenina según tamaño de empresa

Tomando en consideración sólo el año 2014, la participación femenina se concentra en número dentro de las grandes empresas, bordeando las 800 técnicos y 400 investigadoras; la cantidad de mujeres es bastante pequeña en las empresas Mediana y Micro, bordeando apenas las 40.

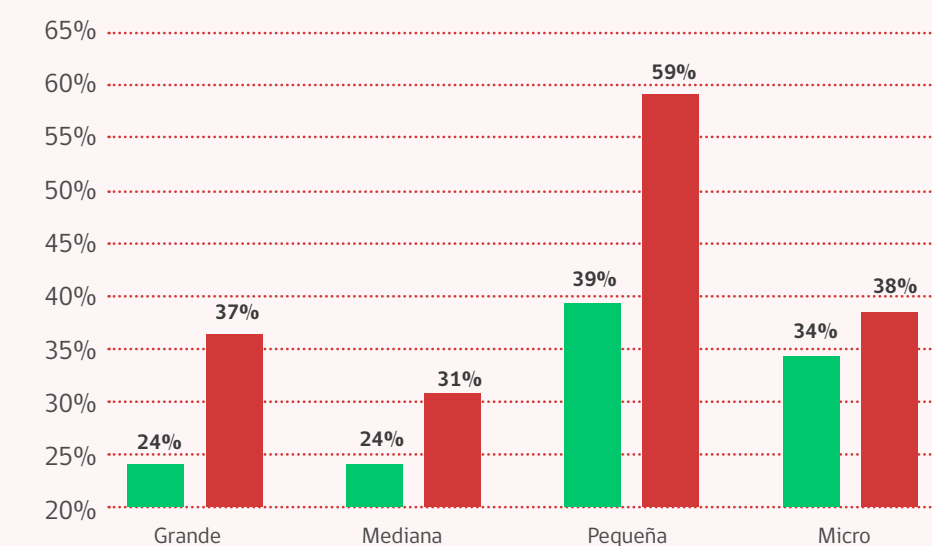
Se observa que la proporción femenina es mayor en el caso del personal no dedicado a la investigación, y en las empresas más pequeñas. La menor participación femenina se observa en el caso de las investigadoras que trabajan en grandes empresas, bordeando un 25%.

Total de mujeres según Ocupación y Tamaño de Empresa



Investigadores (verde) / Técnicos y otro tipo de personal (rojo)

% de participación femenina en actividades de I+D según tamaño Empresa

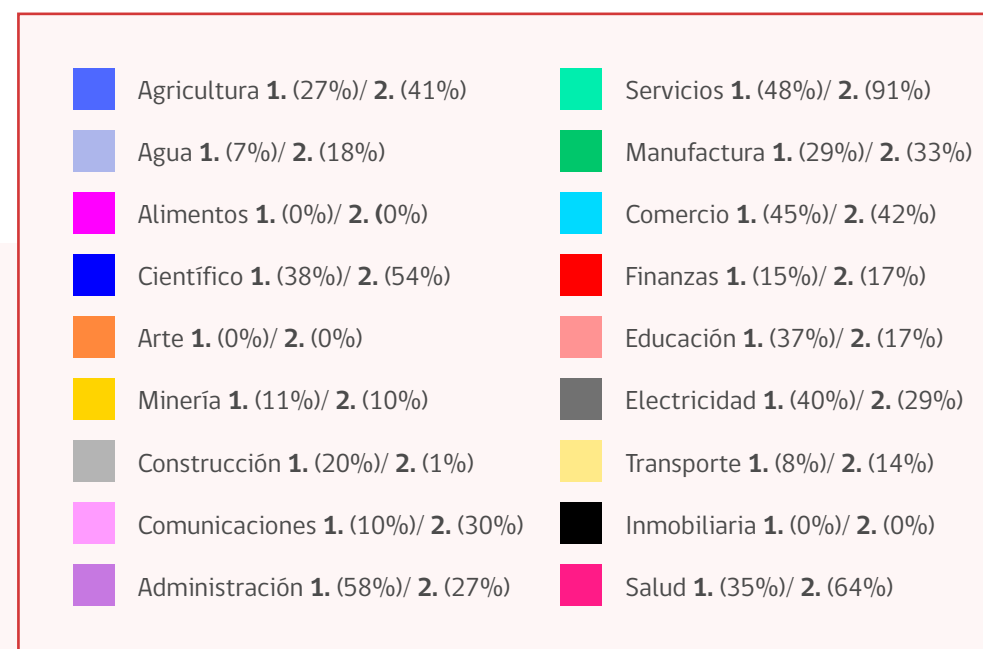
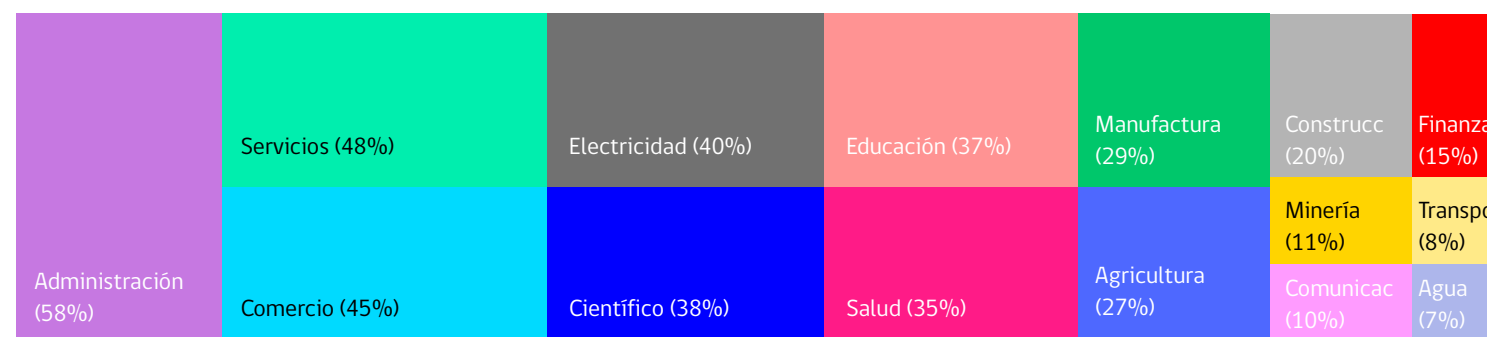


Participación de investigadoras por sector económico

El sector económico donde existe mayor proporción de mujeres es en Actividades de servicios administrativos y de apoyo, llegando al 58% del total de investigadores; seguido por el sector Servicios donde representan el 48% de los investigadores.

Por otra parte los sectores con menos participación femenina en investigación son Actividades artísticas, Alimentos e Inmobiliario, representando una proporción aproximadamente del 0%.

1. Personal femenino dedicado a la investigación en I+D

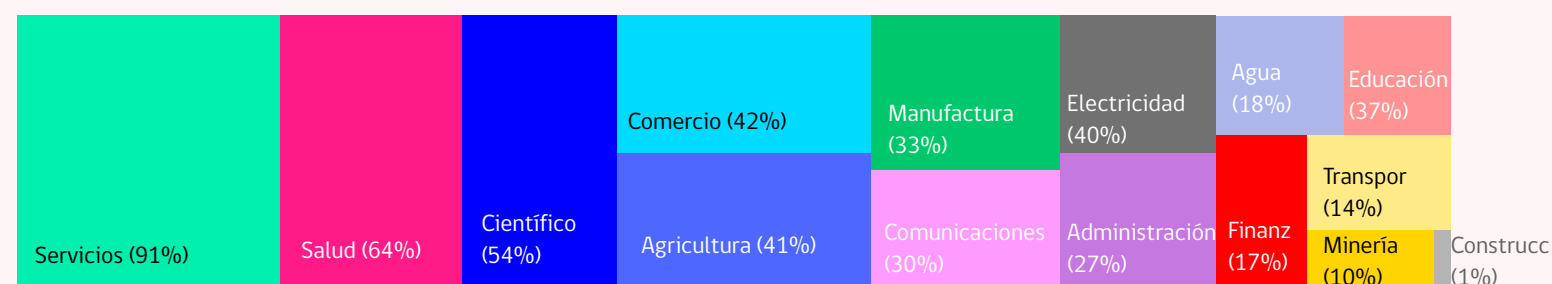


Participación de personal técnico femenino en I+D por sector económico

El sector económico donde existe mayor proporción de mujeres técnicas es en Servicios, llegando al 91% del total; seguido por el sector Salud donde representan el 64% del personal técnico en I+D.

Por otra parte los sectores con menos participación técnica femenina son Actividades artísticas, Alimentos e Inmobiliario, representando una proporción aproximadamente del 0%.

2. Personal femenino técnico en I+D

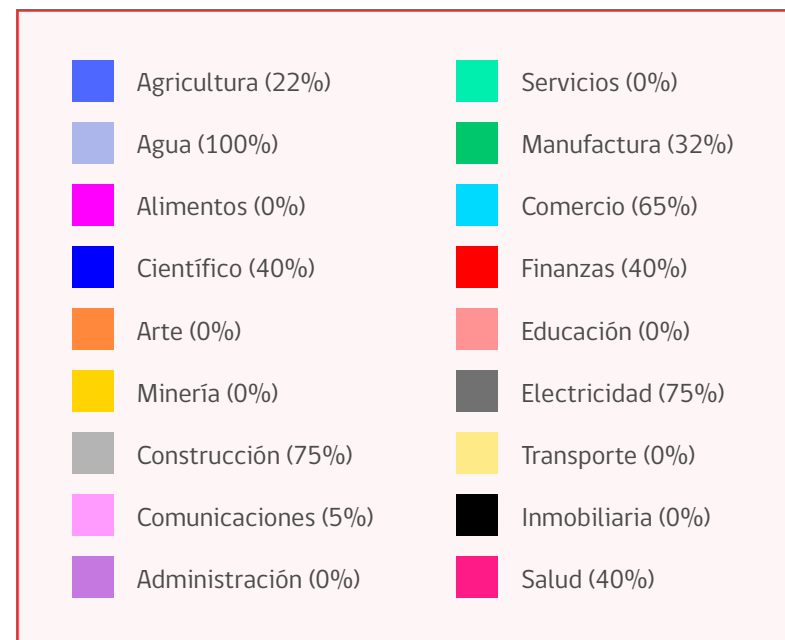
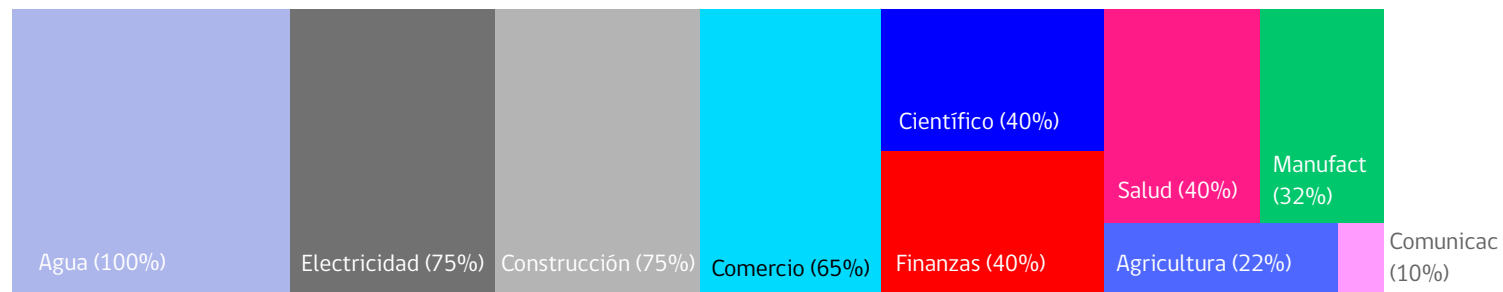


Participación femenina por sector económico y nivel de titulación

La mayor proporción de mujeres con grado académico de Doctor se encuentra en los sectores Agua, Electricidad y Construcción, representando el 100%, 75% y 75% respectivamente. En cuanto a la menor proporción de mujeres con grado de Doctor, los sectores de Arte, Alimentos, Minería, Administración, Servicios, Educación, Transporte e Inmobiliaria presentan un porcentaje de participación que bordea el 0%.



Participación femenina según nivel de titulación / Profesionales con grado de Doctor

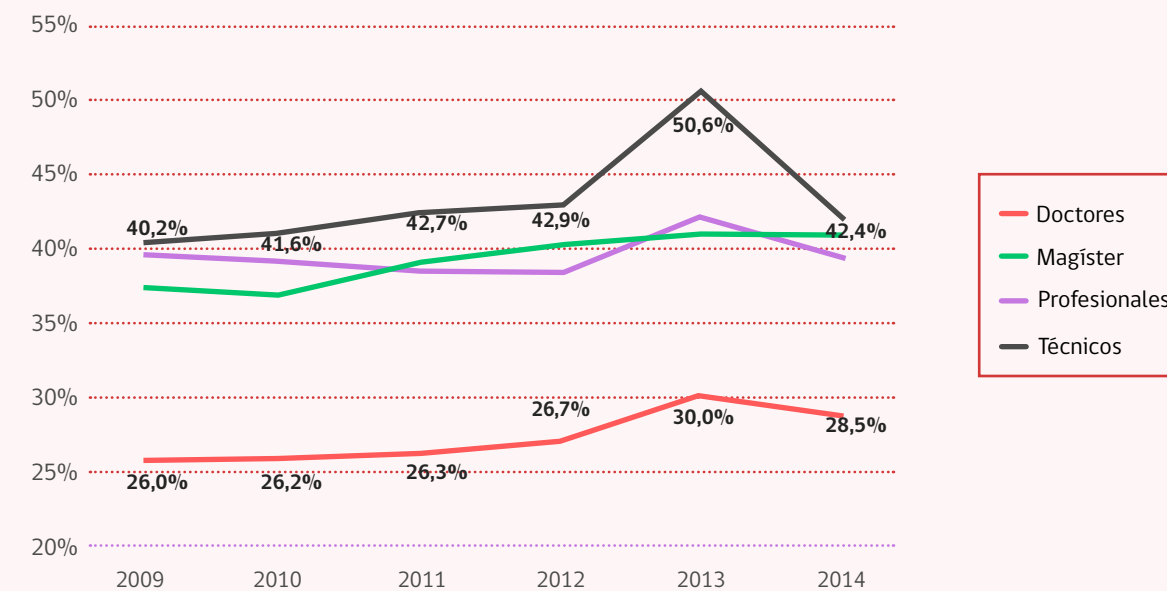


Participación femenina según grado académico

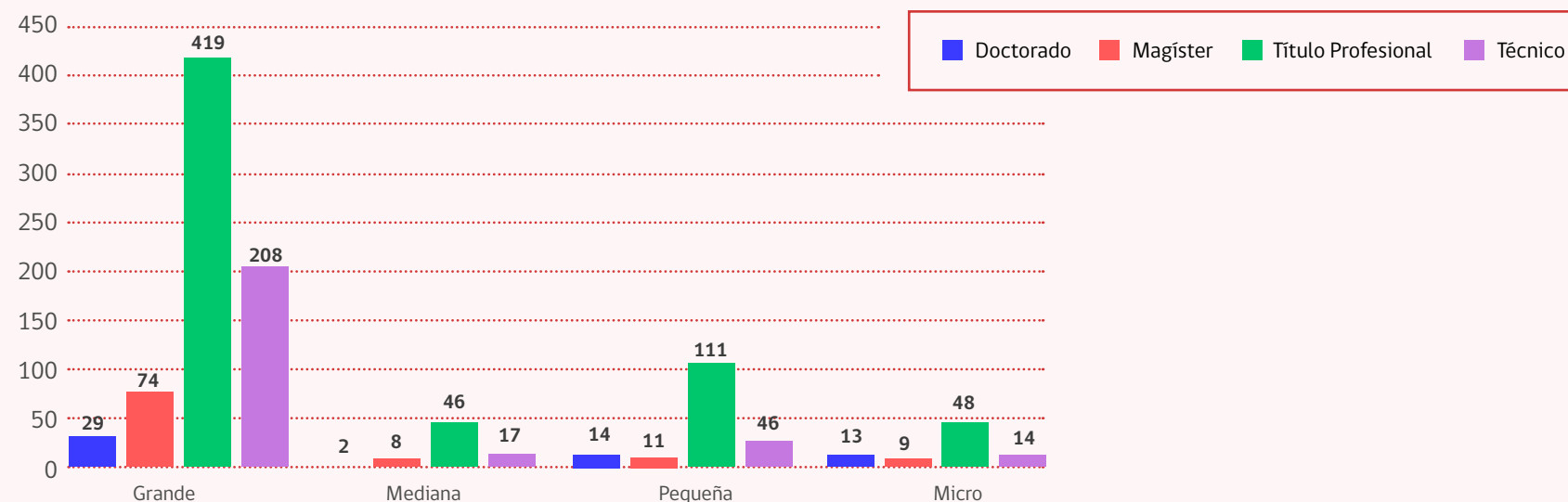
La participación femenina en I+D es menor para las profesionales con grado de Doctor, por debajo del 30%, mientras que la más alta se observa en personal Técnico, llegando incluso a un 50% en el año 2013. En todos los casos la tendencia permanece relativamente constante a lo largo del tiempo.

Considerando el nivel de titulación y el tamaño de las empresas, sólo para el año 2014, se observa que la gran mayoría de mujeres profesionales dedicadas a I+D se concentra en las grandes empresas. Además, se observa que independiente del tamaño de la empresa, siempre la mayor concentración de mujeres posee título profesional, y en un número muy pequeño grado de Doctor.

Participación femenina en actividades de I+D según Grado Académico



Participación femenina según nivel de titulación

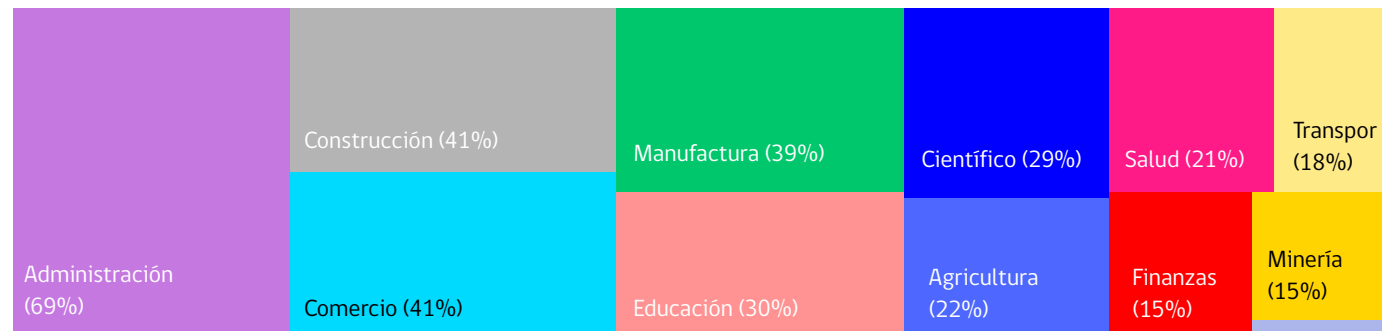


Participación femenina por sector económico y nivel de titulación

Profesionales con grado de Magíster

La mayor proporción de mujeres con grado académico de Magister se encuentra en los sectores Administración, Construcción y Comercio, representando el 69%, 41% y 41% respectivamente. En cuanto a la menor proporción de mujeres con grado de Magister, los sectores de Arte, Alimentos, Comunicaciones, Servicios, Electricidad e Inmobiliaria presentan un porcentaje de participación que bordea el 0%.

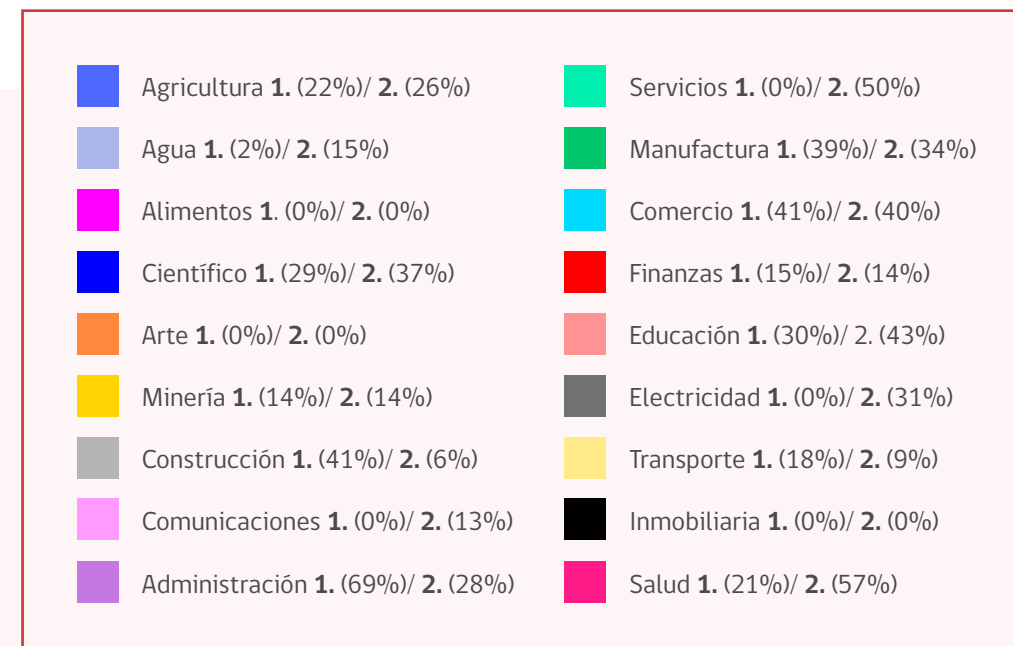
1. Participación femenina según nivel de titulación - Profesionales con grado de Magíster



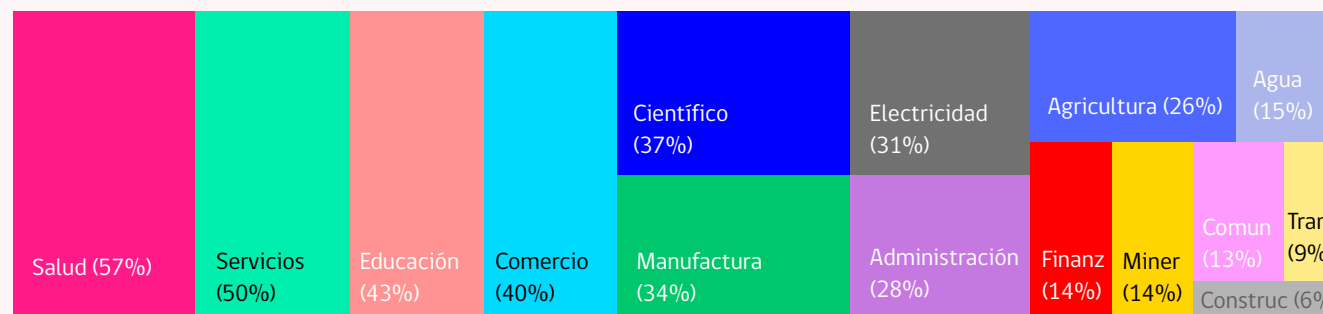
Profesionales

La mayor proporción de profesionales femeninas se encuentra en los sectores Salud, Servicios y Educación, representando el 57%, 50% y 43% respectivamente.

En cuanto a la menor proporción de mujeres profesionales, los sectores de Arte, Alimentos, e Inmobiliaria presentan un porcentaje de participación que bordea el 0%.



2. Participación femenina según nivel de titulación - Profesionales



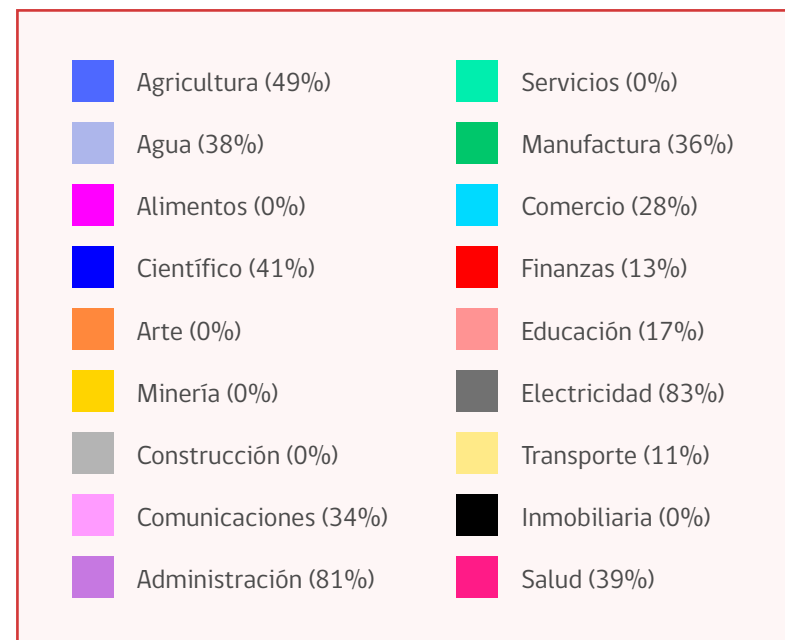
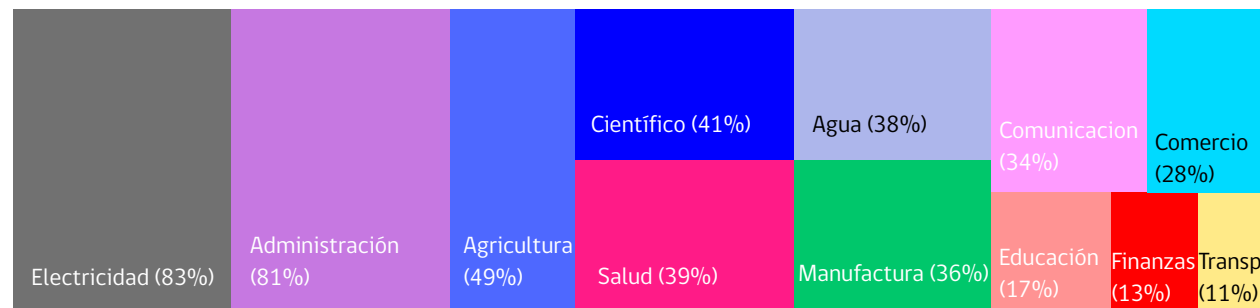
Participación femenina por sector económico y nivel de titulación

Técnicos

La mayor proporción de mujeres con grado académico de Magister se encuentra en los sectores Administración, Construcción y Comercio, representando el 69%, 41% y 41% respectivamente. En cuanto a la menor proporción de mujeres con grado de Magister, los sectores de Arte, Alimentos, Comunicaciones, Servicios, Electricidad e Inmobiliaria presentan un porcentaje de participación que bordea el 0%.



Participación femenina según nivel de titulación - Técnicos



IX ENCUESTA DE INNOVACIÓN EN EMPRESAS (2013-2014)



Ministerio de
Economía,
Fomento y
Turismo

Gobierno de Chile

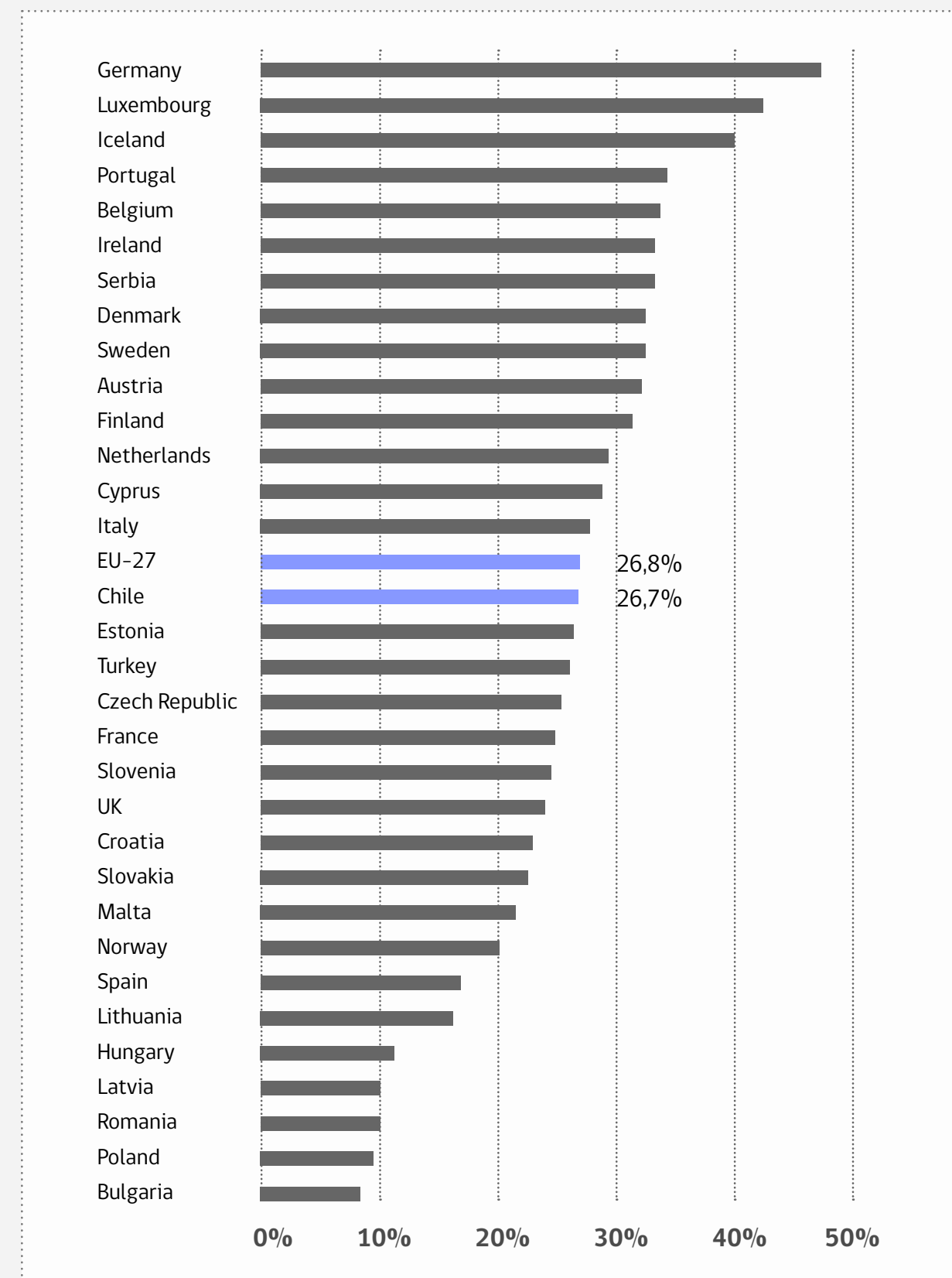
- La Encuesta de Innovación tiene por objetivo proporcionar información sobre la estructura del proceso de innovación de las empresas en Chile (insumos y resultados), y mostrar las relaciones entre dicho proceso y la estrategia de innovación de las empresas, el esfuerzo innovativo, los factores que influyen en su capacidad para innovar y el rendimiento económico de las empresas, para los años de medición.
- La Encuesta mide variables como el tipo de innovación (producto, proceso, gestión organizativa y/o marketing), grado de novedad, derechos de propiedad intelectual, las actividades innovativas, incluyendo la I+D, que realizan las empresas chilenas, en los distintos sectores productivos y regiones del país.
- El diseño del formulario y metodología de levantamiento, sigue los lineamientos generales sugeridos por la OECD y la Community Innovation Survey(CIS) de Eurostat, los que están plasmados en el Manual de Oslo y que son aplicados en la mayoría de los países miembros, con la finalidad de hacer comparables los resultados y estadísticas internacionalmente.
- La Encuesta de Innovación es de corte transversal tomando los años 2013 y 2014, y es representativa a nivel nacional por sector económico (13 sectores), por región, por tamaño de empresa, y del cruce sector/tamaño de empresa.

Población Objetivo	Se compone de las empresas naturales o jurídicas, que desarrollen su actividad dentro de los límites territoriales del país, que cuenten con declaración en el SII en el año 2013 y con un nivel de ventas anuales superiores a UF 2,400, se excluyen las Microempresas.
Marco Muestral	Se construye a partir del Directorio INE, año contable 2013, conformado con los registros del Servicio de Impuestos Internos (SII) y directorios internos de levantamiento INE (ENIA, Electricidad y Minería) .
Estratificación	Se utiliza estratificación por sector económico, tamaño empresa y ubicación geográfica. El sector Manufactura se estratifica en 13 estratos (divisiones), mientras que el resto de los sectores (Agricultura, Pesca, Construcción, Comercio, Hoteles y Restaurantes, Transporte, Intermediación Financiera, actividades inmobiliarias y Empresariales, Servicios sociales y de salud y Otras actividades) se estratifican a nivel de categoría del CIIU Rev. 3.1. y división. Los sectores Minería y Electricidad se incluyen como Censo.
Unidad de información y muestreo	Empresa (Rut)
Niveles de Estimación	Representatividad a nivel de sector económico, a nivel de tamaño de ventas, a nivel de sector económico y tamaño de ventas, y a nivel regional. Para esta edición, se adiciona un nivel de estimación correspondiente a agrupaciones de actividades económicas (primaria, secundaria y terciaria) y regional.
Universo Empresas	163.418
Tamaño muestral	5.620 (1,510 inclusión forzosa, 4,110 inclusión aleatoria)
Error muestral	2.73%
Institución Ejecutora	Instituto Nacional de Estadística (INE)

Tasa de innovación en Chile y el mundo

De acuerdo a los estándares internacionales y homologando la forma de medición de la tasa de innovación con la Unión Europea (empresas con más de 9 trabajadores, excluyendo sector agricultura y sumando aquellas empresas que abandonaron actividades innovativas antes de tangibilizarlas como innovación en cualquiera de los 4 tipos), el porcentaje de empresas que innovaron en Chile es de **26.7%**, mientras que el promedio de la Unión Europea es de **26.8%**, lo que nos permite ubicarnos un puesto bajo el promedio de Europa. **Cabe mencionar que este es un proxy, dado que la tasa calculada por la Unión Europea incluye a aquellas empresas que realizan actividades de innovación tecnológica en curso o abandonadas durante el periodo.**

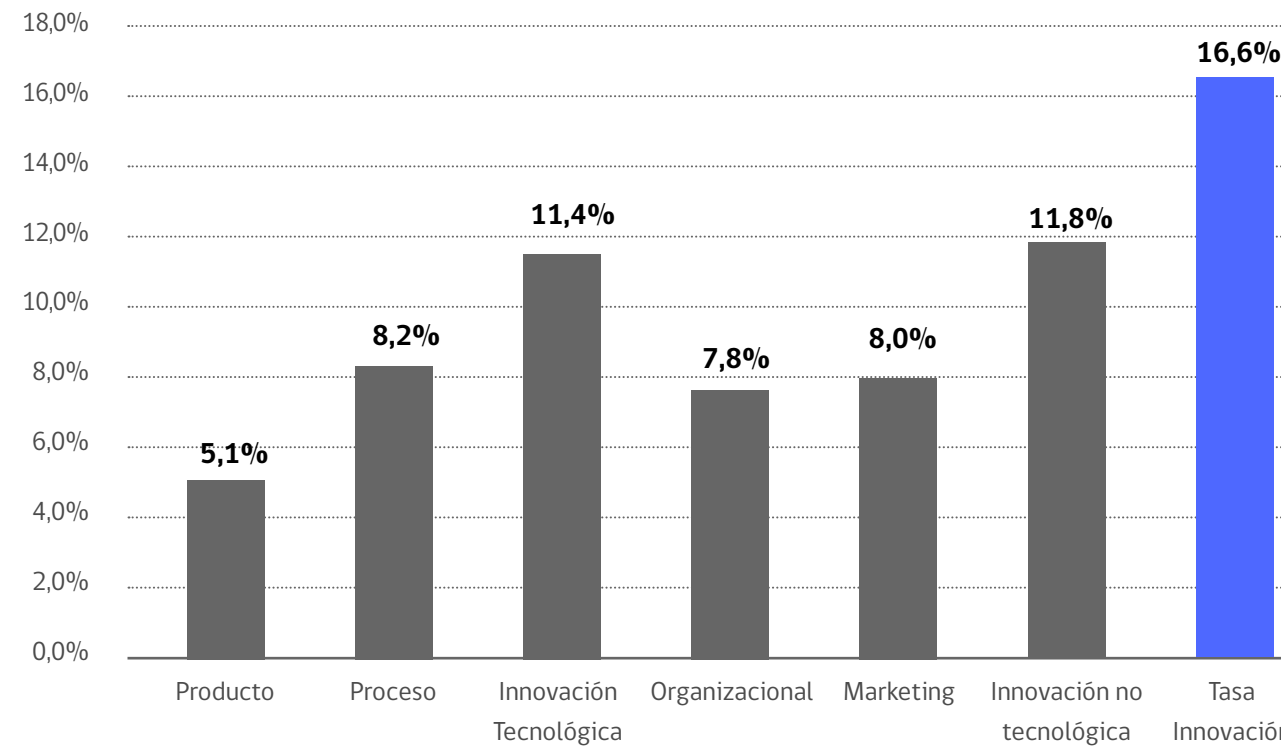
Por otra parte, la tasa de innovación de acuerdo a estándares OECD y UE, y a la realidad nacional, es decir, considerando todos los sectores económicos (se incluye agricultura) y a su vez considerando Pequeñas, Medianas y Grandes empresas (de acuerdo a su nivel de ventas y no número de trabajadores), los resultados muestran una tasa de innovación para Chile de **16.6%** para los años 2013 y 2014, lo que quiere decir que 27.160 empresas chilenas realizaron algún tipo de innovación (producto, proceso, gestión organizativa y/o marketing) durante los años de medición.



Fuente: Science, Technology and Innovation in Europe, Edition 2013, en base a la CIS_2010 (Community Innovation Survey).

Tasa de innovación por tipo

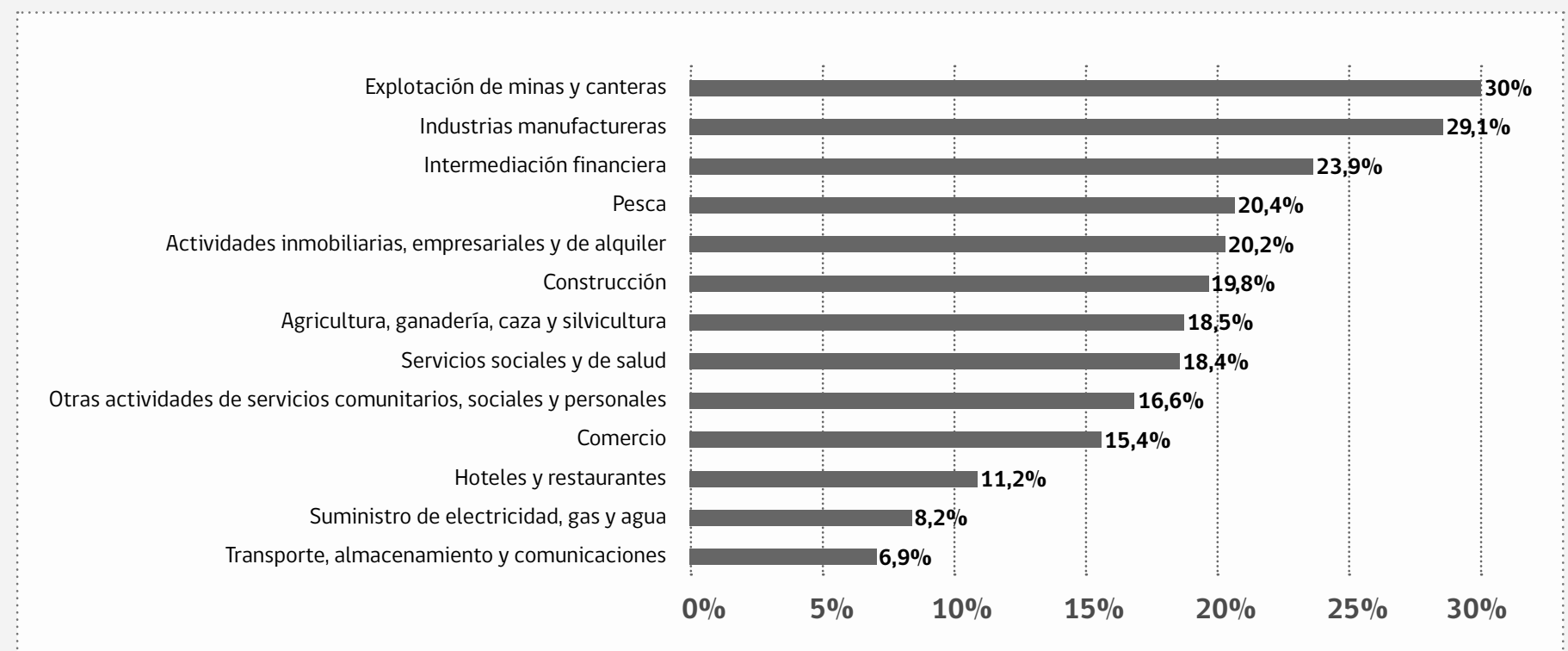
La innovación de proceso es el tipo de innovación mayormente realizado por las empresas chilenas, es decir, la implementación de un nuevo o significativamente mejorado proceso de producción, método de distribución o actividad de soporte para los bienes o servicios. Lo sigue innovación en marketing e innovación organizacional.



Tasa Innovación por sector económico

A nivel sectorial, los sectores que tienen una mayor tasa de innovación son Minería, Manufactura y servicios financieros, con tasas de 30%, 29,1% y 23,9% respectivamente.

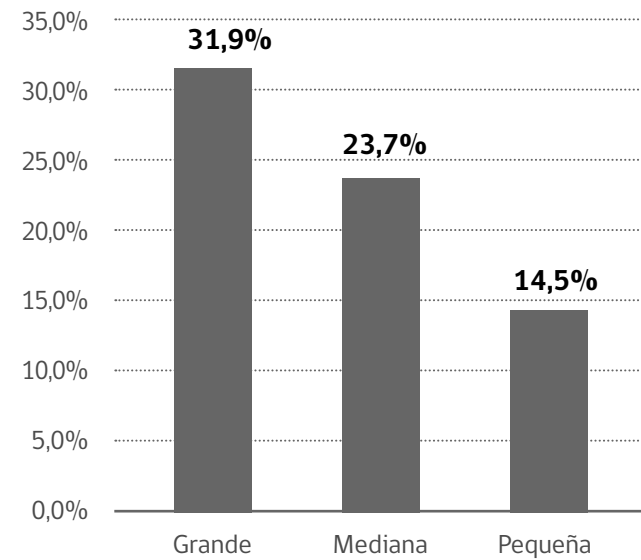
Por el contrario, los resultados más bajos se observan en los sectores Hoteles y restaurantes (11,2%), Electricidad, gas y agua (8,2%) y Transporte, almacenamiento y telecomunicaciones (6,9%).



Tasa de Innovación por tamaño de empresa

Grandes Empresas presentan la mayor tasa de innovación (31,9%), innovando principalmente en procesos (18,8%) y organizacional (17,6%). A este grupo lo siguen las Medianas Empresas, quienes tienen una tasa de innovación del 23,7%, donde también predomina la innovación de proceso.

En las Pequeñas Empresas se innova principalmente en marketing y luego en proceso.

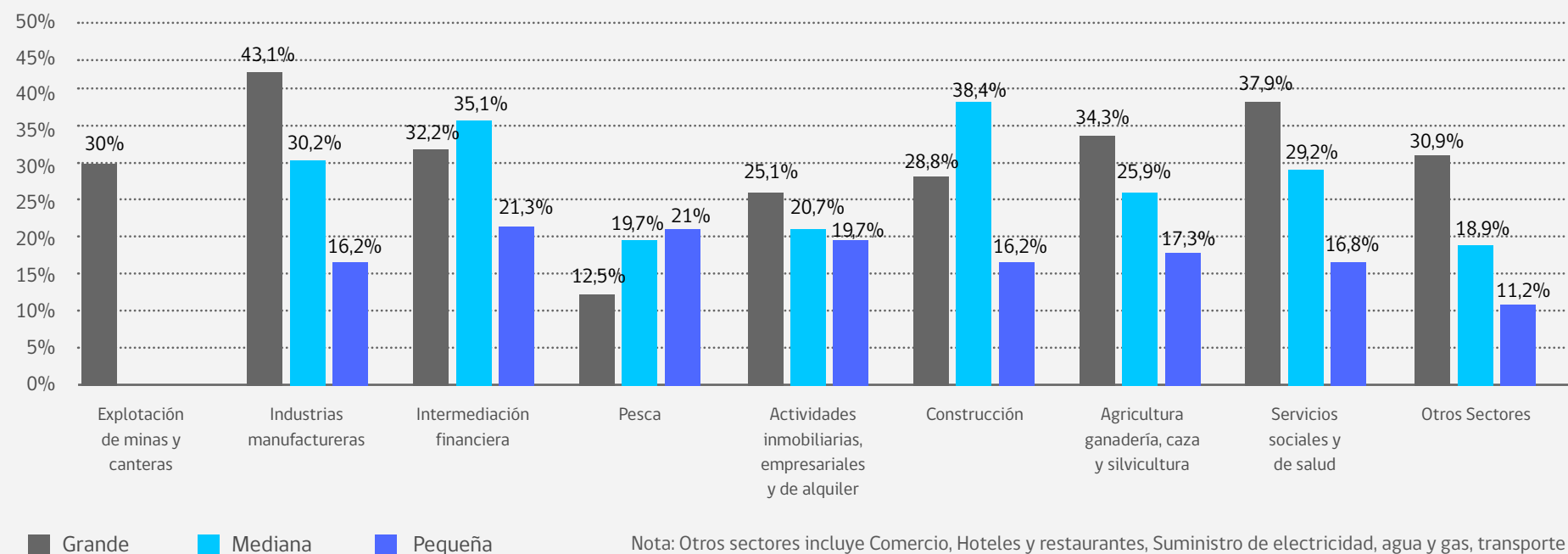


Tamaño	Innovación Tecnológica			Innovación no Tecnológica			Tasa de Innovación
	Producto	Proceso	Subtotal	Organizacional	Marketing	Subtotal	
Grande	10.1%	18.8%	22.7%	17.6%	14.1%	23.1%	31.9%
Mediana	6.4%	13.8%	17.6%	12.5%	9.1%	16.2%	23.7%
Pequeña	4.6%	6.5%	9.7%	6.4%	7.4%	10.3%	14.5%
Total	5.1%	8.2%	11.4%	7.8%	8.0%	11.8%	16.6%

Tasa de Innovación por sector económico y tamaño empresa

Destacan en Grandes Empresas el sector Manufacturero con la mayor tasa de innovación (43.1%), seguido del sector Servicios sociales y de salud (37.9%).

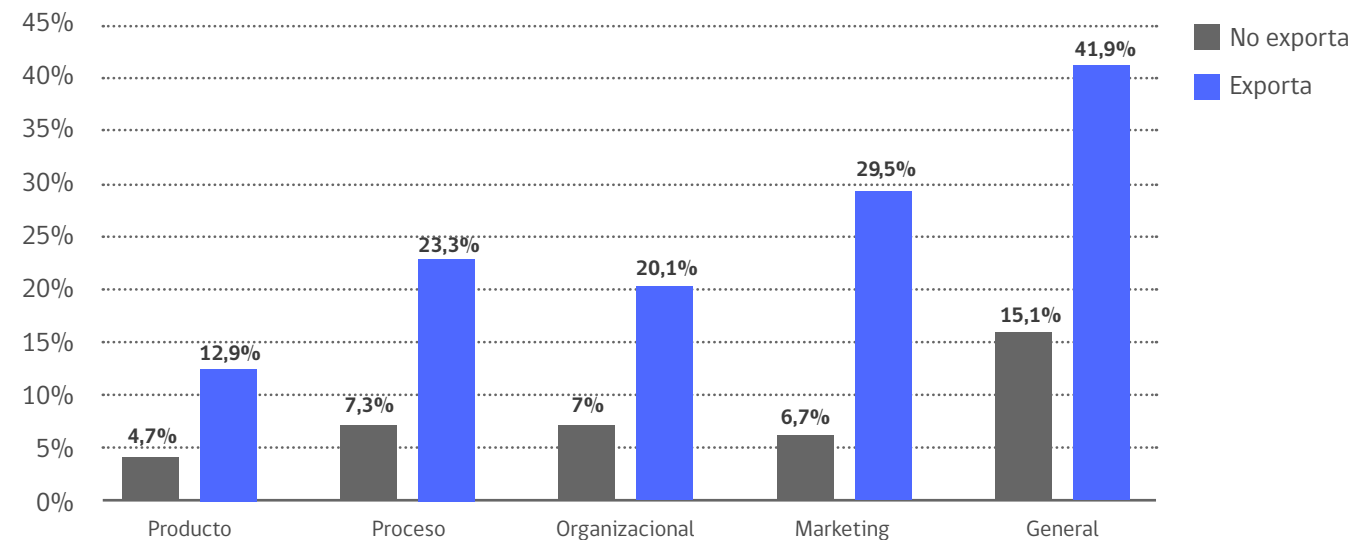
La mayor tasa de innovación en Mediana Empresa se da en el sector Construcción, mientras que en Pequeñas Empresas en el sector Intermediación financiera.



Nota: Otros sectores incluye Comercio, Hoteles y restaurantes, Suministro de electricidad, agua y gas, transporte y almacenamiento y Otras actividades y servicios voluntarios.

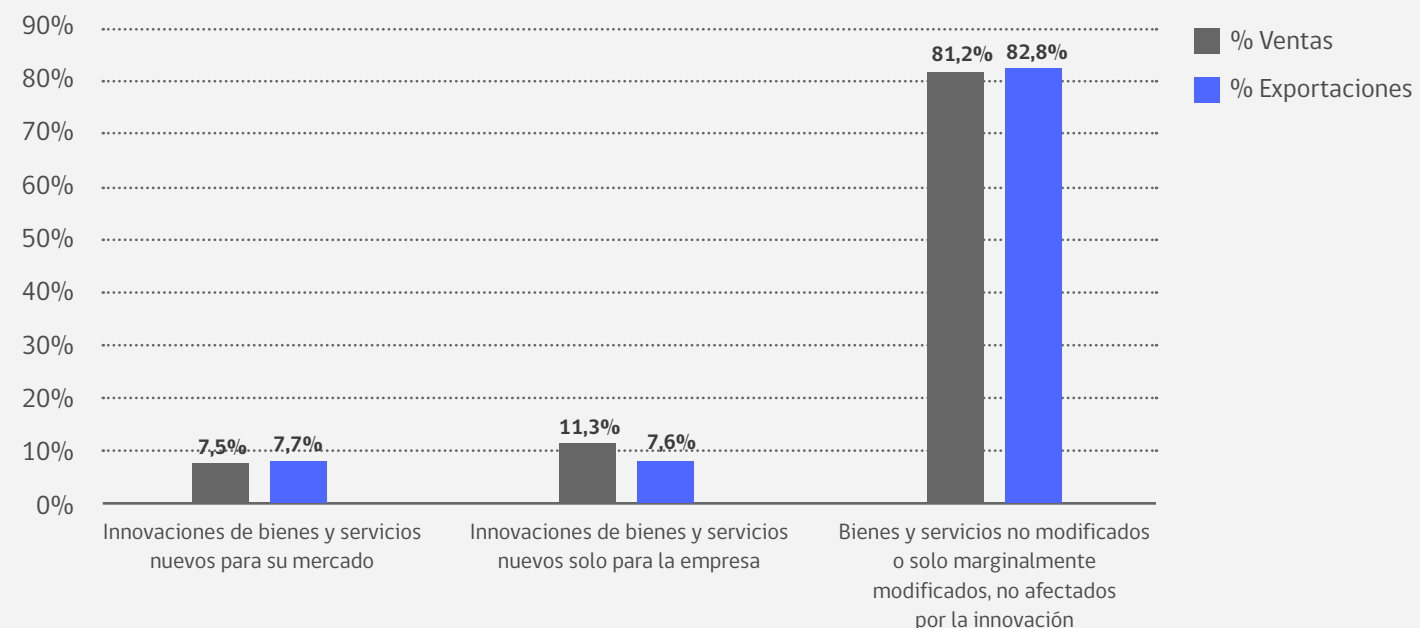
Actividad exportadora e innovación

En todas las categorías de innovación, aquellas empresas que exportaron en 2013 y/o 2014 innovaron en una mayor proporción que aquellas que no realizaron ningún tipo de actividad exportadora, lo cual pone de manifiesto el hecho que salir al mercado internacional empuja a las empresas a llevar a cabo innovación, o bien, aquellas empresas que logran innovar son aquellas que finalmente logran salir a exportar a los mercados extranjeros.



Importancia económica de las innovaciones de producto sobre las ventas y exportaciones

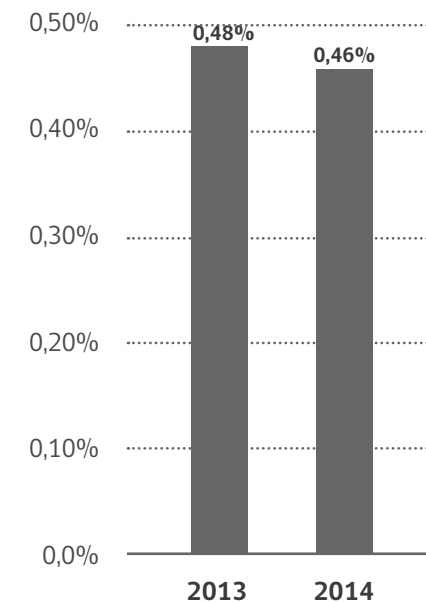
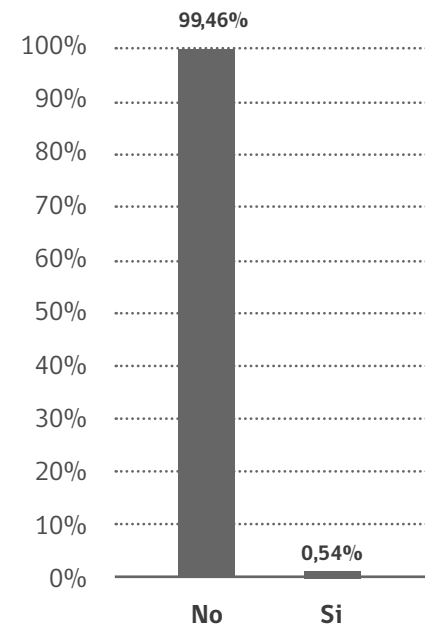
Sólo el 7,5% de las ventas y el 7,7% de las exportaciones de las empresas que innovan en producto, se atribuyen a la producción de bienes y servicios nuevos para el mercado, mientras que el 11,3% y 7,6%, respectivamente, representan innovaciones en bienes y servicios nuevos solo para la empresa. O sea, de forma mayoritaria, las ventas y exportaciones representan bienes y servicios no modificados o afectos a innovación.



Innovación Social

Solo 887 empresas, correspondiente al 0,54% del marco muestral, declaran haber realizado innovación social durante 2013-2014. Ellas, en promedio destinaron 0,48% y 0,46% de sus ventas para este tipo de actividades.

Se entiende innovación social como el desarrollo novedoso mediante el cual se construye un proceso, producto, servicio o modelo con impacto cuantificable, que es más sustentable o justo que lo existente, o que soluciona una problemática de interés público, y donde el valor generado es distribuido en la sociedad sin desmedro de la generación de beneficio privado.

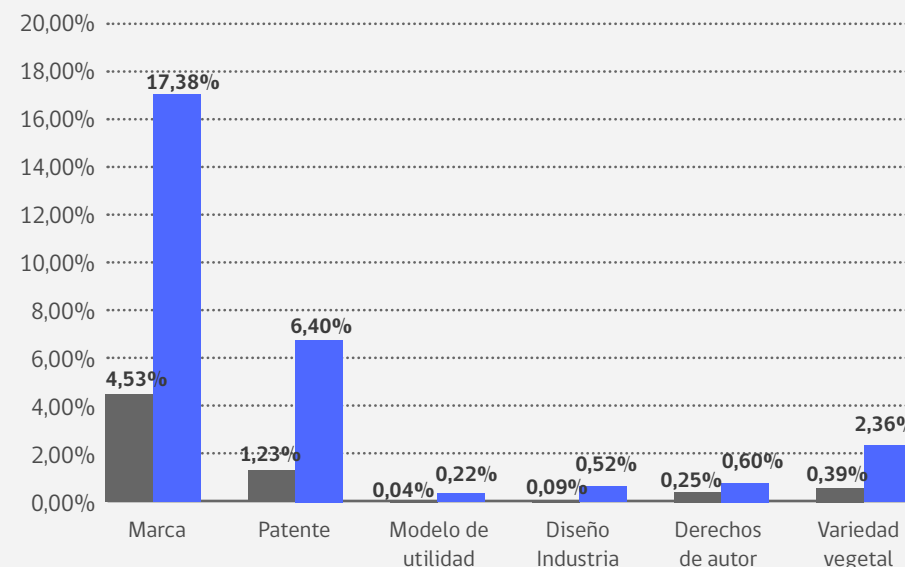


Solicitud de métodos de protección formal para las innovaciones

Tanto en Chile como en el extranjero, los derechos de propiedad más solicitados son a nivel de Marca, seguido de lejos por solicitudes de Patentes.

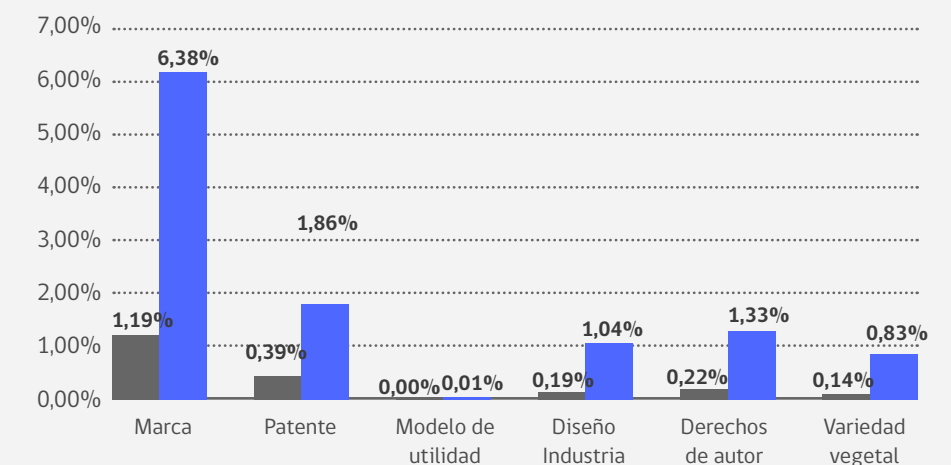
Vemos en todos los casos diferencias positivas y a favor de aquellas empresas que innovaron entre 2013 y 2014.

Derechos de propiedad solicitados en Chile



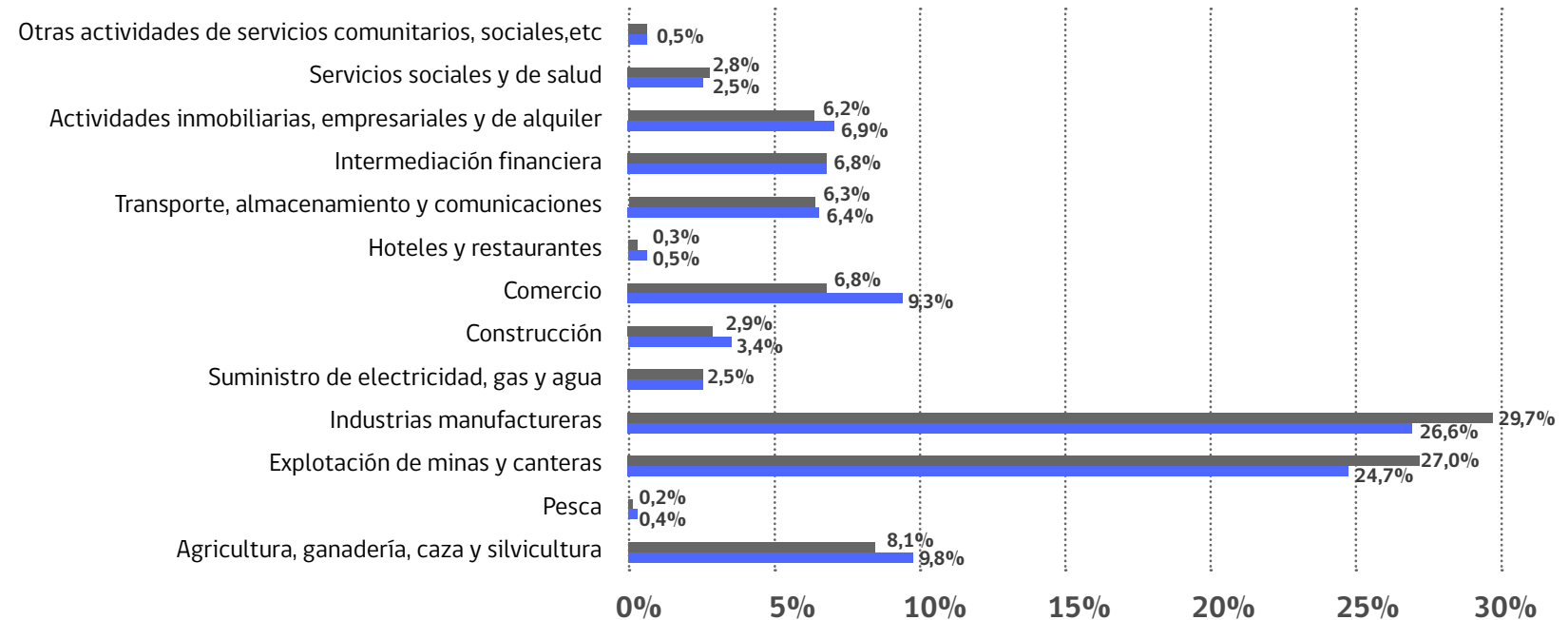
Todas las empresas
 Empresas que innovaron en 2013-2014

Derechos de propiedad solicitados en el extranjero



Gasto en actividades innovativas (incluido I+D) por sector económico

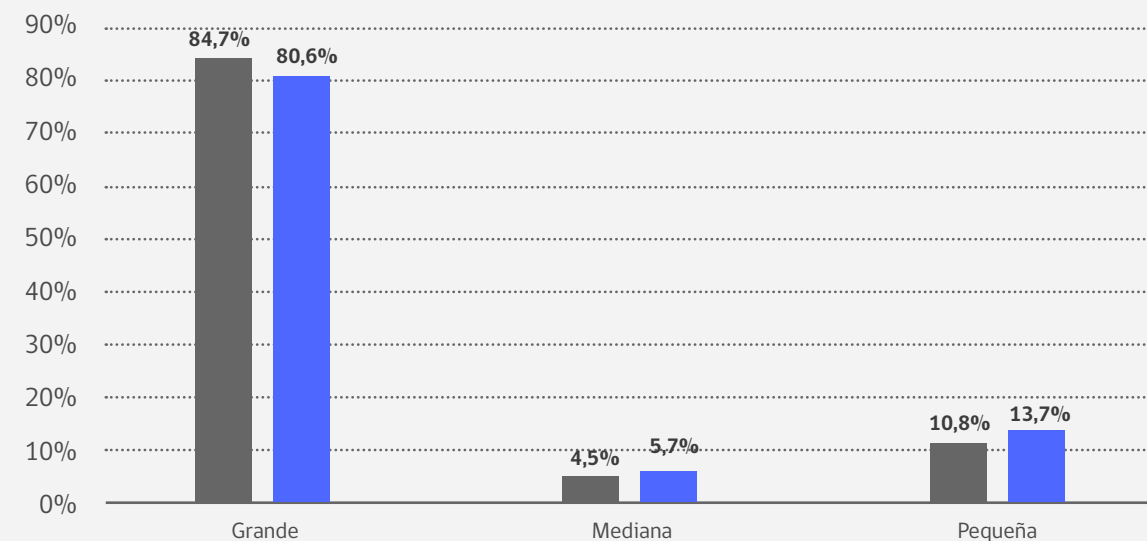
Las actividades manufactureras y mineras se llevan la gran mayoría del gasto en actividades innovativas, alcanzando un 26,6% y 24,7% para el año 2014, respectivamente. Por otro lado, quienes gastaron menos fueron los sectores de Hoteles y restaurantes, junto con Pesca, alcanzando un 0,5% y 0,4% del total de 2014, respectivamente.



■ % Act. Innovativas 2013
■ % Act. Innovativas 2014

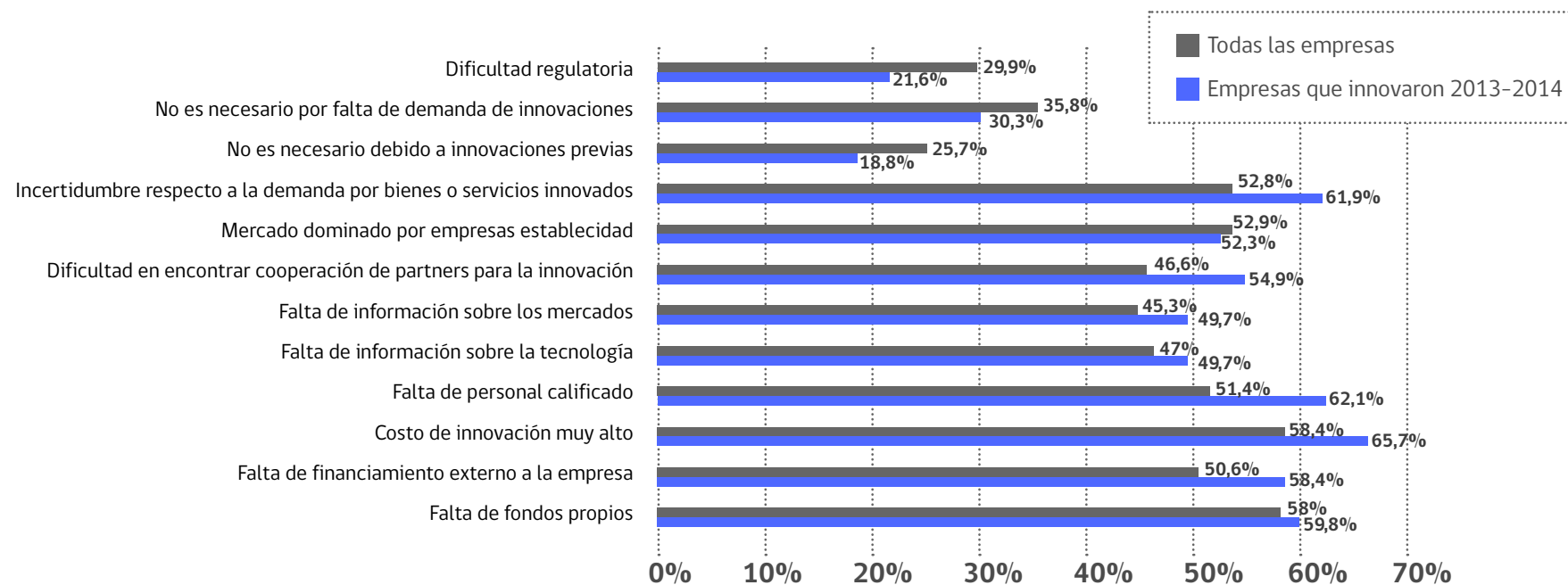
Gasto en actividades innovativas (incluido I+D) por tamaño

Las empresas grandes gastaron el 80,6% del total durante el año 2014. Por su parte, las empresas medianas y pequeñas alcanzaron un 5,7% y un 13,7% del total en el año 2014, respectivamente.



Obstáculos a la innovación

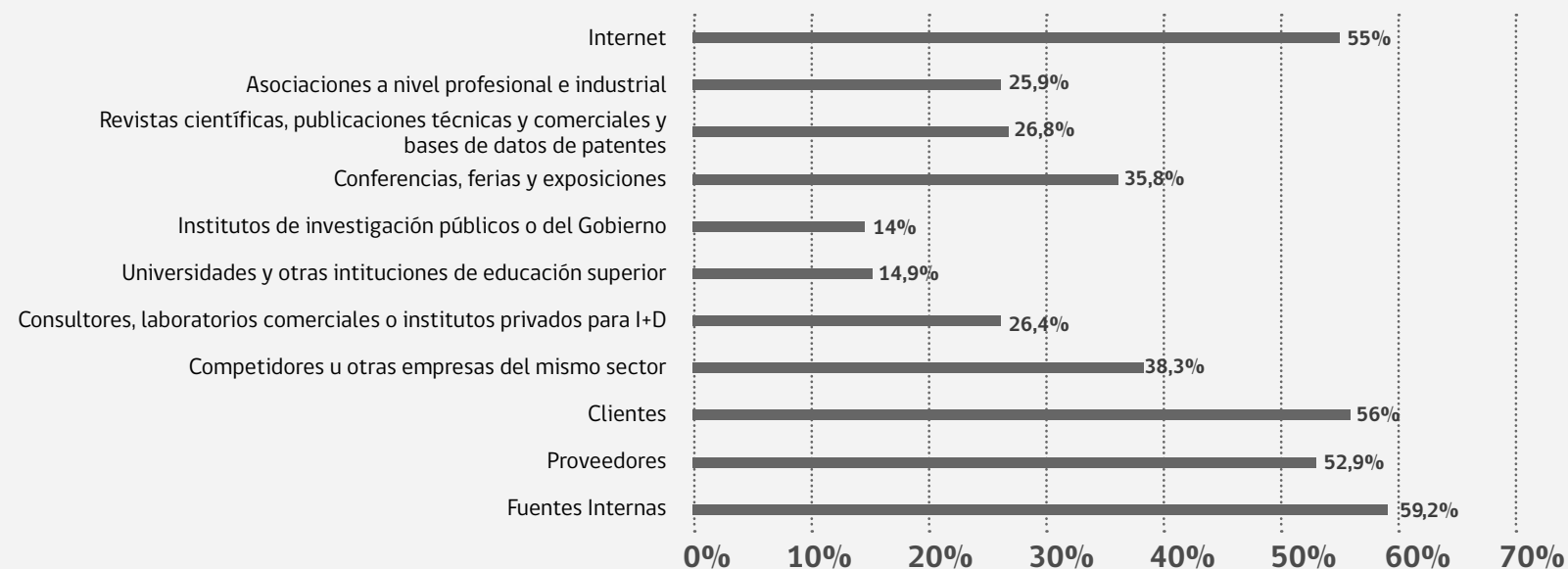
Dentro de los obstáculos enfrentados al momento de innovar, para empresas que lograron innovar, se observa como la principal dificultad el "Costo de innovación muy alto", seguido por el "Falta de personal calificado" e "Incertidumbre respecto a la demanda por bienes o servicios innovados. Para las empresas en general, los principales obstáculos son "Costo de innovación muy alto", "Falta de fondos propios" y "Mercado dominado por empresas establecidas".



Importancia de las fuentes de información utilizada en actividades innovativas

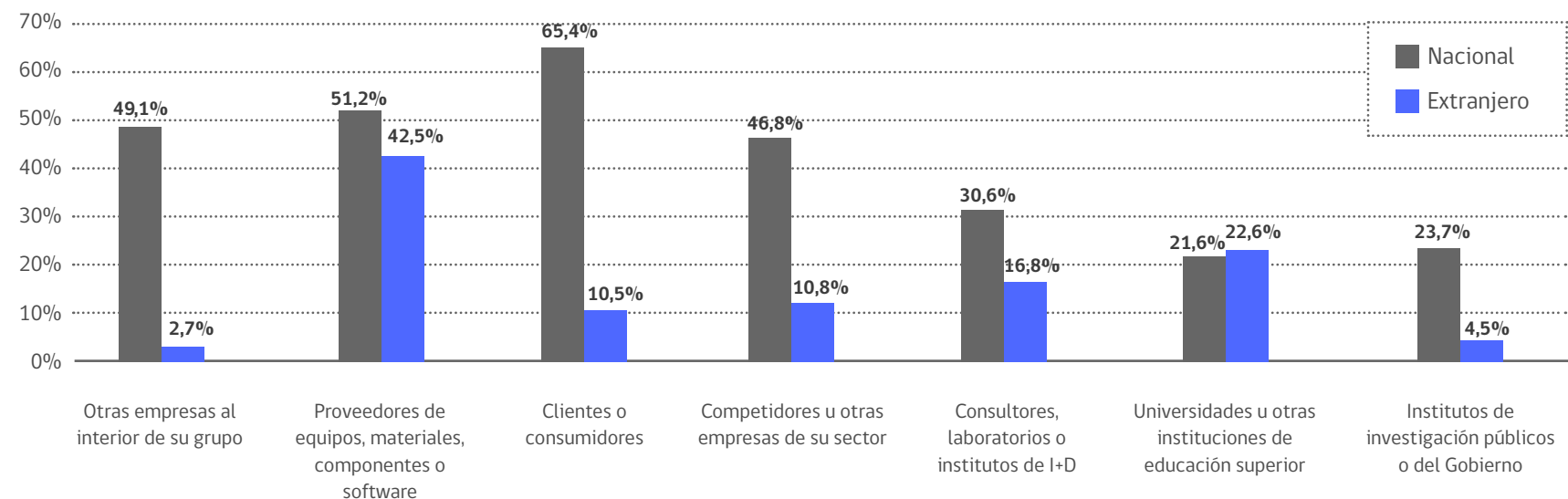
Una de las principales fuentes de información que utilizan las empresas para realizar actividades innovativas proviene de "fuentes internas", es decir, las ideas provenientes al interior de la empresa. En segundo lugar, se utilizan como fuentes de información los "clientes".

Este cuadro refleja que las empresas al momento de realizar innovación y/o actividades innovativas utilizan principalmente, junto con las fuentes internas, las fuentes de información de mercado (clientes y proveedores) por sobre las fuentes de instituciones que generan, difunden y transfieren conocimiento como son las consultoras, universidades e institutos de I+D.



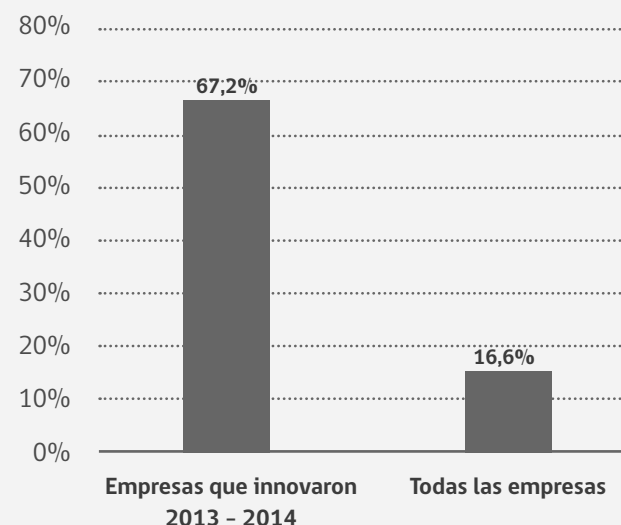
Tipo de cooperación y su procedencia para empresas que realizaron actividades innovativas

El 65,4% de las empresas que cooperan a nivel nacional, lo hace con clientes y consumidores. En segundo lugar, el 51,2% de las empresas coopera con proveedores de equipos, materiales, componentes o softwares. En cuanto a la cooperación de procedencia internacional, el 42,5% de las empresas lo hace también con proveedores, y un 22,6% con universidades u otras instituciones de educación superior. Los resultados muestran también que hay una baja cooperación entre las empresas innovadoras y las universidades e institutos de investigación a nivel nacional, mientras que hay una baja cooperación con otras empresas extranjeras.



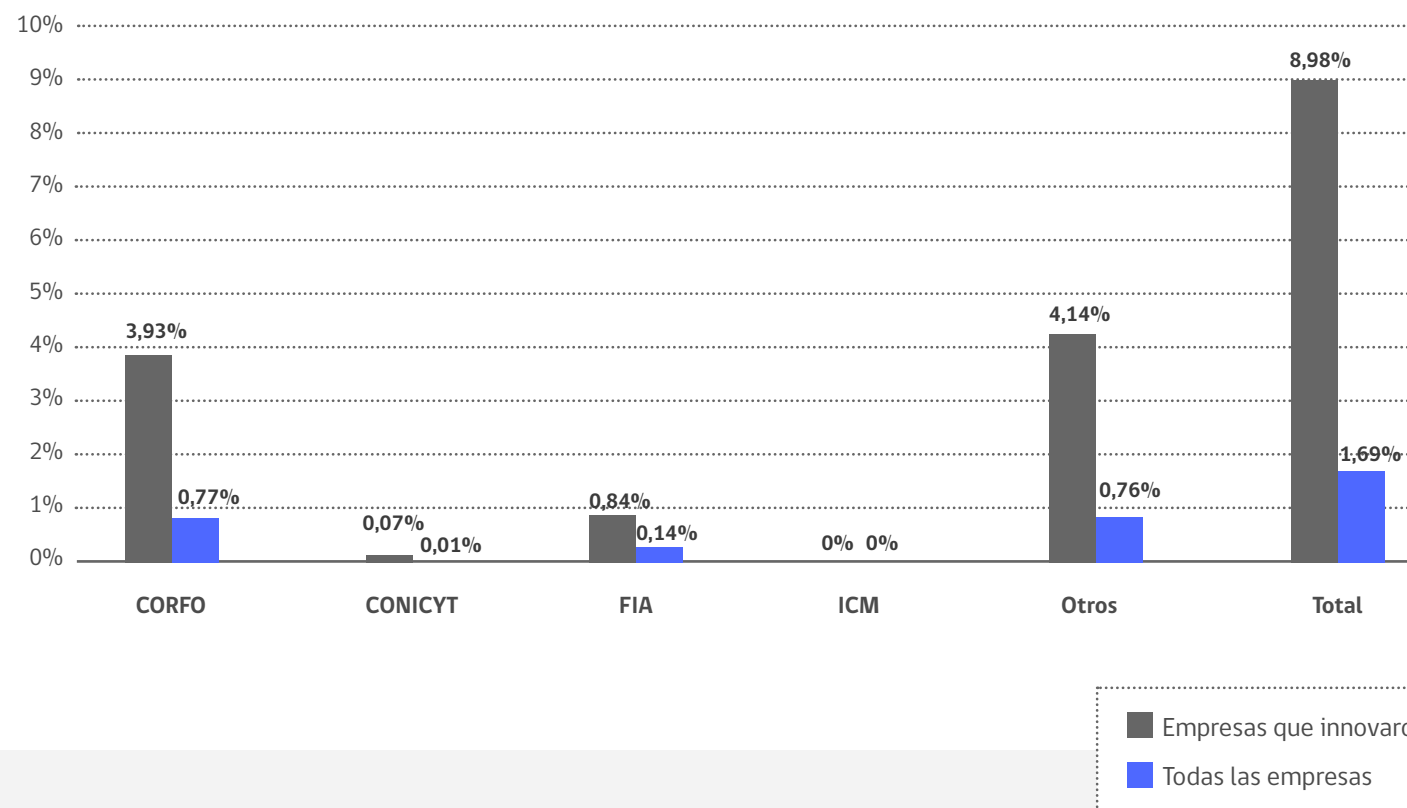
Solicitud de financiamiento público para la innovación

El 16,6% de las empresas solicitó en los años 2013-2014 subsidios, créditos o beneficios tributarios de origen estatal para financiar sus actividades de innovación (independiente si obtuvieron o no el apoyo). Por otro lado, un 67,2% de las empresas que innovaron durante 2013 y/o 2014 solicitaron alguno de estos instrumentos.



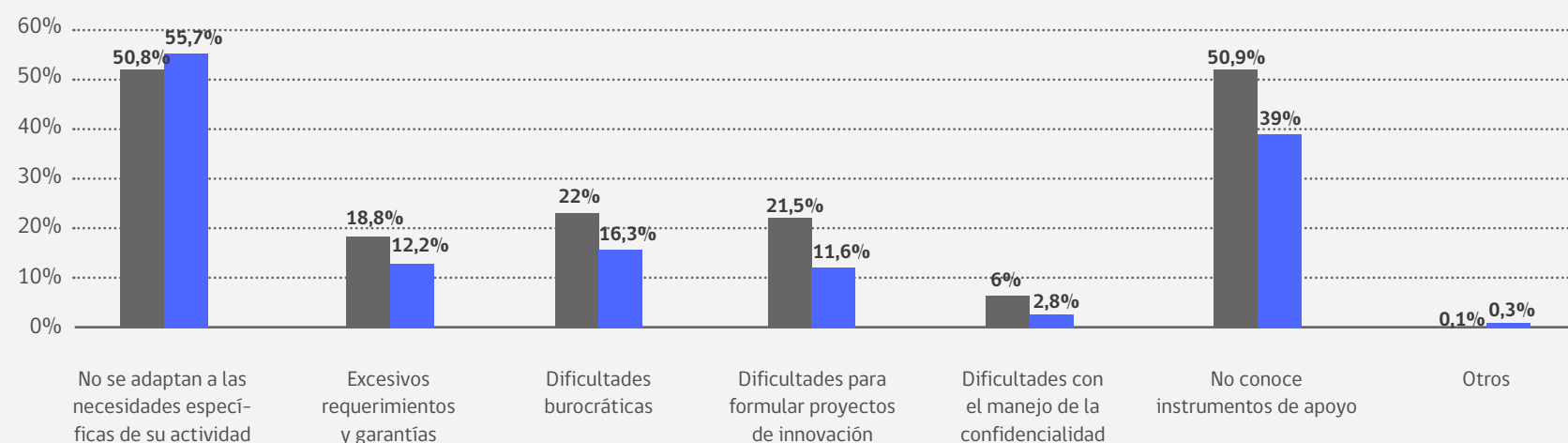
Obtención de financiamiento público para la innovación

El 8,98% de las empresas que innovaron obtuvieron financiamiento público para la innovación durante 2013-2014, de los cuales, en su mayoría, fueron obtenidos de CORFO (3,93%), y desde otras fuentes como FIP, ProChile y otros (4,14%). Por otro parte, solo un 1,69% del total de las empresas obtuvieron este tipo de apoyo durante 2013-2014.



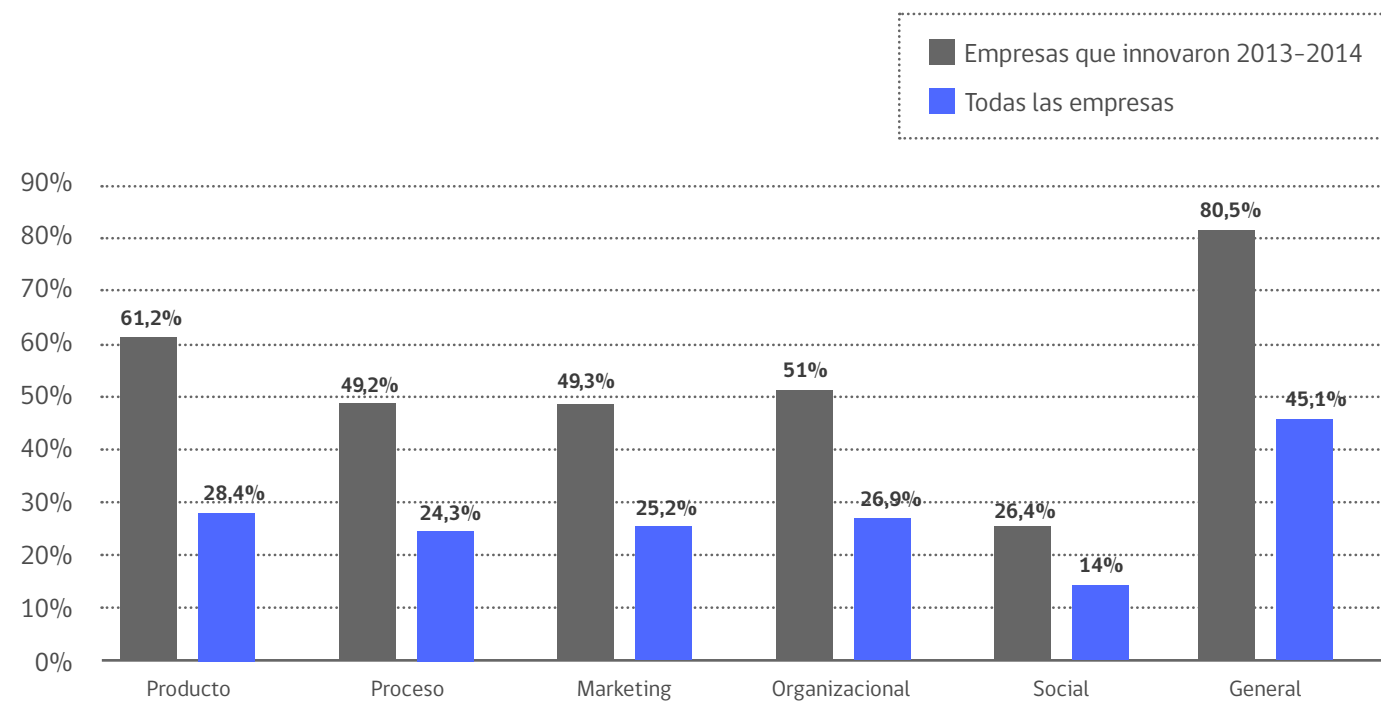
Motivos por los cuales no solicitó financiamiento público

De la totalidad de las empresas, un 55,7% no solicita financiamiento público para la innovación debido a que "No se adaptan a las necesidades específicas de la empresa", mientras que un 39% no lo hace porque "No conoce instrumentos de apoyo". Por otro lado dentro de las empresas que innovaron, un 55,7% no solicitó financiamiento porque "No se adaptan a las necesidades específicas de la empresa", mientras que un 50,9% no lo hace porque "No conoce instrumentos de apoyo".



Perspectiva de innovación en los próximos 2 años

Respecto a las empresas que innovaron durante los años 2013 y/o 2014, el 61,2% de las empresas planea seguir innovando en producto, el 51% en gestión organizativa, el 49,2% en proceso y el 49,3% en marketing. En términos generales, de las empresas innovadoras, un 80,5% espera seguir innovando durante los próximos años. En cuanto a las empresas que no introdujeron algún tipo de innovación, declaran que en el futuro piensan innovar en producto un 28,4%, seguido de innovaciones en gestión organizativa (26,9%). En total, un 45,1% espera innovar durante los 2 años venideros.



Tasa innovación según región

Las empresas ubicadas en las regiones I y XI son las que tienen una mayor tasa de innovación, seguidas por la VII y II. Por otro lado, las regiones XIV y III son las que menos innovación realizaron. La XI región destaca por la innovación tecnológica realizada, mientras que la I región destaca en innovación no tecnológica.

Región	Innovación Tecnológica			Innovación no Tecnológica			Tasa de Innovación
	Producto	Proceso	Subtotal	Organizacional	Marketing	Subtotal	
I. R. de Tarapacá	5.2%	8.3%	10.7%	7.8%	12.5%	15.8%	20.2%
II R. de Antofagasta	4.2%	10.7%	11.1%	5.1%	8.5%	10.8%	18.4%
III R. de Atacama	3.2%	7.4%	10.3%	8.4%	0.9%	9.1%	12.2%
IV R. de Coquimbo	6.1%	4.5%	9.9%	11.3%	9.3%	12.4%	18.2%
V R. de Valparaíso	6.5%	9.3%	15.6%	5.0%	10.7%	12.6%	16.5%
VI R. del Libertador General Bernardo O'Higgins	5.6%	4.6%	8.1%	4.4%	5.6%	8.7%	13.0%
VII R. del Maule	7.4%	16.5%	18.0%	16.2%	15.2%	16.8%	19.0%
VIII R. del Biobío	7.1%	3.7%	9.9%	8.9%	4.0%	11.0%	14.4%
IX R. de la Araucanía	5.8%	6.3%	8.2%	10.3%	10.9%	12.4%	13.5%
X R. de los Lagos	6.3%	7.4%	11.5%	4.2%	2.7%	4.8%	12.4%
XI R. de Aysén	8.8%	11.2%	15.8%	9.3%	7.3%	12.4%	20.1%
XII R. de Magallanes y de la Antártica Chilena	5.3%	6.4%	9.8%	4.2%	4.8%	7.1%	12.9%
XIII R. Metropolitana de Santiago	4.2%	8.6%	11.2%	7.6%	8.3%	12.3%	17.8%
XIV R. de los Ríos	5.5%	1.0%	6.2%	5.7%	0.7%	6.0%	11.7%
XV R. de Arica y Parinacota	0.7%	13.0%	13.0%	12.9%	5.6%	13.2%	13.8%

V ENCUESTA NACIONAL SOBRE GASTO Y PERSONAL EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



Ministerio de
Economía,
Fomento y
Turismo

Gobierno de Chile

— Antecedentes

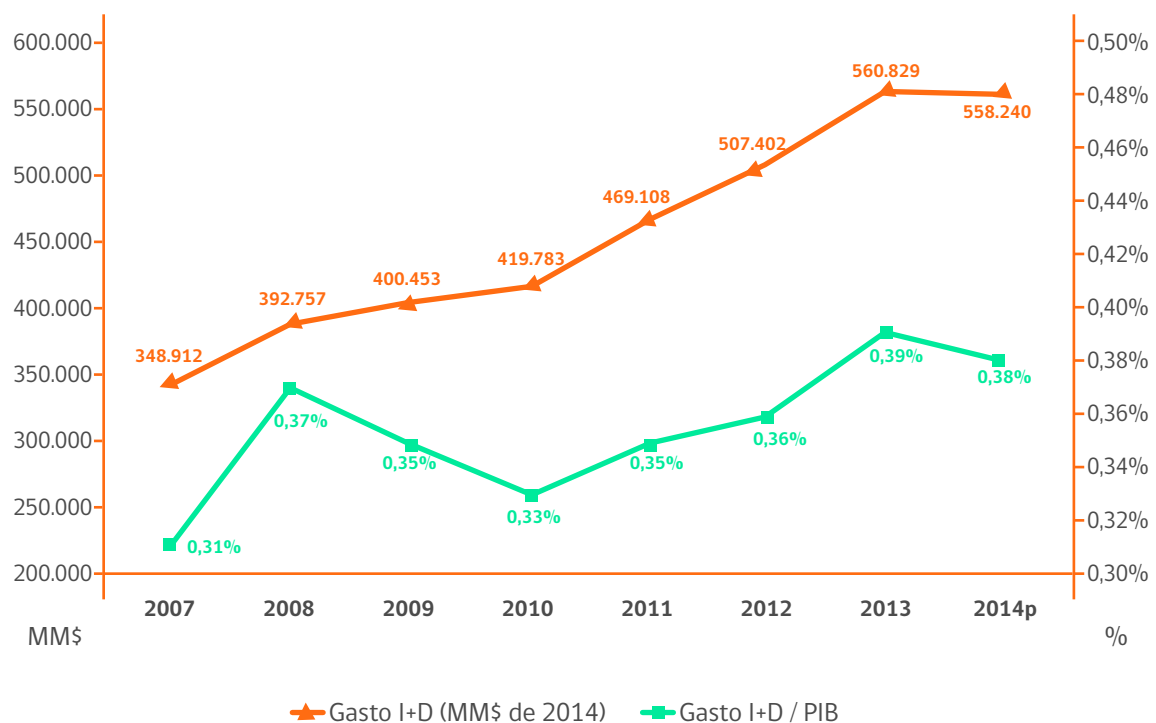
- La Encuesta Investigación y Desarrollo (I+D) tiene por objetivo recopilar información cuantitativa acerca de los recursos invertidos y el personal dedicado a las actividades de I+D en Chile. Esta Encuesta fue levantada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) durante el año 2015, tomando como referencia al año 2014.
- La Encuesta I+D se aplica en cinco sectores de ejecución: Empresa, Estado, Educación Superior (ESUP), Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (IPSFL) y Observatorios Astronómicos.
- En términos metodológicos, se utilizan los estándares de la OCDE plasmados en el Manual de Frascati, el cual recomienda utilizar un directorio de potenciales empresas ejecutoras de I+D, y un censo para el resto de los sectores.
- Los resultados que a continuación se presentan, obedecen a datos oficiales preliminares para el año 2014.



Evolución Gasto en I+D y ratio con respecto al PIB

(porcentaje y millones de pesos reales de 2014)

El gasto en I+D bajó, levemente, por primera vez desde 2007 el año 2014, reduciéndose un 0,46% en comparación al año 2013, lo que significa pasar de MM\$ 560.829 en 2013 a MM\$558.240 en 2014. Como porcentaje del PIB el gasto en I+D también bajó, pasando de un 0,39% del PIB en 2013 al 0,38% en 2014.

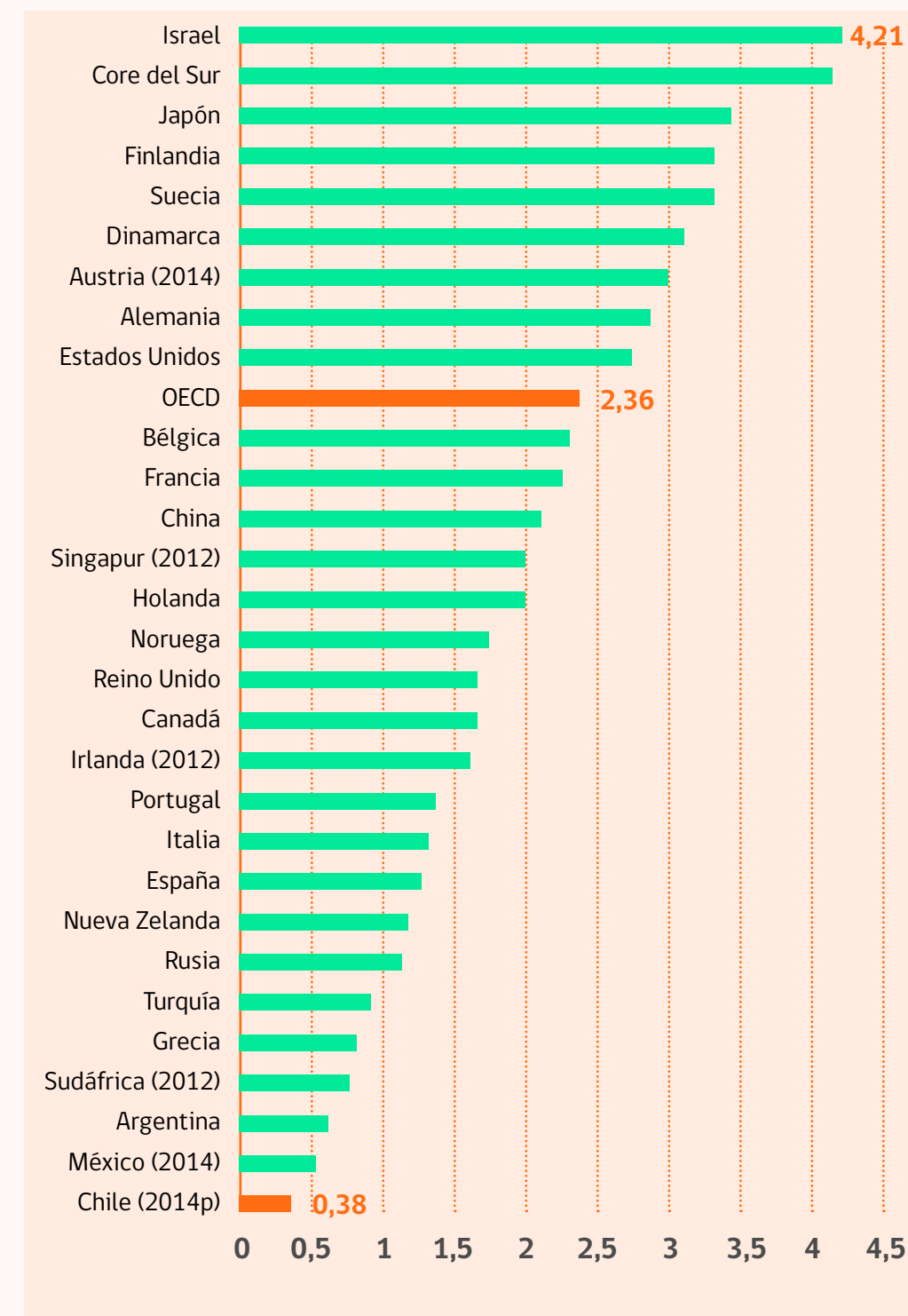


Fuente: Primera, Segunda, Tercera, Cuarta y Quinta Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D. Se utilizó el deflactor del IPC desde INE y el PIB del Banco Central. El dato para el año 2014 es preliminar.

Gasto en I+D países seleccionados

(% del PIB, año 2013, o último año disponible)

Chile gastó el 0,38% de su PIB en investigación y desarrollo durante 2014, lo cual está muy alejado de la intensidad en I+D que realizan, en promedio, los países OCDE, el vecino país de Argentina, e incluso países que están saliendo de fuertes crisis como España y Grecia.

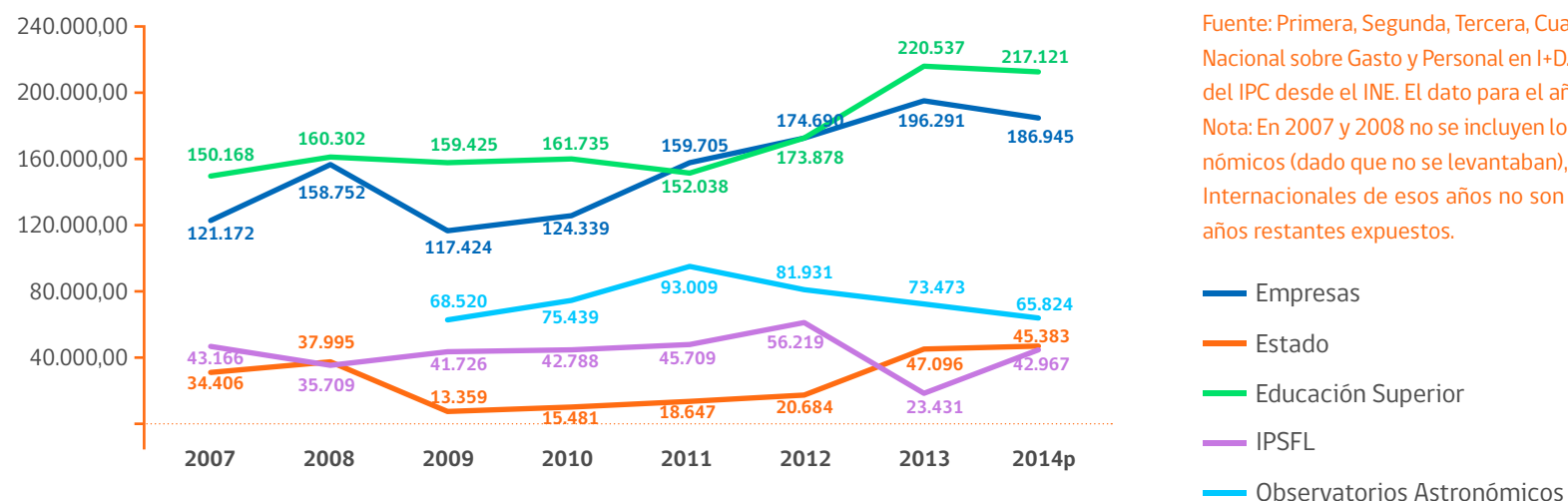


Fuente: Main Science and Technology Indicators Database, OECD, diciembre 2015. Dato para Chile es en base a la Quinta Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D y es preliminar.

— Evolución del gasto total en I+D, según sector de ejecución

(millones de pesos reales de 2014)

Educación superior sigue siendo el sector que más ejecuta gasto en I+D, seguido por las Empresas. Ambos sectores bajaron el nivel de ejecución con respecto al año anterior, al igual que los Observatorios Astronómicos y el Estado. El único sector que aumento la ejecución del gasto en I+D fue Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro.

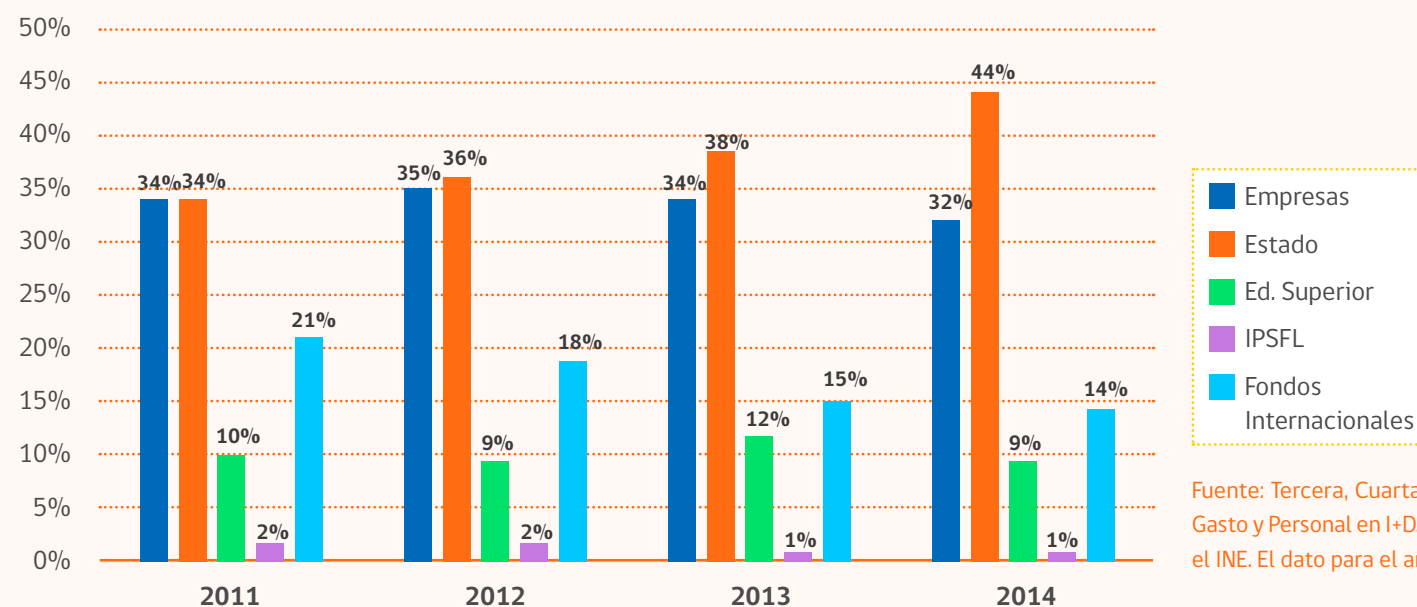


Fuente: Primera, Segunda, Tercera, Cuarta y Quinta Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D. Se utilizó el deflactor del IPC desde el INE. El dato para el año 2014 es preliminar. Nota: En 2007 y 2008 no se incluyen los observatorios astronómicos (dado que no se levantaban), por lo que los Fondos Internacionales de esos años no son comparables con los años restantes expuestos.

— Gasto en I+D según fuente de financiamiento

(porcentaje y millones de pesos reales de 2014)

Quien más financia el gasto en I+D sigue siendo el Gobierno, quien ostenta el primer lugar que por tercer año consecutivo, lo sigue las Empresas, quienes año a año aumentan su diferencia con respecto al Estado, la misma tendencia siguen los Fondos Internacionales y los Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro, mientras que Educación Superior continua financiando cerca del 9% de la investigación y desarrollo.



Fuente: Tercera, Cuarta y Quinta Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D. Se utilizó el deflactor del IPC desde el INE. El dato para el año 2014 es preliminar.

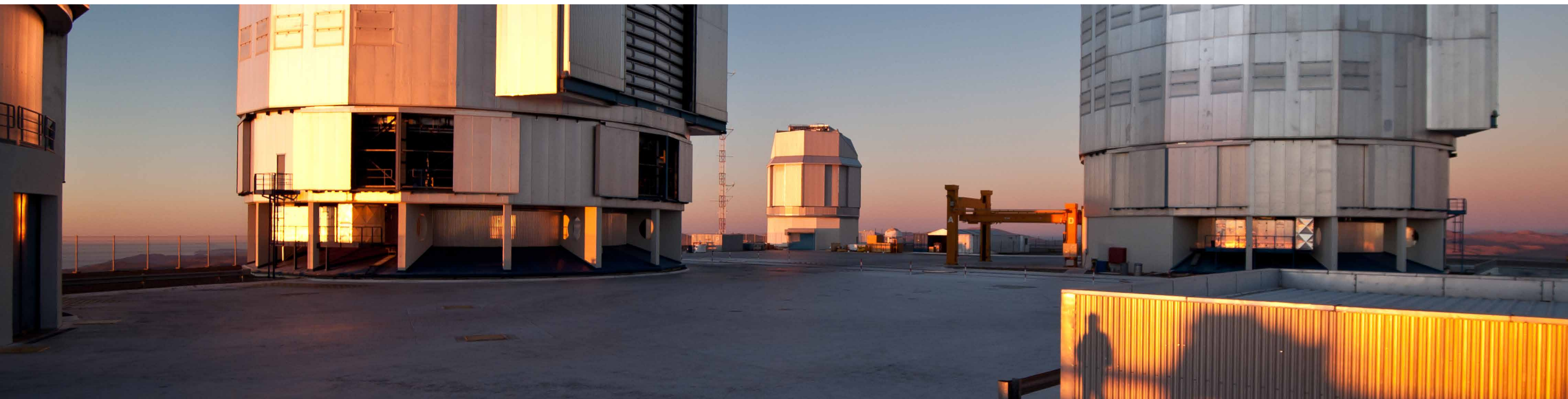
Personal I+D según nivel de titulación, medido en Jornadas Completas Equivalentes (JCE)

El número de personas dedicadas a I+D aumentó desde 13.228 en 2013 a 15.910 en 2015, lo que equivale a un aumento del 20,3%. Educación Superior sigue siendo el sector que más personal demanda, seguido por Empresas. Se observa una fuerte alza, de más del 100%, en Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro y una mantenida, pero estable cantidad de personas requeridas en Estado y Observatorios.

	2013 JCE					Total según Unidad Declarante
	Doctorados	Magister	Profesional y/o Licenciatura	Técnicos de Nivel Superior	Otros	
Estado	152	265	513	186	267	1,382
Educación Superior	2,238	789	2,458	459	728	6,672
IPSFL	176	97	390	63	68	793
Empresas	163	327	1,930	559	925	3,905
Observatorios	60	58	191	115	51	476
Total según titulación	2,789	1,537	5,482	1,382	2,038	13,228

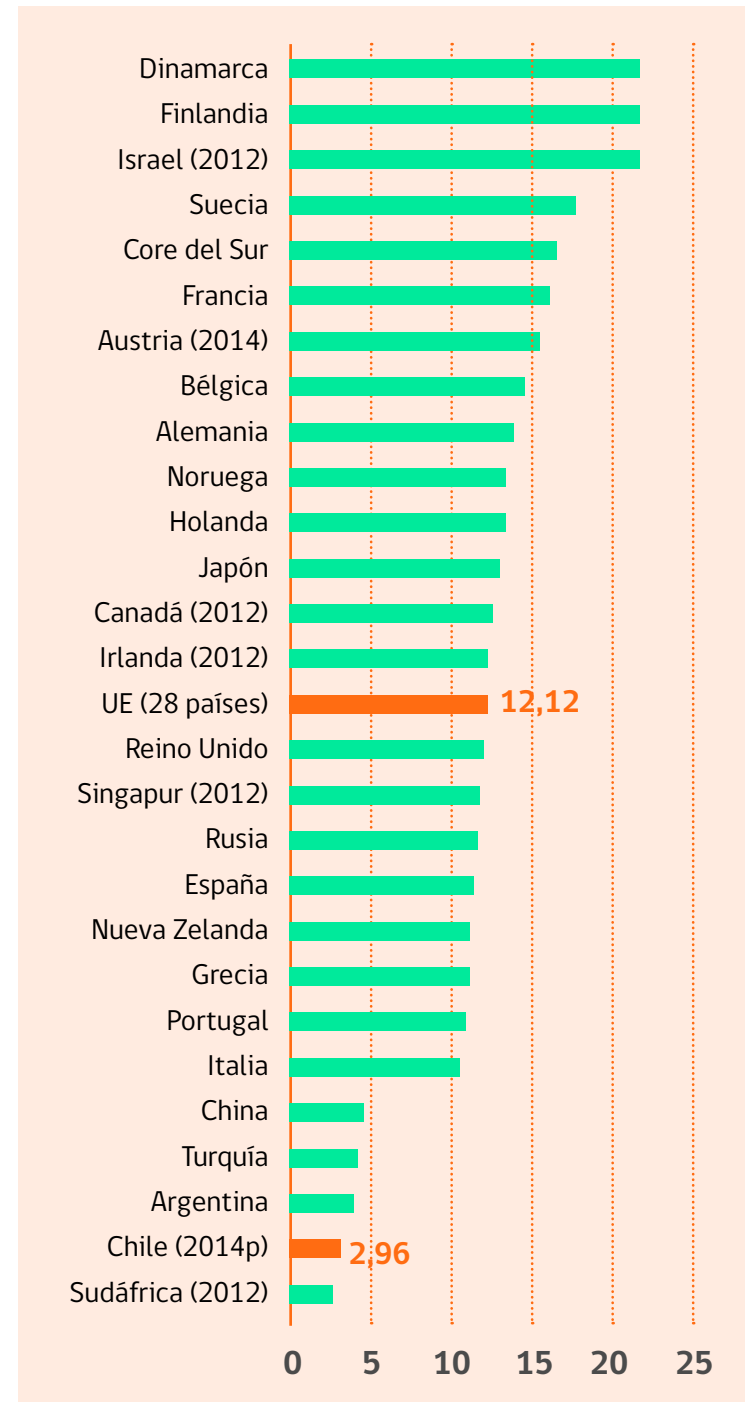
	2014 JCE					Total según Unidad Declarante
	Doctorados	Magister	Profesional y/o Licenciatura	Técnicos de Nivel Superior	Otros	
Estado	162	225	531	242	211	1,372
Educación Superior	2,524	824	2,999	588	426	7,361
IPSFL	226	136	741	361	76	1,539
Empresas	161	373	2,174	740	1,662	5,110
Observatorios	58	59	148	230	32	527
Total según titulación	3,131	1,616	6,594	2,162	2,407	15,910

Fuente: Cuarta y Quinta Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D. El dato para el año 2014 es preliminar.



Personal total dedicado a I+D por cada mil trabajadores (año 2013 o último año disponible)

Chile tiene alrededor de 3 personas dedicadas a I+D, por cada 1.000 habitantes; cifra muy alejada de los 12 existentes en la Unión Europea y más de 10 en países como España, Grecia y Portugal.



Fuente: Main Science and Technology Indicators Database, OECD, diciembre 2015. Dato para Chile es preliminar y es en base a la Quinta Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D e Informe de Empleo Trimestral INE octubre-diciembre 2014.

Nota: El dato para Chile corresponde al año 2014 y fue calculado desde el total de personal en I+D promedio mensual dividido por los ocupados del trimestre móvil octubre - diciembre de 2014.



Gasto ejecutado por Empresas en I+D 2014, según sector productivo (millones de pesos corrientes y porcentajes)

Manufactura es el sector productivo que más invierte en I+D, alcanzando cerca de un tercio del gasto realizado por las empresas, lo sigue Actividades profesionales, científicas y técnicas, con un 17,9%, y Agricultura con un 13,7%. Los sectores que menos invierten son Alojamiento y servicios de comida, Actividades inmobiliarias y Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación invirtiendo aproximadamente 0% del total.

Actividad Económica	Gasto I+D	%
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	56,239	30.1%
ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	33,512	17.9%
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	25,558	13.7%
COMERCIO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS, SUS PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS	21,842	11.7%
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	19,348	10.3%
ACTIVIDADES FINANCIERAS Y DE SEGUROS	10,434	5.6%
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	10,372	5.5%
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	3,089	1.7%
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO	1,419	0.8%
CONSTRUCCIÓN	1,190	0.6%
DISTRIBUCIÓN DE AGUA; EVACUACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL	1,190	0.6%
ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DE LA SALUD HUMANA Y DE ASISTENCIA SOCIAL	801	0.4%
ENSEÑANZA	711	0.4%
ACTIVIDADES DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE APOYO	612	0.3%
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS	458	0.2%
ALOJAMIENTO Y SERVICIOS DE COMIDA	169	0.1%
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	0	0.0%
ACTIVIDADES ARTÍSTICAS, DE ENTRETENIMIENTO Y RECREACIÓN	0	0.0%
Total	186,945	100.0%

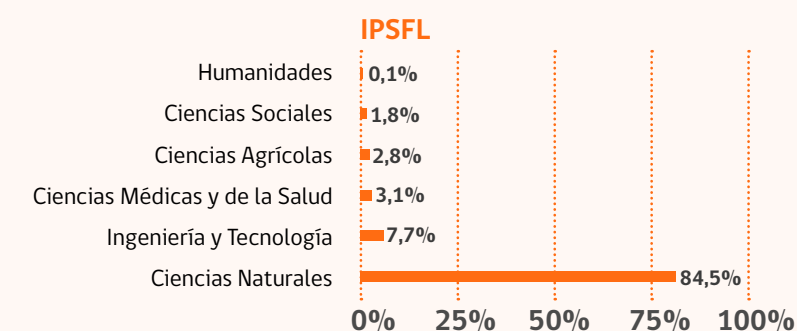
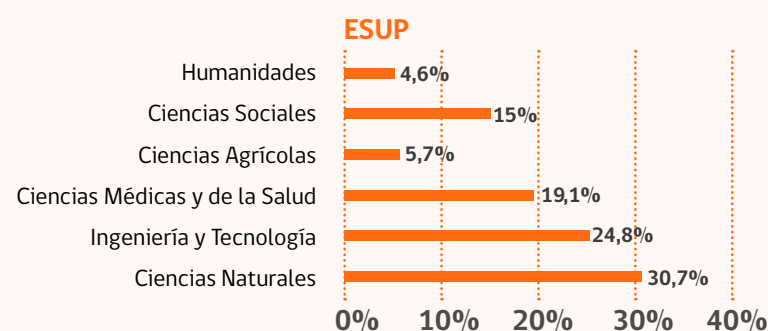
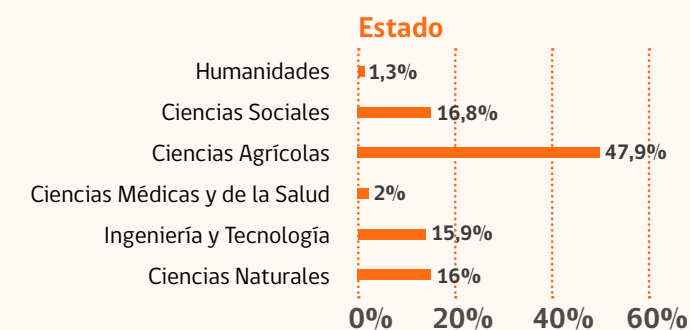
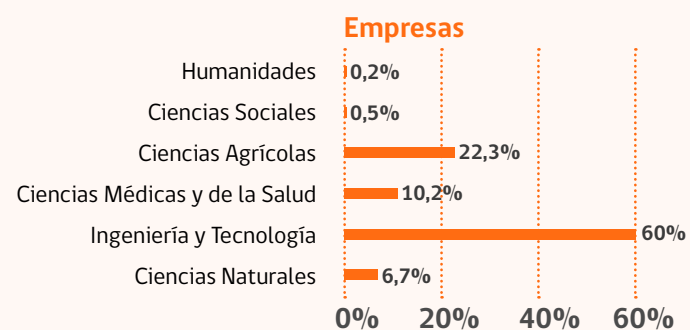
(*) Incluye la elaboración de productos alimenticios y fabricación de sustancias y productos químicos, entre otros.

(**) Incluye la división de investigación científica y desarrollo.

Gasto I+D ejecutado por unidad declarante según área del conocimiento, año 2014 (porcentajes)

Se observa una fuerte y marcada elección de las empresas en investigación y desarrollo sobre Ingeniería y Tecnología, mientras que el Estado a puesto su foco en las actividades relacionadas con las ciencias agrícolas. En las instituciones de educación las ciencias naturales son el área del conocimiento en que más inversión se realiza en I+D.

El área en que menos se invierte de forma generalizada es Humanidades.



Gasto I+D según región y sector de ejecución, año 2014

(millones de pesos corrientes y porcentajes)

Las instituciones ubicadas en las regiones de Valparaíso y Metropolitana son las que más invierten en I+D. Por otro lado, las regiones de Tarapacá y Aysén son las que menos gasto realizaron. El Estado y Educación Superior invierten más del 50% del gasto en I+D en la región Metropolitana y las empresas de la región invierten el 45,5% del total invertido.

Región	Estado		ESUP		IPSFL		Empresas		Total	
	\$MM	%	\$MM	%	\$MM	%	\$MM	%	\$MM	%
I. R. de Tarapacá	0	0.0%	666	0.3%	1,039	2.4%	1,276	0.7%	2,981	0.6%
II R. de Antofagasta	18	0.0%	5,794	2.7%	808	1.9%	22,734	12.2%	29,355	6.0%
III R. de Atacama	363	0.8%	1,584	0.7%	254	0.6%	3,115	1.7%	5,317	1.1%
IV R. de Coquimbo	1,677	3.7%	2,706	1.2%	2,935	6.8%	1,624	0.9%	8,942	1.8%
V R. de Valparaíso	1,287	2.8%	27,602	12.7%	7,491	17.4%	19,127	10.2%	55,508	11.3%
VI R. del Libertador General Bernardo O'Higgins	1,574	3.5%	285	0.1%	179	0.4%	8,964	4.8%	11,002	2.2%
VII R. del Maule	1,444	3.2%	4,139	1.9%	486	1.1%	4,662	2.5%	10,732	2.2%
VIII R. del Biobío	4,148	9.1%	18,669	8.6%	2,103	4.9%	10,776	5.8%	35,697	7.2%
IX R. de la Araucanía	3,589	7.9%	4,691	2.2%	1,051	2.4%	2,975	1.6%	12,307	2.5%
X R. de los Lagos	2,362	5.2%	1,465	0.7%	4,301	10.0%	10,272	5.5%	18,401	3.7%
XI R. de Aysén	1,202	2.6%	163	0.1%	611	1.4%	124	0.1%	2,101	0.4%
XII R. de Magallanes y de la Antártica Chilena	2,649	5.8%	1,052	0.5%	1,329	3.1%	443	0.2%	5,473	1.1%
XIII R. Metropolitana de Santiago	24,023	52.9%	137,826	63.5%	14,516	33.8%	85,102	45.5%	261,467	53.1%
XIV R. de los Ríos	1,024	2.3%	8,626	4.0%	5,126	11.9%	1,021	0.5%	15,798	3.2%
XV R. de Arica y Parinacota	21	0.0%	1,851	0.9%	736	1.7%	14,728	7.9%	17,337	3.5%
Total	45,383	100.0%	217,121	100.0%	42,967	100.0%	186,945	100.0%	492,416	100.0%

Nota: El cuadro no incluye el gasto en Observatorios Astronómicos por 65.824 millones, dado que no es posible clasificarlo por regiones.

