

VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D

Resultados Preliminares

Enero, 2018

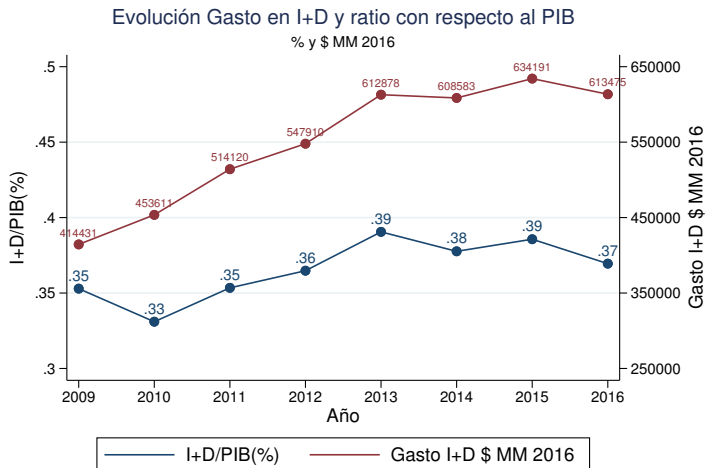
1. La Encuesta Investigación y Desarrollo (I+D) tiene por objetivo recopilar información cuantitativa acerca de los recursos invertidos y el personal dedicado a las actividades de I+D en Chile. Esta encuesta fue levantada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) durante el año 2017, tomando como referencia el año 2016.
2. 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.
3. En términos metodológicos, sigue los estándares de la OECD plasmados en el Manual de Frascati, el cual recomienda utilizar un directorio de potenciales empresas ejecutoras de I+D, y un catastro para el resto de los sectores.

4. Siguiendo las recomendaciones de la OECD, para esta encuesta se realizó un **cambio metodológico** en la contabilización del gasto en I+D de observatorios, el cual hace referencia a considerar sólo el 10% del gasto en observatorios como gasto en I+D (este 10% corresponde al tiempo de observación que los telescopios tienen reservado a proyectos chilenos) y agregar éste directamente al gasto de universidades que utilizan este beneficio.
5. Los resultados que a continuación se presentan, obedecen a datos oficiales **preliminares** para el año 2016.

Resumen Ejecutivo

1. El gasto en I+D del año 2016 fue de 613.475 millones de pesos corrientes, lo cual equivale a un 0.37% del PIB. Este dato continúa históricamente siendo inferior al promedio de la OCDE (2.38%).
2. El gasto total en I+D tuvo un descenso real del 3.27% con respecto al año 2015, el cual se explica principalmente por el **cambio metodológico** que fuera recomendado por la OCDE para la contabilización del gasto en Observatorios. En efecto, si se excluyen los observatorios -para aislar el efecto del cambio metodológico- el gasto en I+D aumentó un 8% en términos reales.
3. El Estado aumentó su financiamiento en I+D en un 5.43% financiando el 46.4% del gasto total en I+D; lo mismo sucede con las empresas, que financiaron un 35.8% del gasto total en I+D el año 2016, con un incremento real de un 5.78% respecto al año 2015.
4. Las empresas aumentaron su gasto en I+D en un 8.6% con respecto al año 2015.

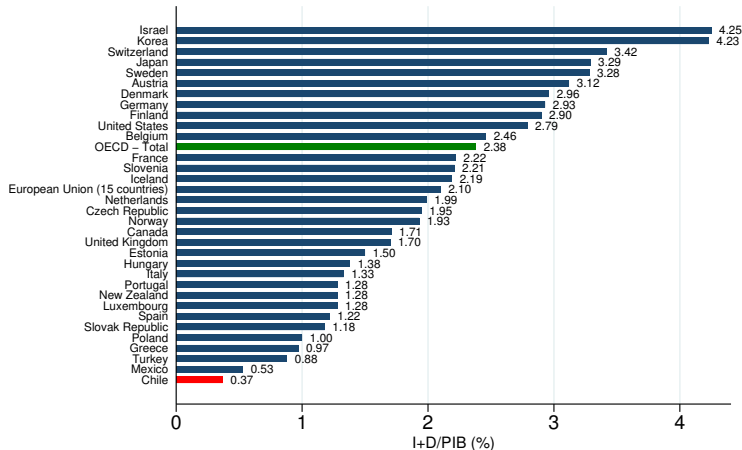
5. El personal total dedicado a actividades de investigación y desarrollo en Chile -medido en jornadas completa equivalente- aumentó un 8.9% con respecto al año 2015. Además, el 33% de los investigadores de nuestro país corresponde a mujeres, cifra superior al promedio de países líderes en I+D tales como Alemania (28%), Corea del Sur (18.9%) y Japón (15.3%).
6. El número de unidades ejecutoras de I+D aumentó de 1715 a 1896 entre los años 2015 y 2016.
7. El 15.6% del gasto en I+D realizado por las empresas lo ejecutó el sector de Explotación de minas y canteras, seguido del sector Manufactura con un 15.5% e Investigación científica y desarrollo con un 12.4%



Fuente: II, III, IV, V, VI y VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D, Ministerio de Economía Chile
Nota: Dato 2016 preliminar

Gasto en I+D como porcentaje del PIB

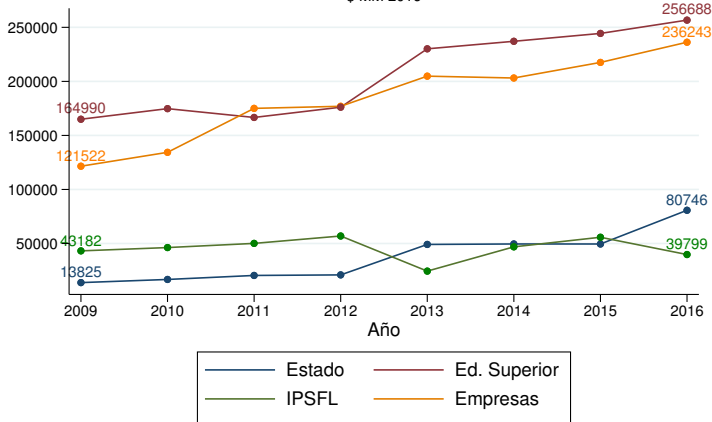
Miembros OECD



Fuente: MSTI (Viewed on 19 December 2017) & VII Encuesta Gasto y Personal I+D. Ministerio Economía Chile
Nota: Dato 2016 preliminar

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

\$ MM 2016

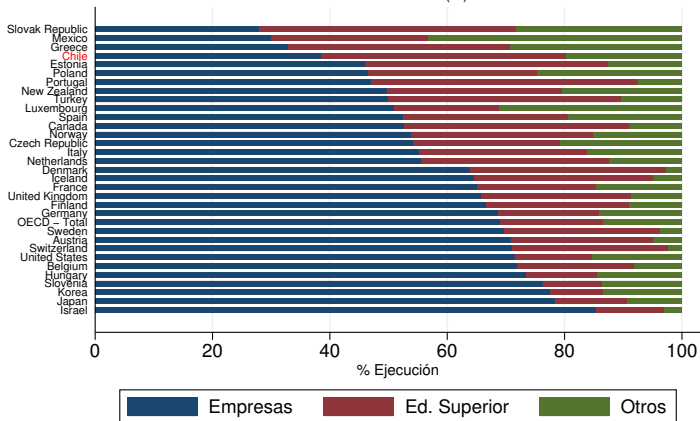


Fuente: II, III, IV, V, VI y VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D, Ministerio de Economía Chile
Nota: Dato 2016 preliminar

Nota: No se incluye la serie de observatorios, ya que no es comparable con años anteriores.

Unidades que ejecutan I+D

Miembros OECD (%)



Fuente: MSTI (Viewed on 19 December 2017) & VII Encuesta Gasto y Personal I+D. Ministerio Economía Chile
Nota: Dato para Chile (2016) es preliminar

Matriz Financiamiento-Ejecución I+D 2016

(\$MMM 2016, %)

| Sector de Ejecución | Fuentes de financiamiento | | | | | Total | Part % Ejecución |
|------------------------------|---------------------------|---------------|--------------|----------------|---------------|----------------|------------------|
| | Estado | ESUP | IPSFL | Empresas | Internacional | | |
| Estado | 78,101 | 5 | 0 | 1,492 | 1,148 | 80,746 | 13 % |
| ESUP | 153,632 | 87,784 | 1,148 | 7,455 | 6,669 | 256,688 | 42 % |
| IPSFL | 25,546 | 430 | 7,831 | 3,577 | 2,415 | 39,799 | 6 % |
| Empresas | 27,524 | 99 | 92 | 207,341 | 1,187 | 236,243 | 39 % |
| Total | 284,803 | 88,318 | 9,071 | 219,865 | 22,838 | 613,476 | 100 % |
| Part % Financiamiento | 46 % | 14 % | 1 % | 36 % | 3 % | 100 % | |

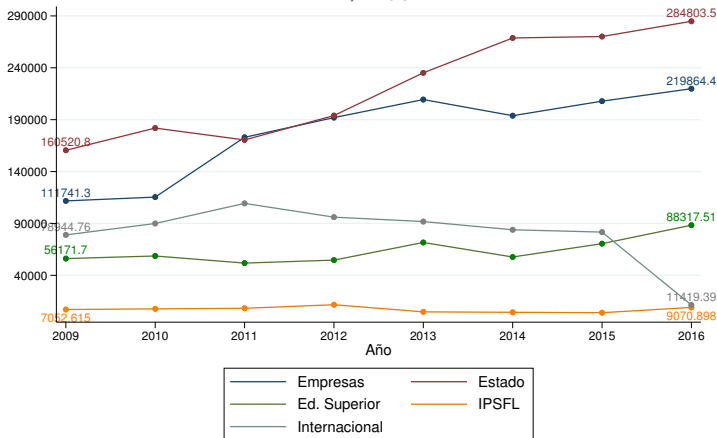
| Sector de Ejecución | Fuentes de financiamiento | | | | | Total |
|---------------------|---------------------------|------|-------|----------|---------------|--------------|
| | Estado | ESUP | IPSFL | Empresas | Internacional | |
| Estado | 97 % | 0 % | 0 % | 2 % | 1 % | 100 % |
| ESUP | 60 % | 34 % | 0 % | 3 % | 3 % | 100 % |
| IPSFL | 64 % | 1 % | 20 % | 9 % | 6 % | 100 % |
| Empresas | 12 % | 0 % | 0 % | 88 % | 1 % | 100 % |

Fuente: VI y VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D.

Nota: El dato para el año 2016 es preliminar.

Evolución del gasto intramuro en I+D, según fuente de financiamiento

\$ MM 2016

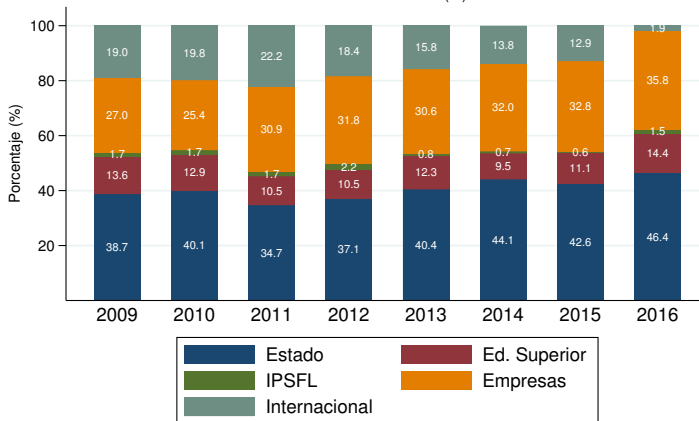


Fuente: II, III, IV, V, VI y VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D, Ministerio de Economía Chile
Nota: Dato 2016 preliminar

Nota: La serie Internacional se ve directamente afectada por el cambio metodológico.

Evolución del gasto intramuro en I+D, según fuente de financiamiento

Precios reales 2016 (%)



Fuente: II, III, IV, V, VI y VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D, Ministerio de Economía Chile
Nota: Dato 2016 preliminar

Personal I+D según nivel de ocupación 2015-2016

Medido en Jornadas Completas Equivalentes (JCE)

| 2015 JCE | | | | |
|--------------------|----------------|------------------------------|------------------------|---------------|
| Unidad declarante | Investigadores | Técnicos y Personal de Apoyo | Otro personal de apoyo | Total |
| Estado | 863 | 385 | 246 | 1.495 |
| Educación Superior | 4.004 | 2.565 | 621 | 7.190 |
| IPSFL | 1.023 | 497 | 283 | 1.803 |
| Empresas | 2.237 | 1.379 | 781 | 4.398 |
| Observatorios | 47 | 290 | 38 | 375 |
| Total | 8.174 | 5.117 | 1.970 | 15.261 |

| 2016 JCE | | | | |
|--------------------|----------------|------------------------------|------------------------|---------------|
| Unidad declarante | Investigadores | Técnicos y Personal de Apoyo | Otro personal de apoyo | Total |
| Estado | 1.296 | 490 | 437 | 2.223 |
| Educación Superior | 4.360 | 3.006 | 695 | 8.061 |
| IPSFL | 681 | 555 | 162 | 1.398 |
| Empresas | 2.655 | 1.352 | 943 | 4.950 |
| Total | 8.992 | 5.403 | 2.237 | 16.632 |

Fuente: VI y VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D.

Nota: El dato para el año 2016 es preliminar.

Personal I+D según nivel de titulación 2015-2016

Medido en Jornadas Completas Equivalentes (JCE)

| 2015 JCE | | | | | | |
|--------------------|--------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|
| Unidad declarante | Doctorados | Magíster | Profesional y/o Licenciatura | Técnicos de Nivel Superior | Otros | Total |
| Estado | 204 | 276 | 525 | 205 | 285 | 1.495 |
| Educación Superior | 2.694 | 924 | 2.498 | 558 | 516 | 8.190 |
| IPSFL | 282 | 183 | 822 | 270 | 246 | 1.803 |
| Empresas | 159 | 337 | 2.282 | 860 | 759 | 4.398 |
| Observatorios | 40 | 6 | 169 | 117 | 44 | 375 |
| Total | 3.380 | 1.726 | 6.295 | 2.010 | 1.850 | 15.261 |

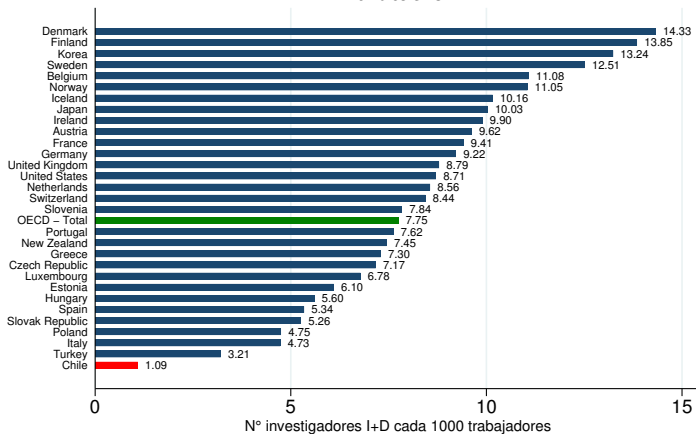
| 2016 JCE | | | | | | |
|--------------------|--------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|
| Unidad declarante | Doctorados | Magíster | Profesional y/o Licenciatura | Técnicos de Nivel Superior | Otros | Total |
| Estado | 208 | 334 | 865 | 397 | 420 | 2.224 |
| Educación Superior | 2.851 | 1.223 | 2.950 | 445 | 592 | 8.061 |
| IPSFL | 293 | 205 | 702 | 77 | 120 | 1.397 |
| Empresas | 235 | 435 | 2.426 | 863 | 992 | 4.951 |
| Total | 3.587 | 2.197 | 5.943 | 1.782 | 2.124 | 16.633 |

Fuente: VI y VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D.

Nota: El dato para el año 2016 es preliminar.

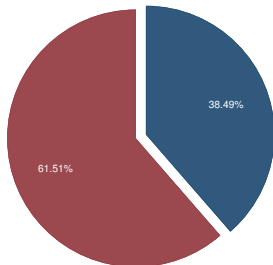
Investigadores I+D cada 1000 trabajadores

Miembros OECD

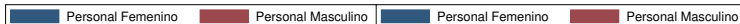
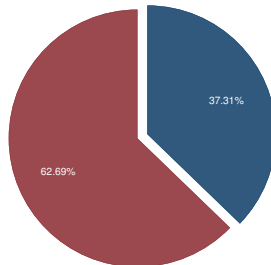


Fuente: MSTI (Viewed on 19 December 2017) & VII Encuesta Gasto y Personal I+D. Ministerio Economía Chile
Nota: Dato para Chile (2016) es preliminar

Personal I+D JCE 2015
(%)



Personal I+D JCE 2016
(%)



Personal I+D femenino por nivel de titulación 2015-2016

Medido en Jornadas Completas Equivalentes (JCE)

| 2015 JCE | | | | | | |
|--------------------|--------------|------------|------------------------------------|----------------------------------|------------|--------------|
| Unidad declarante | Doctorados | Magíster | Profesional y/o Licenciatura | Técnicos de Nivel Superior | Otros | Total |
| Estado | 59 | 126 | 244 | 107 | 90 | 626 |
| Educación Superior | 807 | 365 | 1.226 | 296 | 283 | 2.977 |
| IPSFL | 89 | 78 | 368 | 123 | 93 | 751 |
| Empresas | 48 | 76 | 740 | 286 | 228 | 1.378 |
| Total | 1.003 | 645 | 2.578 | 812 | 693 | 5.731 |

| 2016 JCE | | | | | | |
|--------------------|--------------|------------|------------------------------------|----------------------------------|------------|--------------|
| Unidad declarante | Doctorados | Magíster | Profesional y/o Licenciatura | Técnicos de Nivel Superior | Otros | Total |
| Estado | 54 | 154 | 410 | 174 | 127 | 919 |
| Educación Superior | 835 | 523 | 1.384 | 224 | 313 | 3.379 |
| IPSFL | 102 | 90 | 329 | 43 | 61 | 625 |
| Empresas | 64 | 118 | 740 | 299 | 163 | 1.384 |
| Total | 1.055 | 885 | 2.863 | 740 | 664 | 6.207 |

Fuente: VI y VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D.

Nota: El dato para el año 2016 es preliminar.

% Personal I+D femenino respecto al total

Según nivel de titulación 2015-2016 (JCE)

| 2015 JCE | | | | | | |
|--------------------|--------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| Unidad declarante | Doctorados | Magíster | Profesional y/o Licenciatura | Técnicos de Nivel Superior | Otros | Promedio |
| Estado | 29.0% | 45.7% | 46.4% | 52.1% | 31.6% | 41.9% |
| Educación Superior | 30.0% | 39.5% | 49.1% | 53.1% | 54.8% | 41.4% |
| IPSFL | 31.3% | 42.9% | 44.8% | 45.5% | 37.6% | 41.6% |
| Empresas | 30.3% | 22.5% | 32.4% | 33.2% | 30.0% | 31.3% |
| Promedio | 29.7% | 37.4% | 41.0% | 40.4% | 37.5% | 37.6% |

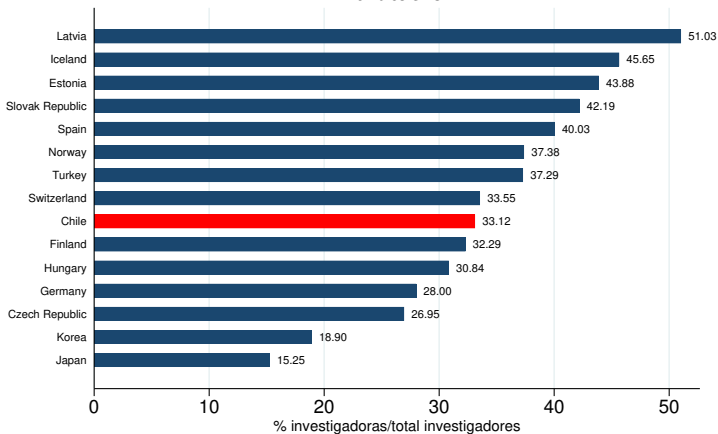
| 2016 JCE | | | | | | |
|--------------------|--------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| Unidad declarante | Doctorados | Magíster | Profesional y/o Licenciatura | Técnicos de Nivel Superior | Otros | Promedio |
| Estado | 26.0% | 46.1% | 47.4% | 43.8% | 30.2% | 41.3% |
| Educación Superior | 29.3% | 42.8% | 46.9% | 50.3% | 52.9% | 40.7% |
| IPSFL | 34.8% | 43.9% | 46.9% | 55.8% | 50.8% | 44.7% |
| Empresas | 27.2% | 27.1% | 30.5% | 34.6% | 16.4% | 28.0% |
| Promedio | 29.4% | 40.3% | 48.2% | 41.5% | 31.3% | 37.3% |

Fuente: VI y VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D.

Nota: El dato para el año 2016 es preliminar.

Investigadoras I+D como porcentaje del total

Miembros OECD



Fuente: MSTI (Viewed on 19 December 2017) & VII Encuesta Gasto y Personal I+D. Ministerio Economía Chile
Nota: Dato para Chile (2016) es preliminar

Número de unidades que ejecutan gasto en I+D

Número de unidades que ejecutan gasto en I+D

| 2015 | Estado | ESUP | IPSFL | Empresas | Total |
|---|--------|------|-------|----------|-------|
| Hacen I+D | 150 | 899 | 82 | 919 | 2050 |
| Hacen SOLO I+D intramuros | 57 | 827 | 57 | 564 | 1505 |
| Hacen SOLO I+D extramuros | 61 | 36 | 16 | 222 | 335 |
| Hacen I+D mixta (intramuros+extramuros) | 32 | 36 | 9 | 133 | 210 |
| Ejecutan I+D (intramuros+mixta) | 89 | 863 | 66 | 697 | 1715 |

Número de unidades que ejecutan gasto en I+D

| 2016 | Estado | ESUP | IPSFL | Empresas | Total |
|---|--------|------|-------|----------|-------|
| Hacen I+D | 197 | 887 | 102 | 1117 | 2303 |
| Hacen SOLO I+D intramuros | 86 | 855 | 80 | 642 | 1663 |
| Hacen SOLO I+D extramuros | 69 | 16 | 13 | 309 | 407 |
| Hacen I+D mixta (intramuros+extramuros) | 42 | 16 | 9 | 166 | 233 |
| Ejecutan I+D (intramuros+mixta) | 128 | 871 | 89 | 808 | 1896 |

Fuente: VI y VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D.

Nota: El dato para el año 2016 es preliminar.

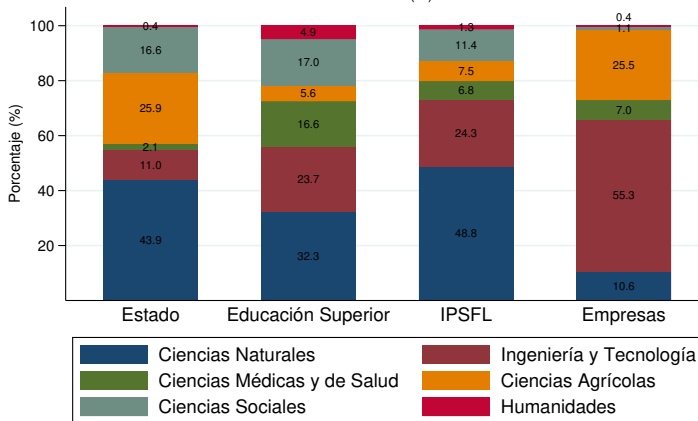
Gasto en I+D ejecutado por empresas en 2016

Según sector productivo (\$ MM 2016 y %)

| | Actividad Económica (CIIU rev. 4) | Gasto I+D (\$MM) | % |
|------------|--|------------------|---------------|
| A | Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca | 6,079 | 2.6 % |
| A01 | Agricultura, Ganadería, Caza y act. de servicios conexas | 22,763 | 9.6 % |
| B | Explotación de Minas y Canteras | 36,816 | 15.6 % |
| C | Manufactura | 36,626 | 15.5 % |
| C10 | Elaboración de Productos Alimenticios | 16,586 | 7.0 % |
| C20 | Fabricación de sustancias y productos químicos | 17,440 | 7.4 % |
| D | Suministro de Electricidad, gas vapor y aire acondicionado | 916 | 0.4 % |
| E | Distribución de Agua | 542 | 0.2 % |
| F | Construcción | 1,314 | 0.6 % |
| G | Comercio al por mayor y al por menor , reparación de vehículos | 663 | 0.3 % |
| G46 | Comercio al por mayor | 20,559 | 8.7 % |
| H | Transporte y almacenamiento | 1,466 | 0.6 % |
| I | Alojamiento y servicios de comida | 62 | 0.0 % |
| J | Información y comunicaciones | 1,517 | 0.6 % |
| J62 | Desarrollo de sistemas informáticos | 11,357 | 4.8 % |
| K | Actividades financieras y de seguros | 9,837 | 4.2 % |
| L | Actividades inmobiliarias | 169 | 0.1 % |
| M | Actividades profesionales, científicas y técnicas | 1,913 | 0.8 % |
| M70 | Actividades de oficina principales y de consultoría de gestión | 2,471 | 1.0 % |
| M71 | Actividades de arquitectura e ingeniería | 11,797 | 5.0 % |
| M72 | Investigación científica y desarrollo | 29,315 | 12.4 % |
| N | Actividades de servicios administrativos y de apoyo | 2,381 | 1.0 % |
| O | Administración pública y defensa | 688 | 0.3 % |
| P85 | Enseñanza | 0 | 0.0 % |
| Q | Salud humana y asistencia social | 2,636 | 1.1 % |
| Q86 | Salud humana | 0 | 0 % |
| R | Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación | 330 | 0.1 % |
| S | Otras actividades de servicios | 0 | 0 % |
| | Total | 236,243 | 100 % |

Gasto I+D por Unidad Declarante según área del conocimiento

Año 2016 (%)



Fuente: VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D, Ministerio de Economía Chile
Nota: Dato 2016 preliminar

Gasto I+D según región y sector de ejecución 2016

(\$MM 2016, %)

| Región | Estado | | ESUP | | IPSFL | | Empresas | | Total | |
|-------------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|--------------|
| | Monto | % | Monto | % | Monto | % | Monto | % | Monto | % |
| R. Tarapacá | 0 | 0,0% | 1,527 | 0,6% | 260 | 0,7% | 546 | 0,2% | 2,333 | 0,4% |
| R. de Antofagasta | 0 | 0,0% | 9,220 | 3,6% | 764 | 1,9% | 3,041 | 1,3% | 13,025 | 2,1% |
| R. Atacama | 0 | 0,0% | 711 | 0,3% | 0 | 0,0% | 8 | 0,0% | 719 | 0,1% |
| R. Coquimbo | 0 | 0,0% | 1,800 | 0,7% | 1,472 | 3,7% | 1,172 | 0,5% | 4,444 | 0,7% |
| R. Valparaíso | 24,427 | 30,2% | 27,577 | 10,7% | 2,314 | 5,8% | 8,196 | 3,5% | 62,514 | 10,2% |
| R. O'Higgins | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 9,476 | 4,0% | 9,476 | 1,5% |
| R. Maule | 0 | 0,0% | 6,142 | 2,4% | 0 | 0,0% | 970 | 0,4% | 7,112 | 1,2% |
| R. Biobío | 43 | 0,1% | 18,597 | 7,2% | 1,360 | 3,4% | 9,795 | 4,1% | 29,795 | 4,9% |
| R. Araucanía | 36 | 0,0% | 5,621 | 2,2% | 64 | 0,2% | 1,535 | 0,7% | 7,256 | 1,2% |
| R. Los Lagos | 0 | 0,0% | 1,257 | 0,5% | 81 | 0,2% | 9,751 | 4,1% | 11,089 | 1,8% |
| R. Aisén | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| R. Magallanes | 2,241 | 2,8% | 1,366 | 0,5% | 0 | 0,0% | 101 | 0,0% | 3,708 | 0,6% |
| R. Metropolitana | 53,979 | 66,9% | 170,343 | 66,4% | 25,467 | 64,0% | 185,201 | 78,4% | 434,990 | 70,9% |
| R. Los Ríos | 19 | 0,0% | 10,960 | 4,3% | 5,343 | 13,4% | 1,065 | 0,5% | 17,387 | 2,8% |
| R. Arica | 0 | 0,0% | 1,567 | 0,6% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1,567 | 0,3% |
| Sin Clasificación | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 2,674 | 6,7% | 5,386 | 2,3% | 8,060 | 1,3% |
| Total | 80,745 | 100,0% | 256,688 | 100,0% | 39,799 | 100,0% | 236,243 | 100,0% | 613,476 | 100% |

Fuente: VII Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D.

Nota: Datos preliminares. Aquellas unidades sin clasificación son las cuales no reportan región de procedencia.

GRACIAS