



Ciencia, Tecnología e Innovación en Chile: un análisis presupuestario

Rodrigo Balbontín, Juan Andrés Roeschmann, Andrés Zahler
Enero 2018

Esta publicación forma parte de la serie de Estudios de Finanzas Públicas de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

A través de esta serie se presentan documentos de trabajo que abordan temas de relevancia nacional por su impacto en las finanzas públicas, privilegiándose aquellos tópicos de especial pertinencia para el manejo de la política fiscal y para la promoción de una eficiente asignación y uso de los recursos públicos.

La serie Estudios de Finanzas Públicas representa así un aporte al análisis metódico y al debate fundamentado sobre las finanzas públicas en Chile, a la vez que constituye una instancia de transparencia para el público en general en lo que respecta a acercar la información presupuestaria a los ciudadanos.

Autores:

Rodrigo Balbontín, Ingeniero Comercial de la Universidad de Chile. Analista del Departamento de Estudios de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Juan Andrés Roeschmann, Ingeniero Comercial y Magíster en Economía de la Pontificia Universidad Católica. Ph.D. en Administración de la George Washington University. Jefe del Departamento de Estudios de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Andrés Zahler, PhD en Políticas Públicas de la Universidad de Harvard y Profesor del Instituto de Políticas Públicas de la Universidad Diego Portales. Jefe de la División de Innovación del Ministerio de Economía entre 2014-2016.

Agradecimientos:

De especial reconocimiento es el valioso aporte que realizaron a este trabajo:

Mario Castillo, ayudante de investigación de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad Diego Portales;

Paula González, Jefa de División, y **Matías Caamaño**, de la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo;

Ernesto Laura, profesional de la División de Control de Gestión Pública; y **José Parada**, profesional del Departamento Interior Descentralización de la Dirección de Presupuestos;

Juan Miranda, profesional de la Unidad de Coordinación del Gasto Público del Departamento de Gestión de Inversiones de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo;

Isabel Salinas, Subdirectora Subdirección Incentivo Tributario I+D en CORFO;

Pablo Jorquera, Asesor del Ministerio Secretaría General de la Presidencia;

Mauricio Zepeda, Encargado Unidad Control de Gestión, y **Nicolás Díaz**, analista del Departamento de Estudios y Gestión Estratégica de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT);

Mónica Salazar, del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Publicación de la Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda

Todos los derechos reservados

Registro de propiedad intelectual © A-287.726

ISBN: 978-956-9931-15-4

Enero de 2018

Diseño editorial: OH! Creativo

INTRODUCCIÓN	4
1. INSTITUCIONALIDAD PÚBLICA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	6
1.1 ESTRUCTURA Y LÓGICA DE LAS INSTITUCIONES QUE PROMUEVEN LAS POLÍTICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN CHILE.	7
1.2 DISCUSIÓN ACTUAL SOBRE EL ROL DE LAS INSTITUCIONES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.	12
2. PRESUPUESTO PÚBLICO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y GASTO DE DECISIÓN REGIONAL	15
2.1 PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL EN PROGRAMAS DE CTI	16
2.2 GASTO TRIBUTARIO EN I+D	24
2.3 PRESUPUESTO EN CTI DE DECISIÓN REGIONAL (FIC-R)	26
3. MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PROGRAMAS EN CTI REALIZADO POR DIPRES	33
3.1 EVALUACIONES EX ANTE DE DISEÑO PARA PROGRAMAS NUEVOS O QUE SE REFORMULAN SIGNIFICATIVAMENTE	34
3.2 EVALUACIONES EX POST	35
3.3 MONITOREO DE PROGRAMAS	37
COMENTARIOS FINALES	41
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXO I. PROGRAMAS Y ELEMENTOS DEL PRESUPUESTO QUE COMPONEN EL SISTEMA DE CTI	49
ANEXO II. PRESUPUESTO EN CTI CONSIDERANDO TODAS LAS LÍNEAS PRESUPUESTARIAS REPORTADAS	55
ANEXO III. PROGRAMAS DE CTI MONITOREADOS POR DIPRES EL AÑO 2017	57
ANEXO IV. PRINCIPALES ANTECEDENTES DE LA INFORMACIÓN REQUERIDA A LOS SERVICIOS PARA EL MONITOREO DE PROGRAMAS	59

INTRODUCCIÓN

Un aspecto común en la discusión pública es la necesidad de que el país se desarrolle como una economía cada vez más intensiva en conocimiento y de manera sustentable y equitativa, aumentando la complejidad de los bienes y servicios que exporta. En esto, es crucial el rol de las instituciones públicas que diseñan y ejecutan programas de ciencia, tecnología e innovación (CTI), para proveer de apoyo efectivo para el desarrollo de la ciencia, investigación e innovación, transferencia y difusión tecnológica, que son base esencial del crecimiento de la productividad en el mediano y largo plazo.

Sin embargo, existe un consenso sobre la insuficiente coordinación pública y esfuerzo a nivel país en el esquema vigente, que se explica en parte por la histórica ausencia de una política y estrategia coherente y consistente en esta área. Uno de los muchos aspectos en que esto se ve reflejado es en la consolidación de información presupuestaria que pueda servir como insumo para la discusión pública. Las prioridades de política tienen un reflejo claro en las prioridades presupuestarias cada año. Al no existir prioridades claras y coherentes en esta área, el presupuesto es una información muy útil de la aplicación concreta de prioridades expost que se terminan implementando.

Si bien existen avances en la difusión de datos sobre la ejecución de recursos públicos -como el Observatorio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo-, la existencia de crecientes niveles de evaluaciones de diseño, proceso e impacto desarrolladas por la Dipres y otros participantes del sistema público-, aún quedan muchos desafíos pendientes. Uno de ellos es una comprensión histórica de la evolución de las prioridades presupuestarias en CTI, así como su desagregación. En este contexto, este trabajo busca aportar un análisis histórico y desagregado del presupuesto y gasto público en CTI.

Así, la sección 1 presenta una breve descripción de la institucionalidad pública que actualmente existe en Chile para la CTI, así como un breve resumen de su evolución histórica. Junto con ello, se detalla el resultado de la discusión en las comisiones presidenciales que han propuesto modificaciones durante la presente década, mostrando la estructura y lógica de las instituciones relacionadas con CTI en Chile y el rol que éstas tienen. La sección 2 busca aportar con una caracterización del presupuesto público en CTI, el gasto tributario en I+D y un detalle del presupuesto y ejecución en CTI sujeto a decisión regional: el Fondo de Innovación para la Competitividad administrado por los Gobiernos Regionales. Luego, se contextualiza cómo los programas de CTI son evaluados ex ante y ex post y son monitoreados en el marco del Sistema de Evaluación y Control de Gestión de la Dirección de Presupuestos. Finalmente, se presentan los principales desafíos para mejorar la información sobre los recursos públicos destinados a CTI.

I. INSTITUCIONALIDAD PÚBLICA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

1.1 Estructura y lógica de las instituciones que promueven las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Chile

La arquitectura actual de las instituciones públicas de apoyo a la ciencia, tecnología e innovación (CTI) se muestra en forma simplificada en la figura 1. Siguiendo la taxonomía señalada en Benavente (2006), la estructura chilena de apoyo público a la CTI es una de “división del trabajo”, en la cual las agencias e instrumentos de apoyo a la CTI se encuentran bajo ministerios separados que cuentan en teoría con capacidades especializadas para un buen diseño e implementación de políticas de apoyo y promoción de CTI.

Sin embargo, bajo una mirada crítica la arquitectura institucional pública de apoyo a la CTI es el resultado de una serie de iniciativas y acontecimientos, muchos de ellos inconexos e incluso fortuitos en el tiempo y en su lógica (ver recuadro 1.1). Esto ha ido perfilando Ministerios, agencias e instrumentos diversos que hoy necesitan un enfoque sistémico y unificador a nivel de estrategia y política. Actualmente estos esfuerzos, si bien en el papel se observan coherentes coordinados, en la práctica aún tienen serios desafíos para que ocurra una coordinación efectiva.

Recuadro 1.1. Breve cronología de las principales instituciones públicas, programas e instrumentos en CTI

1. Modelo de sustitución de importaciones (década de 1930 - 1973)

Instituciones

- **1939 - Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)**, se crea con la misión de impulsar la actividad productiva del país, principalmente mediante la creación de empresas estatales en sectores estratégicos. CORFO tuvo rango ministerial entre 1978 y 1997, para luego pasar a ser una agencia del Ministerio de Economía, hasta la actualidad.
- **1944 - Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización.**
- **1952 - Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC)**, creado mediante un acuerdo del Gobierno de Chile, CORFO y el Instituto de Asuntos Interamericanos (en representación del Gobierno de Estados Unidos). El objetivo principal de esta corporación, es mejorar las capacidades de emprendedores, emprendedoras y PYMES para aumentar el valor de sus negocios.
- **1955 - Comisión Fulbright**, orientada también al desarrollo del capital humano en el país y dando inicio a las políticas del Gobierno Central en becas de perfeccionamiento.
- **1964-1966 - Creación de institutos de investigación públicos**, como el Servicio Aerofotogramétrico (SAF) perteneciente a la Fuerza Aérea de Chile; el Instituto Antártico Chileno (INACH), la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CCHEN), el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).
- **1967 - Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT)**, una corporación creada para asesorar al Presidente de la República en el planteamiento del desarrollo científico y promover y fomentar la ciencia y la tecnología en Chile.
- **1973 - Instituto Nacional de Normalización**, continuador del Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización, reforzándose como organismo técnico en la infraestructura de la calidad.

2. Modelo de CTI durante la dictadura (1973 - 1990)

Instituciones

- **1974 - Fundación Chile**, el Gobierno en conjunto con IT&T, crearon la corporación privada sin fines de lucro Fundación Chile. Se ha desempeñado como un do tank.

Programas e instrumentos

- **1980-1981** - Se crea el Fondo de Desarrollo Productivo, el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) y el Fondo para la Innovación Agraria.

- **1981 - programa de Becas Presidente de la República**, destinado a financiar programas de magíster, doctorados, posdoctorados.
- **1988 - becas CONICYT**, con el objetivo de impulsar estudios de posgrado dentro del país.

3. Modelo de desarrollo en CTI durante el retorno a la democracia (1990 - actualidad)

Instituciones

- **1997 - Fundación para la Innovación Agraria (FIA)**, como una institucionalización del Fondo para la Innovación Agraria. Se creó como parte de las compensaciones sectoriales por la entrada de Chile al Mercosur.
- **1998 - Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI)**, organismo dependiente del Ministerio de Economía.
- **2000 - Iniciativa Científica Milenio (ICM)**, que fomenta el desarrollo de grupos y centros de investigación científicos de excelencia en el país.
- **2005 - Consejo Nacional de Innovación para la Competencia (CNIC, hoy CNID)**, encargado de asesorar a la Presidencia en la identificación, formulación y ejecución de políticas y acciones que fortalezcan la innovación, la competitividad y el desarrollo.
- **2005 - InnovaChile**, comité a cargo de CORFO, cuyo origen se encuentra en la fusión de FONTEC y FONDEF. Opera como gerencia de CORFO, con el objetivo de ser el brazo principal de la corporación en la promoción de innovación tecnológica.
- **2006 - Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC)**, programa presupuestario del Ministerio de Economía, mediante el cual se financian proyectos de CTI de CORFO, CONICYT y otros ministerios. Es secretaria técnica del Comité de Ministros para la Innovación. Posee un equipo y presupuesto que permite hacer un seguimiento de políticas de distintos ministerios al ser secretaria ejecutiva, así como estar a cargo del levantamiento de las encuestas de I+D e Innovación de Chile.

Programas e instrumentos

- **1991 - Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF)**, su fin es promover la vinculación entre instituciones de investigación, empresas y otras entidades en la realización de proyectos de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico.
- **1991 - Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC)**, desarrollado por CORFO y financiado por un préstamo del BID, con el objetivo de aumentar la competitividad económica a través de la inversión en innovación tecnológica y desarrollo en áreas estratégicas de la economía nacional.
- **1992 - Plan de Ciencia y Tecnología (PCT)**, fue una política de coordinación de los instrumentos existentes.
- **1995 - Fondo de Desarrollo e Innovación**, con el objetivo de modernizar los institutos tecnológicos de los años 60' y reconvertir aquellos que no continuarían en la órbita del sector público.
- **1997 - Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias**, creación del FONDAP.
- **1996 - Programa de Innovación Tecnológica**, sucesor del PCT, coordinó los instrumentos existentes.
- **2000 - Programa Regional de Investigación Científica y Tecnológica**, radicado en CONICYT con el objetivo de fortalecer las capacidades científicas regionales.
- **2001 - Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica**, destinado a funcionar entre 2001 - 2006 y que en 2003 pasó a llamarse Chile Innova. Este programa fue financiado por el Gobierno de Chile en conjunto con un préstamo del BID.
- **2004 - Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología**, financiado por el Banco Mundial, permitió la creación de Centros Basales y Consorcios Tecnológicos.
- **2006 - Programa de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia**, el cual otorga financiamiento de largo plazo a centros de I+D.
- **2007 - Programa de Clusters**, liderado por CORFO, a partir de un análisis realizado por The Boston Consulting Group, encargado por el CNID.
- **2008 - Creación de Becas Chile**, surge como una política continuadora de las capacitaciones del Estado a profesionales altamente calificados en el extranjero.
- **2008 - Ley de Incentivo Tributario a la I+D**, que posteriormente fue modificada en el año 2012. En la

subsección 2.2 se detalla más información respecto a esta política.

- **2009 - Política de Atracción de Centros de Excelencia Internacional.** Política de atracción de instituciones de I+D implementada por CORFO. Entre 2012 y 2014 se realizaron tres nuevas convocatorias.
- **2010 - Startup Chile,** programa de atracción de emprendedores mediante subsidios, capital físico y facilidades de visado.
- **2014-2016 - Políticas estratégicas y sectoriales apoyadas por CORFO,** como los Programas Estratégicos de Especialización Inteligente, el Voucher de Innovación, Contratos Tecnológicos, los Centros de Extensionismo Tecnológico y el Laboratorio de Gobierno.

Fuente: Agosin, Larraín & Grau (2010); Cortes-Lobos (2013); González (2009); González-Uribe (2015); Márquez & Heyl (2010); Prado (2017) e información corporativa de las instituciones mencionadas.

La separación de las iniciativas de CTI principalmente en dos ministerios distintos (ver figura 1), así como en general las políticas en esta área, han sido el resultado de políticas aisladas y énfasis particulares que han dado distintos gobiernos¹. Muchas de ellas han estado apalancadas por préstamos o apoyo de instituciones internacionales, particularmente el Banco Mundial y el BID (ejemplo de ello es el PCT, PDIT, PBCT, la creación de la ICM, y la misma creación de CONICYT). Esta evolución ad hoc ha implicado que en la práctica no existe en la actualidad una política explícita coordinada en el área, metas y responsables en torno a ellas.

Lo anterior ocurre incluso a pesar de que la actual estructura sí tiene mecanismos de coordinación. La actual arquitectura y lógica institucional, que se observa en la figura 1, es el resultado de modificaciones institucionales realizadas durante el mandato de Ricardo Lagos, donde se crea (por decreto) el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC) y el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), en el contexto político de la discusión del impuesto específico a la actividad minera (también conocido como “royalty”).

Esta estructura se puede analizar desde tres niveles:

- Desde la **definición de políticas** -como en toda materia de políticas públicas- la Presidencia de la República es la encargada de establecer la o las políticas de CTI. Para ello, cuenta con la asesoría del CNID, quienes tienen el rol de plantear una estrategia de largo plazo de CTI para el país. La definición de política es planteada por un Comité Interministerial². Luego, cada Ministerio con temáticas relacionadas con esta materia elabora su propia política en los temas que le competen.

En segundo lugar, la implementación de política se asigna a servicios o agencias, quienes ejecutan programas e iniciativas que emanan de la política. Las dos principales son CORFO (en el Ministerio de Economía) que apoya el desarrollo de innovación, tecnología y capacidad empresarial, y CONICYT (en el Ministerio de Educación), que apoya la investigación y formación de capital humano avanzado, principalmente asociado al mundo de la ciencia y las universidades. Son estos organismos que se relacionan con los beneficiarios a través de los programas e instrumentos que entregan, y son además los encargados de diseñar los concursos y todo el proceso de conexión

1 Existen muy pocos documentos disponibles públicamente de políticas de CTI o de algunos de sus componentes en páginas web o repositorios. En algunos casos, como en el primer gobierno de Sebastián Piñera, los documentos de política aparecen al final del mandato. Para efectos de este trabajo, ha sido difícil conseguir documentos previos. Incluso el CNID ha terminado de elaborar estrategias por lo general al final, y no al comienzo, de diversos gobiernos (Lagos, Bachelet, Piñera y Bachelet).

2 Este comité es presidido por el Ministerio de Economía y lo integran el Ministerio de Educación, Hacienda, Relaciones Exteriores, Obras Públicas y Transporte y Telecomunicaciones. En la práctica, este comité no tiene obligación de reunirse ni productos o resultados exigibles, lo que lo hace dependiente del interés del Ministro de Economía de turno, como organizador y gestor de este comité, lo que ha repercutido en que no ha tenido un rol protagónico.

con empresas, emprendedores, personas, universidades, centros de investigación (públicos, universitarios y privados), etc³. Otras instituciones ejecutoras de política más son ICM y FIA.

- Desde una **lógica institucional**, existen instituciones que realizan distintas labores en el sistema. Se puede identificar el CNID, los ministerios -encargados del diseño-, y las agencias, encargadas de la implementación⁴. Asimismo, otros actores relevantes son los centros de investigación e institutos tecnológicos públicos. Son centros de investigación o instituciones que realizan investigación en áreas específicas, con personal que realiza y ejecuta I+D o apoyo a la I+D, a la regulación, y a las políticas públicas desde la investigación. Se encuentran alojados -por lo general- bajo un ministerio que actúa como el principal, pero no el único, mandante⁵. Lo componen el INIA, CIREN, INFOR, INN, IFOP, INH, IACH, CChEN, Fundación Chile, y centros de información e investigación de las Fuerzas Armadas. Una institución particular en este grupo es INAPI, que no realiza investigación sino que apoya al sistema en el registro y difusión de la propiedad intelectual. Un cuarto actor lo representan las universidades estatales, que reciben aportes estatales y que realizan investigación, principalmente básica.
- Finalmente, y directamente relacionado a la política de CTI que se implementa en la práctica en Chile, existe una institución de facto para la implementación de la política: los **“fondos”**⁶, y en particular, el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) y el Fondo de Inversión Estratégico (FIE). Ambos instrumentos están radicados en el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

El FIC es un programa presupuestario administrado por la División de Innovación, creada el año 2006. Si bien no tiene un rol formal de política, en la práctica sí ha sido uno de los principales instrumentos de política de CTI “global” del Gobierno Central. El FIC engloba cerca del 20% del presupuesto de CTI, y financia instrumentos no sólo en el Ministerio de Economía sino en todo el sistema: CONICYT, FIA, INN, entre otros. Asimismo, la División de Innovación, a través del FIC y de su condición de secretaría técnica del Comité de Ministros, tiene en la práctica un rol de coordinación del sistema público de CTI, que realiza a través de la definición presupuestaria y de convenios de ejecución con cada agencia y programa. Es una instancia que, en cierta medida, vela por la coherencia de política, presupuesto y gasto de todo el sistema⁷. Antes de su existencia, no existía una instancia de coordinación de política medianamente formal, y en muchos casos era finalmente en el proceso de definición y discusión presupuestaria de cada ministerio y agencia, donde se dictaminaban las prioridades en CTI. Con este cambio, el proceso presupuestario dejó de depender completamente de la discusión aislada con cada ministerio.

3 La división de labores con esta lógica es menos clara en la práctica de lo que es en el papel. Tanto CORFO como CONICYT participan fuertemente del diseño de instrumentos y política y no solo de la implementación. Esto ocurre hasta el día de hoy a nivel directivo.

CORFO también posee los “Comités CORFO”, donde se discuten y definen algunas políticas específicas. Un ejemplo es el Comité de Producción Limpia.

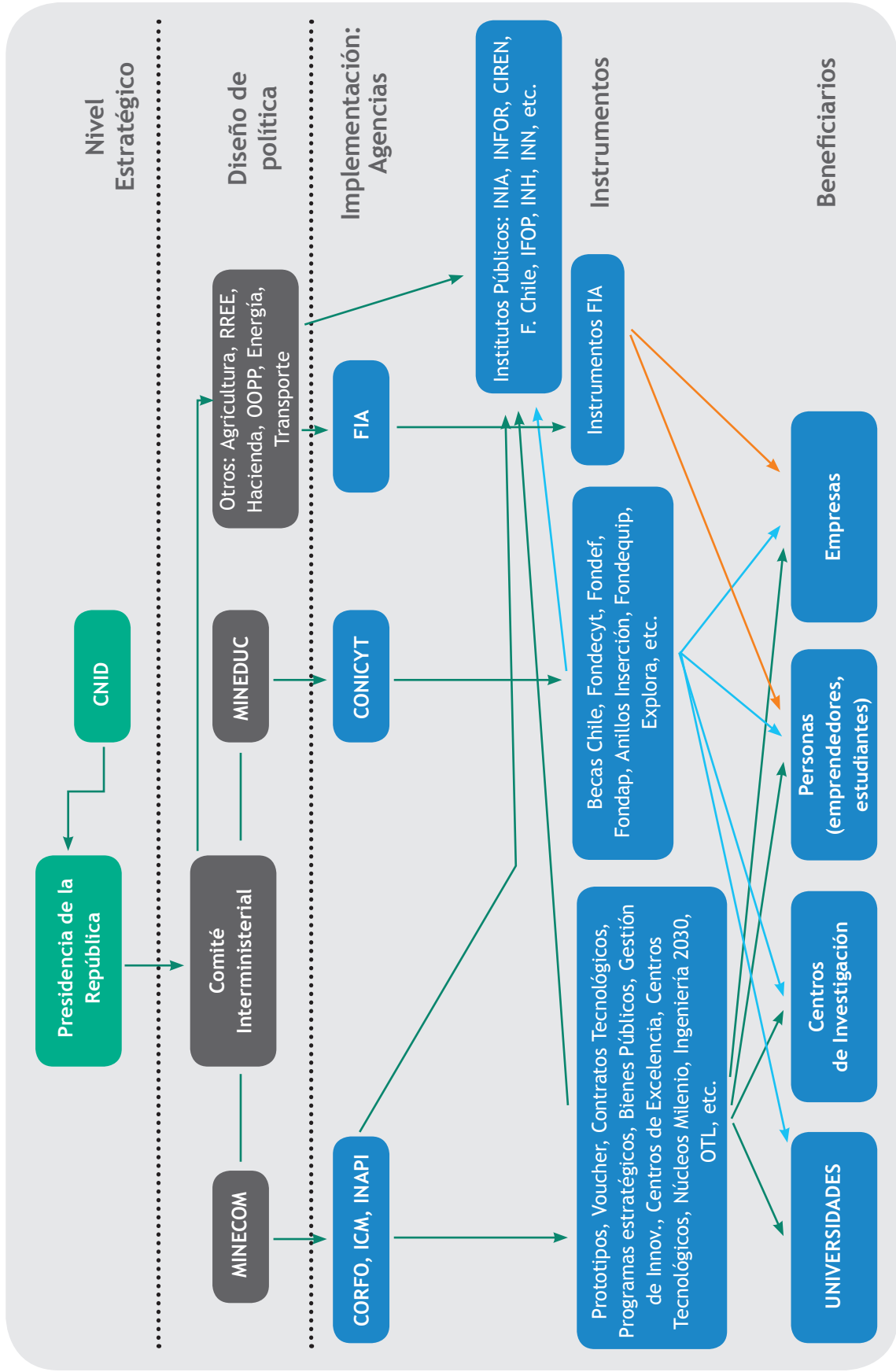
4 En el caso de CONICYT hay una superposición de funciones, con un Ministerio sectorial y una comisión asesora de la Presidencia.

5 Algunas de estos centros son instituciones de derecho privado, pero financiadas y mandatadas por ministerios particulares.

6 En estricto rigor, son recursos que se disponen anualmente en la Ley de Presupuestos. La subejecución de estos recursos no son traspasables al año siguiente, ni se pueden invertir para acumular interés. Al no ser instituciones permanentes, no se observan en la figura 1.

7 Otra instancia de coordinación es el Comité Interministerial descrito previamente. En tanto, en la implementación de los instrumentos, los consejos evaluadores de proyectos de diversos instrumentos, tanto de CORFO, CONICYT y FIA son el espacio donde en muchas ocasiones se invita a participar a miembros de otras instituciones. El modelo de directorios cruzado se transforma así en una posibilidad de intercambio de visiones e información respecto al mecanismo de asignación, incentivos, etc, en instituciones “hermanas”. Sin embargo, su participación formal y su coordinación efectiva depende completamente de la voluntad de los directores de las instituciones y de los instrumentos, lo que lo hace un mecanismo incompleto y frágil.

Figura 1
Institucionalidad Pública en ciencia, tecnología e innovación



Fuente: Elaboración propia, basado en Benavente (2006), Bravo-Ortega & Eterovic (2015) y comisión Philipipi (2013).

1.2 Discusión actual sobre el rol de las instituciones de ciencia, tecnología e innovación.

La creación del CNIC (hoy CNID) fue un hito importante dentro de la articulación de las políticas en CTI ya que permitió que la discusión estratégica de las políticas de ciencia, tecnología e innovación se acoplara a instancias de decisión política, generando un proceso de aprendizaje a nuevos actores.

Las dos últimas administraciones han hecho esfuerzos para posicionar un reordenamiento en la coordinación de las instituciones que desarrollan políticas en CTI así como se han promovido propuestas de largo plazo. En abril del año 2013 la Comisión Asesora Presidencial “Institucionalidad ciencia, tecnología e innovación” (conocida como Comisión Philippi) publicó recomendaciones. Del mismo modo, durante el segundo gobierno de Michelle Bachelet, en enero del año 2015 la Comisión Presidencial Ciencia Para el Desarrollo de Chile publicó un informe con propuestas de política, las que influyeron en forma importante en particular en el envío de una nueva propuesta de ley para la creación de un Ministerio de Ciencia y Tecnología, que al cierre de este trabajo está en segundo trámite constitucional en el Congreso.

Diagnóstico y recomendaciones de la Comisión Philippi (2013)

El principal diagnóstico del documento que emanó de esta Comisión es la falta de coordinación entre las instituciones y agencias vinculadas a la ciencia y formación de capital humano, y aquellas que tienen como foco central la productividad de la economía.

A nivel estratégico, se expone que el CNIC (hoy CNID) no está creado por ley y que en la práctica el Comité de Ministros es una figura sin responsabilidades claras.

En el diseño de políticas esta comisión argumenta que el hecho que la concentración de las políticas en CTI esté en dos ministerios genera problemas de coordinación. Se considera que la investigación básica y la formación de capacidades es parte de la misma cadena de valor que la innovación y transferencia tecnológica, pero éstas son abarcadas desde perspectivas distintas. Bajo esta perspectiva, los esfuerzos que realiza el Estado estarían diluidos.

En cuanto al diagnóstico respecto a la ejecución de políticas, la Comisión Philippi plantea diversos problemas a corregir⁸. Por ejemplo, la estructura del gobierno corporativo tanto de CONICYT como de CORFO - Innova Chile no han evolucionado, pese a que se observa un aumento en el flujo de recursos hacia estas instituciones. Respecto al marco presupuestario, el diagnóstico plantea una preocupación por la disímil prioridad que puede tener la asignación de recursos para las agencias debido a que éstas radican en ministerios distintos, no teniendo así una visión de largo plazo para las políticas de CTI⁹.

Así, las propuestas de la Comisión Philippi a nivel estratégico radica en la creación por ley de un Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. A nivel de diseño de política se propone la creación de un Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación Superior (con una Subsecretaría de Educación Superior y una Subsecretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación), y una reforma al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo para crear la Subsecretaría de Emprendimiento y Competitividad. A nivel de instituciones ejecutoras, propone la creación de una Agencia de Becas y Capital Humano Avanzado, distinta a CONICYT, que se fusionaría con Iniciativa Científica Milenio.

8 Algunas de estos problemas fueron resueltos, como la recomposición del Consejo Directivo de CONICYT el año 2015.

9 En ausencia de políticas claras de mediano y largo plazo, las prioridades disímiles se pueden dar incluso a nivel de las mismas agencias, como lo constata Santibañez (2017) con los distintos instrumentos de CONICYT.

Diagnóstico y recomendaciones de la Comisión Ciencia Para el Desarrollo de Chile (2015)

Esta comisión planteó dos visiones respecto al esquema institucional que se adecúa mejor al desarrollo de una estrategia de CTI consistente. Más allá de esto, se presenta la falta de relevancia política como un diagnóstico común del estado actual del marco público para el diseño y ejecución de políticas en ciencia, tecnología e innovación.

La escasa de relevancia política se refiere a que no existe una visión integrada de las políticas de CTI, con una histórica debilidad de los ministerios de Educación y de Economía respecto a darle prioridad a esta materia, así como tampoco se plantea a éste como un sector prioritario a nivel país. Asimismo, dentro de las debilidades del sistema están los problemas de coordinación, débil posicionamiento a nivel ministerial y la inconsistencia intertemporal en los asuntos estratégicos, entre otros.

Una primera visión de cómo debe ser una nueva institucionalidad que corrija estas debilidades dice relación con un “modelo integrado”. Esta propuesta considera un Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, de las cuales CORFO, CONICYT e INACH serían dependientes.

El rol de CORFO fue el principal disenso entre las dos visiones de cómo una nueva arquitectura institucional puede resolver los cuellos de botella y, a su vez, tener el peso político adecuado.

Así, la otra visión propuesta fue un modelo de dos pilares¹⁰, el cual contempla la creación de un Ministerio de Ciencia y Tecnología que lidere la investigación y la formación de profesionales altamente calificados, y el Ministerio de Economía e Innovación, con CORFO como entidad ejecutora.

Proyecto de Ley que crea el Ministerio de Ciencia y Tecnología

En base a esta experiencia reciente, que ayudó a generar masa crítica en torno a la necesidad de una política pública más activa en CTI, en enero de 2017 el Gobierno envió un proyecto de ley que crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Junto con la creación de esta cartera, se propone la reformulación del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Al cierre de este documento, este proyecto fue aprobado en primer trámite constitucional por el Senado¹¹.

Este proyecto toma como base las recomendaciones realizadas por la última instancia de discusión estratégica antes descrita. Así, se reformulan y crean nuevas instituciones para reordenar la institucionalidad pública a nivel estratégico, político y de ejecución.

- A nivel estratégico, se crea por el ley Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo (en la práctica continuador del CNID), responsable de elaborar cada cuatro años la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo.

Esta Estrategia deberá contener como mínimo un diagnóstico, propuestas para el desarrollo del país basadas en el fomento de la CTI, orientaciones sobre prioridades estratégicas para el gasto público, y criterios, metas e indicadores para el seguimiento y evaluación del desempeño.

- A nivel de diseño de política, se contempla la creación de un Comité Interministerial como instancia de coordinación y orientación de la política, que tiene mandatos legales de reunión y de generación de políticas en CTI.

¹⁰ Se basa en un modelo science push / demand pull, el cual considera un eje de ciencia, tecnología y capital humano orientado en la creación y formación de capacidades; y otro de desarrollo productivo e innovación.

¹¹ Boletín N° 11.109-19.

El proyecto contempla asimismo la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, que entre otras funciones, tiene un rol articulador y coordinador del sistema nacional de CTI y promotor de la ciencia, la tecnología y la innovación de base científico-tecnológica.

Se crea la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (sucesora de CONICYT), institución ejecutora de las políticas del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

- Existen otros elementos que robustecen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación propuesto. Por ejemplo, la creación del Comité de Institutos Tecnológicos y de Investigación Públicos como instancia de coordinación de instituciones ejecutoras actualmente dispersas. Además, se plantea sistematizar una estrategia de largo plazo, una política del gobierno de turno y un plan anual de CTI.

Así, se contempla un modelo de tres pilares que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: el Ministerio de Educación para la generación de capacidades, el Ministerio de Ciencia y Tecnología para el fomento a la ciencia y su impacto en el país, empujar investigación y desarrollo a todo nivel, con un mayor énfasis en el mundo académico y de instituciones de investigación; así como para la formación de profesionales altamente calificados; y el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo enfocado en articular la innovación desde su etapa inicial, hasta la de comercialización, y concentrando más fuertemente su accionar en el ámbito empresarial y del desarrollo productivo.

II. PRESUPUESTO PÚBLICO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y GASTO DE DECISIÓN REGIONAL

Si bien instituciones como el CNID y la División de Innovación del Ministerio de Economía han calculado y reportado presupuestos y gasto público en CTI de parte del aparato público, actualmente no existe un seguimiento exhaustivo ni estandarizado respecto de dicho presupuesto. Tampoco hay mediciones donde se haya incorporado la información de gasto tributario proveniente del incentivo tributario a la I+D¹².

Asimismo, aunque los ministerios y agencias que componen la institucionalidad pública de CTI poseen registros de la desagregación territorial de su gasto a nivel regional, no son públicos ni comparables en el tiempo ni entre instituciones. Tampoco existe una instancia de coordinación para sistematizar estos datos con una misma metodología y no hay un seguimiento a su ejecución. Más aun, en uno de los principales instrumentos financieros de ejecución regional, el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC-R) que es ejecutado por los Gobiernos Regionales, es particularmente escasa la información sistemática que se tiene.

Bajo este diagnóstico, la presente sección busca aportar con una caracterización del presupuesto público de CTI, según ministerio, objetivo y enfoque; información sobre el gasto tributario en I+D; y el presupuesto y ejecución del FIC-R como insumo a la discusión pública.

2.1 Presupuesto del Gobierno Central en programas de CTI

Para determinar el presupuesto en programas de ciencia, tecnología e innovación, se requiere en primer lugar acotar qué programas se incluye en el análisis. La sistematización de qué programa¹³ es considerado como parte del presupuesto en CTI se realizó en un trabajo conjunto entre la División de Innovación del Ministerio de Economía y la Dirección de Presupuestos, tomando como punto de referencia el trabajo realizado por Correa (2016) para el Banco Mundial y el marco de análisis de la OCDE en su medición del GBARD¹⁴. Asimismo, se revisaron los manuales de Frascati y de Oslo, así como la experiencia de Colombia en el registro de gasto de CTI . En el presupuesto se incluyen:

- Todos los programas que contienen instrumentos relevantes que transfieren recursos al sector privado y académico de las agencias CORFO, CONICYT, ICM y FIA, y que tengan un componente de:
 - o Investigación.
 - o Desarrollo.
 - o Innovación.
 - o Emprendimiento.
 - o Adquisición de equipos o inversión para innovación.
 - o I+D o desarrollo tecnológico.
 - o Formación de capital humano avanzado.

12 Ley N° 20.241 de 2012, que establece un incentivo tributario a la inversión privada en Investigación y Desarrollo.

13 Se entenderá indistintamente como programa a las líneas presupuestarias establecidas en la Ley de Presupuestos. No obstante, puede darse el caso de que un servicio establezca que un programa se compone por más de una línea presupuestaria, y a su vez, líneas presupuestarias con presupuesto ejecutado por más de un programa.

14 *Government budget allocations for R&D*, o Créditos Presupuestarios Públicos a la Investigación y Desarrollo, son asignaciones que realiza el ejecutivo a través de la Ley de Presupuesto a Investigación y Desarrollo (instituciones, programas y proyectos). Fuente: Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Se realizó una revisión de qué países reportan gasto público en CTI y muy pocos lo hacen de manera formal. Uno de ellos es Colombia, que registra gasto en Ciencia y Tecnología, sin incluir innovación (UNESCO, 2017).

- Los presupuestos de los institutos tecnológicos públicos (ITP) que pertenecen al Estado.
- Las transferencias del Estado a los institutos que tienen personalidad jurídica, como Fundación Chile y e INN, y que realicen I+D en un porcentaje relevante (según GBARD).
- Presupuesto administrativo de entidades públicas cuyo trabajo central tiene que ver con CTI, como:
 - o División de Innovación del Ministerio de Economía.
 - o CNID.
 - o INAPI.
 - o CONICYT.
 - o FIA.
 - o Comisión Nacional de Productividad.
 - o Los ITP que realizan I+D.

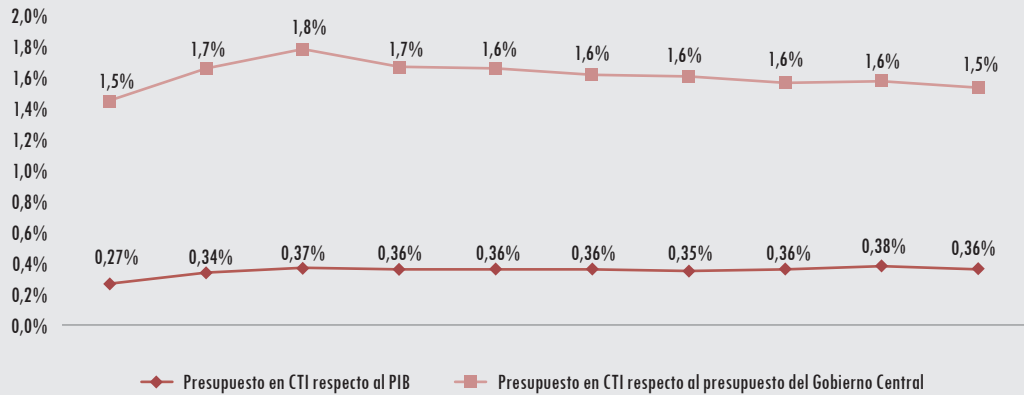
El anexo 1 detalla los programas de CTI, por servicio y ministerio, entre los años 2008 y 2017 que se consideran como parte del sistema público de CTI¹⁵.

En base a la definición anterior, se puede determinar que el presupuesto del Gobierno Central en ciencia, tecnología e innovación representa un 0,36% del PIB para el año 2017 (ver gráfico 2.1). Esta proporción se ha mantenido relativamente estable en la presente década, y en los últimos 10 años la única variación significativa ocurrió entre los años 2008 y 2009, cuando pasó de un 0,27% a 0,35%. En efecto, el año 2009 se aumentó el presupuesto del Fondo de Innova Chile en un 20% y de CONICYT en un 53%.

Asimismo, al analizar la proporción del presupuesto en ciencia, tecnología e innovación respecto al presupuesto del Gobierno Central, se observa que existe una tendencia levemente creciente entre los años 2008 y 2011, y luego una caída hasta estabilizarse en torno al 1,6% del presupuesto entre los años 2012 y 2017. Como muestra el gráfico 2.1, para el año 2017 el presupuesto en CTI fue de un 1,5% respecto al presupuesto del Gobierno Central; y en los últimos 10 años, la proporción más alta fue de un 1,8% el año 2011.

¹⁵ Cabe destacar que no todos estos programas están vigentes al año 2017.

Gráfico 2.1
Presupuesto del Gobierno Central en CTI respecto al PIB y respecto al presupuesto del Gobierno Central en moneda nacional (2008-2017)¹⁶



(e) El dato de 2017 se estima utilizando un PIB para dicho año estimado en base a las proyecciones con las que se elabora el Presupuesto del Sector Público.

Para los datos del PIB entre los años 2008 y 2016 se utiliza el PIB a precios corrientes, series empalmadas de referencia 2013.
 Fuente: Elaboración propia en base a datos de la División de Innovación (Minecon), Dipres y Banco Central.

En términos absolutos, el presupuesto del sector público en CTI para el año 2017 es de \$644.730 millones (ver gráfico 2.2). Entre los años 2008 y 2017 este presupuesto ha aumentado todos los años, totalizando una variación de un 97% real. Los principales aumentos se observan entre los años 2009 (31%) y 2010 (21%), que se explican en parte importante por la creación de Becas Chile, y la expansión del FIC, financiando la consolidación de los Centros Basales, e incrementando fondos para CORFO en innovación empresarial, especialmente nuevos instrumentos asociados a innovación colaborativa. Asimismo, ha habido aumentos importantes en 2013 (5%) explicados por incrementos presupuestarios a Fondecyt, y en 2015 (6%) asociados a aumentos en programas focalizados en emprendimiento.

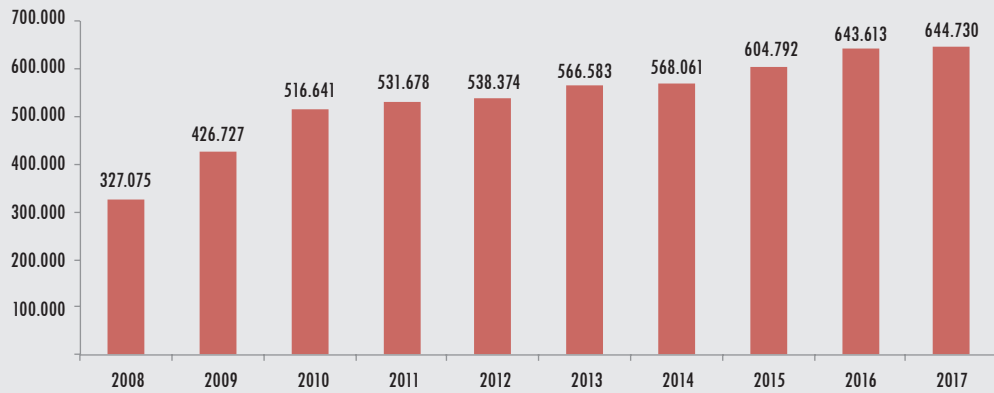
16 Al momento de enviar el Proyecto de Ley de Presupuestos de cada año, la Dirección de Presupuestos reporta el presupuesto en CTI. Respecto de dicho reporte, se utilizaron estos datos excluyendo líneas presupuestarias que no califican dentro de la definición de CTI para efectos de este estudio.

Estos programas son: Certificación Firma Electrónica, Programa de Desarrollo TI Gubernamental, Fortalecimiento de la Estrategia Digital de Chile, Agenda Digital y Proyecto Agenda de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Modernización y Gobierno Electrónico del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; Programa Formación en TICs, Programa Digitaliza Chile, Fortalecimiento de la Estrategia Digital de Chile, Gastos de Capital-Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones del Ministerio del Interior y Seguridad Pública; el Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente Proyectos Energías Renovables No Convencionales; Apoyo Desarrollo Energías Renovables No Convencionales (ERNC); Agencia Chilena de Eficiencia Energética; Aplicación Plan Acción Eficiencia Energética; y el Centro de Energías Renovables. Junto con ello, se considera además el Programa Promoción de Inversiones de la CORFO para los años 2012-2014.

Para el caso de la línea presupuestaria de Modernización y Gobierno Electrónico, éste presenta áreas de trabajo que pueden considerarse como CTI, pero para efectos del presente trabajo no se contempló como tal puesto que no corresponde a la totalidad del programa.

En el anexo 2 se presenta la evolución del presupuesto en CTI considerando todo lo anterior.

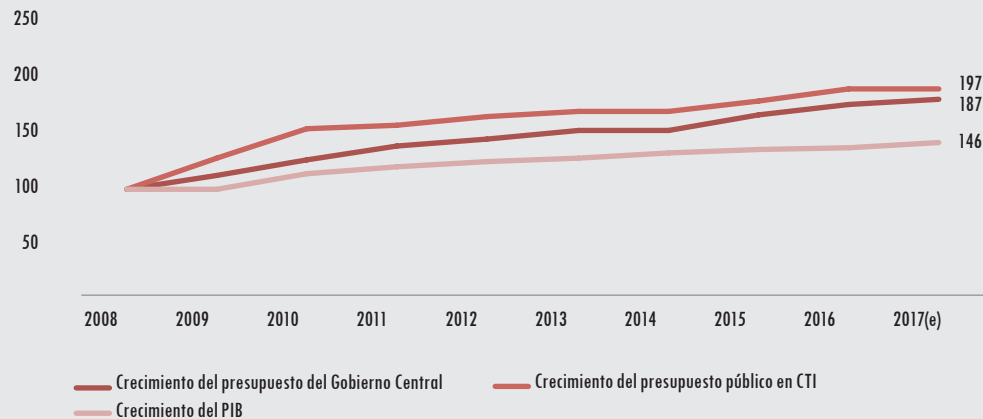
Gráfico 2.2
Presupuesto en CTI para los años 2008-2017
 (en millones de \$ de 2017)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la División de Innovación (Minecon) y Dipres.

Entre los años 2008 y 2017 el presupuesto en CTI ha aumentado en mayor proporción que el presupuesto del sector público, el que a su vez aumentó en más de 40 puntos porcentuales que el PIB, como muestra el gráfico 2.3. Entre los años 2008 y el año 2010 el presupuesto en CTI aumenta en mayor medida que el presupuesto del Sector Público, mientras que entre los años 2011 y 2017 la evolución del presupuesto en CTI está acoplada con la variación del presupuesto total.

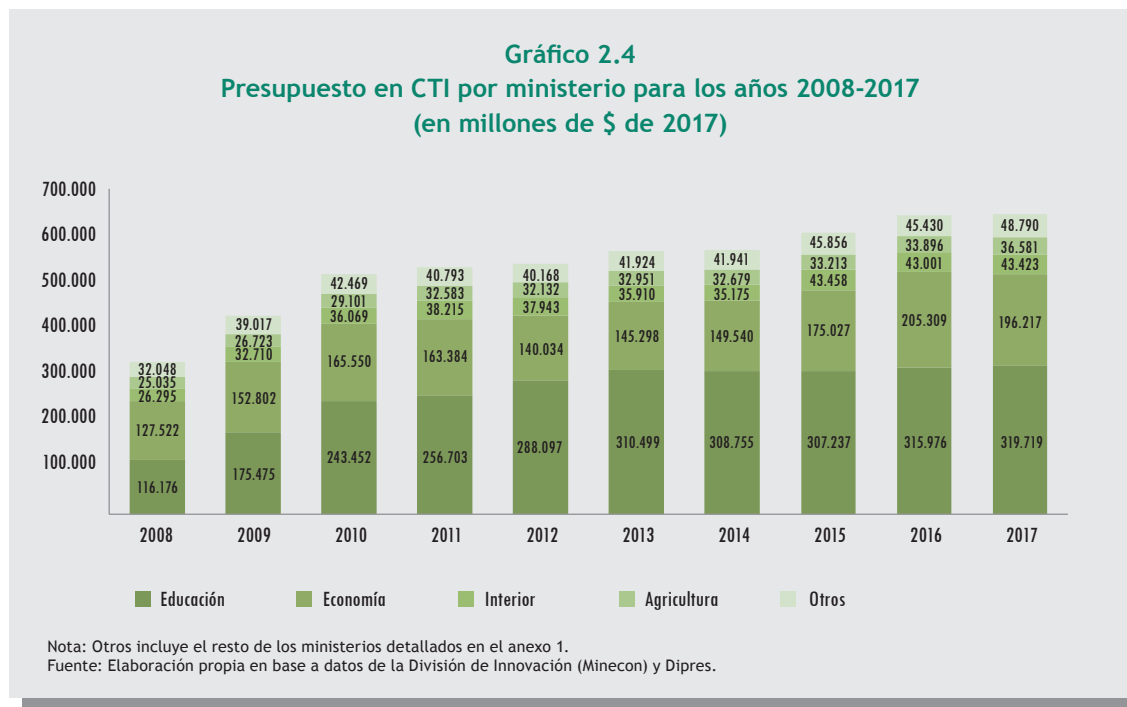
Gráfico 2.3
Comparación de la variación del presupuesto del Gobierno Central,
del presupuesto en CTI y del PIB, 2008-2017 (2008=100)



(e) El dato de 2017 se estima utilizando un PIB para dicho año estimado en base a las proyecciones con las que se elabora el Presupuesto del Sector Público.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la División de Innovación (Minecon), Dipres y Banco Central.

El aumento en el presupuesto para ciencia, tecnología e innovación analizado previamente no ha sido homogéneo entre los principales ministerios y, como consecuencia, en las mayores instituciones ejecutoras de estos programas. Por ejemplo, al hacer el desglose del presupuesto según cartera se observa que los recursos se concentran en el Ministerio de Educación, del que depende CONICYT, con un 50% respecto al total para el año 2017 y el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (principalmente CORFO), con un 30% del total para el mismo año. El gráfico 2.4 muestra que la evolución del presupuesto de las cuatro principales carteras que ejecutan programas de CTI. No obstante, se debe considerar que el monto del Ministerio del Interior se refiere al FIC Regional, que se analizará en la subsección 2.2, y que son fondos transferidos en parte importante a agencias de CORFO y CONICYT en regiones.



Un aspecto interesante a destacar es el incremento de la importancia relativa del Ministerio de Educación (CONICYT) en el presupuesto total. El presupuesto total asignado era menor al de CORFO en 2008, y tuvo un muy importante incremento relativo, particularmente entre 2009 y 2010, y luego 2012-2013, pasando a tener más del doble de recursos que el Ministerio de Economía (que incluye todo el presupuesto de la CORFO en CTI). Este incremento se debió a la creación de Becas Chile y de varios instrumentos para la creación de centros como los Institutos Basales, así como la creación de FONDEQUIP. Así, CORFO disminuyó su importancia relativa, e incluso absoluta entre 2010 y 2014, volviendo a crecer durante 2015 y 2016, pero todavía encontrándose lejos del tamaño de los recursos que maneja CONICYT.

Aunque la importante expansión de 2008-2010 siguió propuestas del CNID en términos del desarrollo y expansión de instrumentos específicos, no existe un documento o propuesta de política de corto o mediano plazo del gobierno que defina los roles relativos de cada área de CTIE, una meta a realizar y cómo se llegará a ésta, ni revisiones posteriores de gobiernos. Sí es destacable que se pueden observar énfasis puntuales en los presupuestos, como los aumentos de 2013 y 2015, que

son consistentes a énfasis en emprendimiento y ciencia del Gobierno de Sebastián Piñera¹⁷, y en desarrollos de planes y políticas de innovación en el segundo gobierno de Michelle Bachelet. Aun así, estos énfasis globales aun no obedecen a estrategias sistémicas que justifiquen la actual relevancia relativa en áreas, instituciones o focos estratégicos.

Si bien la evolución del presupuesto en CTI no es homogénea entre los servicios públicos, sí lo ha sido en el tipo de enfoque de las políticas que se diseñan y ejecutan estos programas. En el recuadro 2.1 se detallan las definiciones para cada tipo de enfoque utilizadas para categorizar los programas, clasificando entre Neutral, Sectorial y Estratégico. El gráfico 2.5 detalla la evolución de este desglose. En los últimos 10 años, los programas de CTI han sido planteados predominantemente con un enfoque neutral, representando en promedio un 70% del total del presupuesto público destinado a CTI. En particular, el presupuesto del año 2017 contempló \$432.989 millones para programas con enfoque neutral, lo cual representa un 67% respecto al total. Asimismo, el presupuesto para programas de CTI del año 2017 contempla un 13% en programas con enfoque sectorial.

Los programas con enfoque estratégico o por misión representan un porcentaje bastante menor respecto al total del presupuesto en CTI para el año 2017 (6%). Se observa que entre los años 2008 y 2011 -cuando se implementaron las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo- este ítem representó un 8% del presupuesto total en CTI; luego entre los años 2012 y 2014 promedió un 4%; y finalmente en el trienio 2015-2017, tras la implementación del Fondo de Inversión Estratégica (FIE), promedió nuevamente un 8% respecto al presupuesto total en CTI.

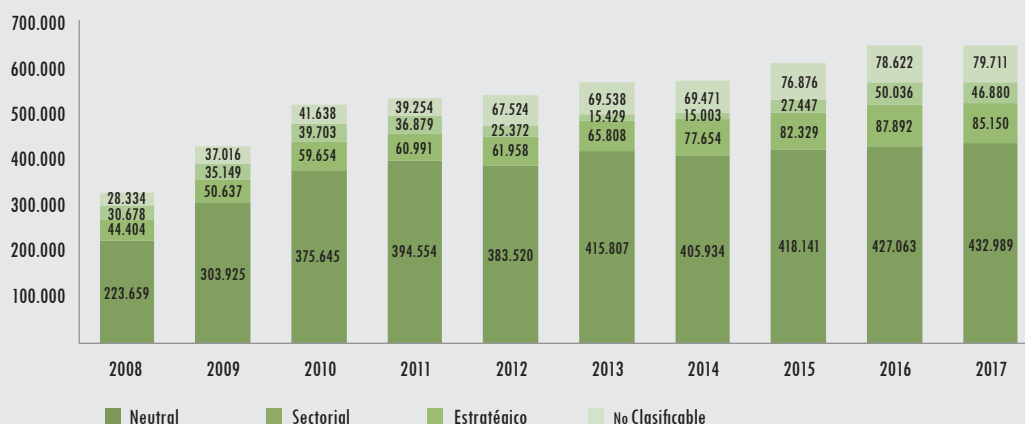
Recuadro 2.1: Clasificación de las políticas y programas de CTI según enfoque

- **Neutral:** indica que el programa o instrumento no tiene foco alguno sectorial o temático al momento de realizar su convocatoria de asignación y quien solicita el instrumento es quien determina el área en que se ejecuta.
- **Sectorial:** incluye a los programas cuyos llamados o cuyos objetivos cuentan con un foco de actividad en particular, pero donde no se observa un objetivo particular a resolver problemas concretos o específicos. Por ejemplo, dentro de esta categoría están los programas relacionados con la astronomía, agricultura, IFOP, INFOR, etc.
- **Estratégico/por misión:** se refiere a programas que tienen como objetivo resolver problemas concretos o específicos definidos en un sector o área. Por ejemplo, el nuevo Programa en Minería Virtuosa, Inclusiva y Sostenida de CONICYT.

Fuente: Basado en definiciones de la División de Innovación (Minecon).

17 Alineados con la Agenda de Impulso Competitivo y el año de la innovación.

Gráfico 2.5
Presupuesto en CTI según enfoque para los años 2008-2017
 (en millones de \$ de 2017)¹⁸



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la División de Innovación (Minecon) y Dipres.

En la práctica la mayoría de las políticas e instrumentos de CTI está basada en un enfoque abierto y neutral, que ha guiado la política en forma implícita desde el retorno a la democracia. Los presupuestos con enfoques sectoriales se basan en parte en la existencia de instituciones sectoriales públicas (ministerios) que invierten recursos en investigación en sus áreas o aprovechan institutos que están relacionados para apoyar su quehacer. Pero ello, nuevamente, sin una mirada estratégica u objetivo a lograr en esta composición. Existen escasas experiencias al respecto, como el programa de financiamiento de Centros de Equipamiento Mayor realizado por el CNID el 2009 y algunos programas de CORFO y FONDEF.

Más allá de esto, sólo recientemente se están comenzando a implementar programas orientados por una misión estratégica en forma más consistente¹⁹. Estos fueron principalmente orientados por la política de Clusters, durante el primer gobierno de Michelle Bachelet, y los Programas Estratégicos de Especialización Inteligente, durante su segundo mandato.

Una visión alternativa respecto a la clasificación de los recursos en CTI se puede establecer categorizando según objetivo o propósito de los programas. Tomando como base a Correa (2016) y buscando adaptar esta definición contemplando los principales usos que se da a los recursos públicos en CTI en Chile, se propone la siguiente categorización de presupuestos:

- **Capacidades.** Comprende los instrumentos y programas que buscan incrementar las capacidades de personas, independiente de su quehacer o institución donde quieran aplicar su conocimiento. Se incluyen además, instrumentos que generen capacidades institucionales en las empresas, como los que desarrollan mejores sistemas de gestión de innovación. Considera además la atracción e inserción de profesionales altamente calificados para fortalecer capacidades y vínculos institucionales.

¹⁸ Esta clasificación corresponde a un análisis por programa, no por instrumento.

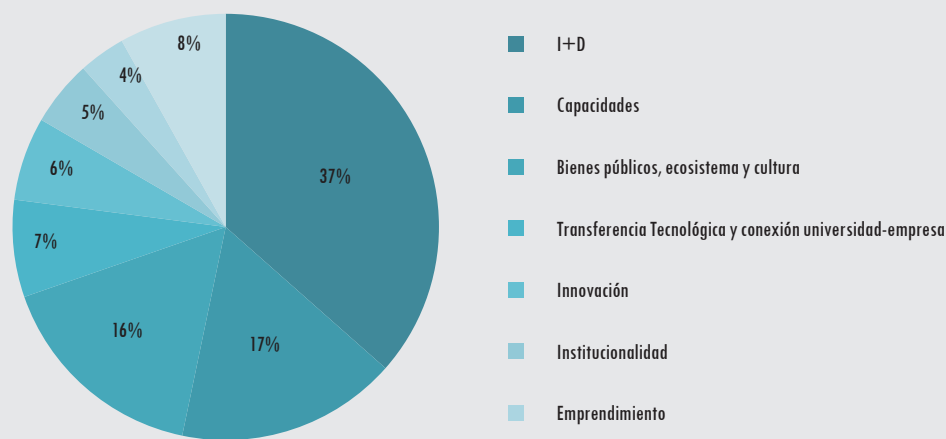
¹⁹ En el desarrollo de este trabajo no se han encontrado guías o principios en torno a esta lógica. La única excepción se puede observar en el informe de la Comisión Presidencial Ciencia Para el Desarrollo de Chile (2015), donde se recomienda llegar a un tercio de los gastos orientados por misión, basado en la experiencia de Canadá. Santibáñez (2017) muestra asimismo que el enfoque por misión que él define es similar al enfoque estratégico/por misión definido en este documento.

- **Investigación y Desarrollo (I+D).** Comprende los instrumentos que financian directamente investigación individual o asociativa, tanto a investigadores, universidades, centros de investigación públicos o privados, así como empresas. Se incluye asimismo los fondos para la compra de equipo para realizar I+D.
- **Transferencia Tecnológica y conexión universidad-empresa.** Involucra los instrumentos cuyo objetivo es, tal como lo dice su nombre, transferir conocimiento y tecnología desde el mundo científico al sector privado. Instrumentos tales como OTL, contratos tecnológicos, voucher de innovación. Dentro de esta categoría se incluye FONDEF.
- **Innovación.** Corresponde a instrumentos en que el objetivo principal es el desarrollo e introducción de nuevos productos o procesos, y en donde puede existir I+D, pero las principales actividades corresponden a pilotaje, testeo y validación, adopción de tecnología y su adaptación.
- **Emprendimiento.** Corresponde a instrumentos que buscan generar nuevos negocios con alto potencial de mercado o de impacto social.
- **Institucionalidad.** Recursos del Estado para el funcionamiento del sistema: administración de CORFO, CONICYT, CNID, División de Innovación del Ministerio de Economía, entre otros.
- **Bienes Públicos, ecosistema y cultura.** Incluye instrumentos que buscan generar bienes públicos para el país o un sector, y concientización de la importancia de la CTI.

Esta categorización busca integrar a todos los instrumentos del sistema que tengan un componente principal en sus objetivos o actividades en cada una de las definiciones que se plantean a continuación. Es decir, la clasificación se basa en categorizar los objetivos de los distintos programas e iniciativas, así como los resultados intermedios esperados para cada uno de ellos. En el caso de algunos instrumentos que realizan acciones en más de una categoría, se asignó el presupuesto a su principal objetivo o actividad.

Con todo, en el gráfico 2.6 se evidencia que el presupuesto en CTI del año 2017 se compone de un 37% de programas cuyo objetivo es la I+D; 17% en programas cuya finalidad es el gasto en bienes públicos, ecosistema y cultura; un 16% se destina a programas de fomento a las capacidades; 7% para programas de Transferencia Tecnológica y conexión universidad-empresa; un 6% en innovación; 5% en institucionalidad; 4% en emprendimiento; y un 8% del total no se pudo clasificar (principalmente el FIC regional).

Gráfico 2.6
Presupuesto en programas de CTI según su objetivo o propósito como porcentaje del presupuesto total en CTI del año 2017²⁰



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la División de Innovación (Minecon) y Dipres.

2.2 Gasto tributario en I+D

El gasto tributario son los ingresos que el Estado deja de percibir al otorgar un tratamiento impositivo que se aparta del establecido con carácter general en la legislación tributaria y que tiene por objeto beneficiar, promover o fomentar determinadas actividades, sectores, ramas, regiones, o grupos de contribuyentes²¹. Así, el gasto tributario no forma parte de los recursos que anualmente el Gobierno Central asigna al Sistema de CTI mediante la Ley de Presupuestos, pero sí se compone dentro del esfuerzo del Estado por otorgar recursos a éste.

Desde 2008 las empresas con personalidad jurídica en Chile cuentan con un mecanismo de incentivo tributario a la investigación y desarrollo²². Este incentivo determina que el 35% del monto invertido en actividades de I+D -certificadas por CORFO- pueden ser imputados como crédito tributario contra el Impuesto de Primera Categoría, en tanto que el 65% restante podrá ser considerado como gasto necesario para producir la renta. El tope máximo anual de este crédito tributario por proyecto es de 15.000 UTM (Ministerio de Economía, 2016).

Esto se traduce en que las empresas pueden reducir el costo efectivo de un proyecto de I+D en alrededor de un 50%. Si bien el monto a descontar tiene un tope individual, no lo tiene en el global, por lo que tampoco lo tiene el gasto tributario potencial que puede hacer el Estado por este beneficio.

Este incentivo tuvo una importante modificación el año 2012, donde se permitió certificar proyectos intramuros y no sólo realizados con terceros, como era requisito hasta esa fecha. Asimismo, se simplificaron los requisitos para acceder al beneficio y el proceso administrativo para postular y procesar proyectos.

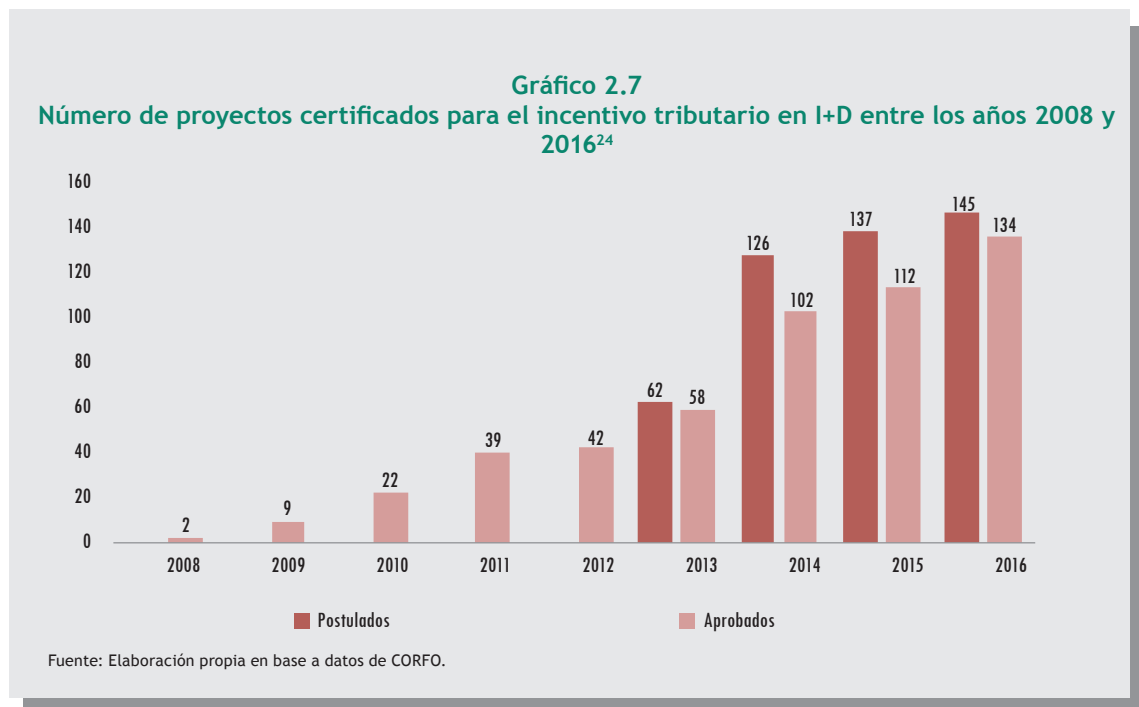
20 Esta clasificación corresponde a un análisis por programa, no por instrumento.

21 SII (2017).

22 El 19 de enero de 2008 entró en vigencia la ley 20.241 estableciendo dicho incentivo.

Desde un inicio, CORFO es el encargado de certificar proyectos con montos definibles como I+D en la declaración de renta de las empresas. CORFO es también el organismo encargado de revisar la evolución y gasto efectivo de I+D de cada proyecto. Adicionalmente, las empresas a las que le es aprobado uno o más proyectos pueden realizar su inversión durante los 10 años siguientes a la aprobación, tiempo en el que pueden aplicar el beneficio tributario.

El gráfico 2.7 muestra el número de proyectos certificados desde la creación del incentivo. Se observa un incremento persistente del número de proyectos año a año. Desde donde se cuenta con información, el año 2013, un porcentaje de los proyecto no ha sido aprobado, debido principalmente a que las iniciativas no cumplen con los requisitos para ser considerado como investigación y desarrollo²³. Así, el porcentaje de proyectos rechazados ha oscilado entre 6% y 19% del total de proyectos postulados.



Del mismo modo, el gráfico 2.8 muestra la evolución de los montos certificados, efectivamente gastados para efectos de impuestos, junto con el gasto tributario estimado. Se observa que los montos certificados crecieron exponencialmente a partir de 2013, luego de la modificación de la ley. Sin embargo, los montos efectivamente gastados para efectos de impuestos son significativamente menores²⁵. Finalmente, el gasto tributario estimado equivale al 35% de los montos declarados como gasto, representando \$4.564, \$3.443 y \$9.552 millones en los años 2014, 2015 y 2016 respectivamente²⁶. Estos montos son marginales comparados con el presupuesto público de CTI, representando el 0,8%, 0,6% y 1,5% del presupuesto de CTI de cada año.

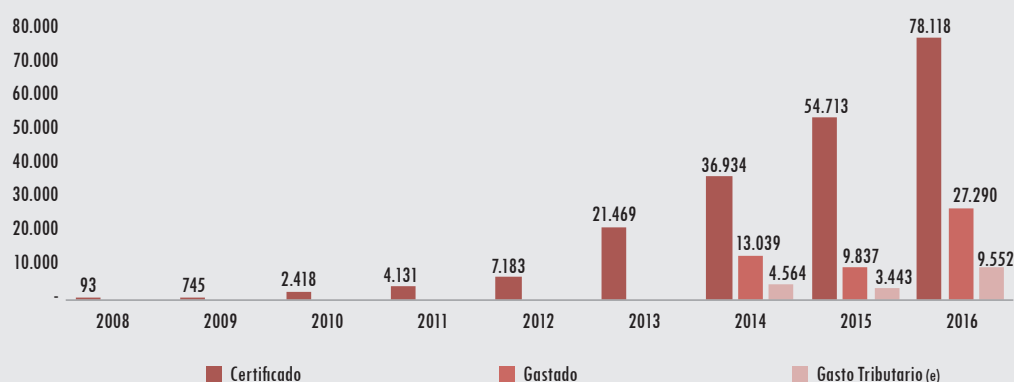
23 Cabe destacar que CORFO no evalúa el potencial o calidad de los proyectos postulados a este instrumento, sino solamente si el proyecto y cada una de sus actividades, son catalogables como investigación y desarrollo. Para dicha definición la principal referencia es el Manual de Frascati.

24 Entre los años 2008 y 2012 se disponen solamente de los datos de los proyectos aprobados.

25 Para este trabajo, sólo pudimos obtener datos de gasto declarado a partir de 2014. Sin embargo, de ser posible recopilar datos previos, estos serían montos inferiores.

26 Este gasto tributario es estimado, pues es posible que las firmas que lo declararon no hayan tenido utilidades o hayan tenido un crédito tributario menor a las utilidades totales. En ese sentido este gasto tributario es el máximo que podrían descontar las firmas.

Gráfico 2.8
Monto de proyectos certificados para el incentivo tributario en I+D, monto efectivamente gastado y estimación del gasto tributario entre los años 2008 y 2016 (en millones de \$ de 2017)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CORFO.

Finalmente, cabe destacar que existe gasto tributario que se ha ido acumulando desde 2008, y que corresponde a los proyectos que aún no declaran todo el gasto aprobado, y que potencialmente pueden realizar dicho gasto a futuro. Todo ello dado que las empresas pueden obtener el beneficio gastando dentro de los diez años siguientes el proyecto inicialmente aprobado. Sólo para el período 2014-2016, éste representa alrededor de \$40.000 millones.

2.3 Presupuesto en CTI de decisión regional (FIC-R)

Actualmente, no existe una fuente pública donde se pueda identificar la proporción de los recursos en CTI que se destinan o ejecutan en las regiones. Si bien los servicios como CONICYT y la Fundación para la Innovación Agraria, recientemente han realizado esfuerzos para consolidar registros interanualmente, no existe una coordinación específica para unificar una metodología para el levantamiento de información.

Otro esfuerzo relevante es el Observatorio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo²⁷. Esta plataforma consolida información relevante de la ejecución por programa e instrumento de CONICYT, CORFO y la Iniciativa Científica Milenio, compilando así datos de todos los postulantes y beneficiarios de los programas, detallado por región y otras categorías. Esta plataforma tiene un campo de región, pero aún está en proceso de verificación con las agencias correspondientes.

Fondo de Innovación para la Competitividad administrado por los Gobiernos Regionales

En este escenario de dispersión de información relevante en materias de ciencia, tecnología e innovación, los datos sobre el Fondo de Innovación para la Competitividad administrado por los Gobiernos Regionales (FIC-R) han estado particularmente relegados.

²⁷ Ver <http://ctie.economia.cl>

Como se mencionó en la sección 1, el FIC es un programa presupuestario creado el año 2006, y es la principal fuente de financiamiento de los distintos esfuerzos que el Estado realiza en torno a la CTI. Estos recursos son administrados por la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Junto con éstos, a contar del año 2008 se destina a los gobiernos regionales alrededor de un cuarto del presupuesto del FIC para financiar iniciativas locales CTI. A este porcentaje se le denomina FIC Regional o FIC-R. Cabe mencionar que desde el año 2013 el FIC-R es parte de los recursos del programa de inversión de los gobiernos regionales y no es una provisión para su distribución durante el año²⁸. En otras palabras, los fondos del FIC-R se transfieren a los gobiernos regionales y éstos deciden su asignación, no teniendo injerencia alguna el Gobierno Central, el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, ni la División de Innovación de Minecon, que es la encargada de administrar el FIC a nivel nacional.

Así, el FIC-R financia a través de CORFO, CONICYT, FIA, ICM, ProChile, Sercotec, el Comité de Producción Limpia, entre otros, iniciativas que pueden ser impulsadas por Universidades estatales o reconocidas por el Estado, CORFO, o por Corporaciones Regionales de Desarrollo Productivo. Los recursos destinados a este fondo están determinados por la Ley de Presupuestos del Sector Público de cada año. En otras palabras, el FIC-R es una fuente de recursos públicos destinados para CTI, pero desacoplado del esquema institucional que dictamina las políticas de CTI. Funciona más bien como transferencias marcadas hacia administraciones territoriales.

Actualmente, la distribución del FIC-R se norma por las resoluciones N° 02 de 2016 y N° 150 de 2017 de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (Subdere), que determina a qué tipo de instituciones se puede asignar el presupuesto del FIC-R, así como su distribución entre regiones.

La misma normativa que define la distribución señala que los recursos del FIC-R pueden ser ejecutados en proyectos con los siguientes objetivos:

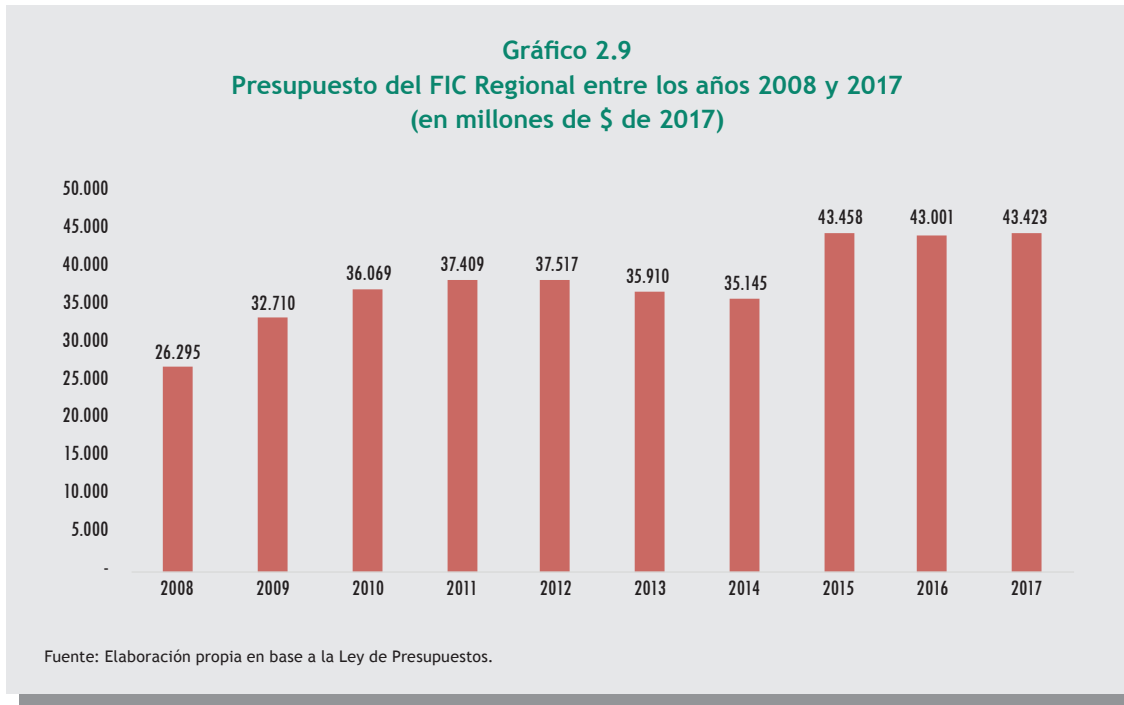
- a. Investigación y desarrollo (investigación básica, aplicada, desarrollo experimental e investigación y desarrollo).
- b. Innovación (empresarial, social o pública).
- c. Difusión y transferencia tecnológica.
- d. Aceleración del emprendimiento innovador.
- e. Formalización, inserción y atracción de recursos humanos especializados.
- f. Fortalecimiento de redes para la innovación y equipamiento de apoyo a la competitividad.
- g. Fomento de la cultura del emprendimiento y la innovación, y el emprendimiento innovador.

Inicialmente, el FIC-R representaba un cuarto del Fondo de Innovación para la Competitividad que distribuye el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, pero la actual asignación de recursos entre estos fondos depende de la Ley de Presupuestos de cada año.

Con todo, los recursos del FIC-R representan un 7% del total del presupuesto en CTI del Gobierno

²⁸ Dipres, 2017.

Central para el año 2017, y un 7% en promedio entre los años 2008 y 2017. El gráfico 2.9 detalla la evolución del FIC-R según ley de presupuestos desde su creación. En los diez años de existencia, este fondo ha aumentado en un 65%, totalizando \$43.423 millones en el año 2017. Estos recursos además representaron para el año 2017 un 4% del total de los recursos de los gobiernos regionales. Los Gobiernos Regionales, además de los recursos destinados a la ejecución de Programas FIC, considerados en Ley de Presupuestos, pueden adicionar fondos de su libre disposición para programas e instrumentos en CTI.



La distribución del FIC-R entre regiones está regulada en las resoluciones descritas anteriormente, las cuales señalan que:

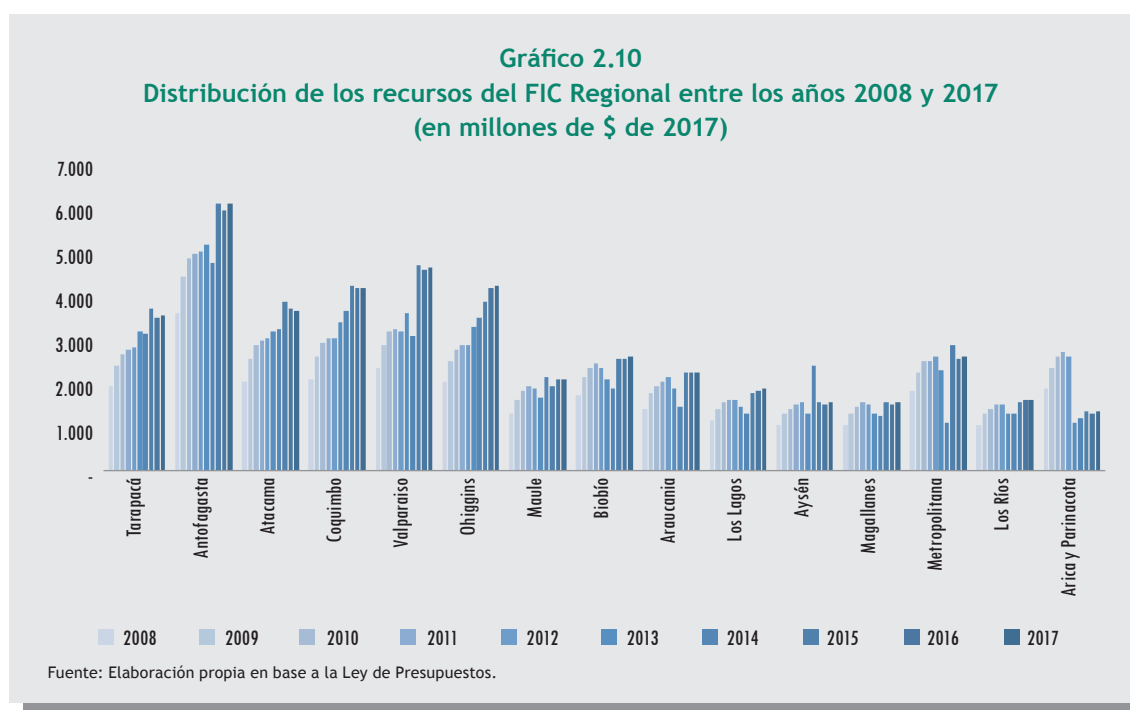
- El 60% de los recursos del Fondo se distribuye entre regiones mineras²⁹ de la siguiente forma:
 - o Un 50% se distribuye uniformemente.
 - o Un 30% se distribuye de acuerdo a los porcentajes de la distribución del 90% del FNDR³⁰, reponderados para este conjunto de regiones mineras.
 - o Un 20% se distribuye de acuerdo a la participación de la actividad minera de cada región en el total de la actividad minera del conjunto de las regiones que cumplen dicha condición.

²⁹ De define como regiones mineras aquellas cuyo PIB minero regional, excluyendo la minería del petróleo y gas natural, represente i) más de un 2,5% del PIB minero nacional, excluyendo la minería del petróleo y gas natural; y ii) más de un 2,5% del PIB regional.

³⁰ Fondo Nacional de Desarrollo Regional. El 90% de este fondo se distribuye según las características territoriales y sociales de cada región.

- El 40% restante de los recursos se distribuye de la siguiente manera, entre aquellas regiones no mineras:
 - o Un 50% se distribuye uniformemente.
 - o Un 50% se distribuye de acuerdo a los porcentajes, reponderados para este conjunto, que para cada región resultan de aplicar los porcentajes de la distribución del 90% del FNDR.

El gráfico 2.10 detalla la distribución del FIC-R según Ley de Presupuestos entre los años 2008 y 2017. Según la normativa antes descrita, se considera como regiones mineras a Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso y O'Higgins. La región de Arica y Parinacota dejó de ser considerada como región minera a contar del año 2013.



Más allá de esto, la ejecución de este instrumento presenta brechas significativas respecto al presupuesto inicial de cada año, las cuales se pueden observar en el gráfico 2.11. Desde la creación del FIC-R, el año 2012 exhibe la ejecución más alta con \$35.390 millones, los cuales representan un 94% respecto al presupuesto inicial de ese año. Por otro lado, la ejecución respecto al presupuesto inicial del año 2015 fue la más baja, con un 61%, totalizando \$26.692 millones. La ejecución del FIC-R para el año 2016 fue de \$31.009 millones.

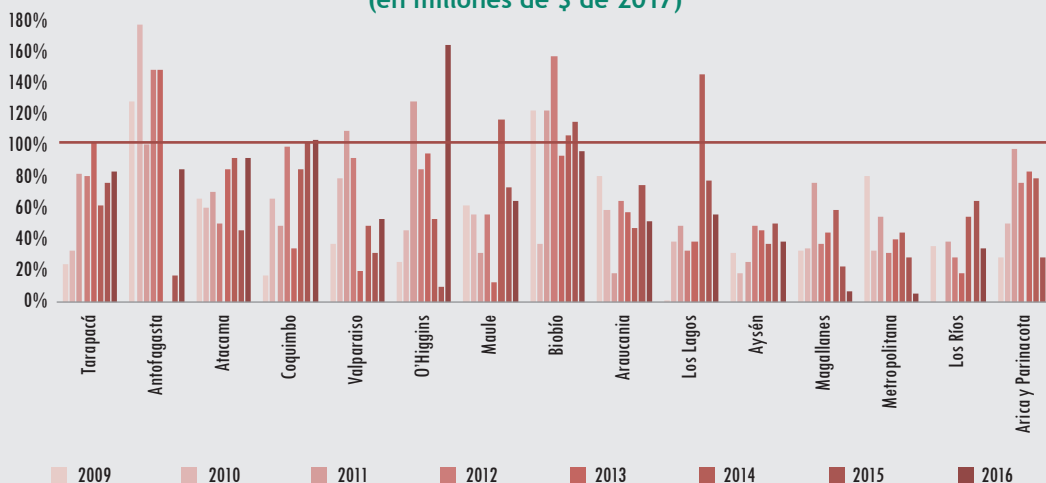
Gráfico 2.11
Ejecución del FIC Regional entre los años 2009³¹ y 2016
(en millones de \$ de 2017)



Fuente: Elaboración propia en base a Subdere y Dipres.

La disparidad interanual en las cifras agregadas de ejecución del FIC-R es reflejo de la heterogeneidad en la ejecución de este instrumento entre las propias regiones. Así, como muestra el gráfico 2.12, existen años y regiones en particular en que la ejecución sobrepasa significativamente el presupuesto inicial, y otros años en una misma región en que la ejecución llega a un 0%. Esto es posible debido a que durante el año presupuestario a nivel central se pueden realizar reasignaciones presupuestarias. Por ejemplo, puede darse el caso que un proyecto adjudicado no cumpla las bases estipuladas y en un año determinado se cesa su pago, disminuyendo así la ejecución.

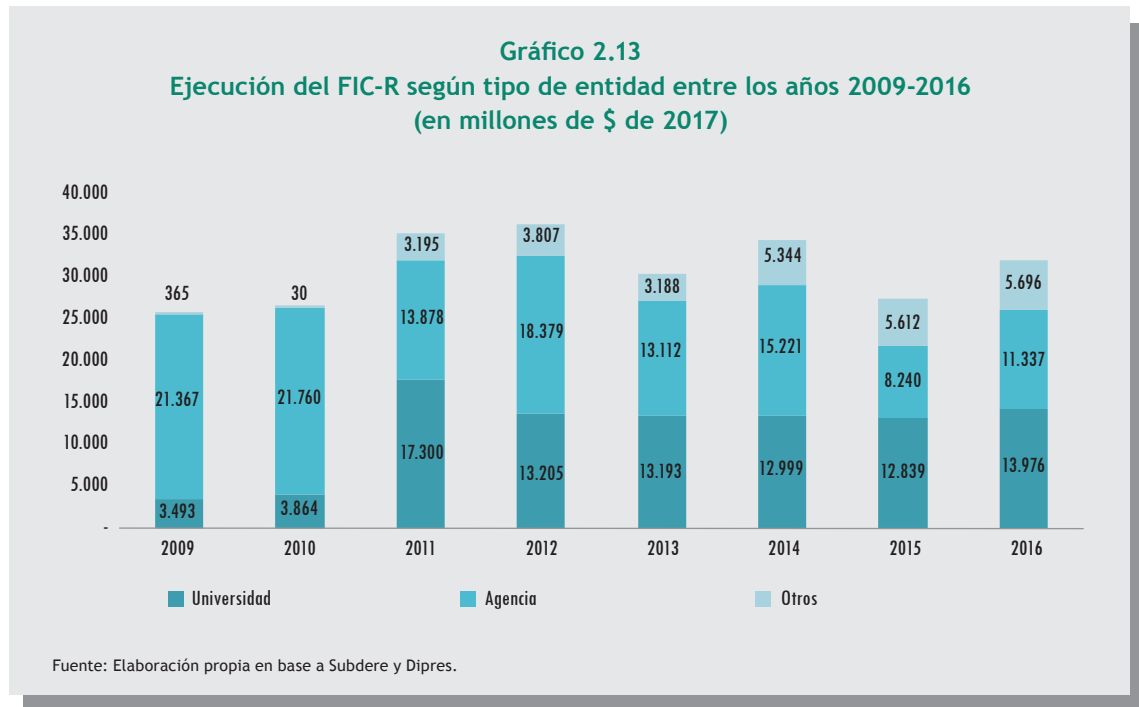
Gráfico 2.12
Porcentaje de ejecución respecto al presupuesto inicial del FIC-R por región entre los años 2009 y 2016
(en millones de \$ de 2017)



Fuente: Elaboración propia en base a Subdere y Dipres.

31 Por la entrada en vigencia de la creación de las regiones de Arica y Parinacota y Los Ríos el año 2008, se considera la ejecución a contar del año 2009.

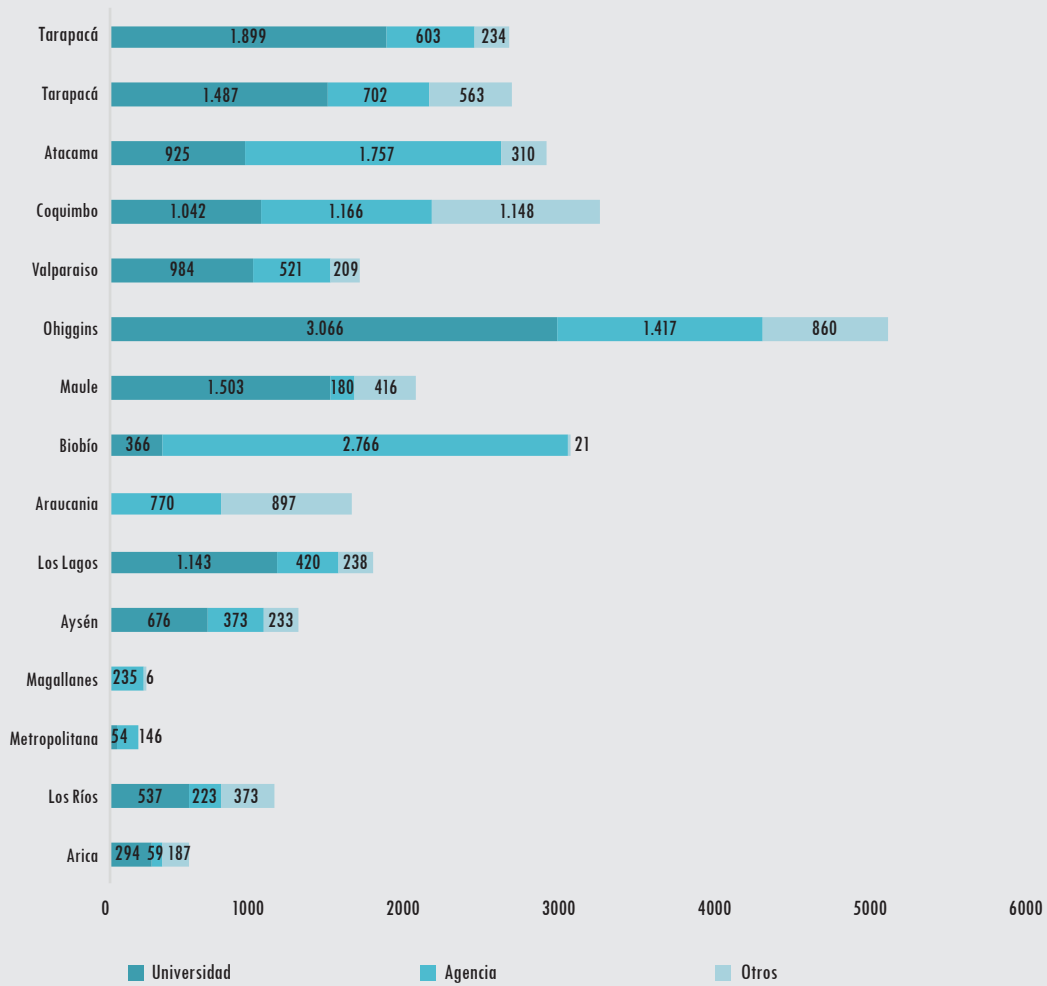
El tipo de instituciones receptoras de estos recursos se pueden categorizar en agencias³², universidades y otros (incluye centros de I+D³³ y corporaciones). Según esta distinción, como señala el gráfico 2.13, para el año 2016 un 45% de los recursos del FIC-R se destinó a las universidades, totalizando \$13.976 millones; un 33% (correspondiente a \$11.337 millones) se ejecuta en agencias; y el 18% restante para las otras entidades. Aun cuando las transferencias hacia las universidades se han mantenido estables entre los años 2012 y 2016, la composición del destino de los recursos varía año a año.



Como se ha observado a lo largo de los distintos tipos de análisis de la utilización de los recursos del FIC-R, no existe una tendencia homogénea en la asignación de estos a lo largo de los años y entre las regiones. Esto ocurre de manera análoga al observar la ejecución del año 2016 entre las regiones, según tipo de entidad receptora, como muestra el gráfico 2.14. Por ejemplo, la región de O'Higgins destinó el 57% de su ejecución del FIC-R a universidades, en tanto que las regiones de la Araucanía y Magallanes no registraron transferencias a estas entidades. Cabe destacar que algunas regiones definen el destino del FIC-R en las Estrategias Regionales de Innovación, trabajadas desde el 2011 con la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

32 CORFO - Innova Chile, CONICYT, Innova Biobío, FIA, INIA, Sercotec, ProChile, Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL), los Comités de Desarrollo Productivo Regionales (CDPR) y la Iniciativa Científica Millenium (ICM).
33 Fundación Chile, CIREN, INFOR, Fundación para el Desarrollo Frutícola, entre otros.

Gráfico 2.14
Ejecución del FIC-R según entidad receptora por región para el año 2016
 (en millones de \$ de 2017)



Fuente: Elaboración propia.

III. MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PROGRAMAS EN CTI REALIZADO POR DIPRES

En el marco del análisis de los programas de ciencia, tecnología e innovación por parte del Gobierno Central, la presente sección proveerá el contexto de cómo estos programas se evalúan y monitorean desde la Dirección de Presupuestos. La relevancia de ello radica en que se enmarca en el proceso presupuestario, que define anualmente el marco de recursos públicos a disponer para la ejecución de estos programas.

La Dirección de Presupuestos ha desarrollado e introducido en el proceso presupuestario diferentes instrumentos de monitoreo y evaluación en las últimas décadas, con el objeto de mejorar el análisis, evaluación y formulación del presupuesto público, lo que ha permitido orientar la asignación de recursos desde una lógica basada en insumos, hacia una que prioriza resultados asociados al logro de las políticas y objetivos de gobierno³⁴.

Gracias a esto, el Gobierno Central posee un sistema para obtener información sobre el desempeño de los servicios y programas, que combina la medición del desempeño con las evaluaciones. Después de más de 20 años de experiencia, Chile cuenta con un sistema avanzado, robusto y bien establecido para obtener información sobre el desempeño de agencias y programas conocido como el Sistema de Evaluación y Control de Gestión³⁵.

Este sistema, estrechamente vinculado al ciclo presupuestario, ha permitido disponer de un modelo de evaluación y seguimiento del desempeño de la gestión presupuestaria, retroalimentando la toma de decisiones³⁶.

En este contexto, los programas relacionados con ciencia, tecnología e innovación se enmarcan dentro del proceso de diseño, evaluación y monitoreo de los programas no sociales del Gobierno Central.

3.1 Evaluaciones ex ante de diseño para programas nuevos o que se reformulan significativamente

A contar del año 2001 la elaboración del presupuesto contempla la evaluación ex ante del diseño de programas públicos. Esto se realiza con el objetivo de contar con un conjunto de antecedentes básicos y relevantes para analizar la necesidad y pertinencia del financiamiento de estos programas, así como para disponer de una visión más comprehensiva de los programas que los Servicios Públicos ejecutan³⁷.

Desde el año 2012 la evaluación ex ante del diseño de los programas sociales³⁸ la realiza el Ministerio de Desarrollo Social, en tanto que la Dirección de Presupuestos evalúa el resto de los programas. El objetivo de la evaluación ex ante es determinar, entre otros aspectos relevantes, si el programa cuenta con un diagnóstico riguroso que identifique el problema que pretende abordar; objetivos claros y definidos (propósito); una correcta identificación de la población relevante; e indicadores de desempeño que permitan su posterior seguimiento y evaluación .

34 A esto se suman evaluaciones de diseño, resultados y de impacto que también realizan en distintos periodos del tiempo la División de Innovación de Minecon, CORFO, CONICYT y el CNID. Dichas instituciones en la actualidad coordinan y comparten sus planes de estudios y evaluaciones en forma periódica.

35 OCDE, 2017.

36 Dipres, 2015.

37 Dipres, 2017.

38 A contar del año 2003 se reformó el Decreto de Ley Orgánico de Administración Financiera del Estado (Decreto de Ley N° 1.263 de 1975), señalando que el poder ejecutivo tiene la facultad de realizar la evaluación de los programas sociales, de fomento productivo y de desarrollo institucional incluidos en los presupuestos de los servicios públicos que se determinen mediante uno o más decretos del Ministerio de Hacienda (DL N° 1.263 de 1975 Orgánico de Administración Financiera del Estado, artículo 52).

Como se señaló previamente, la evaluación ex ante del diseño de los programas de ciencia, tecnología e innovación actualmente vigentes no poseen una diferenciación particular del resto de los programas no-sociales. Aun así, en la sección 3.3 se mostrarán los resultados de las evaluaciones ex ante que han tenido los programas en CTI que han sido monitoreados por Dipres el año 2017.

3.2 Evaluaciones ex post

Desde el año 1997 la Dirección de Presupuestos realiza evaluaciones ex post a los programas del Gobierno Central. En este contexto se desarrolla la evaluación de programas e instituciones, como parte del Sistema de Evaluación y Control de Gestión. Ello provee información de desempeño que apoya la toma de decisiones durante el ciclo presupuestario, con el fin de mejorar la eficiencia en la asignación y en el uso de los recursos públicos, y con ello la calidad del gasto y la gestión de las instituciones públicas. Así, se establecen diferentes líneas de evaluación ex-post:

- **Evaluación de Programas Gubernamentales (EPG).** Evalúa la consistencia de los objetivos y diseño del programa, aspectos de su organización y gestión y resultados a nivel de producto (cobertura, focalización, entre otros). Estas evaluaciones se iniciaron el año 1997.
- **Evaluación del Gasto Institucional (EGI).** Tiene como objetivo evaluar el diseño y gestión institucional, así como los resultados y uso de recursos en la provisión de los productos estratégicos de la institución. Estas evaluaciones se iniciaron el año 2002.
- **Evaluación Focalizada de Ámbito (EFA).** El foco de esta línea está centrado en analizar aspectos específicos referidos a Costos, Implementación y Diseño de la Estrategia. Estas evaluaciones se iniciaron el año 2016.
- **Evaluación de Impacto de Programas (EI).** El foco de atención de esta línea está centrado en evaluar resultados intermedios y finales de los programas a través de la utilización de metodologías cuasi-experimentales. Estas evaluaciones se iniciaron el año 2001.
- **Evaluación Programas Nuevos (EPN).** Tiene como objetivo diseñar la evaluación desde que se planifica un nuevo programa público, incorporando preferentemente la construcción de un grupo de control, obtenido de forma experimental. Estas evaluaciones se iniciaron el año 2009.

En los últimos diez años se han realizado evaluaciones ex post a 13 programas de ciencia, tecnología e innovación respecto a un total de 274 programas en 171 evaluaciones³⁹. Cinco de estas 13 evaluaciones se realizaron el año 2017. La tabla 3.1 exhibe el detalle de estas evaluaciones, según programa, institución, línea de evaluación, año y calificación.

De éstos, la gran mayoría presenta un desempeño suficiente o buen desempeño. Sólo dos programas han tenido un desempeño insuficiente: el Programa de Inserción de Investigadores y FIC Regional, este último analizado en la sección previa⁴⁰.

39 No considera Evaluaciones institucionales EGI.

40 En este caso, la evaluación se efectúa cuando sólo habían dos procesos de ejecución presupuestaria.

Tabla 3.1
Evaluaciones ex post a programas de CTI entre los años 2008-2017^{41, 42}

Programa	Institución	Línea de evaluación	Año evaluación	Clasificación
Adopción y Generación de Capacidades Tecnológicas para la Innovación	Innova Chile	EPG	2017	Buen Desempeño
Fomento a la Innovación Empresarial	Innova Chile	EPG	2017	Buen Desempeño
Becas Chile	CONICYT	EPG	2017	Desempeño Suficiente
Becas Nacionales de Postgrado	CONICYT	EPG	2017	Desempeño Suficiente
Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF)	CONICYT	EPG	2016	Desempeño Suficiente
Programa Iniciativa Científica Milenio	CORFO	EPG	2014	Desempeño Suficiente
Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT)	CONICYT	EPG	2013	Desempeño Suficiente
Programa de Inserción de Investigadores	CONICYT	EPG	2013	Desempeño Insuficiente
Provisión Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC Regional)	Subdere	EPG	2011	Desempeño Insuficiente
Programa de Investigación Asociativa Centros de Investigación Científicos y Tecnológicos de Excelencia	CONICYT	EPG	2010	Modificaciones en el Diseño y/o Procesos de Gestión Interna

41 Las categorías de desempeño entre los años 2011 a 2017 corresponden a:

- Buen Desempeño. Se refiere a que el programa presenta resultados positivos y significativos a nivel intermedio y final, así como también en las dimensiones diseño, gestión y producto.
- Desempeño Suficiente. Se refiere a que el programa tiene resultados positivos que dan cuenta de sus objetivos, sin embargo, presenta debilidades en alguna(s) de las dimensiones evaluadas.
- Desempeño Insuficiente. Se refiere a que el programa presenta resultados insuficientes y/o muestra debilidades en las dimensiones evaluadas que no le permiten dar cuenta de sus objetivos.
- Resultados no Demostrados. Se refiere a que la evaluación no entrega información suficiente que permita obtener resultados concluyentes respecto del desempeño del programa.

42 Las categorías de desempeño entre los años 2000 a 2010 corresponden a:

- Ajustes Menores. Programas que requieren de pequeños ajustes, tales como perfeccionar sus sistemas de información, monitoreo y seguimiento; precisar algunos aspectos de diseño y/o ajustar procesos administrativos o de gestión interna.
- Modificaciones en el Diseño y/o Procesos de Gestión Interna del Programa. Programas que requieren incorporar cambios en el diseño de alguno de sus componentes y/o actividades, o en sus procesos de gestión interna.
- Rediseño Sustantivo Programas. que requieren reformulaciones o reestructuraciones profundas en su diseño y/o en su estructura organizacional y/o en sus procesos de gestión interna; o completar aspectos sustantivos del diseño necesarios para lograr los objetivos.
- Reubicación Institucional. Programas que en atención a sus objetivos requieren cambio de dependencia institucional hacia el Ministerio o Servicio responsable.
- Finalización o Reemplazo Íntegro del Programa. Programas que requieren modificaciones tan sustantivas que equivalen a su reemplazo íntegro; o que finalizan su período de ejecución comprometido y en consideración a sus resultados y/o vigencia del problema que dio origen al programa, no se justifica extenderlo por otro período; o que en atención a sus resultados no mantienen sus asignaciones presupuestarias.

3.3 Monitoreo de programas

En el contexto del Sistema de Evaluación y Control de Gestión, a contar del año 2012⁴³ la Dirección de Presupuestos realiza un monitoreo periódico a las iniciativas y programas no sociales que ejecuta el Gobierno Central. Los objetivos de este proceso son i) sistematizar información del desempeño (estado de implementación, eficacia y eficiencia) de programas e iniciativas ejecutadas; ii) contribuir con información de desempeño de programas e iniciativas para la toma de decisiones presupuestarias; y iii) contribuir a mejorar la transparencia, la gestión y el desempeño de los programas que se financian con recursos públicos.

Este monitoreo se realizó inicialmente en programas nuevos que contaron con evaluación ex ante del diseño y en aquellos que solicitaron ampliación del presupuesto. Sin embargo, el aprendizaje institucional que se ha evidenciado desde el inicio de este proceso ha permitido que el año 2017 se monitorearan 201 programas (de los considerados no-sociales) que fueron ejecutados el año 2016.

La información recopilada en el proceso de monitoreo es proporcionada para ser usada como insumo para la revisión de la ejecución y evaluación del presupuesto del año anterior, así como para la elaboración de las líneas base del presupuesto del período siguiente. Estas etapas del proceso presupuestario se realizan en los meses de abril y mayo de cada año y son procesos internos de la Dirección de Presupuestos.

Cada programa debe reportar su presupuesto y ejecución, la estructura y gasto por componente, la población beneficiada y gasto por beneficiario, los logros del proceso de producción y otros indicadores de desempeño relevantes.

Programas en CTI monitoreados por Dipres el año 2017

El proceso de monitoreo puede ser una herramienta muy útil para identificar la evolución de los programas de ciencia, tecnología e innovación. La información que deben completar los servicios públicos permite identificar cada programa según ámbito de acción, resultados, entre otros (ver Anexo 3).

Si bien la cobertura de los programas monitoreados aun no es completa, a continuación se presenta un desglose de las principales características de los programas en CTI de los cuales se dispone información.

El año 2017 se monitorearon 47 programas de ciencia, tecnología e innovación que fueron ejecutados durante el año 2016 (ver tabla 3.2). De ellos, 16 corresponden a la CORFO y 15 a CONICYT, concentrando entre estos dos servicios un 65% del total. El Anexo 3 detalla el listado de programas monitoreados durante el año 2017.

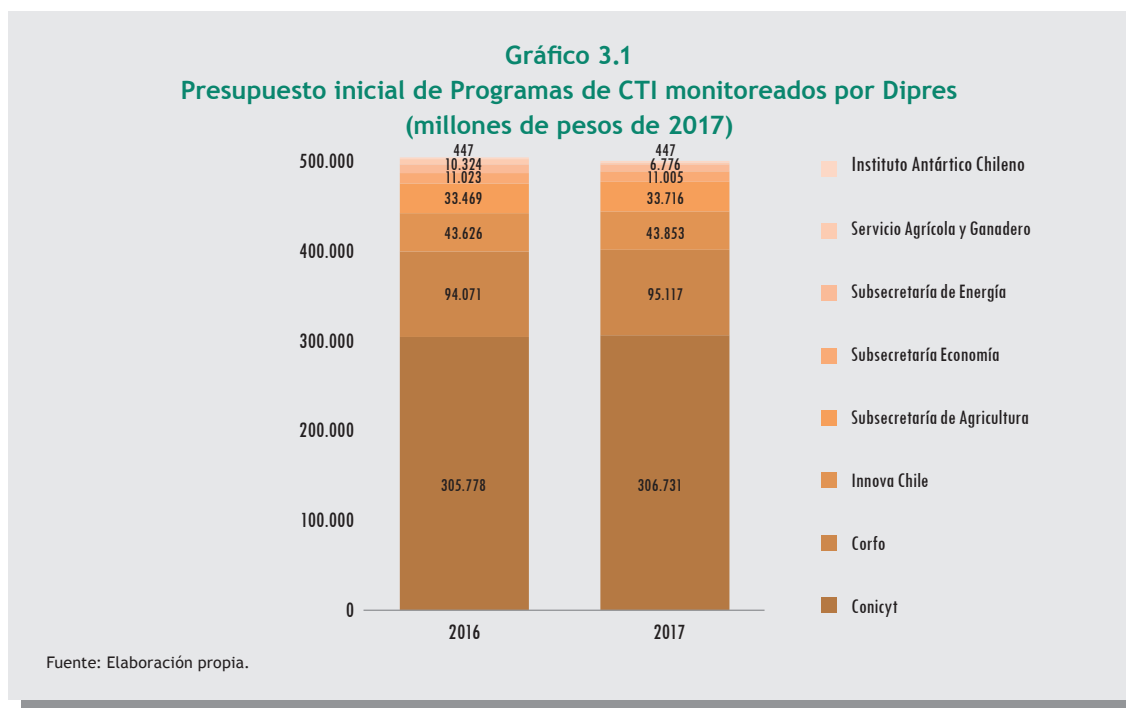
43 El proceso de monitoreo se realizó el año 2013 sobre lo ejecutado en el presupuesto 2012.

Tabla 3.2
Programas de CTI correspondientes al año 2016 monitoreados por Dipres.

	Total programas monitoreados
CORFO	16
CONICYT	15
Innova Chile	4
Subsecretaría de Agricultura	4
Instituto Antártico Chileno	3
Servicio Agrícola y Ganadero	1
Subsecretaría de Energía	3
Subsecretaría Economía	1
Total	47

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en el gráfico 3.1, estos programas representan un presupuesto inicial de \$504.377 millones para el año 2016 y \$501.123 millones para el año 2017. Además, la composición del presupuesto de estos programas se mantiene relativamente estable estos años; CONICYT representa más de un 61% del presupuesto total de los programas de CTI monitoreados, CORFO un 18% e Innova Chile un 8%.



Las temáticas evaluadas son los gastos totales del programa, población objetivo y beneficiarios, producción (proceso) y resultados. El anexo 4 detalla los elementos específicos que son monitoreados.

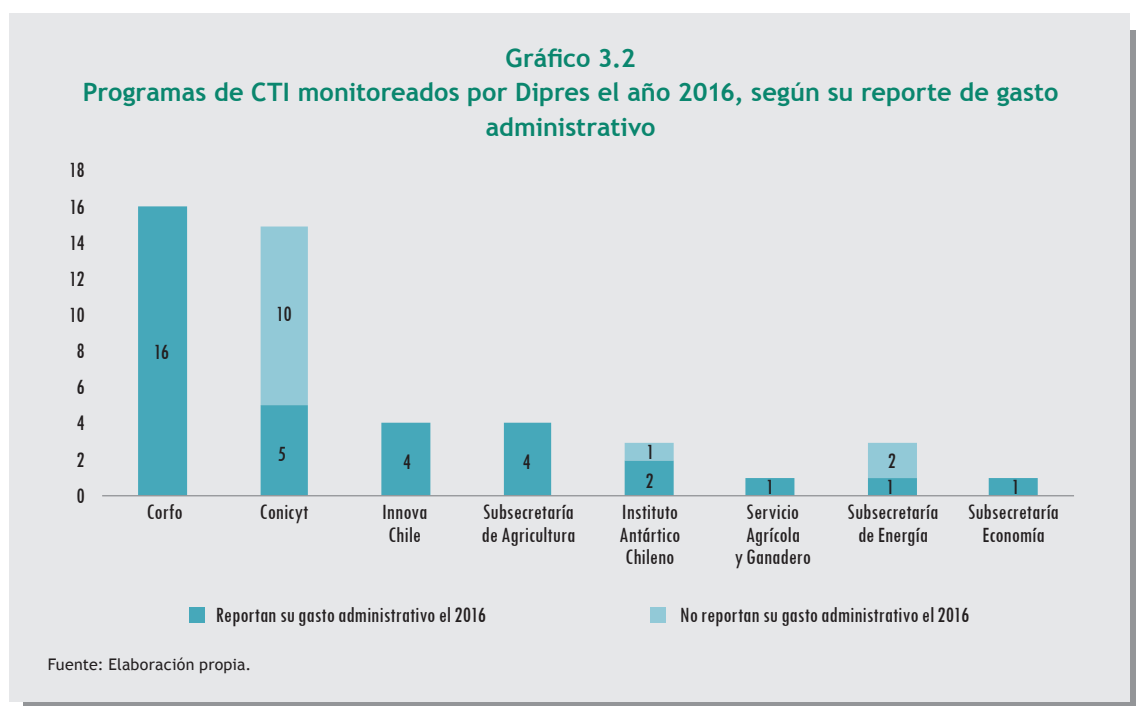
Análisis de Gasto Administrativo

El monitoreo realizado por la Dirección de Presupuestos permite estimar el gasto administrativo de los programas no sociales. Con ello, se puede tener una aproximación de cuánto es el gasto destinado a la arquitectura institucional pública detrás de cada instrumento otorgado por el Gobierno Central.

No obstante, esta herramienta requiere un mayor compromiso por parte de los servicios públicos para tener un análisis más riguroso de los datos. Para el caso de los programas en CTI, como se observa en el gráfico 3.2, 13 de los 47 programas no reportan el gasto administrativo. Existe una alta omisión de datos, y esto ocurre por distintas razones. Por ejemplo, desde el servicio ejecutor no se cuenta con la información ni con una metodología estandarizada para su cálculo, problema que no solamente se presenta para el gasto administrativo, sino que también para otros requerimientos de información por parte de la Dirección de Presupuestos.

Más allá de esto, por los propios instrumentos que muchos programas en CTI utilizan, como transferencias a terceros y subsidios, aun cuando se reporte el gasto administrativo, generalmente están subestimados. Esto se debe a que los servicios públicos reportan su propio gasto administrativo, pero se omite que muchas transferencias explicitan el tope del que disponen las entidades ejecutoras, beneficiarios o institutos, según sea el caso, para el gasto administrativo. Así, en el proceso de monitoreo actualmente no se posee información uniforme sobre el gasto administrativo, el cual sirve como referencia, ya que la metodología para su cálculo no es uniforme entre programas y servicios.

Por ejemplo, los 16 programas de CTI de CORFO reportan el gasto administrativo, pero siete de éstos no reportan el tope efectivo que estipulan sus transferencias. Por ejemplo, el programa Centros de Excelencia Internacional Empresariales reporta un gasto administrativo de un 0,7% respecto la ejecución total. Sin embargo, solo considera lo que gasta CORFO por la administración del programa, pero no el monto transferido a los distintos centros que pueden usar para su propio gasto administrativo. De acuerdo a las bases administrativas, este gasto puede ser de hasta un 15% de lo transferido, por lo que el gasto está subestimado.



Las evaluaciones y mediciones de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación son específicas a cada país. En el caso de Chile, se ha optado por tener una mirada única (y no específica) que aplica para los programas de CTI respecto al resto de los programas no sociales. Más allá de esto, una de las principales tendencias (y desafío) transversales en todos los países respecto a las políticas en CTI es intensificar el uso de nuevas tecnologías para recopilar datos administrativos que permitan la correcta asignación de los recursos públicos⁴⁴. En este contexto, el proceso de aprendizaje institucional, la profundización en cobertura y la apertura de datos de la plataforma de monitoreo programático puede servir para una mejor caracterización de los programas de CTI así como de las políticas públicas en general.

44 OCDE, 2016

COMENTARIOS FINALES

El presupuesto del Gobierno Central en ciencia, tecnología e innovación (CTI) para el año 2017 es de \$644.730 millones, representando un 0,36% del PIB y un 1,5% del total de la Ley de Presupuestos. Esta proporción está relativamente estable a contar del año 2011, lo cual se puede deber a que se han priorizado otras áreas y a la carencia de estrategia y políticas claras y evaluables.

Las principales instituciones que realizan CTI son CONICYT y CORFO, coordinadas por el Ministerio de Educación y el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo respectivamente. Estas carteras representan el 80% del presupuesto público en CTI para el año 2017. Entre los años 2008 y 2017 se observa un significativo cambio en el peso relativo en la asignación de recursos entre estas dos principales entidades ejecutoras, tomando CONICYT una mayor proporción.

Junto con ello, el presupuesto en CTI exhibe una marcada tendencia a tener un enfoque neutral. Sin embargo estos énfasis globales aun no obedecen a estrategias sistémicas que justifiquen la actual relevancia relativa en áreas, instituciones o focos estratégicos.

Así, la estructura pública con que el Gobierno Central canaliza los recursos que destina a los programas de CTI aún presenta desafíos de coordinación, que son fruto de una historia institucional desarticulada. Más allá de esto, en el debate público actual hay consenso en que se requiere reestructurar el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.

En cuanto al rol de las regiones, el Fondo de Innovación para la Competitividad administrado por los Gobiernos Regionales (FIC-R) ha representado en promedio un 7% del presupuesto total de CTI entre los años 2008 y 2017. Sin embargo, la información presupuestaria está diseminada entre los distintos gobiernos regionales, y no existen registros respecto a los datos sobre su ejecución.

Asimismo, este trabajo revela la heterogeneidad con que se ha ejecutado el FIC-R. Por ejemplo, el año 2012 se ejecutó en un 94% respecto al presupuesto inicial de ese año, mientras el año 2015 esta proporción fue de un 61%. Por su parte, la ejecución desglosada por los distintos gobiernos regionales es dispar; existen años y regiones en particular en que la ejecución sobrepasa significativamente el presupuesto inicial, y otros años en que la ejecución llega a un 0% en algunas regiones.

Finalmente, se destaca que la Dirección de Presupuestos lleva a cabo un proceso de evaluación de diseño ex ante, evaluación ex post y monitoreo al cual los programas en CTI están sujetos, al igual que el resto de los programas no-sociales del Gobierno Central. En los últimos diez años se han realizado evaluaciones ex post a 13 programas de CTI respecto a un total de 274 programas en 171 evaluaciones, de las cuales 5 se realizaron el año 2017. De éstos, sólo dos programas han presentado un desempeño insuficiente. Finalmente, el año 2017 se monitorearon 47 programas de CTI que fueron ejecutados durante el año 2016.

Principales desafíos

Desafíos generales

- La necesidad de coordinación y articulación del Sistema de CTI es un diagnóstico compartido. Si bien el actual proyecto de ley en discusión busca abordar de manera estructural este problema, se requiere que en la implementación de éste exista una cultura colaborativa, en especial de instituciones que llevan más de 50 años en el Sistema y no han observado grandes reformas desde su creación.

- Se requiere la creación de una política de CTI de Gobierno, que conecte con las estrategias que emanan del CNID. Esta política permitirá guiar la estructura y evolución del presupuesto CTI descrito aquí, en sus distintas dimensiones en torno a los objetivos planteados y no en base a resultados poco planeados y a veces fortuitos. El planteamiento de objetivos y sistemas de información transparentes permitirá evaluar la política de CTI de manera objetiva.
- El incentivo tributario para que el sector privado desarrolle iniciativas relacionadas con I+D no es aun significativo en relación al presupuesto que el Gobierno Central asigna para actividades en CTI. El estado actual de este instrumento todavía no es un instrumento masivo para apalancar recursos privados para el desarrollo de actividades de I+D, por lo que se deben buscar mecanismos para su mayor utilización.
- El presupuesto en CTI ha fluctuado de manera similar al presupuesto total del sector público desde el año 2011. En el marco de la discusión pública actual, es relevante analizar mecanismos para que éste pueda aumentar de manera más que proporcional al presupuesto total del Gobierno Central en los próximos diez años, para que muestre ser una prioridad creciente en los gobiernos. Desde la perspectiva presupuestaria, esto no se ha observado en el período analizado. Más allá de esto, un eventual aumento en los recursos de CTI debe plantearse con resultados claros, ser consistente con la política de responsabilidad fiscal del Gobierno Central y estar focalizado en el marco que defina la estrategia de largo plazo y la política de Gobierno.

Desafíos específicos

Existen diversos y significativos esfuerzos en relación a cómo se reporta e informa sobre las políticas y programas de ciencia, tecnología e innovación en el Gobierno Central. Para lograr dar continuidad a este proceso, se requiere profundizar en la coordinación y difusión:

- En el contexto de difusión de información sobre la CTI en el Gobierno Central, el Observatorio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo debiera gradualmente compilar y difundir toda la información. En este contexto, actualmente se publican datos sobre la ejecución presupuestaria en CORFO, CONICYT y la Iniciativa Científica Milenio. En un futuro, esta herramienta puede potenciarse:
 - i. Recopilando y difundiendo información sobre el presupuesto inicial en ciencia, tecnología e innovación, según categoría y enfoque, tomando como base la información detallada en la sección 2.1 del presente trabajo.
 - ii. Incorporando el detalle de la ejecución de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).
 - iii. Publicando la información de la ejecución del FIC-R⁴⁵. Como estos recursos son en un gran porcentaje transferencias, incorporarlas en la ejecución general generaría problemas de doble contabilidad. Para evitar esto, se puede explorar elaborar una sección aparte o elaborar reportes, publicando la respectiva base de datos.
 - iv. Creando una mesa técnica como instancia de coordinación entre los distintos servicios (al menos CORFO, CONICYT, ICM, FIA y la Dirección de Presupuestos), para acordar

⁴⁵ Esto último se puede hacer en coordinación con la Dirección de Presupuestos.

directrices o una metodología única de cómo se entiende el gasto regional en CTI. Sin esto, no se puede tener una información precisa sobre el gasto ejecutado del Gobierno Central en CTI.

- v. Contemplando integrar en el mediano plazo el monitoreo de programas en CTI que realiza la Dirección de Presupuestos como un desglose más de la ejecución de los programas.
- El proceso de monitoreo de programas no sociales puede ser una potente herramienta de información para que otras instituciones del Estado y la sociedad civil dispongan de insumos para la discusión pública. Para ello, un primer paso es que el monitoreo de programas esté formalmente acoplado al proceso presupuestario.

Como este es un instrumento que depende del auto reporte de cada servicio público, se deben establecer normativas específicas que estipulen las consecuencias del no-reporte o de información incompleta. Esto se hace especialmente necesario en los programas de CTI, ya que muchos de éstos tienen instrumentos que ejecutan terceros, de los cuales se desconocen los recursos que destinan a gasto administrativo. Otro aspecto relevante para el monitoreo de programas en CTI es el reporte de cumplimiento de metas intermedias.

- Además, uno de los principales desafíos del monitoreo es mejorar el reporte que realizan los servicios sobre indicadores de resultados intermedios y finales que permita verificar cómo están avanzando los programas en resolver el problema para el cual fueron creados. Lo anterior, debido a que al revisar el reporte que realizan los programas de CTI de estos indicadores, se observa que en muchos casos no se puede cuantificar; y en otros casos, cuando se cuantifica ese indicador, no siempre la metodología usada para la estimación del indicador es robusta.
- Finalmente, las evaluaciones internas que realizan las entidades ejecutoras en CTI, al igual que la mayor parte de la institucionalidad pública en esta materia, está disgregada entre los servicios y no existe una instancia que englobe estas evaluaciones de manera sistémica⁴⁶. Esta información debiera ser la base para el monitoreo, pero en la práctica no es así.

Una opción es que la Dirección de Presupuestos participe en la instancia de coordinación entre CNID, CORFO, CONICYT y la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Esto también generaría un proceso de aprendizaje institucional en los servicios de cómo mejorar la rendición de cuentas para que sirva como insumo al proceso presupuestario.

Además, esto podría evitar asimetrías de información respecto a las modificaciones que observan los programas de CTI a lo largo del tiempo. Un problema común es que, dado el horizonte de mediano/largo plazo que tiene este tipo de programas, ellos exhiben modificaciones sustantivas en sus metas antes de que el plazo de las metas iniciales se cumplan.

⁴⁶ Un esfuerzo relevante es el Observatorio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Competitividad del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que reúne las publicaciones, evaluaciones y documentos de trabajo en este ámbito.

BIBLIOGRAFÍA

- Agosin, M.; Larraín, C. & Grau, N. (2010). Industrial Policy in Chile. IDB Working Paper Series No. IDB-WP-17.
- Benavente, J. M. (2006). Antecedentes para el diseño de una política tecnológica nacional. Departamento de Economía, Universidad de Chile. Serie Documentos de Trabajo N° 229.
- Boletín N° 11.101-19, proyecto de ley que crea el Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Bravo-Ortega, C. & Eterovic, N. (2015). A Historical Perspective of a Hundred Years of Industrialization: From Vertical to Horizontal Policies in Chile. Departamento de Economía, Universidad de Chile. Serie de Trabajo N°399.
- Chile. Resolución N°277 del 30 de diciembre de 2011, que aprueba los procedimientos y modalidades de aplicación de la provisión del Programa Fondo de Innovación para la Competitividad conforme a lo dispuesto en la Glosa N°15 del Programa 01 del Presupuesto de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo correspondiente al año 2012. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.
- CIREN (2017). Recuperado en [<https://www.ciren.cl/quienes-somos/>].
- CNID (2017). Recuperado en [<http://www.cnid.cl/el-consejo-y-su-historia/>].
- Comisión Asesora Presidencial (2013). Institucionalidad Ciencia, Tecnología e Innovación. Informe Final.
- Comisión Presidencial Ciencia Para el Desarrollo de Chile (2015). Un sueño compartido para el futuro de Chile. Informe Final.
- CONICYT (2017). Recuperado en [<http://www.conicyt.cl/sobre-conicyt/historia/>].
- CONICYT (2017). Recuperado en [<http://www.conicyt.cl/fondecyt/sobre-fondecyt/que-es-fondecyt/>].
- CORFO (2017). Recuperado en [<https://www.corfo.cl/sites/cpp/movil/historiacorfo>].
- Cortes-Lobos, R. (2013). FONTEC and FONDEF: Driving Chilean technological development. The Innovation Policy Platform, World Bank.
- Correa, P. (2016). Public Expenditure Reviews in Science, Technology, and Innovation: A Guidance Note. The World Bank Group.
- Dipres (2012). Proyecto de Presupuestos para el Año 2012. Folleto que acompaña el proyecto de ley.
- Dipres (2015). Evaluación Ex post: conceptos y metodologías. División de Control de Gestión, Dirección de Presupuestos.
- Dipres (2017). Cobertura Evaluación de Programas e Instituciones Públicas. Departamento de Evaluación. División de Control de Gestión Pública.

- Dipres (2017). Evaluación de la Gestión Financiera del Sector Público en 2016 y Actualización de Proyecciones para 2017. Presentado por el Director de Presupuestos ante la Comisión Especial Mixta de Presupuestos del Congreso Nacional, el 10 de julio de 2017.
- Dipres (2017). Informe de Finanzas Públicas Proyecto de Ley de Presupuestos del Sector Público para el año 2018. Dirección de Presupuestos.
- Dipres (2017). Financiamiento de los Gobiernos Regionales en Chile. Serie de Estudios de Finanzas Públicas, Dirección de Presupuestos.
- González, M. (2009). Determinantes del esfuerzo privado en innovación tecnológica: evidencia al nivel de la firma en la industria manufacturera chilena. Tesis para optar al grado de Magister en Economía Aplicada. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
- González-Uribe, J. (2015). El caso de Start-Up Chile: Programa de atracción de talento para fomentar el emprendimiento. Banco de Desarrollo de América Latina. Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva, N° 18 / 2015.
- INIA (2017). Recuperado en [<http://www.inia.cl/acerca-de-inia/>].
- Iniciativa Científica Milenio (2017). Recuperado en <http://www.iniciativamilenio.cl/objetivos-del-programa/> []].
- INN (2017). Recuperado en [<http://www.inn.cl/quienes-somos>].
- Ley N° 20.241 de 2012, que establece un incentivo tributario a la inversión privada en Investigación y Desarrollo.
- Márquez, M. & Heyl, V. (2010). El Sistema Bicentenario Becas Chile: una evaluación de política pública de formación de capital humano Avanzado 2006-2010. Sociedad Chilena de Políticas Públicas.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, División de Innovación (2016), Efectividad de la Ley de Incentivo Tributario a la I+D basada en B-Index
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2017). Recuperado en [<http://www.economia.gob.cl/subsecretarias/economia/innovacion-2/el-fondo-de-innovacion-para-la-competitividad-fic>].
- OCDE (2005). Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition.
- OCDE (2015). Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris.
- OCDE (2016). OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. OECD Publishing, Paris.
- OCDE (2017). Budgeting in Chile. OECD Journal on Budgeting, Volumen 2016/3.

- Prado, P. (2017). Estado actual de los Centros de Excelencia Internacional en Chile y su potencial impacto para la economía. Actividad formativa equivalente a tesis para optar al título de Magíster en Estrategia Internacional y Política Comercial, Instituto de Estudios Internacionales, Universidad de Chile.
- Santibañez, Fabián (2017), Políticas Públicas en I+D: ¿Cómo la Política Pública podría generar cambios relevantes en la ciencia por misión?, Tesis de Magister de Políticas Públicas, Universidad Diego Portales.
- Sercotec (2017). Recuperado en [<http://www.sercotec.cl/Qui%C3%A9nessomos.aspx>].
- SII (2017). Gasto Tributario 2016 a 2018. Subdirección de Gestión Estratégica y Estudios Tributarios. Servicio de Impuestos Internos.
- UNESCO (2017). Measuring Scientific and Technological Services (STS): Draft Consultation. UNESCO Institute for Statistics. Consultation draft, october 2017.

**ANEXO I. PROGRAMAS Y ELEMENTOS DEL
PRESUPUESTO QUE COMPONEN EL
SISTEMA DE CTI**

Ministerio de Agricultura

Subsecretaría de Agricultura

- Fundación para la Innovación Agraria (FIA)
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
- Instituto Forestal
- Centro de Información de Recursos Naturales
- Fundación Chile (Prog. Apoyo Inv. Para la Competitividad Agroalimentaria)
- Programa de Apoyo a Clusters Alimentario y Forestal
- Banco de Germoplasma ENI
- Fondo para la investigación Ley Bosque Nativo (CONAF)
- Certificación Electrónica Silvoagropecuaria y Acuícola con China y Rusia - SAG
- Polos Territoriales - FIA
- Iniciativas Habilitantes en calidad e inocuidad - ACHIPIA

Ministerio de Educación

Subsecretaría de Educación

- Perfeccionamiento Capital Humano
- Instituto Astronómico Isaac Newton
- Fondo de Investigación Educativa
- Apoyo Innovación Educación Superior

CONICYT

- Becas Nacionales de Postgrado
- FONDECYT (incluye Centros de Excelencia de Investigación Avanzada)
- FONDEF
- Programa Explora
- Programas Regionales de Investigación Científica y Tecnológica
- Programa de Investigación Asociativa - Ex Prog de Ciencia Economía del Conocimiento
- Centros Científicos y Tecnológicos (Financiamiento Basal) - PIA
- Becas Chile
- Programas Científicos de Nivel Internacional (atracción de investigadores MEC y MEL)
- Convenios Investigación Astronómica - ESO/AUI/NAOJ
- Convenio GEMINI
- Fondo Publicaciones Científicas
- Cooperación Internacional
- Acceso a Información Electrónica para CyT
- Programa de Inserción de Investigadores
- Fortalecimiento de la Investigación y Desarrollo (Programa Banco Mundial)
- FONDEQUIP
- Estrategia Nacional de Innovación - Edificio de las Ciencias
- Apoyo complementario para Estudiantes de Postgrado
- Otras Transferencias
- Gastos Operacionales (21, 22, 29 sin considerar edificio)
- Renovación Planetario
- Programa en Minería Virtuosa, Inclusiva y Sostenida

Ministerio de Economía

Subsecretaría de Economía

- INN (SSE)
- Programa Creación y Desarrollo de Empresas innovadoras
- Secretaría Fondo de Inversión Estratégica
- Comisión Nacional de Productividad
- Agencia Chilena del Espacio

Fondo FIC

- Gasto Operacional
- Infraestructura Habilitante DI
- Recursos de Asignación Complementaria
- INN (FIC)
- Programa Capacidades Innovadoras y Emprendedoras en Universidades
- INE (Transferencia)

ICM

Subsecretaría de Pesca

- Comités Técnicos Científicos
- Proyecto Agenda de Innovación (Sernapesca)
- Apoyo Operacional Plataforma Científica
- Barco de investigación (Astilleros y Maestranzas de la Armada)
- Fondo de Investigación Pesquera (FIP) SSP

Sernapesca

- Sistema Integrado de Gestión Sanitaria Acuicultura
- Programa para la Gestión Sanitaria en la Acuicultura Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
Innova Chile
- Innovación Empresarial
- Consorcios Tecnológicos Biocombustibles
- Entorno para la Innovación
- Innovación Tecnológica
- Innovación de Interés Público
- Fomento a la Ciencia y Tecnología
- Programas de Innovación
- Interés Público y Emprendimiento
- Internalización del Esfuerzo Innovador
- Innovación Empresarial Alimentos Saludables
- Innovación e I&D empresarial, Programa Estratégico Solar
- Bienes Públicos Estratégicos para la Competitividad Industria Solar
- Fortalecimiento I+D (Banco Mundial)
- Capital Humano
- Gasto Operacionales

CORFO

- Programa Formación para la Competitividad (becas de inglés)
- Programa Nacional de Clusters - CORFO
- Fondo Innovación Tecnológica Bio-Bio
- IFOP (CORFO)
- Promoción Inversiones Tecnológicas y Regionales
- ARDP (Planes mejoramiento de la competitividad)
- Transferencia Tecnológica
- Emprendimiento
- Programa de Apoyo a la competitividad
- Comité Innovación Pública
- Programa Promoción de Inversiones
- Programas de Inversión
- INN (CORFO)
- Iniciativas de Fomento Integradas Alta Tecnología
- Programa Tecnológico de Diversificación Acuícola
- Desarrollo de Ingredientes Funcionales
- Envases y Nuevos materiales Embalaje
- Base de Datos y Sistema de Gestión de Proyectos de Construcción
- Programa de Innovación Abierta de Proveedores
- Tratamiento y recuperación elementos de valor de relaves
- Infraestructura Habilitante de Ciudades Inteligentes
- Desarrollo de Oferta Local de Servicios y Tecnologías para la Astronomía en Chile y el Mundo
- Programa Plan BIM, Modernización de la Industria de la Construcción
- Programa de Monitoreo en Línea de Relaves
- Smart Mining - Centro Interoperabilidad
- Sistema de Diálogo Permanente
- Centro de Transferencia para la Formación Técnica en Minería
- Programa Tecnológico Estratégico (PTE) para el Desarrollo Fotovoltaico de Alta radiación

INAPI

CNID (ex CNIC)

- Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo

Ministerio de Energía

Subsecretaría de Energía

- Programa Tecnológico Estratégico (PTE) para Desarrollo de un Mercado de Inversión Energética Local
- Comisión Chilena de Energía Nuclear

Ministerio de Defensa

Subsecretaría de Defensa

- Instituto Geográfico Militar
- Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
- Servicio Aerofotogramétrico de la FACH

Ministerio de RR.EE.

Subsecretaría de RR.EE.

- Instituto Antártico Chileno

Ministerio de Obras Públicas

Subsecretaría de Obras Públicas

- Instituto Nacional de Hidráulica

Ministerio del Interior

Gobiernos Regionales

- FIC - Regional

Ministerio de MineríaSubsecretaría de Minería

- Sernageomin
- Promoción Internacional Proveedores de BBBSS para la Minería

Ministerio del Medio Ambiente

Subsecretaría del Medio Ambiente

- Centro de Referencia Ambiental
- Plataforma Intergubernamental sobre biodiversidad y de los ecosistemas

Ministerio de Salud

Subsecretaría de Salud

- Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud

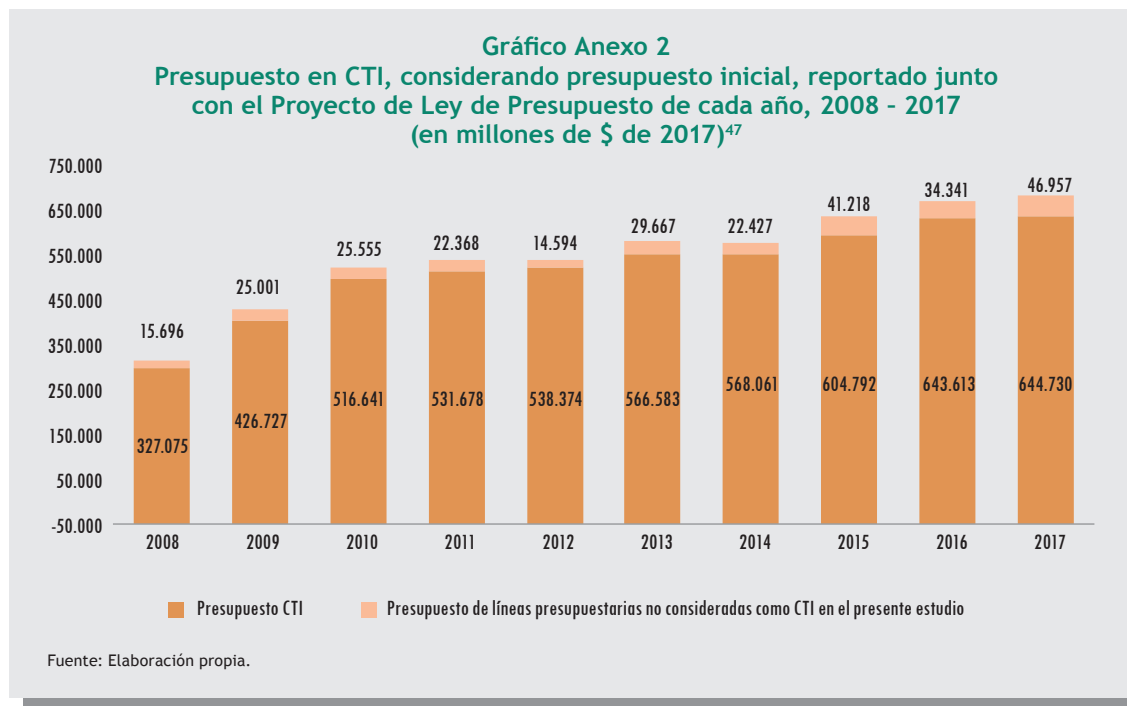
Ministerio de Vivienda y Urbanismo

- DOM en Línea - Plataforma Nacional de Gestión de Permisos de Edificación y Urbanización (FIE)

**ANEXO II. PRESUPUESTO EN CTI CONSIDERANDO
TODAS LAS LÍNEAS PRESUPUESTARIAS
REPORTADAS**

Junto con el Proyecto de Ley de Presupuestos de cada año, la Dirección de Presupuestos reporta al Congreso el presupuesto en ciencia, tecnología e innovación, incluido en dicho proyecto. Para efectos del presente trabajo, se ha depurado la definición del gasto en CTI, para lo que se ha utilizado una serie que excluye ciertas líneas presupuestarias que habitualmente se incluían en el presupuesto reportado. El gráfico Anexo 2 muestra la evolución del presupuesto de CTI entre los años 2008 y 2017 considerando las líneas presupuestarias usadas en el presente documento y aquellas que habitualmente se incluían, pero que acorde a la definición depurada de CTI ya no corresponde considerar.

Se observa que las líneas a excluir representan en promedio un 5% del presupuesto que se reportaba en CTI, y que su exclusión no cambia la tendencia.



47 Presupuesto CTI considera además el Programa Promoción de Inversiones de la CORFO para los años 2012-2014.

Presupuesto de líneas presupuestarias no consideradas como CTI en el presente estudio considera las siguientes líneas presupuestarias: Certificación Firma Electrónica, Programa de Desarrollo TI Gubernamental, Fortalecimiento de la Estrategia Digital de Chile, Agenda Digital y Proyecto Agenda de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Modernización y Gobierno Electrónico del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; Programa Formación en TICs, Programa Digitaliza Chile, Fortalecimiento de la Estrategia Digital de Chile, Gastos de Capital-Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones del Ministerio del Interior y Seguridad Pública; el Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente; Proyectos Energías Renovables No Convencionales; Apoyo Desarrollo Energías Renovables No Convencionales (ERNC); Agencia Chilena de Eficiencia Energética; Aplicación Plan Acción Eficiencia Energética; y el Centro de Energías Renovables.

Para el caso de la línea presupuestaria de Modernización y Gobierno Electrónico, éste presenta áreas de trabajo que pueden considerarse como CTI, pero para efectos del presente trabajo no se contempló como tal puesto que no corresponde a la totalidad del programa.

**ANEXO III. PROGRAMAS DE CTI MONITOREADOS
POR DIPRES EL AÑO 2017**

Nombre Programa	Ministerio	Institución		
Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INIA	Agricultura	Subsecretaría de Agricultura		
Instituto Forestal				
Fundación para la Innovación Agraria - FIA				
Centro de Información de Recursos Naturales				
Laboratorios				
Programas Estratégicos de Especialización Inteligente para la Competitividad	Economía, Fomento y Turismo	CORFO		
Programa de iniciativas de fomento de inversión tecnológica				
Comité Producción Limpia				
Programa de Subsidio a la operación oferta de atención al emprendimiento				
Desarrollo de Capacidades Tecnológicas para Bienes Públicos y para Innovación en Sectores Estratégicos				
Programa de Financiamiento Temprano para el Emprendimiento				
Ejecución de Programas Tecnológicos Estratégicos				
Programa de Entorno para Innovación en el Sector Público/Comité Innovación Pública				
Nueva Ingeniería para el 2030				
Programa Centros de Excelencia Internacional Institucionales				
Programa Transferencia Tecnológica				
I+D Aplicada				
Programa de Apoyo a la Competitividad				
Programa Scale Up - Expansión				
Programa de Apoyo a Iniciativas de Impacto Estratégico				
Programa Centros de Excelencia Internacional Empresariales				
Programa Difusión y Extensionismo para PYMES Competitivas		Innova Chile		
Adopción y Generación de Capacidades Tecnológicas para la Innovación				
Fomento a la Innovación Empresarial				
Bienes Públicos para la Competitividad		Subsecretaría de Economía		
Programa Iniciativa Científica Milenio				
Programa de Astronomía	Educación	CONICYT		
FONDEQUIP				
Acceso a Información Electrónica para Ciencia y Tecnología				
Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT)				
Programa Regional de Desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica				
Cooperación Internacional				
Programa Explora				
Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF)				
Programa de Investigación Asociativa				
Becas Chile				
Programa de Atracción de Científicos de Nivel Internacional				
Programa de Inserción de Investigadores				
Becas Nacionales de Postgrado				
Apoyo Complementario para Estudiantes de Postgrado				
Programa Minería Virtuosa, Inclusiva y Sostenible				
Programa I+D en ERNC			Energía	Subsecretaría de Energía
Programa de Apoyo al Desarrollo de las Energías Renovables No Convencionales				
Acceso a la ERNC				
Desarrollo de la Ciencia Antártica Concursable			Relaciones Exteriores	Instituto Antártico Chileno
Tesis Antárticas				
Aligamiento Científico Internacional				

**ANEXO IV. PRINCIPALES ANTECEDENTES DE LA
INFORMACIÓN REQUERIDA A LOS
SERVICIOS PARA EL MONITOREO DE
PROGRAMAS**

Antecedentes

- Nombre del Programa
- Identificación presupuestaria (Partida - Subtítulo - Capítulo - Ítem- Programa- Asignación)
- Servicio
- Unidad responsable de la formulación del Programa
- Ámbito de acción del Programa

Gastos Totales del Programa

- Presupuesto Inicial año anterior
- Presupuesto final año anterior (Presupuesto inicial más modificaciones introducidas en el año anterior)
- Gasto Ejecutado año anterior
- Presupuesto Inicial año vigente
- Subtítulos a los cuales corresponde la información
- ¿El Programa recibió transferencia(s) de recursos adicionales (presupuestarios o extrapresupuestarios) a los recursos del servicio el año anterior? Si la respuesta anterior es sí, dicha fuente fue:
 - o Gobiernos Regionales
 - o Otros Servicios Públicos
 - o Otro (especificar)
- Gasto Ejecutado año anterior, según componente
- Gasto Administrativo año anterior

Población

- Población Objetivo año anterior (Unidad de Medida)
- Población potencial del Programa durante el año anterior, entendida como aquella que presenta el problema o necesidad que justifica o da origen al Programa.
- Población Beneficiada año anterior
- Cuantifique la población beneficiada durante 2016, incluyendo casos de arrastre de años anteriores y nuevos ingresos, aun cuando estos hayan desertado del Programa durante el transcurso del año.
- Desagregación de población beneficiada durante el año anterior
 - o Egreso durante el año anterior
 - o Egreso posterior al año anterior
 - o Otros (desertores, fallecidos, etc.)
 - o Ingreso previo al año anterior
 - o Ingreso durante el año anterior
- Criterios de focalización y caracterización de la población

Nivel de producción

- Nivel de producción según componente
- Producción Efectiva año anterior
- Logros del proceso de producción o entrega de los componentes
- Identificación del Hito o Etapa

Resultados del Programa

- Indicador de Propósito
 - o Nombre del Indicador
 - o Unidad de Medida
 - o Fórmula de cálculo
- Otros Indicadores

Indicadores de Programa

- Gasto por beneficiario
- Porcentaje gasto administrativo
- Gasto por unidad de componente
- Porcentaje Cobertura



Dirección de
Presupuestos

Gobierno de Chile