

**RESUMEN EJECUTIVO
ELABORADO POR EL PANEL EVALUADOR**

E

**INFORME DE COMENTARIOS A LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN
ELABORADO POR LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE DEL PROGRAMA**

**EVALUACIÓN PROGRAMAS GUBERNAMENTALES
(EPG)**

**FONDO NACIONAL DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO (FONDECYT)
COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (CONICYT)
MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

ENERO – AGOSTO 2013

NOMBRE PROGRAMA: FONDECYT AÑO DE INICIO: 1981 MINISTERIO RESPONSABLE: MINISTERIO DE EDUCACIÓN SERVICIO RESPONSABLE: CONICYT
--

RESUMEN EJECUTIVO

PERÍODO DE EVALUACIÓN: 2009-2012
PRESUPUESTO PROGRAMA AÑO 2013: M\$87.442.786

1. Descripción general del programa

El Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, FONDECYT, es actualmente un Programa Público administrado por CONICYT, cuya finalidad es promover el desarrollo de la investigación científica y tecnológica básica en el país, mediante el fortalecimiento de procesos conducentes a la creación de conocimiento en todas las áreas del saber. Su operación se inició en el año 1982 sobre la base de un marco normativo que regula desde entonces su funcionamiento (DFL 33/81 y DS 834/82 reglamentario del anterior, del Ministerio de Educación). Conforme a tales disposiciones legales, la creación de FONDECYT apuntaba tanto al fomento de la producción científica fundamental, como a velar por la producción de investigaciones relacionadas con la generación de métodos y medios de producción de bienes y servicios o con su mejoramiento, definición aplicable a la noción que se tenía del desarrollo tecnológico (artículo tercero, DFL33/81). En la práctica, su quehacer ha estado centrado en la generación de conocimiento en las distintas áreas del saber humano, incluidas las Tecnologías. Su estructura organizativa ha estado dirigida y orientada por dos Consejos Superiores: de Ciencia y de Desarrollo Tecnológico.

▪ **Objetivos de Fin y Propósito**

A nivel de objetivos, en la Matriz de Marco Lógico el Fin explicitado de FONDECYT es: Contribuir al desarrollo de la sociedad y del país fomentando la creación de conocimiento en todas las áreas del saber.

A la vez, en cuanto a Propósito del Programa, el objetivo es el siguiente: Incrementar, de acuerdo a estándares internacionales, la cantidad y calidad de la investigación fundamental en ciencia y tecnología realizada en Chile por investigadores nacionales o extranjeros residentes.

▪ **Descripción de los componentes del programa con su respectiva modalidad de producción**

FONDECYT ha identificado dos componentes en su Matriz de Marco Lógico, que son ejecutados por el programa mediante concursos de fondos para proyectos de investigación. Las modalidades son: concurso Regular, concurso de Posdoctorado, y concurso de Iniciación. De esta manera, sus componentes se describen como sigue:

1. **Componente 1: Proyectos individuales de investigación básica de calidad, realizada por investigadores de mayor mérito y trayectoria**, financiados por el **concurso Regular**. Se caracteriza por promover la ejecución de proyectos individuales de investigación básica de calidad realizada por investigadores con experiencia y reconocimiento en su disciplina. Dada esta condición, el concurso Regular es el principal componente de FONDECYT, tanto por su perduración en el tiempo como por los montos involucrados en su adjudicación. Está orientado a todo tipo de investigadores sin otras restricciones que las que implican que el investigador responsable lo sea de un único proyecto por período y que cuente con el patrocinio de la institución académica nacional que lo alberga. Aunque esta condición podría considerarse una barrera a la entrada, se observa que las instituciones patrocinantes, normalmente Universidades, han estado dispuestas a patrocinar y más aún incentivan a sus académicos a que postulen a este concurso. La duración de los proyectos es entre dos y cuatro años. A su término, deben tener como resultado mínimo -los que duran dos o tres años- una

publicación aceptada en una revista de corriente principal, aquellas que atendido la calidad de su contenido figuran en la Web of Sciences o en Scopus. Dicha exigencia se eleva a dos de estas publicaciones para los que se extienden a cuatro años.

2. **Componente 2: Proyectos individuales de investigación financiados para impulsar la participación de nuevos investigadores en la generación de conocimiento científico y tecnológico.** Este componente se lleva a cabo por medio de dos subcomponentes:
 - i. Proyectos financiados por el **concurso de Postdoctorado** (subcomponente 2.1): Requiere que el postulante haya obtenido el grado de doctor en los últimos tres años, que se dedique con exclusividad a la actividad investigativa (para lo que cuenta con un monto anual de honorarios, beneficios de salud y eventual seguro, proporcionados por FONDECYT), que sea beneficiario de esta modalidad por una única vez y que presente el respaldo de un investigador patrocinante. La duración del proyecto es de dos a tres años. Los resultados mínimos son semejantes a los de los otros concursos. Está abierto también a la postulación de extranjeros, los cuales una vez adjudicado el proyecto deben materializar su residencia en el país.
 - ii. Proyectos financiados por el **concurso de Iniciación** (subcomponente 2.2): Abierto para investigadores que hayan obtenido el grado de doctor en los últimos cinco años, que cuenten con contrato y que tengan el respaldo de una institución nacional patrocinante. Financia proyectos a los nuevos doctores, a fin de que comiencen un trabajo de investigación de carácter competitivo. Este concurso permite financiar un único proyecto por postulante adjudicado, con una duración entre dos y tres años, y con iguales exigencias de logro en los resultados que el del Regular correspondiente.

Modalidad de Producción:

Los concursos Regular y de Iniciación siguen un proceso de selección similar, el cual considera la ponderación de factores de evaluación. Así, en el 2012, los factores aplicables y sus respectivas ponderaciones fueron: calidad de la propuesta (24% de la calificación total), viabilidad de la misma (24%), capacidad y productividad del investigador responsable (40%), y potencial impacto y novedad científica de la propuesta (12%). Estos dos procedimientos selectivos son realizados con la participación de pares evaluadores internacionales y/o nacionales elegidos por un Grupo de Estudio. FONDECYT tiene conformados 24 de estos Grupos, los cuales están integrados por un número variable de entre seis y once destacados científicos que trabajan en centros académicos del país. Mientras los pares evaluadores son ad-honorem-una práctica muy extendida en el mundo científico-los integrantes de los Grupos de Estudio reciben una compensación anual de un nivel tal que resulta ser, en la práctica, casi ad-honorem¹. Mientras que, los miembros de los Consejo Superiores reciben una dieta por sesión, a excepción del Presidente de éstos, quien percibe un valor mensual fijo². La constitución de cada uno de los Grupos, el procedimiento de renovación de sus integrantes y la función que cumplen, están debidamente reglamentadas. Uno de los principales quehaceres de cada Grupo es el de elevar una recomendación de propuestas elegibles, evaluadas pero no rankeadas, para la decisión final de los Consejos Superiores de FONDECYT. En la actual conformación de los Grupos se está cuidando la incorporación de investigadores jóvenes para que interactúen con los de mayor trayectoria y contribuyan a incorporar nuevas tendencias, exigencias y otras opciones.

El proceso de selección de las propuestas de FONDECYT Postdoctorado es más directo y expedito que el de los otros dos concursos, puesto que es llevado a cabo directamente por el Grupo de Estudio respectivo, el cual actúa como comité de expertos, que eleva su recomendación para la sanción de los Consejos Superiores.

¹ Los integrantes de los GE perciben, cada uno, \$ 640.000 anuales, mientras que el Director de cada Grupo recibe \$1.200.000 en el año.

² Los integrantes de los Consejos perciben una dieta por sesión equivalente a 5UTMy se realizan, en promedio, dos sesiones mensuales. El Presidente recibe un valor fijo que asciende a 24UTM mensuales.

▪ **Población objetivo y beneficiarios efectivos**

La población objetivo de FONDECYT se define según los distintos concursos del Programa. En el caso del concurso Regular, se considera equivalente a la población potencial y objetivo, la que corresponde en términos conceptuales a la totalidad de investigadores que conforman la comunidad científica nacional más los extranjeros que investigan en Chile y/o realizan intercambios de colaboración. Para que un investigador postule a este concurso, requiere contar con el patrocinio de una institución nacional. Para el concurso de Posdoctorado, la población potencial y objetivo corresponde a la totalidad de investigadores graduados de estudios de doctorado en los últimos tres años, siendo importante tener en cuenta que el concurso está orientado también para extranjeros, que corresponden aproximadamente a un tercio de los beneficiarios para este concurso. Finalmente, para el concurso de Iniciación, la población objetivo son los doctorados en los últimos cinco años que cuentan con patrocinio institucional. Específicamente, la comunidad científica que aparece como público potencial y objetivo de los concursos Regular, de Iniciación y Posdoctorado se desarrolla en los espacios académicos – universitarios, así como en centros de investigación públicos y privados. Cabe señalar que cuantificar a la “comunidad científica” representa un desafío que debe ser asumido por el programa, y sobre el cual la presente evaluación, en conjunto con el equipo de FONDECYT, ha identificado y propuesto algunas alternativas de acuerdo a información disponible.

Para estimar la población potencial y objetivo de los concursos Regular, Iniciación y Posdoctorado se ha utilizado como fuente de información, fundamentalmente aquella sistematizada por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT³), por el Servicio de Información de Educación Superior (SIES), entidad dependiente del Ministerio de Educación, que entrega información de los doctores titulados en Chile⁴, y por el Programa de Formación de Capital Humano Avanzado, de CONICYT, que proporciona información sobre los doctorados en el extranjero que han regresado a Chile.

En el caso del concurso FONDECYT Regular, el Panel utilizó las estimaciones para Chile en los años 2009 y 2010 realizadas por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), que para el año 2009 reconoce un total de 8.770 investigadores, mientras que para el 2010 la cifra alcanzó los 9.453 investigadores. Con relación a estas cifras, FONDECYT Regular (FONDECYT, 2013⁵) benefició a un total de 2.934 investigadores (investigadores responsables y co investigadores de proyectos en ejecución) el año 2009, y 2.998 investigadores el año 2010, alcanzando una cobertura del 33% y 32% para dichos años. Cabe señalar, que el año 2011 y 2012 este concurso benefició a un total de 3.371 y 4.032 investigadores, respectivamente, pero no se conoce la población objetivo. En el caso del concurso de Posdoctorado, la estimación de la población objetivo para el período 2009-2012 es de 936 (2009), 1.138 (2010), 1.310 (2011) y 1.476 (2012) investigadores. Del total, FONDECYT alcanzó una cobertura de 27% el año 2009 aumentando a un 37% el año 2012, con 542 beneficiarios (considerando al investigador responsable y su patrocinante). En Iniciación presenta una cobertura de 31% con 689 beneficiarios (investigadores responsables de proyectos nuevos y en continuidad).

▪ **Período de ejecución del programa**

El programa tiene un largo período de implementación, inicia sus actividades en 1982.

³ Los datos de RICYT, corresponden a la información que se levanta a partir de la Encuesta de Gasto en Investigación y Desarrollo realizada por el Ministerio de Economía. La limitación que posee este dato, es que hace referencia sólo a quienes trabajan en actividades de Investigación y Desarrollo. En rigor, se cuenta con más de 17.000 personas en categoría personas en total, pero no resulta pertinente considerar como investigadores potenciales al personal técnico y de apoyo, y otras personas que no tienen las características de ser investigadores (en otras palabras solo se considera el total de personal de la categoría *Researchers*). La fuente citada incluye cifras sólo hasta el año 2010, por lo que no es posible contar con cifras de población potencial y objetivo en el concurso Regular, para los años 2011 y 2012.

⁴ Considera información proveniente de las Universidades del Consejo de Rectores y de Universidades Privadas.

⁵ Considera a Investigador Responsable (IR) y Coinvestigadores (COIs), según documento elaborado por FONDECYT: Ficha de Antecedentes del Programa FONDECYT (2013).

▪ ***Ámbito de acción territorial***

Al estar orientado a la comunidad científica nacional e investigadores extranjeros que residan en el país, el programa beneficia el desarrollo de proyectos individuales a lo largo del país. Existe una alta participación de investigadores de universidades y centros de investigación ubicadas en la Región Metropolitana en todos los concursos: en 2012 los proyectos asignados en la RM fueron el 58,8% del concurso Regular, 58,4% de de Iniciación y 57,3% de Posdoctorado.

▪ ***Identificación de las fuentes de financiamiento***

El financiamiento de los concursos Regular, Posdoctorado e Iniciación es provisto por recursos del Estado, destinados en la Ley de Presupuestos de cada año. No obstante, es importante considerar los aportes no pecuniarios que realizan las instituciones patrocinantes –requisito para los concursos Regular e Iniciación- a los proyectos individuales presentados por los investigadores. Estos aportes no son registrados oficialmente y mediante un Estudio Complementario, realizado en el contexto de esta evaluación se ha observado, de manera muy preliminar, que los aportes de las instituciones patrocinantes al desarrollo de los proyectos de investigación de FONDECYT fluctúan en general, entre 0,92 y 1,7 veces los recursos que asigna este Programa a esos proyectos indicando que existen aportes de terceros (implícitos) que colaboran en el financiamiento de la producción de conocimiento. Cabe señalar que el Programa considera un porcentaje del total del proyecto como *overhead*⁶, con el fin de cubrir parte de los aportes realizados por la institución patrocinante.

▪ ***Aspectos más importantes que caracterizan la ejecución del programa***

FONDECYT ha identificado los procesos centrales relacionados con la postulación y adjudicación de los concursos y cuenta con una detallada descripción de ellos, desde la preparación de las bases anuales y apertura de los sistemas en línea para la postulación de los investigadores, hasta los procesos de evaluación y fallo de los concursos. En la ejecución del Programa destaca la Unidad de Concursos – encargada del proceso global hasta la adjudicación de los proyectos- y la Unidad de Control y Seguimiento. Esta última sistematiza y analiza la información relacionada con los proyectos que vienen de años anteriores y los proyectos nuevos. Para esto, cuenta con la información que se ingresa en línea, y tiene como productos los reportes de cada proyecto (Informe de Avance e Informe Final).

2. Resultados de la Evaluación

▪ ***Justificación del programa***

El Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, FONDECYT, es el más importante de los instrumentos establecidos por el Estado chileno para promover la generación y difusión de conocimiento fundamental en las mas diversas áreas del saber humano, tanto por la envergadura que ha logrado en el presente, en especial en los últimos años, como por su persistencia en el tiempo. La investigación fundamental, vinculada con los más diversos campos (en las ciencias naturales, médicas y en las ingenierías, como también, las ciencias sociales y las humanidades) sostiene y favorece el cambio tecnológico y, con ello, la innovación.

El Estado chileno ha hecho grandes esfuerzos en las últimas décadas, no obstante subsiste el problema de que la inversión en investigación y desarrollo, tanto pública como privada, sigue siendo baja para el nivel de crecimiento alcanzado y con la expectativas de progreso futuro del país, por lo que la investigación fundamental científica y de proyección tecnológica continúa requiriendo de un fuerte apoyo para responder a las exigencias del desarrollo nacional. No hay en estos dos planos productivos, el de

⁶ Corresponde al 17% del total del proyecto (excluyendo honorarios) para compensar los gastos de la gestión del proyecto y otros gastos e inversiones de la institución patrocinante y un 3% como contribución para alimentar un fondo institucional de carácter general de apoyo a la infraestructura de investigación requerida (a partir de 2012).

investigación y el de innovación, ni un nexo de causalidad claro ni una cadena de valor con una trayectoria determinada y reconocible en el tiempo. Pero, la innovación no se sostiene en el largo plazo de no contar el país con una producción en investigación fundamental que posibilite nuevos conocimientos en ciencia y en tecnología y que contribuya a la formación del capital humano requerido en ámbitos de aplicación (OCDE, 2010).

▪ **Eficacia y Calidad**

Se puede afirmar que FONDECYT ha sido eficaz en aumentar la cantidad de conocimiento que producen los investigadores que financia aumentando el número de publicaciones de corriente principal recogidas en Scopus (Benavente y otros 2012; Scimago, 2012; Halm y otros 2012), y que la calidad se ha mantenido proporcionalmente alta⁷. Si bien los recursos del Programa aumentan (10% entre 2009 y 2010), se observa un aumento aún mayor del número de publicaciones para el mismo periodo (17%)⁸.

El número total de proyectos subsidiados por FONDECYT - agrupados en Nuevos (los adjudicados en los concursos del año) y de Continuidad (puesto que la duración de los proyectos es entre dos y cuatro años) - se ha incrementado significativamente en el período 2009-2012, alcanzando un crecimiento que bordea un 50%: 1.734 y 2.547 proyectos, respectivamente. Este aumento no sigue una tasa similar en los años del período, ya que mientras en los dos primeros años (2009 - 2010) se mantiene, en los dos últimos se acelera, con los que se establece un salto discreto que sitúa esta variable en una nueva escala. Dada la incidencia del crecimiento de los proyectos nuevos en los de continuidad, es previsible que bajo el simple supuesto de estado de régimen, en el bienio próximo el número total de proyectos en ejecución fluctúe en torno a los 3.000.

Proyectos FONDECYT en ejecución (Nuevos y Continuidad). 2009-2012

Concursos	2009			2010			2011			2012		
	Nuevos	Cont.	Total	Nuevos	Cont.	Total	Nuevos	Cont.	Total	Nuevos	Cont.	Total
Regular	405	803	1.208	412	834	1.246	503	869	1.372	605	982	1.587
Postdoc.	66	61	127	80	63	143	90	76	166	150	118	268
Iniciación	150	249	399	168	277	445	262	288	550	293	399	692
Total	621	1.113	1.734	660	1.174	1.834	855	1.233	2.088	1.048	1.499	2.547

Fuente: Elaboración propia a partir de datos FONDECYT

Este aumento deriva de la mayor disponibilidad de recursos en los dos últimos años. A esto se asocia también un incremento en la tasa de adjudicación⁹ de los concursos: de niveles que rondaban alrededor de un 40% en el 2009 y 2010, subió hasta un 54% en el 2012. . Al respecto, un estudio evaluativo de FONDECYT, encargado por CONICYT a un panel de expertos internacionales (Halm D. et al, "Review evaluation of FONDECYT", Nov. 2012, pág. 5) expresa, con relación a la tasa de éxito del concurso Regular (próxima al 50%, ref. 2011), que "ésta es inusualmente alta en relación con estándares internacionales (Alemania, DFG entre 35% el 2011 y 30% el 2012; Austria, FWF aproximadamente 30%) y aunque los Fondos no son directamente comparables, un aumento de la tasa promedio de éxito como la verificada en los dos últimos años del período observado, no parece ser sostenible en el tiempo, en especial si se trata de adjudicaciones en el concurso Regular". Las altas tasas de aprobación de los

⁷ Para efectos de la evaluación, se mide la calidad de las publicaciones mediante dos indicadores: número de citas de la publicación y cuartil de la revista en la que el artículo de investigación es publicado (revistas Q1 pertenecen al 25% superior, dentro de una determinada área del conocimiento). La proporción acumulada Q1 hasta Q3, alcanzaba el 2006 a un 97.5% del total de las publicaciones generadas por proyectos FONDECYT, cifra que el 2010 llegaba a un 98.1%.

⁸ La información disponible sobre la producción de conocimiento entregada por FONDECYT y CONICYT (utilizando bases SCOPUS) no permite estimar estos indicadores para todo el periodo de evaluación (2009-2011), debido a que los dos últimos años contienen información parcial sobre los resultados (publicaciones) de los proyectos en proceso (proyectos tienen entre tres y cuatro años de duración).

⁹ Proyectos aprobados/ proyectos postulados.

proyectos FONDECYT alertan respecto a la posibilidad de que esto se refleje a futuro en disminuciones en la calidad de los proyectos adjudicados por el Fondo y de sus resultados asociados (publicaciones).

Respecto a la cantidad de publicaciones, se observa que estas han ido en aumento a lo largo del tiempo. Este aumento viene de la mano con un incremento en el número de proyectos financiados año a año, que a su vez ha sido posible gracias a incrementos en el presupuesto del programa. Si bien el cuadro siguiente muestra que el propósito de aumentar el número de publicaciones ha sido cumplido por el Programa, es importante establecer evidencias sobre si los incrementos alcanzados han tenido efecto en cuanto al número de publicaciones generadas por cada proyecto y la calidad de éstas.

Artículos publicados (por año de publicación) asociados a proyectos FONDECYT. 2009-2012

	2009	2010	2011	2012	Total 2008-2012
Regular	1.156	1.198	1.396	1.225	5.395
Iniciación	124	179	279	261	873
Postdoctorado	58	79	107	107	376
Total FONDECYT	1.338	1.456	1.782	1.593	6.644

Fuente: Thomson Reuters Web of Science, Noviembre 2012.

Nota: los datos para el año 2012 contienen información a noviembre de dicho año. Las cifras del WoS son similares a las de Scopus, pues se trata de un registro de las publicaciones en el año en que aparece la revista no el año del concurso.

Los investigadores financiados por FONDECYT muestran para el período 2006-2008 (años en los que los proyectos terminados ya han concluido en casi su totalidad el ciclo productivo asociado a cada artículo publicado) una productividad media ponderada que fluctúa en torno a 4 publicaciones por proyecto en revistas de corriente principal, con una mayor productividad para los proyectos del concurso Regular, seguidos de los concursos Iniciación y Postdoctorado.

Respecto de la calidad de las publicaciones, un reciente análisis bibliométrico de la actividad científica chilena, realizado por SCImago Research Group (Informe 2012, CONICYT, Nov. 2012), destaca el aumento significativo en el número de documentos producidos en Chile y registrados en las revistas indexadas de la base Scopus. Sin embargo, este informe también señala que la calidad de las publicaciones chilenas expresada en la proporción de ellas según la categorización de las revistas por su nivel de impacto (Q1, cuartil con mayor impacto, hasta Q4, el de menor impacto) refleja un notorio descenso en las primeras y un claro desplazamiento hacia las últimas. Este comportamiento difiere del que resulta de los investigadores con proyectos FONDECYT tal como se constata en el cuadro siguiente.

Porcentajes de artículos anualmente publicados por proyecto FONDECYT terminado, comparado con la producción total de Chile en el año correspondiente, según cuartil de revista de publicación. Acumulados por períodos de tres años: 2006-2008 y 2009-2011

Cuartil	2006-2008		2009-2011	
	FONDECYT	Chile	FONDECYT	Chile
Q1	78,7%	37,9%	78,3%	35,7%
Q2	16,5%	28,9%	17,=%	27,5%
Q3	3,1%	24,3%	3,8%	22,1%
Q4	1,7%	8,9%	0,9%	14,8%

Fuentes: FONDECYT, SCImago/Scopus

Notas:

- 1.-Los porcentajes de FONDECYT no suman 100 porque hay revistas de reciente incorporación a la base de datos Scopus, que aún no cuentan con una clasificación de este tipo (sin Q).
- 2.-El total porcentual de los cuartiles de la producción de Chile suma más 100, porque la cantidad de artículos asociados a un cuartil de publicación está condicionada por un registro de múltiple categorización. Esta característica significa que algunas revistas (por su cobertura temática) son indexadas en más de una categoría temática. Por ello, es más apropiado referirse a porcentaje de producción en un cuartil determinado que a la cantidad de trabajos en un cuartil.

La información muestra que los artículos emanados de proyectos FONDECYT presentan una mayor calidad de los artículos que publican: aproximadamente 78% de ellos están en revistas clasificadas en el

cuartil 1 (Q1) mientras que, para el total de publicaciones del país, estas no alcanzan a superar el 40%. Situación similar ocurre si se toma un indicador alternativo de calidad como el número de citas promedio por artículo publicado, en ese caso las cifras presentan un diferencial positivo a favor de FONDECYT con relación al país en su conjunto cercano a 2 citas en el año 2008 y a 1,2 en el 2009, resultados que están fuertemente influenciados por la incidencia del concurso Regular.

Otra importante dimensión de eficacia es la contribución del Programa al sostenimiento y aumento de la base científica del país. En conjunto, sus dos componentes contribuyen, de una parte, a mantener en un buen nivel de producción a la base científica nacional (concurso Regular) y, por otra, a renovar dicha base y a incrementarla (concursos de Postdoctorado e Iniciación). Por ejemplo, según datos de FONDECYT sobre proyectos adjudicados (con el desfase temporal respectivo) por investigadores de Posdoctorado en concursos de Iniciación y Regular, un alto porcentaje de éstos habría encontrado un asiento estable¹⁰ en entidades patrocinantes.

En relación a la articulación de FONDECYT con otros programas para el desarrollo científico y la producción del conocimiento, destaca el caso del Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (FONDAP), programa que también es implementado en CONICYT, con una alta proporción (77%) de investigadores que participan de estos proyectos y que en algún momento de su carrera fueron investigadores de FONDECYT. Igualmente relevante es la participación de ex investigadores FONDECYT en otros fondos, ya que una amplia mayoría de estos investigadores asumieron posteriormente la dirección de proyectos FONDEF (92%), FONDAP (100%), Iniciativas Científicas Milenio (Institutos Milenio (100%) y Núcleos Milenio (91%)), Anillos de Investigación (91%) y Centros Basales (100%).

Tal como fue señalado anteriormente, la distribución de recursos a nivel regional muestra una alta concentración de proyectos en la Región Metropolitana

Por su parte, la distribución de proyectos según área del conocimiento muestra una distribución relativamente equitativa de proyectos aprobados, con una ligera diferencia a favor del área de Ciencias Naturales y Exactas. Sin embargo, estas diferencias se acrecientan al analizar la distribución de montos asignados a proyectos según las distintas áreas; en este caso, los proyectos del área de Ciencias Naturales y Exactas se llevan cerca del 45% del total de recursos, dejando menos de un 20% de los recursos a proyectos de Ciencias Sociales y Humanidades. Es sabido que investigar en la primera de estas áreas supone un mayor costo de equipamiento y de insumos.

Participación (%), según agrupaciones de áreas, en número de proyectos aprobados y en montos asignados, concurso Regular. 2008-2012

Áreas	Participación en Proyectos Aprobados					Participación en Montos Asignados				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Ciencias Naturales y Exactas	39%	40%	43%	40%	39%	43%	46%	46%	46%	45%
Tecnologías	32%	31%	30%	30%	31%	41%	39%	38%	36%	38%
Ciencias Sociales y Humanidades	29%	29%	27%	31%	31%	16%	16%	16%	18%	17%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia a partir de datos FONDECYT.

¹⁰ Este cálculo fue realizado tomando en cuenta el número de investigadores participantes de proyectos FONDECYT Postdoctorado que presentan proyectos a los concursos Regular e Iniciación, tomando en cuenta que estos concursos requieren de patrocinio institucional. El supuesto en este caso es que los investigadores que postulan a estos concursos poseen algún vínculo contractual con la institución que los patrocina.

▪ **Economía**

Antecedentes Financieros

Este Programa tiene asignación directa en la Ley de Presupuestos, siendo por consiguiente financiado en su totalidad con las transferencias de CONICYT.

El presupuesto total del Programa FONDECYT representa, para el periodo 2009-2012, cerca del 28% del presupuesto de CONICYT, siendo casi el 30% el año 2012. El presupuesto de 2013 llega a M\$79.745.205 (pesos de 2013)¹¹, aumentando entre 2009 y 2013 en 71,6%, en términos reales. El principal crecimiento anual en el financiamiento del FONDECYT, en el período evaluado, ocurre en 2012 (25,0%), año en que el Estado chileno realizó un esfuerzo presupuestario especial.

Evolución del presupuesto y gasto del programa durante el período de evaluación

El gasto total del programa alcanza en 2012 a M\$83.933.484 (pesos de 2013), revelando un crecimiento de 75% respecto del año 2009. Los gastos realizados son con cargo a recursos aportados por CONICYT para ejecutar este Programa. Adicionalmente, al presupuesto inicial del programa CONICYT se deberían agregar los gastos en administración que realiza CONICYT para proporcionar servicios de apoyo a la gestión de este Programa y de todos los otros Fondos que administra. La provisión de servicios de CONICYT se realiza a través de distintos departamentos y unidades que atienden los requerimientos de administración de FONDECYT (Departamento de Tecnología y Procesos, Departamento de Gestión de Personas, Departamento de Administración y Finanzas, Departamento Jurídico, Departamento de Estudios, Departamento de Comunicaciones, Unidad de Auditoría y Oficina de Información, Reclamos y Sugerencias, OIRS). Los datos proporcionados por FONDECYT permiten hacer una estimación aceptable de estos montos. Cualquiera que sean los datos que tomen, si solo el presupuesto inicial y su correspondiente gasto devengado (columnas a y b del cuadro siguiente) o se incorporen los gastos de servicios centralizados (como aportes y como gasto devengado) el Programa muestra una ejecución presupuestaria cercana a 100%. La sobre ejecución observada en varios años ocurre por una redistribución de recursos, en el último trimestre del año, por parte de CONICYT de acuerdo al nivel de ejecución del gasto de sus programas.

Presupuesto, gasto devengado, ejecución presupuestaria y gastos de gestión de CONICYT al programa. 2009-2011 (Miles de \$ 2013)

Año	Presupuesto Inicial del programa (a)	Gasto Devengado (b)	% de ejecución presupuestaria (b/a)*100	Gastos de CONICYT en servicios de gestión a FONDECYT
2009	\$ 46.324.242	47.954.751	103,5%	\$ 1.001.464
2010	\$ 52.184.590	52.799.673	101,2%	\$ 879.583
2011	\$ 62.674.669	61.770.197	98,6%	\$ 953.320
2012	\$ 74.010.081	83.933.484	113,4%	\$ 996.349

Fuente: Ficha de Antecedentes Presupuestarios y de Gastos de FONDECYT

Los altos niveles de ejecución están asociados, principalmente, al hecho que la mayor parte de su presupuesto son transferencias (98,8% promedio entre 2009 y 2012) a los proyectos de investigación adjudicados en los concursos anuales y que están en ejecución de los concursos anteriores.

El gasto en administración del Programa no está definido con precisión. Las estimaciones realizadas sitúan el dato entre 8% y 14% del gasto total de FONDECYT. El cálculo reconoce el gasto en administración en el nivel central del Programa, el cual es del orden del 1,2% de dicho gasto total al tomar el promedio anual para el período de análisis (2009 a 2012). Al incorporar los gastos de administración que realizan los proyectos, se reconoce un mayor valor (12,6% del gasto total, promedio anual en el período). Si, además, se incluye el valor (estimado) de los servicios centralizados que presta CONICYT a

¹¹ La cifra para el año 2013 no coincide con la señalada en la Ley de Presupuestos (M\$87.442.786)

la gestión del Programa, entonces el gasto de administración alcanzaría en promedio anual a 14,2% del gasto total de FONDECYT. Sin embargo, el monto oficialmente estimado de los gastos de administración de los proyectos asume que éstos corresponden al *overhead* (17% del monto del proyecto menos los honorarios) que FONDECYT entrega a las instituciones patrocinantes. Por lo tanto, si se estima que, por ejemplo, sólo la mitad de este valor es gasto de administración de los proyectos, entonces este rubro alcanzaría a 8,6% promedio anual, lo que está en línea con otros fondos similares en el país.

Gastos de Administración del Programa 2009-2012 (Miles de \$ 2013)

Año	Gastos de Administr. Nivel central FONDECYT (a)	Gastos de Administr. (Proyectos) (i) (b)	Gastos de CONICYT en servicios de gestión a FONDECYT (ii) (c)	Total Gastos de Administr. de FONDECYT d=(a)+(b)+(c)	Total Gasto del Programa FONDECYT	Gastos de Administr. (Proyectos) (iii) (e)	Total Gastos de Administr. de FONDECYT alternativo f=(a)+(e)+(c)	% (Gastos Adm nivel central (a) / Gasto Total del Programa)*100	% (Gastos Adm nivel central (a+b) / Gasto Total del Programa)*100	% (Total Gasto Adm (d) / Gasto Total del Programa)*100	% (Total Gasto Adm. (f) / Gasto Total del Programa)*100
2009	\$ 769.808	\$ 5.376.389	\$ 1.001.464	\$ 7.025.780	\$ 47.954.751	\$ 2.688.195	\$ 4.459.467	1,6%	12,82%	14,65%	9,30%
2010	\$ 676.120	\$ 5.798.044	\$ 879.583	\$ 7.353.747	\$ 52.799.673	\$ 2.899.022	\$ 4.454.725	1,3%	12,26%	13,93%	8,44%
2011	\$ 732.801	\$ 7.588.163	953.320,70	\$ 9.274.285	\$ 61.770.197	\$ 3.794.082	\$ 5.480.203	1,2%	13,47%	15,01%	8,87%
2012	\$ 765.876	\$ 9.305.040	\$ 996.349	\$ 11.067.265	\$ 83.933.484	\$ 4.652.520	\$ 6.414.745	0,9%	12,00%	13,19%	7,64%
Prom. 2009/2012								1,2%	12,6%	14,19%	8,6%

Fuente: Ficha de Antecedentes Presupuestarios y de Gastos de FONDECYT

- (i) Incorpora el *overhead* que FONDECYT entrega a las instituciones patrocinantes (17% del monto del proyecto menos los honorarios pagados a los investigadores).
- (ii) asume una relación de 1,3 entre gastos nivel central y gastos servicios de CONICYT, igual a la del año 2011, único dato disponible.
- (iii) asume que solo la mitad del *overhead* es gasto efectivo de administración de cada proyecto

▪ Eficiencia

Tal como se señaló anteriormente, la información disponible sobre la producción de conocimiento entregada por FONDECYT y CONICYT (utilizando bases SCOPUS) no permite estimar en todo el desglose requerido los indicadores de eficiencia- resultado (final e intermedio) que, en la Matriz de Marco Lógico del Programa, dan cuenta de los resultados a nivel de propósito de FONDECYT. Tampoco es posible usar estos indicadores para el periodo de evaluación (2009-2012), debido a que los dos últimos años están recién recogiendo los resultados de los proyectos en proceso (que tienen plazos entre tres y cuatro años de duración¹²) y porque la producción de conocimiento expresada en publicaciones WoS o Scopus¹³ tiende a ser generada, en mayor número, en fechas más cercanas al cierre de dichos proyectos de investigación. Luego, tanto por los diferentes plazos de cierre de los proyectos, como por la complejidad en la obtención de información bibliométrica, se realiza el análisis de eficiencia del Programa FONDECYT considerando los datos de producción y gasto desde el año 2004 hasta el año 2009.

Así, en el componente 1, concurso Regular, se observa que el costo de generar un artículo aumenta 1,25 veces entre 2004 y 2008, subiendo desde M\$17.252 en 2004 a M\$21.542 en 2008. El costo sube a casi dos veces (1,87) al comparar 2004 con el año 2009, tal vez ello se deba a que parte de la información sobre la producción de los proyectos terminados de este último año no ha sido totalmente recogida. Estas estimaciones se han realizado sobre la base de datos con el valor total solo de los proyectos que generaron los artículos terminados y cuyos informes finales han sido contabilizados en FONDECYT. Aunque se observa que el costo por publicación es alrededor de un tercio menor en los proyectos del subcomponente 2.1, de Posdoctorado, éstos muestran similar tendencia expansiva en el tiempo, suben desde M\$9.693 en 2004 a M\$17.757 en 2008 y a M\$24.309 en 2009. Mientras que el indicador de gasto efectividad del concurso de Iniciación (subcomponente 2,2) muestra, en 2006 (año de inicio), un gasto de M\$14.237 por publicación, monto que crece en 165% entre ese año y el 2008 y que alcanza a M\$24.309 en 2009. Lamentablemente, no se dispuso de información compatible de estas bases (publicaciones de

¹² Los proyectos que duran 4 años en el concurso Regular representaban el 36,7% del total asignado en ese concurso en 2009 y 36,0% en 2012.

¹³ Cabe destacar que los datos presentados reflejan sólo la producción de artículos publicados en revistas de corriente principal y no considera otras producciones de la investigación como libros, conferencias y otros.

los proyectos terminados en cada año) sobre el número de publicaciones desagregada por los cuartiles de calidad de éstas.

Gasto Promedio por publicación SCOPUS 2004-2010 (Miles de \$ 2013)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	% var. 2004-2009
Regular	17.252	16.507	17.864	16.480	21.542	32.333	59.246	87%
Postdoct.	9.693	10.060	12.048	10.254	17.757	20.005	20.860	106%
Iniciación	n.e.	n.e.	14.237	15.529	23.540	24.309	34.473	71%(*)
Promedio	16.901	16.296	17.016	16.125	21.607	30.690	49.215	80%

Fuente: FONDECYT, bases de publicaciones y Ficha de Antecedentes Presupuestarios y de Gastos de FONDECYT

(*) 2006 a 2010

El monto promedio del gasto por publicación del Programa FONDECYT alcanza niveles que el Panel considera altos en relación con los costos por publicación de otros fondos que financian investigación científica, como MILENIO aunque inferiores a otros programas de CONICYT como centros, basales y anillos del Programa de Investigación Asociativa, PIA y los proyectos FONDAP¹⁴.

Por otra parte, para conocer la variación en el costo promedio de los proyectos, se usan datos sobre proyectos adjudicados y montos asignados por proyecto. En total, el costo de los proyectos ha aumentado 10,7% real¹⁵ para el periodo (8,4% promedio anual).

Costo promedio de los proyectos adjudicados (Miles \$ de 2013)

	2009	2010	2011	2012	Var. 2009-2012
Regular	96,394	106,148	106,000	110,355	14.5%
Postdoctorado	18,252	52,795	54,911	56,765	211.0%
Iniciación	59,870	55,339	56,715	56,881	-5.0%
TOTAL	79,267	87,808	85,520	87,735	10.7%

Fuente: Datos de FONDECYT y Ficha de Antecedentes Presupuestarios y de Gastos de FONDECYT

El aumento del costo promedio por proyecto en FONDECYT se explica por varias razones: i) por aumentos de recursos en el concurso de Postdoctorado, explicadas porque a partir de 2010 se comienzan a financiar proyectos de 3 años de duración (anteriormente la duración de los proyectos era 2 años); ii) por aumentos de recursos asignados a proyectos de una diversidad de disciplinas tales como Matemáticas, Ingeniería, y varias de las Ciencias Sociales y Humanidades (incremento promedio de 30%), que en conjunto representan cerca del 30% del total de recursos asignados; iii) por la incorporación como parte integrante de los proyectos a partir del 2010 de fondos para cubrir gastos de cooperación internacional, que en años anteriores provenían de un concurso separado, y, iv) porque disciplinas cuyos proyectos son mas demandantes de recursos mantienen tasas de crecimiento cercanas al promedio del período, como ser Biología que representa 23,1% del total asignado e Ingeniería que crece el doble en los recursos asignados por proyecto y que representa, en el período, el 12% de FONDECYT.

▪ **Desempeño Global**

El Programa justifica su existencia en la medida que contribuye de manera importante al desarrollo de la investigación fundamental en Chile. Por lo mismo, este Programa, que representa cerca del 30% del

¹⁴ Por ejemplo, para el año 2011, los costos promedio de una publicación ISI en FONDAP alcanzaban los M\$27.659 (pesos de 2013).

¹⁵ Es necesario advertir que el ajuste por inflación puede estar sobreestimado, ya que ajusta el total del costo del proyecto, es decir, se muestran gastos devengados ajustados cada año (o equivalentemente, se asume que el total del costo del proyecto se entrega el primer año). La variación nominal para el periodo fue de 19,5%.

presupuesto de CONICYT, ha registrado un fuerte crecimiento en su presupuesto durante los últimos años, lo que se ha reflejado en un incremento en los proyectos de investigación y un mayor espacio para el desarrollo de la actividad científica, especialmente para investigadores más jóvenes. Si bien el crecimiento del FONDECYT se condice con un esfuerzo del país por dar un mayor impulso a la investigación, se debe resguardar que el aumento en la cantidad de proyectos adjudicados a raíz de una creciente tasa de éxito en los concursos de los últimos años, no atente contra la calidad de la investigación realizada. Otra consecuencia del aumento en la escala del Programa, tanto en términos presupuestarios como de proyectos financiados, es la mayor complejidad que genera en la gestión, por lo que es necesario resguardar que no sobrepase la capacidad operativa de la organización de FONDECYT en su conjunto.

FONDECYT se creó para promover una modificación en la base científica que contemplara una mayor diversidad disciplinaria; que considerara avanzar hacia una mayor integración con el desarrollo tecnológico y, también, como una forma de asignar recursos ocupando el mecanismo de concursabilidad a proyectos de investigadores y no como un aporte directo a las instituciones que los cobijaban. El esfuerzo de 30 años ha dado resultados valiosos en el desarrollo de investigación básica en el país en los más diversos campos del saber, aún cuando se sigue observando un predominio de Ciencias Exactas y Naturales por sobre Tecnologías y aún más respecto de Ciencias Sociales y Humanidades.

La estructura del gasto total del FONDECYT se concentra en la mantención de una base científica calificada a la que asigna el 73,4% (promedio del período), logrando así mantener la producción de conocimiento científico y tecnológico con investigadores que ya están en el sistema, destinando el 26,6% de los recursos a investigadores que están en proceso de entrada en el sistema de creación de conocimiento. Aunque no es una meta oficial de FONDECYT, esta estructura de gasto permite mantener financiados a los investigadores existentes e impulsar a los nuevos a entrar en el sistema.

En cuanto al desempeño del programa en el cumplimiento de sus objetivos, la cantidad de publicaciones, ha ido en aumento año a año. Por otro lado, el incremento en el número de publicaciones, no ha afectado la calidad de éstas (medida como porcentaje de artículos publicados en revistas del primer cuartil y número promedio de citas por documentos), situándose en todos los años de la serie por sobre la media nacional.

En los últimos años del período evaluado, se observan fuertes aumentos en las tasas promedio de aprobación de los proyectos, las cuales no parecen ser sostenibles en el tiempo, en especial si se trata de adjudicaciones en el concurso Regular. Al respecto, surge la duda de si el aumento en la escala del programa ha mermado los estándares de las publicaciones y proyectos (número de publicaciones por proyecto y calidad de las publicaciones) financiados por el Fondo, situación que, con datos preliminares, no es posible constatar. De todas formas, este es un asunto que los Consejos deben analizar y donde se deben establecer propuestas.

El aumento en el número de publicaciones se explica por el aumento en el número de proyectos aprobados, el cual deriva directamente de la mayor disponibilidad de recursos en los últimos años y, también, de un incremento en la tasa de adjudicación de los concursos. En los últimos años del período evaluado, se observan fuertes aumentos en las tasas promedio de adjudicación, las cuales no parecen ser sostenibles en el tiempo, en especial si se trata de adjudicaciones en el concurso Regular. Al respecto, surge la duda de si el aumento en la escala del programa ha mermado los estándares de las publicaciones y proyectos (número de publicaciones por proyecto y calidad de las publicaciones) financiados por el Fondo, situación que, con datos preliminares, no es posible constatar. De todas formas, este es un asunto que los Consejos deben analizar y donde se deben establecer propuestas.

Respecto de los indicadores de eficiencia, se observa que, aún cuando los resultados mostrados por FONDECYT en términos de cantidad y calidad de publicaciones son auspiciosos, el costo por resultado (publicación) parece elevado en comparación a la de otros fondos similares (por ejemplo, FONDAP). Es

necesario, sin embargo, tomar en cuenta que las distintas alternativas de financiamiento no son tan directamente comparables (los distintos fondos financian proyectos asociados a investigación en distintas áreas del conocimiento, que tienen distinto costo de producción) y las cifras requieren ser ajustadas por calidad de las publicaciones.

Principales Recomendaciones

Los resultados que muestran los investigadores del Fondo (por sobre la media nacional en indicadores de cantidad y calidad de las publicaciones) son un mérito y una fortaleza de FONDECYT. Sin embargo, el reciente aumento de escala del programa, tanto en términos presupuestarios como de proyectos en ejecución unido al convencimiento de que no son sostenibles en el tiempo sin afectar la calidad de los resultados y su progreso en el tiempo, hacen necesario que el Programa examine el diseño de alternativas que permitan propiciar nuevas formas y modalidades de financiamiento. A la vez, junto con incorporar mayores exigencias en los resultados a alcanzar, conviene colocar en revisión los sistemas de evaluación de proyectos, en particular lo relativo a la definición de los productos esperados (ex ante) y de los logrados (ex post) en sus distintos alcances y facetas. En este sentido, se recomienda evaluar la eficacia de un sistema que hace descansar los aspectos sustantivos de las evaluaciones y asignaciones en el quehacer de los Consejos y de los Grupos de Estudio, cuyos integrantes realizan estas actividades prácticamente ad-honorem.

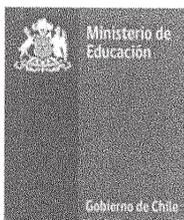
Es recomendable, también, rediseñar los instrumentos con los que el Fondo atiende la provisión de los bienes asociados a cada componente. Como punto de partida, se requiere la definición de metas precisas para el Programa y asociar los instrumentos al cumplimiento de esas metas. En seguida, establecer las condiciones de diferenciación de los beneficiarios de los proyectos, lo cual supone reestudiar la existencia de dos sub-componentes para la incorporación de investigadores activos a la base científica, sin perjuicio de potenciar el de Iniciación, priorizando su desenvolvimiento futuro. Después, definir incentivos ex-post con vistas a fomentar la calidad y el impacto de los resultados de los proyectos, considerando en ello a las revistas del cuartil 1, (Q1) y el número de citas por artículo dentro de un período de tiempo acotado. Incorporar entre los antecedentes a solicitar en las postulaciones, el área temática correspondiente a una clasificación internacional sea ésta WoS o Scopus. Alinear, a la vez, a los Grupos de Estudio actualmente existentes a dicha categorización e introducir en los criterios de selección de las propuestas definiciones de estándares que refuercen la búsqueda de una efectiva convergencia en tal dirección.

Además, se requiere impulsar una articulación y progresión bien definida y estructurada de los componentes de FONDECYT con otros instrumentos y fondos. Aunque se considera a FONDECYT como un instrumento único para la promoción del desarrollo científico y producción de conocimiento, resulta indispensable reconocer la existencia de programas que se relacionan directamente con esta tarea. Por un lado, existen programas orientados a la formación de la base científica que deben estar considerados en articulación con FONDECYT, como son los programas de formación de Doctorados en Chile y el extranjero; por otro lado, también se reconoce la existencia de instrumentos que debieran ser utilizados por los investigadores una vez que éstos alcanzan un cierto nivel de consolidación, lo cual les plantearía el desafío de avanzar hacia la realización de proyectos colectivos de mayor envergadura.

Específicamente, se recomienda que el programa considere en sus definiciones para el corto y mediano plazo las principales proyecciones en lo referido a formación de doctorados, anticipando el flujo de nuevos potenciales investigadores que postularán a FONDECYT una vez finalizados sus estudios de doctorado, quienes impactarán con una relevancia cada vez mayor de los concursos de Posdoctorado e Iniciación. También debe contemplarse posibles progresiones (*up-grades*) de una proporción de los investigadores financiados por FONDECYT Regular, hacia otros fondos nacionales –como los ya mencionados en los principales resultados, FONDEF, FONDAP, entre otros- e internacionales, orientados al desarrollo de investigación aplicada e innovaciones científicas, proyectos colectivos de mayor envergadura que requieren de una articulación entre distintos investigadores responsables y/o instituciones ejecutoras públicas y privadas.

**COMENTARIOS Y OBSERVACIONES
AL INFORME FINAL DE EVALUACIÓN
POR PARTE DE LA INSTITUCIÓN
RESPONSABLE**

AGOSTO 2013



000796

ORD.: 04/_____ /

ANT.: C-80 del 26 julio de 2013, DIPRES.

MAT.: Envía Respuesta institucional
Evaluación Programa Fondo
Nacional de Desarrollo Científico y
Tecnológico de CONICYT.

SANTIAGO, 23 AGO 2013

**DE: FERNANDO ROJAS OCHAGAVÍA
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN**

**A: SRA. ROSANNA COSTA COSTA
DIRECTORA DE PRESUPUESTOS MINISTERIO DE HACIENDA**

En relación a la Evaluación del Programa Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de CONICYT, esta autoridad valora el trabajo realizado por el Panel de expertos, por la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, por los profesionales de FONDECYT y del Ministerio de Educación que actuaron como contraparte técnica en dicha evaluación.

Asimismo, este Ministerio reconoce la importancia de realizar evaluaciones a las políticas educativas que se impulsan. En este sentido, los resultados de esta evaluación constituyen un aporte para abordar los desafíos futuros del programa Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, considerando que su objetivo central es fortalecer y aumentar el conocimiento científico básico, de modo de servir al desarrollo tecnológico y la innovación productiva en el país.

Cabe señalar que, respecto de las recomendaciones provenientes de la evaluación, se procederá a analizarlas y a revisar la factibilidad de su implementación.

Finalmente, comentarios más específicos al Informe Final de Evaluación se encuentran en la Respuesta Institucional elaborada por el programa Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de CONICYT.

Saluda atentamente a usted



FERNANDO ROJAS OCHAGAVÍA
Subsecretario de Educación

MKA/GUV/FFF
MKA/GUV/FFF/insr.

Distribución:

- Destinataria
- Presidente CONICYT
- Jefa División Control de Gestión, DIPRES
- Gabinete Subsecretaría
- Gabinete Diplap
- Depto. de Estudio y Desarrollo, DIPLAP



Santiago, 26 de julio de 2013
C-80/13

Señor:
José Miguel Aguilera Radic
Presidente
Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
Presente

Ref.: Remite **Informe Final** preparado
por Panel de Evaluación. FONDECYT

De nuestra consideración:

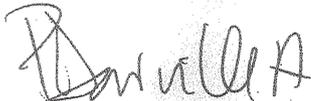
Como es de su conocimiento, en el marco del Protocolo de Acuerdo firmado entre esta Dirección y el H. Congreso Nacional con motivo de la tramitación del Presupuesto 2013 se llevó a cabo la evaluación del Programa Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, en la línea de Evaluación de Programas Gubernamentales, cuyo informe final se adjunta.

En los próximos días corresponde informar los resultados de la evaluación al H. Congreso Nacional. Con este objeto, solicito se elabore una respuesta institucional que refleje la opinión respecto del proceso de evaluación en su conjunto y la postura institucional frente a los resultados de la misma, con el fin de adjuntarla a los antecedentes que serán enviados al Congreso. Dicho Informe deberá ser enviado a esta Dirección a más tardar el día 9 de Agosto de 2013.

Por otra parte, una vez enviado el informe final y la respuesta institucional al Congreso, comienza una nueva etapa que es el proceso de elaboración de compromisos a partir de las recomendaciones elaboradas por el panel evaluador. Para ello, DIPRES tomará contacto oportunamente con la contraparte de su institución para iniciar el trabajo de establecer, de común acuerdo, los compromisos institucionales que apunten a mejorar el desempeño del programa en aquellos aspectos señalados como deficitarios en la evaluación.

Quisiera aprovechar esta oportunidad para agradecer la colaboración y buena disposición de su institución en el proceso evaluativo, en particular, a los profesionales del programa evaluado, cuya participación fue fundamental para llevar a cabo el estudio.

Sin otro particular, le saluda atentamente,


Paula Darville Álvarez
Jefa División Control de Gestión
Dirección de Presupuestos




MTH/PVD

Adj.: Informe Final
C/copia:

- Sra. María Elena Boisier Pons, Directora FONDECYT
- Sr. Mateo Budinich Diez, Director Ejecutivo CONICYT
- Sr. Franco Fernández, Coordinador Ministerial de Educación



Comisión Nacional de Investigación
Científica y Tecnológica - CONICYT

Debe

ORD: N° 1066

ANT. : Carta N° C-80/13
2013, de Dipres con
Informe Final del
Programa FONDECYT.

MAT : Envía Respuesta
Institucional sobre
Evaluación de
Programa FONDECYT
de CONICYT.

SANTIAGO, 09 AGO 2013

A : FERNANDO ROJAS OCHAGAVIA
SUBSECRETARIO DE EDUCACION
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DE : JOSÉ MIGUEL AGUILERA RADIC
PRESIDENTE
COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

En relación al Informe Final de Evaluación del Programa Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondecyt), de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica que fuera elaborado por el Panel de expertos contratados por la Dirección de Presupuestos (DIPRES), en el marco de la Evaluación de Programas Gubernamentales, informo a Ud. lo siguiente:

Se valora el trabajo realizado por el Panel, el Informe muestra el resultado de la labor realizada durante los meses en que se llevó a cabo esta evaluación. Este trabajo será un importante aporte para los desafíos futuros de Fondecyt.

Sobre el contenido del informe, estimamos mencionar lo siguiente.

Aspectos generales

El Informe manifiesta que el Programa responde a los objetivos con los cuales fue creado y se reconoce que contribuye al aumento de la base científica del país.
El período de evaluación 2009 - 2012, dada la naturaleza de la información del Programa Fondecyt, no permite obtener los resultados de todos los proyectos financiados en ese período. La mayoría de los proyectos se encuentran en ejecución, por lo que no existen aún todos los productos que se van a generar, tales como publicaciones, libros, capítulos de libros, tesis, etc.

Comentarios acerca del Desempeño Global del Programa

El Programa FONDECYT, en concordancia con el juicio del Panel, entiende y asume el rol que le ha sido asignado, en cuanto se erige como un Programa dirigido a fortalecer y aumentar el conocimiento científico básico, de modo de servir al desarrollo tecnológico y la innovación productiva en el país. Asimismo, valora el reconocimiento del Panel al señalar: "El esfuerzo de 30 años ha dado resultados valiosos en lo que es el desarrollo y fortalecimiento de la investigación básica en el país en los más diversos campos de saber...". La evaluación realizada ha mostrado cómo FONDECYT ha permitido el incremento de la investigación científica (medida en publicaciones científicas), manteniendo siempre una calidad acorde al campo en la cual se desarrolla, siendo así la principal fuente de financiamiento y sostén de la base científica del país.



Comisión Nacional de Investigación
Científica y Tecnológica - CONICYT

Respecto de la ausencia de metas, el Programa reconoce la importancia de definir metas que permitan monitorear y evaluar el logro de resultados a través del tiempo, y la realización de evaluaciones de impacto que contribuyan a determinar, en el largo plazo, la eficacia y eficiencia del Programa.

En relación al aumento de la tasa de adjudicación y las implicancias que, a juicio del Panel, ello podría generar, el Programa entiende que, a nivel nacional, FONDECYT es casi la única y más importante fuente de financiamiento de la ciencia básica. Por tanto, las tasas de aprobación que aparentemente son altas, significan que, por un lado, las propuestas están evaluadas en el rango muy bueno y superior, y, por otro, que casi la mitad de los científicos nacionales que postulan al fondo no reciben financiamiento durante el año. En otros países, si bien es verdad que agencias como CONICYT tienen tasas de aprobación menores a las de FONDECYT (del orden de 20-30%), existen a su vez múltiples otras alternativas de financiamiento (ministerios, fundaciones, regiones, etc.). Por eso en ellos las agencias como CONICYT "descreman" los proyectos, mientras los proyectos no aprobados pueden ser presentados a otras fuentes de financiamiento.

El Programa también es consciente que su acción ocurre en un sistema altamente complejo, donde año a año se presentan nuevos desafíos y contingencias, como es el caso, por ejemplo, de las dificultades para encontrar pares evaluadores o los retrasos en los tiempos de respuesta de estos mismos. Por ello, entiende como un aporte el hecho de que el Panel resalte dicha situación, además de enfatizar en los aspectos organizacionales que se deben ajustar para su efectiva ejecución.

FONDECYT coincide con el Panel en la importancia que tiene la continua evaluación, revisión y reflexión respecto de los componentes y actividades que lo conforman. Por ello entiende la preocupación de éste respecto a la posible superposición de los instrumentos de Iniciación y Postdoctorado, los cuales conforman el Componente 2. No obstante, hoy en día y sin perjuicio de que esto pueda variar, el Programa cree pertinente la existencia de ambos instrumentos pues asumen características distintivas, y que a su vez distinguen a una población particular cada uno.

El Programa valora el trabajo del Panel en relación al cálculo de la estructura del gasto de FONDECYT, sin embargo no comparte los criterios utilizados en el cálculo, ya que se considera que se sobreestima al incluir el overhead entregado a las instituciones. Asimismo, comparte la opinión respecto de la importancia de develar los montos de los aportes de las instituciones patrocinantes de los proyectos. Al respecto, es preciso señalar que el estudio complementario realizado en el marco de la evaluación, no satisface del todo dicho requerimiento, por lo cual sería oportuno en un futuro poder estimar dichos gastos.

El Programa valora el esfuerzo del Panel dirigido a cuantificar el gasto promedio por publicación. El Programa entiende la complejidad de dicho cálculo, el cual se ve afectado por múltiples factores. Por ello, las cifras presentadas en el informe deben ser comparadas y apreciadas con extremo cuidado. Al respecto, el Programa considera que aún se puede afinar más el cálculo de dichos costos, sin perjuicio del trabajo realizado por el Panel.

Comentarios acerca de las recomendaciones

En relación a las recomendaciones realizadas por el Panel, el Programa FONDECYT considera oportunas y valiosas aquellas que ponen el acento en la revisión de aspectos tales como: exigencias de un mínimo de publicaciones, poniendo especial cuidado en las especificidades de cada disciplina o área del conocimiento; y los sistemas de evaluación de proyectos, en particular en referencia a los productos esperados y resultados alcanzados. Asimismo, cree que es pertinente la pregunta acerca de nuevas modalidades de financiamiento, aspectos que serán discutidos con los Consejos Superiores de Fondecyt y la Dirección de CONICYT.



Comisión Nacional de Investigación
Científica y Tecnológica - CONICYT

Como fue señalado anteriormente, el Programa acoge la preocupación del Panel respecto a la posible superposición de los sub-componentes Iniciación y Postdoctorado. Sin embargo, por el momento cree oportuna la existencia de ambos instrumentos, pues cumplen un rol complementario para el alcance del fin que se ha propuesto el programa, ello sin perjuicio de que tal situación pudiera revisarse y analizarse.

Por último, el Programa considera primordial la articulación de FONDECYT con otros instrumentos y fondos pertenecientes a CONICYT, y con todos aquellos que forman parte del Sistema Nacional de Innovación. Al mismo tiempo, se entiende que es de especial relevancia avanzar hacia un sistema de evaluaciones periódicas, que aseguren la eficiencia y eficacia del Programa, asegurándose la neutralidad e imparcialidad en tales procesos.

Esperando una buena acogida, le saluda atentamente,


JOSE MIGUEL AGUILERA RADRIGAN
PRESIDENTE
CONICYT




MBD/MBB/MBB/pps

Adj.: Anéxo

Distribución:

- Archivo Presidencia
- Fondecyt
- Director DEGE
- Oficina Partes

ANEXO

Comentarios específicos al informe

1. La fuente del Cuadro 1 debería ser SIES, CONICYT y RICYT (pag.7).
2. Se señala que se está haciendo un estudio complementario. Sin embargo, no hay información obtenida a partir de él (pag.9).
3. El Cuadro 2 hace referencia a la estimación de gastos a partir de un estudio complementario. Al igual que el punto anterior, no hay información al respecto (pag.10).
4. El Programa, ante la siguiente afirmación: "...si la razón para que un investigador que proviene de este componente (Postdoctorado) postule al de iniciación es porque ahora reúne las exigencias formales o alguna semejante, ello haría necesario revisar las condiciones de diseño de ambos componentes, porque lo que tiene sentido es el paso al Regular", puntualiza que, si bien entiende la importancia de la continua evaluación y revisión respecto de la pertinencia de los componentes y actividades que conforman el programa, en este caso cree pertinente tanto el paso desde el concurso de Postdoctorado al Regular como desde el concurso de Postdoctorado al de Iniciación. Junto a ello, es importante hacer notar además que las trayectorias de los investigadores se encuentran mediadas por las disciplinas en las que ellos se desenvuelven, habiendo casos en donde es más común el paso directo desde el Postdoctorado al Regular y otras en donde es común el paso desde el Postdoctorado al de Iniciación (pag.25).
5. El Gráfico 10: "Presencia de universidades en el país – Número de sedes por región", refiere al número de instituciones de educación superior en la región: sean sedes de Centros de Formación Técnica, de Institutos Profesionales y/o Universidades, por lo que los números se encuentran sobrestimados. Además, una universidad puede tener más de una sede en una misma región. Por otra parte, se debe remarcar que no son sólo universidades las instituciones patrocinantes de los Investigadores Responsables de proyectos FONDECYT. (pag.39)
6. En el Cuadro 42 se señala que está en ejecución un estudio complementario para estimar los recursos que las instituciones patrocinantes agregan al financiamiento de FONDECYT, sin embargo no hay información al respecto (pag.43).
7. El programa no conoce con claridad la metodología y la información resultante del estudio complementario realizado, por lo que las conclusiones que de él se desprenden no han podido ser validadas por el propio programa (pag.47).
8. El Cuadro 47: "Tasa de crecimiento del gasto de FONDECYT y del número de artículos de proyectos FONDECYT, total y según calidad", está calculado a partir de la información del Cuadro 8, la cual toma en consideración la información reportada por SCImago/Scopus. Es importante hacer notar que dicha información refiere al año de publicación de los artículos y no al año de concurso, por lo que no existe una relación directa entre el presupuesto del año con los artículos publicados en el mismo año. Por ende, calcular el Gasto por Publicación considerando el número de publicaciones en el año t y el presupuesto del año t, no representa necesariamente una medida precisa (pag.48).
9. No queda claro el cálculo presentado en el Cuadro 48: "Gasto Promedio por publicación SCOPUS 2004-2010 (Miles de \$2013)". (pag.49).
10. En el Cuadro 51: "Gasto Total Componentes por Beneficiarios (investigadores responsables) y Total Programa, por beneficiario, 2009-2012 (miles de \$ año 2013)", se presentan el Gasto Total Componentes por Beneficiarios y el Gasto Total Programa por Beneficiario. Sin embargo, el cálculo se ha realizado sumando el gasto total de Componente 1, Sub-componente 2.1 y Sub-componente 2.2, lo cual sobrestima tanto el Gasto Total Componentes por Beneficiarios como el Gasto Total Programa por Beneficiarios. (pag.51).