

Informes para la Política Educativa

Nº 10/ Julio 2015

Inversión pública en investigación y desarrollo: Instrumentos de financiamiento para la investigación

Por Soledad González

El presente Informe para la Política Educativa se inscribe en la discusión sobre las reformas a la institucionalidad científica que se han venido proponiendo en Chile en los últimos años. El propósito es incorporar elementos sobre los incentivos del sistema nacional de ciencia y tecnología a través de un análisis de los tipos de instrumentos de fondos públicos para investigación. En años recientes, los estudios sobre políticas de investigación han comenzado a generar indicadores cuantitativos sobre mecanismos de financiamiento y en este informe presentamos algunos datos experimentales sobre Chile y otros países contenidos en el último reporte sobre ciencia, tecnología e innovación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Se argumenta que dichos instrumentos son parte esencial de las 'reglas del juego' que configuran el quehacer científico fomentando ciertas prácticas y desincentivando otras, por lo que el estudio y análisis de sus resultados y consecuencias no debiera estar ausente de las discusiones sobre la institucionalidad que gobernará nuestro sistema nacional de investigación.

I. Antecedentes

En Chile y en gran parte de los países latinoamericanos, la mayor parte de la investigación científica se desarrolla en las universidades, a diferencia de la mayoría de los países de Europa y Norteamérica, donde en el

desarrollo científico tecnológico tienen una importante participación las empresas y los Estados. El trabajo de investigación en las universidades chilenas comienza a institucionalizarse en las décadas de 1950 y 1960 y se refuerza con la creación de la Comisión Nacional Científica y Tecnológica (Conicyt) en 1967 (Santelices, 2012).

La conciencia actual sobre la importancia de la investigación y el conocimiento científico para el desarrollo de los países que está presente en los discursos y orientaciones de política de organismos internacionales como la OCDE, la Unesco y el Banco Mundial se ha hecho parte de las discusiones nacionales sobre política e institucionalidad científica como lo demuestra, entre otras iniciativas, la creación del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad en 2010 (renombrado en 2015 como Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo, CNID). El CNID es el organismo encargado de asesorar a la Presidencia sobre las materias relacionadas con innovación, competitividad y desarrollo, elaborando para ello una estrategia nacional de innovación. Los reportes del CNID le otorgan un rol central a la investigación científica nacional en este ámbito.

En los últimos tres años se han hecho esfuerzos concretos pero insuficientes para fortalecer el sistema nacional de investigación. Se han conformado dos comisiones asesoras presidenciales con el fin de fortalecer el sistema nacional de ciencias. El ex-presidente Sebastián Piñera convocó una Comisión Asesora en Ciencia, Tecnología e Innovación que realizó un diagnóstico y recomendaciones sobre la institucionalidad de la ciencia en nuestro país en abril de 2013. En base a las recomendaciones de esa Comisión y en el último día de su mandato, el ex-Presidente Piñera anunció el

envío de un proyecto de ley que crearía un Ministerio de Educación Superior, Ciencia, Innovación y Tecnología¹.

El segundo gobierno de la Presidenta Bachelet dejó sin efecto ese proyecto y en enero de 2015 anunció la creación de la Comisión “Ciencia para el desarrollo de Chile”² que tiene el deber de “entregar una propuesta para fortalecer la ciencia en Chile y que la investigación sea un pilar de nuestro desarrollo nacional y de nuestra inserción internacional” cuyo reporte se espera en junio de este año y que, según el Mensaje Presidencial del 21 de Mayo recién pasado, debiera elaborar una propuesta para crear un Ministerio de Ciencia y Tecnología. El escenario descrito muestra que a pesar de las declaraciones de las autoridades respecto de la importancia de la ciencia para nuestro desarrollo, no existen acuerdos sobre cómo fortalecer el sistema nacional de I+D, ni sobre las políticas públicas que habría que implementar para conseguirlo.

La discusión actual es importante para las universidades toda vez que “la investigación universitaria está regulada y su accionar determinado por la institucionalidad existente para el sistema de ciencia y tecnología” (Santelices, 2015, p. 429). Pero además de la organización institucional de los sistemas de ciencia y tecnología, las políticas nacionales de

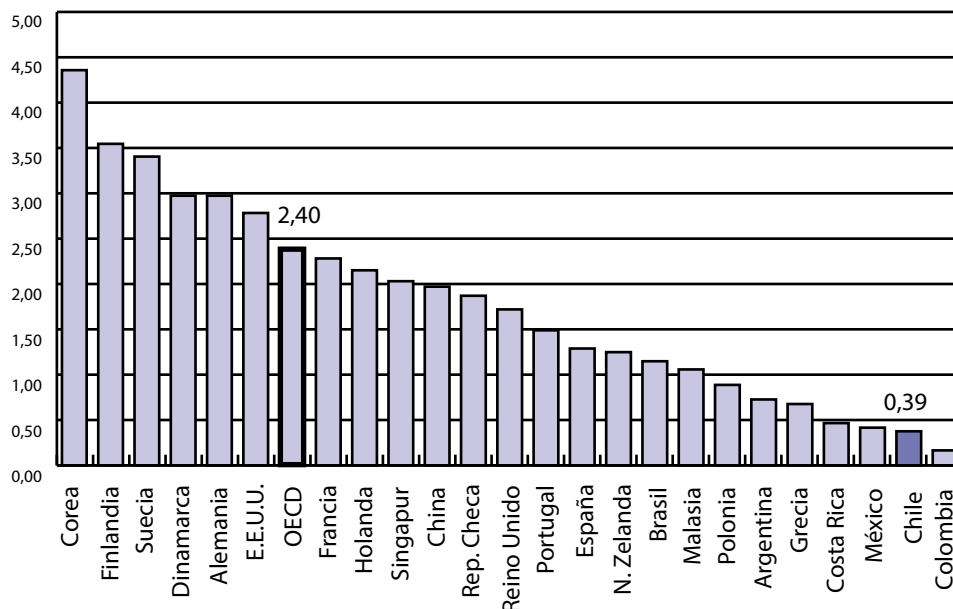
investigación se traducen en instrumentos o mecanismos de financiamiento. Dicho esquemáticamente, estos mecanismos pueden estar orientados a la asignación directa de recursos basales a las instituciones que realizan investigación, o bien, a la asignación a través de fondos basados en contratos para proyectos específicos.

II. Contexto: Gasto y ejecución de las Actividades de I+D

Para contextualizar la discusión y con la intención de entregar una visión panorámica sobre el sistema científico y tecnológico chileno se reportan en primer lugar algunas cifras sobre gasto en y ejecución de las actividades de investigación y desarrollo.

En primer lugar cabe destacar que Chile exhibe un gasto total en actividades de I+D de apenas 0,39 por ciento del PIB lo cual lo pone en los últimos lugares y muy por debajo del promedio de gasto de los países de la OCDE, que alcanza al 2,40 por ciento del PIB. Incluso en el contexto de países latinoamericanos, Chile gasta considerablemente menos que Brasil (1,16 por ciento) y que Argentina (0,74 por ciento) acercándose más al gasto proporcional de México (0,43 por ciento, Ver gráfico 1).

Gráfico 1. Gasto Bruto en I+D como porcentaje del PIB, 2012



Fuente: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014, fig. 1.15. Dato para Chile: Ministerio de Economía, Cuarta Encuesta Nacional de I+D, año de referencia 2013.

¹Sebastián Piñera envía cuatro proyectos de ley en su último día de gobierno”, 10 de marzo 2014, Radio Duna y Comunicado Más Ciencia para Chile, marzo 2014.

²“Gobierno anuncia comisión para crear futuro ministerio de ciencia”, 27 de enero, La Tercera.

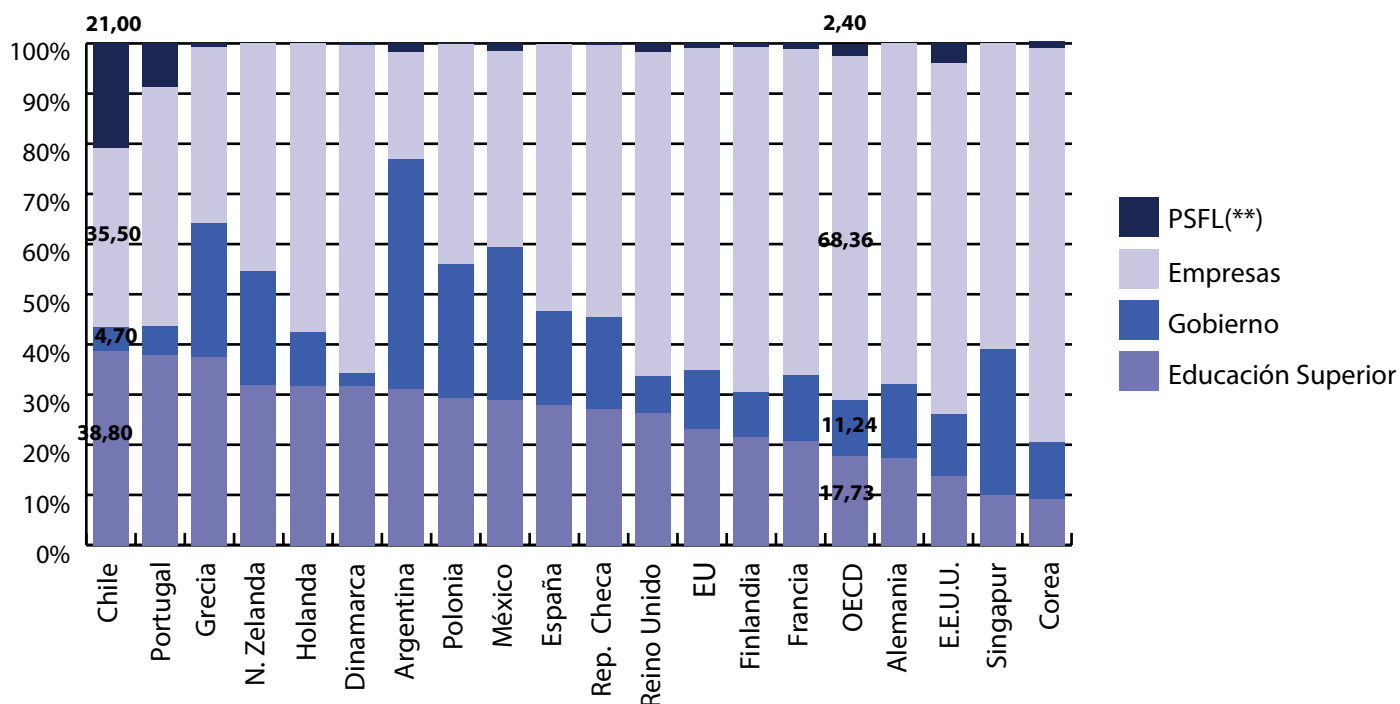
La OCDE señala en su último reporte sobre Ciencia, Tecnología e Innovación que a consecuencia de la crisis económica que comenzó en 2008, la mayoría de los países miembros vieron una disminución del gasto en I+D en términos reales y como proporción del PIB entre 2007 y 2012, tendencia que comienza a revertirse. Chile, por su parte, no muestra cambios significativos entre ambas mediciones (OCDE, 2014) lo que habla de una cierta estabilidad en un contexto de gasto en I+D muy bajo.

Las actividades de I+D son realizadas en los distintos países por cuatro tipos de instituciones: agencias estatales, empresas (privadas o públicas), instituciones de educación superior y organizaciones privadas sin fines de lucro. La participación de los diversos sectores en la ejecución del gasto en I+D tiene en nuestro país una configuración atípica (Ver gráfico 2).

En primer lugar, en Chile el sector educación superior ejecuta casi un 40 por ciento del gasto total en I+D, muy por encima del promedio de los países OCDE, en los que las universidades ejecutan un 17 por ciento del gasto y también por sobre el promedio de los países europeos (EU) en los que la participación del sector alcanza un 23 por ciento. En segundo lugar, en nuestro país existe comparativamente una muy alta participación del sector privado sin fines de lucro, que se explica por las actividades de I+D desarrolladas en observatorios astronómicos (ver gráfico 2). En tercer lugar, el Estado chileno, si bien financia casi el 40 por ciento de las actividades de I+D en Chile, ejecuta menos de un 5 por ciento de éstas (ver tabla 1), muy por debajo de la mayoría de los países europeos y latinoamericanos de la muestra. Adicionalmente se observa que en los países desarrollados de Europa y Norteamérica el sector

Gráfico 2: Gasto en I+D según sector de ejecución, 2013 o último año disponible (porcentaje del PIB)

Países ordenados de mayor a menor proporción del gasto en I+D ejecutado por el sector Educación Superior.



Fuente: OECD Main Science and Technology Indicators Dataset. Disponible en <http://stats.oecd.org/>. Datos para Chile: Ministerio de Economía, Cuarta Encuesta de Gasto en I+D, año de referencia 2013.

*Sector Privado sin fines de lucro

Nota: A partir del año 2009, los datos que recoge Chile sobre gasto y ejecución de I+D incluyen a los observatorios astronómicos en el sector privado sin fines de lucro (PSFL).

empresarial ejecuta sobre el 60 por ciento de lo que se invierte en I+D, mientras que en Chile su participación alcanza sólo un 35,5 por ciento. Se configura entonces un sistema en el que las actividades de I+D son realizadas mayoritariamente por universidades, observatorios astronómicos y otros organismos privados sin fines de lucro donde el rol del Estado se limita a asignar recursos y en el que la participación de las empresas es comparativamente baja como para transformar los avances científicos en innovación tecnológica.

La tabla 1 permite observar la contribución de las diferentes fuentes de financiamiento y la ejecución según sector para nuestro país. Como ya adelantábamos, el Estado contribuye con un 38,2 por ciento al financiamiento de las actividades de I+D, las empresas con un 34,5 por ciento y las universidades con un 11 por ciento. Un 15,1 por ciento de lo que Chile gasta en I+D proviene de fondos internacionales que en su mayoría (98%) financian las actividades de los observatorios astronómicos. De la tabla 1 también se desprende que el Estado financia el 64 por ciento de la I+D desarrollada en universidades.

Los estudios sobre el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación del país subrayan la importancia de las universidades en términos de producción científica. El último Informe sobre Educación Superior del Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA, 2015) muestra que el 90 por ciento de las publicaciones científicas chilenas fueron realizadas por universidades. El 75 por ciento de esas publicaciones puede atribuirse

a sólo seis universidades de nuestro sistema. Además, señala el informe, el 25 por ciento de las patentes concedidas nacional o internacionalmente a residentes chilenos son atribuibles al sector de educación superior (Santelices & Bobadilla, 2015). A modo de comparación en Brasil, Colombia y México las universidades también concentran más del 90 por ciento de la producción científica indexada. En España, el aporte del sector educación superior a las publicaciones en revistas indexadas asciende al 72 por ciento. En Argentina, en cambio, sólo un 38 por ciento de la producción científica se concentra en las universidades ya que en ese país tienen creciente importancia los centros de investigación públicos (CINDA, 2015).

III. Tipos de Instrumentos de financiamiento para la investigación pública

La literatura sobre políticas de investigación indica que en Europa y Estados Unidos, luego de la II Guerra Mundial pero más notoriamente a partir de los años 80, la racionalidad del financiamiento público universitario y particularmente la asignación de recursos para la investigación, cambia desde un modelo en que el financiamiento basal es central a uno donde son crecientemente más importantes los instrumentos basados en contratos por proyectos específicos. Estos últimos son instrumentos de cuasi mercado y su uso ha generado importantes debates respecto de su utilidad, alcances y consecuencias.

Por ser el financiamiento estatal el más importante para el sector educación superior en Chile (equivalente

Tabla 1: Chile, gasto en I+D según fuente de financiamiento y sector de ejecución, 2013 (MM\$ corrientes 2013), incluyendo observatorios astronómicos

Fuente de financiamiento	Sector de Ejecución				Total 2013	Part. % Financiamiento
	Empresas	Estado	Educación Superior	IPSFL		
Empresas	168.610	29	9.150	4.908	182.696	34,5%
Estado	16.867	24.365	132.033	29.542	202.807	38,2%
Educación Superior	46	5	57.609	457	58.117	11,0%
IPSFL	46	0	1.408	4.914	6.368	1,2%
Fondos Interacionales	2.861	701	5.437	71.305	80.303	15,1%
Total 2013	188.429	25.100	204.636	111.127	530.292	100,0%
Part. % Ejecución	35,5%	4,7%	38,8%	21,0%	100,0%	

Fuente: Cuarta Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal de Investigación y Desarrollo, Ministerio de Economía (Año de referencia 2013). Disponible en <http://www.economia.gob.cl/estudios-y-encuestas/encuestas/encuestas-de-innovacion-e-id>

Nota: Gastos correspondientes a observatorios astronómicos fueron incluidos en Fondos Internacionales de Financiamiento y ejecutados por IPSFL (70,211 MM\$).

Tabla 2: Principales instrumentos para financiar la investigación pública a través de asignaciones presupuestarias, varios países.

Instrumentos de financiamiento	Aspectos centrales	Ejemplos de países
Financiamiento "en bloque" no basado en desempeño	Canal tradicional de financiamiento de la investigación pública y el más importante en muchos países.	Casi todos los países a través de aportes directos generales
Financiamiento institucional basal	Pueden estar basados en indicadores a nivel insitucional (por ej: bibliométricos, tasas de graduación y empleabilidad, etc.), en revisión de pares a nivel insitucional o por departamentos o facultades, revisión de pares individuales.	Índice de la Universidad Emprendedora e Innovadora (Turquía), Índice Compuesto Australiano, Sexenio (España)
Sistemas de financiamiento basado en desempeño		
Iniciativas de Investigación de Excelencia	Fondos concursables de mediano - largo plazo orientados a resultados y enfocados en investigación de excelencia. Suelen tener perspectiva a nivel de sistema nacional y frecuentemente con referencias a problemáticas socio-demográficas.	Iniciativas de Excelencia, Alemania
Financiamiento basado en proyectos	Fondos concursables con plazos de financiamiento variables pero usualmente de corto plazo. Orientado a resultados y pueden requerir fondos pareados de instituciones públicas y privadas.	Fondo Estructural del Área Educación Superior, Austria
Recuperación del costo económico	Requieren fijación de precios y amortización del capital, infraestructura y los gastos generales movilizadas en actividades de investigación con el fin de mantener sostenibilidad financiera y futuras capacidades	Fundación para la Innovación, Canadá

Fuente: En base a OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014, Tabla 6.1

a un 64 por ciento, ver tabla 1), nos detenemos ahora en los instrumentos de financiamiento vinculados a las asignaciones presupuestarias estatales. La OCDE reconoce al menos cuatro instrumentos de financiamiento actualmente en uso, resumidos en la tabla 2: instrumentos de financiamiento institucional basal (condicionados o no a desempeño), instrumentos orientados a la creación de centros de excelencia, instrumentos para el financiamiento directo de proyectos y, por último, instrumentos orientados a la recuperación del total del costo económico (OECD, 2014).

En Chile se introduce en 1981 la competencia en la asignación de fondos públicos para la investigación a través del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondecyt). Desde entonces se han incorporado nuevos fondos, existiendo actualmente un portafolio altamente diferenciado de instrumentos que asignan recursos públicos para investigar en diversas áreas y objetivos variados por vía competitiva

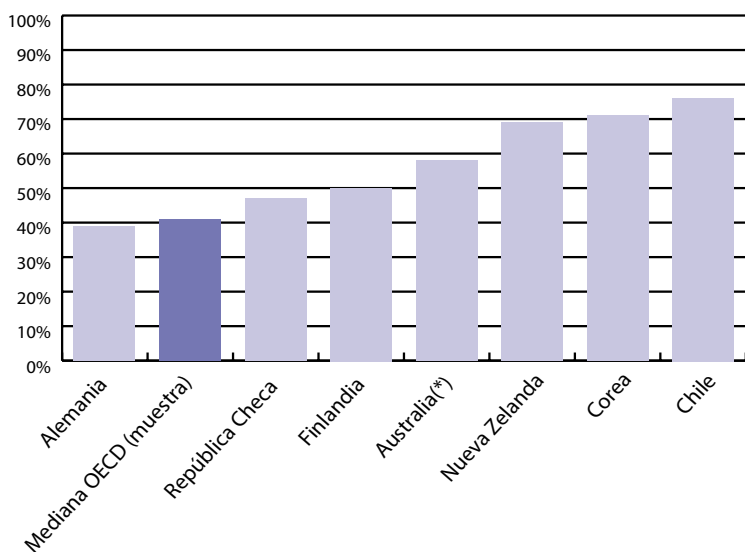
(Krauskopf, 2011). Estos fondos son administrados por un número importante de agencias, entre las que destacan Conicyt (dependiente del Ministerio de Educación) y CORFO (dependiente del Ministerio de Economía)³.

Para la realización del último informe sobre ciencia, tecnología e innovación de la OCDE se incluyó por primera vez un cuestionario que permitió obtener información sobre la proporción de fondos públicos asignados vía proyectos (project-based funding) en una muestra de 19 países. Se trata de datos experimentales que muestran una alta variación en la intensidad del uso de estos instrumentos en los países. Como se observa en el gráfico 3, entre los países de la muestra, Chile exhibe la proporción más alta: un 76 por ciento de los fondos públicos para la investigación son adjudicados por esta

³La Comisión Asesora Presidencial que se formó durante el gobierno de Sebastián Piñera elaboró un detallado informe en el que se puede revisar en detalle las agencias y organismos que asignan fondos para la ejecución de investigaciones (Comisión Philippi, 2013).

vía, mientras que la mediana de los países OCDE de la muestra alcanza un 41 por ciento. ¿Qué importancia e implicancias puede tener el intensivo uso del project-based funding en nuestro país? En la siguiente sección se exponen algunos argumentos e interpretaciones basados en la literatura internacional sobre políticas de investigación y se bosquejan preguntas que podrían orientar una agenda futura de investigación.

Gráfico 3: Porcentaje de fondos públicos adjudicados en base a proyectos sobre total de fondos públicos para la investigación, 2014



Fuente: En base a OECD, Science, Technology and Industry Outlook 2014. Sección III.9 STI Country Profiles.

IV. Discusión

Chile muestra una elevada proporción de adjudicación de fondos públicos de investigación a través de proyectos, lo que implica que una porción menor del financiamiento público para la investigación se realiza vía traspaso directo a las instituciones. La literatura especializada y los datos presentados de la OCDE en el gráfico 3 muestran que se trata de una configuración poco usual de los esquemas de financiamiento de I+D de los países desarrollados, comparable solo a la de Estados Unidos donde sólo un 20 por ciento de la investigación se financia a través de traspasos directos a las universidades y centros de estudio, mientras que los demás fondos se asignan a través de proyectos específicos (Lepori et al., 2007). No se debe perder de vista, eso sí, que los niveles de gasto en I+D de Chile son significativamente menores que en los países desarrollados y que la participación de los diferentes

sectores de la sociedad en la ejecución de la I+D es también muy distinta (ver gráficos 1 y 2 y tabla 1).

Estos datos plantean preguntas interesantes sobre la organización del sistema de investigación científica en nuestro país así como una agenda de investigación futura orientada al estudio y sistematización de los diferentes fondos concursables en relación con sus objetivos, resultados y los incentivos y desincentivos que introducen en el sistema nacional de investigación. El estudio de estas dimensiones ha sido abordado en la literatura internacional sobre políticas de investigación y es un área incipiente de estudios en Chile (Lepori et al., 2007; Santos, 2012).

En relación con los objetivos de los fondos, la investigación de Lepori et al. (2007) comparó los sistemas de asignación de recursos para investigación por proyectos de seis países europeos. Un hallazgo interesante de ese estudio es que los objetivos que promueven este tipo de fondos en los seis países estudiados son variados, ya que mientras en algunos países son primordialmente de orden puramente académico (es decir, financian ciencia básica), en otros se orientan más a la innovación y transferencia tecnológica o a la resolución de problemas sociales. Además, el estudio muestra que la adjudicación directa de fondos para proyectos de investigación en esos países es un formato ampliamente en uso. Como se mencionó más arriba, no se conocen estudios similares en Chile que sistematicen la orientación de los diferentes tipos de fondos otorgados por las diversas agencias encargadas de su administración. Existen, por cierto, diferencias: Fondecyt, históricamente el primero de este tipo concursos, está orientado a promover el desarrollo de investigación científica y tecnológica básica. Diez años después se crea el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondef) que tiene una orientación aplicada y busca financiar proyectos “de interés para el sector productivo u orientados al interés público”.

La OCDE afirma que la asignación de recursos públicos de investigación a través de fondos concursables y por proyectos tiene la ventaja de promover investigaciones alineadas con las prioridades estratégicas de los países y, al ser competitivos, asegurar la asignación de recursos a proyectos e investigadores de excelencia. Se trataría esta de una modalidad de asignación de recursos especialmente atractiva para los gobiernos en tiempos de

contracción económica y reducciones presupuestarias que pueden afectar la inversión de los países en I+D (OECD, 2014, pp. 78-79). Sin embargo, en políticas de desarrollo científico-tecnológico, nuestro país ha tenido hasta el momento débiles orientaciones de largo plazo. Cabe preguntarse entonces, por la racionalidad detrás de la creación de los distintos fondos al alero de diversos ministerios y agencias que, como concluye el informe de la Comisión Philippi, presentan escasa coordinación entre ellas y entre las que se advierten duplicaciones de esfuerzo y, por lo tanto, ineficiencias en la asignación de recursos (Comisión Asesora Presidencial, 2013).

Respecto de la introducción de estos mecanismos para hacer frente a periodos de menor crecimiento económico, se vio más arriba que el gasto en I+D como proporción del PIB se ha mantenido estable en Chile a diferencia de otros países, por lo que no es clara la relación entre bajo crecimiento y los tipo de mecanismos de financiamiento para la I+D que se utilizan en nuestro país.

Mientras tanto, algunos autores alejados del optimismo de la OCDE, han llamado la atención sobre las implicancias negativas de utilizar lógicas de financiamiento de cuasi-mercado como es la adjudicación competitiva de proyectos de investigación. Se suele señalar entre ellas una mirada excesivamente cortoplacista de los procesos involucrados en la investigación científica y el desincentivo de investigaciones de más largo aliento, así como la generación de procesos que refuercen desproporcionadamente la orientación comercial y tecnológica en desmedro de la investigación básica. En suma, se trata de mecanismos de financiamiento que obligan a realizar investigaciones de focos, objetivos y actividades delimitados y de corto plazo en desmedro de proyectos cuyos resultados puedan ser de naturaleza incierta respecto de su utilidad práctica (Geuna, 2001). La pregunta por las modalidades del financiamiento para la investigación es importante también desde el punto de vista normativo, ya que generan una cierta estructura de recompensas e incentivos que influyen en el desempeño y evaluación de los investigadores y las instituciones ejecutoras (Benner & Sandström, 2000).

Con respecto a los incentivos de la organización del sistema chileno de ciencia y tecnología, los datos presentados confirman que el chileno es un sistema organizado por proyectos de investigación y que, tal como lo describen Cancino et al. (2014), el país ha orientado su política institucional hacia la promoción

de la producción científica individual. Los autores muestran que los incentivos del sistema de asignación de proyectos han promovido las colaboraciones internacionales en términos de publicaciones pero, al mismo tiempo, parecen estar generando una inestable colaboración entre investigadores nacionales⁴. Además, señalan que las redes de investigadores científicos chilenos tienden a segmentarse en función de sus capacidades de captar recursos, dividiendo a los investigadores según sus trayectorias y conformando un sistema en el que científicos y redes de investigadores emergentes tienen una difícil incorporación a los sistemas de fondos concursables.

Por todo lo anterior, parece importante plantear algunas preguntas con miras a mejorar la formulación de políticas de investigación.

¿Cuáles son los objetivos detrás de cada uno de los fondos de investigación y cuál la racionalidad detrás de sus lógicas de asignación de recursos?

¿Están los fondos alineados con las prioridades estratégicas en materia de investigación del país?

¿Qué ventajas y desventajas tiene la organización en torno a proyectos en el caso de nuestro país?

¿Qué efectos tiene la organización de la investigación en torno a proyectos sobre el quehacer de los investigadores y las instituciones?

¿Debe Chile plantearse una organización diferente del financiamiento a la investigación?

Por último, cabe recordar que las universidades chilenas tienen un rol central en el desarrollo y ejecución de la investigación científica del país aunque esta actividad se desarrolla en un número reducido de ellas. Para estas universidades especialmente, la organización del sistema nacional de ciencia y tecnología y las formas de financiamiento de la investigación moldean una parte fundamental de su quehacer.

⁴Véase el Informe para la Política Educativa de marzo de este año sobre las redes de colaboración en el ámbito de la investigación en educación, (Fraser, Queupuil, & Muñoz, 2015). Los autores encuentran que la colaboración internacional ha aumentado en los últimos diez años y que la lógica de las redes entre investigadores chilenos se orientan más a un modelo de competencia que a uno de colaboración.

Referencias

- Benner, M., & Sandström, U. (2000). Institutionalizing the triple helix: research funding and norms in the academic system. *Research policy*, 29(2), 291-301.
- Cancino, R., Orozco, L., Ruiz, C., Coloma, J., García, M., & Bonilla, R. (2014). Formas de organización de la colaboración científica en América Latina: un análisis comparativo del sistema chileno de proyectos y el sistema colombiano de grupos de investigación. In P. Kreimer, H. Vesurri, L. Velho & A. Arellano (Eds.), *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Comisión Asesora Presidencial (2013). [Institucionalidad Ciencia, Tecnología e Innovación. Informe Final](#) (recuperado el 15 de abril 2015).
- CINDA. (2015). *La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades. Educación Superior en Iberoamérica - Informe 2015* (S. Barro Ed.). Santiago de Chile.
- Fraser, P., Queupuil, J. P., & Muñoz, D. (2015). [Evaluación de redes de colaboración en investigación educacional de las instituciones chilenas](#). *Informe para la Política Educativa N°8* Santiago: Centro de Políticas Comparadas de Educación, Universidad Diego Portales.
- Geuna, A. (2001). The changing rationale for European university research funding: are there negative unintended consequences? *Journal of economic issues*, 607-632.
- Krauskopf, M. (2011). Las ciencias en las instituciones públicas y privadas de investigación. En J. J. Brunner & C. Peña (Eds.), *El conflicto de las universidades: entre lo público y lo privado* (pp. 389-416). Santiago de Chile: Ediciones UDP.
- Lepori, B., Van den Besselaar, P., Dinges, M., Poti, B., Reale, E., Slijpersæter, S., Theves, J., Van der Meulen, B. (2007). *Comparing the evolution of national research policies: what patterns of change?* *Science and Public Policy*, 34(6), 372-388.
- OECD. (2014). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014*: OECD Publishing.
- Santelices, B. (2015). Investigación Científica Universitaria en Chile. En A. Bernasconi (Ed.), *La Educación Superior de Chile. Transformación, desarrollo y crisis* (pp. 409-446). Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Santelices, B., & Bobadilla, M. (2015). Chile. *La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades. Educación Superior en Iberoamérica. Informe 2015*. Santiago de Chile: CINDA.
- Santos, J. (2012). Treinta años de filosofía-FONDECYT: Construcción de una elite e instalación de un patrón investigativo. *Revista La cañada*, 3, 76-116.

Información de la autora

Soledad González

Investigadora del CPCE
Universidad Diego Portales
soledad.gonzalez@cpce.cl

Sobre los Informes

Los *Informes para la Política Educativa* son publicados por el Centro de Políticas Comparadas de Educación de la Universidad Diego Portales. Su objetivo es ofrecer información y análisis de carácter académico, en un ambiente de respeto al pluralismo, con el fin de enriquecer la discusión de políticas que permitan el mejoramiento de la calidad, equidad y eficiencia de la educación chilena. Las opiniones y conclusiones contenida en estos Informes son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen al Centro de Políticas Comparadas de Educación ni a la Universidad Diego Portales.

Comité editorial

**Judith Scheele, Felipe Salazar y
Cristóbal Villalobos**

Para citar: González, S. (2015). Inversión pública en investigación y desarrollo: Instrumentos de financiamiento para la investigación. *Informes para la Política Educativa N°10*. Centro de Políticas Comparadas de Educación, Universidad Diego Portales.

Disponible en www.cpce.cl/ipe

Centro de Políticas Comparadas de Educación

Universidad Diego Portales
Ejército 260, Santiago, Chile
Teléfono: (562) 26762805
www.cpce.cl

