

# Más Ciencia y Tecnología para el desarrollo de Chile

Un pilar fundamental del Programa de Gobierno



Logros 2006 / 2007

Desafíos 2008

“ Reitero nuestro compromiso por hacer de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, un pilar fundamental en el desarrollo de Chile. ”

**Presidenta de la República, Michelle Bachelet,**  
en ceremonia aniversario 40 años CONICYT  
(27 de Abril de 2007).

## Ciencia, Tecnología e Innovación para el Chile de hoy y del futuro...



Fuente: Presidencia de la República de Chile

Nuestro país se encuentra en un momento de oportunidad. Hemos consolidado la democracia y hemos mejorado la calidad de nuestras instituciones. Los fundamentos macroeconómicos se encuentran sólidamente asentados, a la vez que la prioridad social de nuestros gobiernos comienza a mostrar sus frutos, como lo evidencian las cifras de reducción de pobreza.

Pero sabemos que nos falta algo más para dar el salto al desarrollo que todos anhelamos. Nos falta profundizar aún más la democracia, fortalecer instituciones, modernizar el Estado, avanzar más en descentralización. Nos falta invertir más y mejor en educación, consolidar el sistema de protección social. Y, por cierto, nos falta asegurar las bases para un crecimiento económico sostenido, de manera de asegurar un desarrollo integrador, donde todos los chilenos tengan cabida.

El fortalecimiento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, cumple un rol preponderante en ello. Porque para dar el salto al desarrollo que aspiramos, no podemos hacer más de lo mismo. Es preciso incrementar nuestra productividad, ser más eficientes, mejorar nuestra competitividad.

Por eso es tan necesaria y urgente la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad que hemos definido, así como toda la gama de instrumentos y políticas públicas que hemos orientado en tal sentido. Ello nos permite apoyar y financiar numerosas iniciativas en el ámbito de la formación de profesionales y científicos de excelencia, del fortalecimiento de la base científica del país y de la transferencia y difusión de tecnologías.

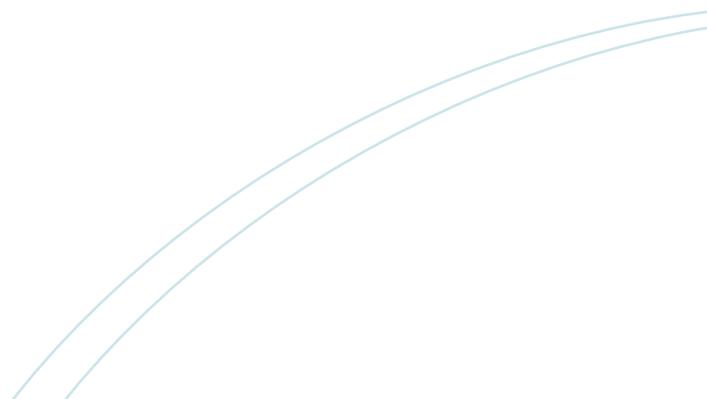
Se trata de un verdadero esfuerzo-país, porque demanda el trabajo conjunto y asociado del sector público y del sector privado. Es en este esfuerzo que CONICYT ha cumplido un rol destacado. Hemos asumido el compromiso de apoyar con fuerzas y aumentar significativamente el gasto en Investigación y Desarrollo. Para ello se requiere, sin duda, el espíritu creativo, innovador, transparente y responsable que nos

presenta este informe de Logros y Desafíos. De este modo, el aumento de un 73% en el presupuesto total de CONICYT en los dos últimos años, ha podido traducirse en avances inéditos para la Ciencia y Tecnología en Chile.

Avanzamos a buen paso. Queremos un país lleno de oportunidades, lleno de creación, de innovadores, de ciencia y tecnología. Podemos atrevernos a recorrer el camino hacia una economía cada día más dinámica, con procesos de punta, compitiendo en todo el mundo. En ese camino, el desarrollo científico y tecnológico asume un protagonismo que el Estado chileno, a través de CONICYT, apoya decididamente, para que Chile avance y alcance todo su potencial humano y productivo en los próximos años.

**Michelle Bachelet Jeria**

Presidenta de la República



## CONICYT: Compromiso con el desarrollo del país



El gobierno de la Presidenta de la República, Michelle Bachelet, se ha comprometido firmemente con aumentar el “Esfuerzo País” en materia de Investigación y Desarrollo, como una forma de contribuir al progreso económico, social y cultural de Chile.

Este importante desafío se enmarca en la Estrategia Nacional de Innovación, que -con decisión- busca impulsar el fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica del país y fomentar la formación de capital humano avanzado, articulando adecuadamente y de forma participativa los esfuerzos tanto del gobierno como de la comunidad científica y del sector productivo.

La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) es la principal institución pública encargada de liderar este proceso, para lo cual ha impulsado el desarrollo de las capacidades de investigación y formación de masa crítica de investigadores en todas las regiones de Chile apoyando, además, su proyección y vinculación con redes de excelencia a nivel internacional y con las necesidades de nuestra sociedad.

A partir del año 2006 y como muestra del compromiso del gobierno por hacer de Chile un país desarrollado sobre una sólida base científica-tecnológica, en CONICYT hemos reforzado tanto el alcance e impacto de nuestros Programas, como el diseño y puesta en marcha de nuevas líneas de acción y financiamiento.

Nos parece importante compartir y difundir a través de estas páginas, los avances y logros alcanzados en este período, porque representan un salto decisivo en la construcción de una economía y una sociedad basadas en el conocimiento, necesarias para que Chile otorgue un mayor bienestar a todas y todos sus habitantes.

A handwritten signature in black ink that reads 'V. Heyl C.'.

Vivian Heyl C.  
Presidenta CONICYT

# Principales Logros CONICYT 2006-2007

## Programas CONICYT

- EXPLORA
- Programa de Becas de Postgrado
- Fondecyt
- Fondef
- Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología
- Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico
- Fondap
- Programa de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia
- Programa de Astronomía
- Programa de Cooperación Internacional
- Programa de Información Científica

### ● **Más recursos para el desarrollo de la ciencia y la tecnología:**

El presupuesto total de CONICYT aumentó un 73% en el período 2005-2007. El año 2005, alcanzó los 52.089 millones de pesos mientras que el año 2007 llegó a los 90.317 millones de pesos.

### ● **Más apoyo a iniciativas científico-tecnológicas en regiones:**

Entre 2005 y 2007 el presupuesto de CONICYT para apoyar iniciativas realizadas en regiones, aumentó en más de 80%, llegando por primera vez a representar un 45% del presupuesto total de la institución. Además, todas las regiones del país –a excepción de la R.M.–, contarán desde el año 2008 con un Centro Científico y Tecnológico.

### ● **Más cultura científica-tecnológica para la toda la comunidad:**

Un total de 700 docentes del sistema escolar recibieron capacitación basada en un modelo de competencias para la enseñanza interactiva de la Ciencia y la Tecnología, acercando a 14.000 niños a esta actividad, a través del Programa EXPLORA.

### ● **Más formación de capital humano avanzado:**

Las Becas de Doctorado Nacional aumentaron 91% en el período 2005-2007. Las nuevas becas adjudicadas el año 2005 fueron 220, en tanto, el año 2007 se incrementaron a 420. Las Becas de Doctorado Internacional aumentaron 365% en el período 2005-2007. Las nuevas becas adjudicadas el año 2005 fueron 46, mientras que el año 2007 se entregaron 214 nuevas becas.

### ● **Más apoyo a investigadores jóvenes:**

Un total de 113 nuevos investigadores iniciaron su desarrollo profesional con el apoyo del Concurso de Iniciación a la Investigación de Fondecyt, creado el año 2006, cifra que se elevó a 128 en 2007. A través de este apoyo, jóvenes investigadores podrán iniciar investigaciones por 2 a 3 años, contando con un presupuesto de hasta 20 millones de pesos anuales.

### ● **Más investigación de excelencia:**

Los proyectos financiados en el marco del Concurso Regular de Fondecyt aumentaron 16% en el período 2005-2008. En el año 2005 se financiaron 373 nuevos proyectos, mientras que para el año 2008 se adjudicaron 433\*. Asimismo, el monto promedio de los recursos otorgados a cada proyecto para su primer año, aumentó un 35%, pasando de 19,6 a 26,5 millones de pesos entre 2005 y 2008.

\* El Concurso Regular Fondecyt 2008 fue convocado, evaluado y adjudicado en el 2º semestre del año 2007.

● **Más apoyo a las ciencias sociales:**

En el marco del Concurso Regular Fondecyt, durante el período 2000-2005, el porcentaje promedio de proyectos aprobados en Ciencias Sociales alcanzó al 26,4%, mientras que en 2007 se elevó a 29,3%. Durante 2007, CONICYT lanzó el segundo Concurso de Anillos de Investigación en Ciencias Sociales, que apoyará a cerca de 10 nuevos grupos de investigación, con el objetivo de fortalecer este ámbito de estudio y fomentar la investigación aplicada en políticas públicas. Con ello, se espera pasar de 2 anillos en 2005 a por lo menos 12 anillos en 2008. Estos anillos contarán con un presupuesto anual promedio de 65 millones de pesos por proyecto, durante un período de 3 años. Además, durante el 2007 se impulsó la creación de 2 Centros de Investigación Avanzada en Educación, cada uno con un presupuesto de 1.350 millones de pesos para 3 años.

● **Más centros de investigación para el desarrollo de Chile:**

El número de Centros Científicos y Tecnológicos financiados por CONICYT ha aumentado en un 79% en el período 2005-2007. En el año 2005 se financiaban 19 Centros, mientras que en el año 2007 el número de Centros que cuenta con apoyo y financiamiento de CONICYT, se incrementó a 34.

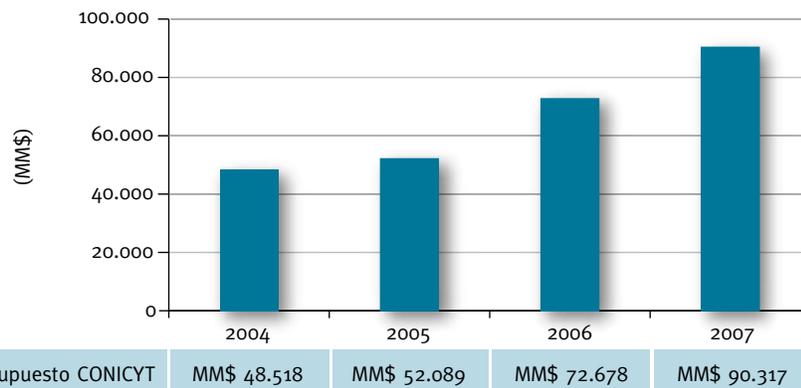
● **Más cooperación internacional:**

Un total de 22 nuevos convenios de Cooperación Internacional gestionó CONICYT entre 2006 y 2007, con los que se han diversificado los mecanismos para que científicos chilenos accedan tanto a redes de investigación de excelencia como a programas de formación de postgrado de clase mundial.

● **Más acceso a información científica:**

En el año 2007, el Programa de Información Científica de CONICYT puso en marcha la Biblioteca Electrónica para la Investigación Científica Chilena (BEIC), que permitirá el acceso a información científica de primer nivel –lo que incluye cerca de 6 mil revistas y publicaciones científicas– a miles de investigadores chilenos. Esta es una iniciativa del Consorcio para el Acceso a Información Científica Electrónica (CINCEL), conformado por CONICYT y el Consejo de Rectores de Universidades Chilenas, cada uno de los cuales aportará cerca de 4.500 millones de pesos en 3 años, a este trascendental proyecto.

Evolución Presupuesto CONICYT 2004-2007 (millones de pesos de cada año)



El presupuesto total de CONICYT aumentó un 73% en el período 2005-2007.

## Ciencia, Tecnología e Innovación para el Chile del Bicentenario

CONICYT fomenta la formación de Capital Humano Avanzado y desarrolla la Base Científica y Tecnológica de Chile.

La prioridad que el Gobierno ha entregado a la Ciencia, Tecnología e Innovación no sólo se refleja en un aumento de recursos provenientes del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), la Ley de Presupuesto y la Ley de Incentivo Tributario a la Inversión Privada en I+D, sino también en el esfuerzo realizado por dar un salto cualitativo en el marco institucional, a través de la puesta en marcha del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad y del Comité Gubernamental de Innovación para la Competitividad.

En este marco, el Consejo Nacional de Innovación –integrado por representantes del mundo público, científico, académico y privado– tiene como principal función proponer lineamientos generales que contribuyan a la elaboración de una Estrategia Nacional de Innovación de mediano y largo plazo. Estos lineamientos constituyen el principal insumo a considerar por el Comité Gubernamental de Innovación para la definición de una política nacional de corto, mediano y largo plazo.

CONICYT, por su parte, tiene la misión de impulsar la formación de capital humano avanzado y de promover, desarrollar y difundir la investigación científica y tecnológica, en coherencia con la Estrategia Nacional de Innovación, para contribuir al desarrollo económico, social y cultural del país.

Para cumplir esta tarea, CONICYT desarrolla sus acciones a través de dos pilares estratégicos: la formación de Capital Humano Avanzado y el desarrollo de la Base Científica y Tecnológica, potenciando además el desarrollo regional, la cooperación internacional y la divulgación y valoración de la Ciencia y Tecnología.



## Distribución Presupuestaria por Pilar Estratégico (año 2007)

Pilar Estratégico I		Pilar Estratégico II	
<b>Formación de Capital Humano Avanzado</b>		<b>Desarrollo de la Base Científica y Tecnológica</b>	
<p>Visualizar y anticipar las necesidades de capital humano avanzado del país y articular e impulsar una política integral de formación y financiamiento de investigadores de excelencia, considerando además mecanismos que promuevan una adecuada inserción laboral en las universidades, empresas y el gobierno.</p>		<p>Consolidar un sistema articulado de apoyo público a la investigación científica y tecnológica, en todas las áreas del conocimiento, que sea gradual en cuanto a: la magnitud de los recursos otorgados, la duración de las iniciativas apoyadas, el grado de asociatividad, multidisciplinariedad y el número de investigadores involucrados.</p>	
Recursos (MM\$)	Porcentaje respecto del presupuesto total de CONICYT	Recursos (MM\$)	Porcentaje respecto del presupuesto total de CONICYT
\$18.395	23%	\$67.610	77%

Entre 2005 y 2007, el presupuesto destinado a la formación de capital humano avanzado experimentó un incremento de 122%, mientras que los recursos para el desarrollo y fortalecimiento de la base científica y tecnológica aumentaron un 37%.



# Pilar Estratégico I:

## Hacia una política integral de Capital Humano Avanzado



Los países que han logrado altos niveles de desarrollo económico y social, son justamente aquellos que, habiendo invertido de manera decidida en la formación de capital humano avanzado, lograron alcanzar un fuerte desarrollo científico y tecnológico. Por esta razón, una de las principales metas planteadas por el gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet, es fomentar la formación de recursos humanos altamente especializados.

### COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DESDE LA INFANCIA

Una de las tareas de CONICYT es sensibilizar a la población sobre la importancia de la ciencia y la tecnología. Para cumplir con este objetivo, la Institución creó en el año 1995 el **Programa EXPLORA**, el que tiene por finalidad contribuir al desarrollo de una cultura científica e impulsar una actitud innovadora y participativa frente a los avances de la ciencia y la tecnología desde la etapa escolar.

EXPLORA aborda su trabajo en forma mancomunada con la comunidad científica nacional, universidades, organizaciones públicas y privadas y todos los actores del sistema educativo y cumple con su labor a

través de diferentes líneas de acción: a) Divulgación de la ciencia y tecnología, a través de eventos, publicaciones y la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología; b) Promoción de la valoración de la ciencia y tecnología, a través de fondos concursables, ferias y congresos científicos escolares y c) Apoyo a la creación de capacidades en todas las regiones, a través de la Red de Coordinaciones Regionales.

El año 2007 EXPLORA puso en marcha una iniciativa que busca desarrollar competencias científicas en niños y niñas de entre 10 y 12 años. A través de esta línea de acción, más de 700 docentes del sistema escolar recibieron capacitación basada en un modelo de competencias para la enseñanza interactiva de la Ciencia y Tecnología, que promueve el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes asociadas a estos ámbitos. Fueron más de 14.000 los estudiantes de enseñanza básica que se beneficiaron con este programa, cuyos buenos resultados llevarán a replicar la iniciativa en la enseñanza media.

Adicionalmente, se financiaron 39 clubes EXPLORA, que promueven la valoración de la Ciencia y Tecnología a nivel escolar, junto con la adjudicación de 12 proyectos de Divulgación y Valoración de Soluciones Tecnológicas, destinados a aumentar la apropiación de los beneficios de la tecnología e innovación en la sociedad.

...más de 700 docentes del sistema escolar fueron capacitados en un modelo de competencias en Ciencia y Tecnología y 14 mil estudiantes de enseñanza básica fueron beneficiados por este programa.

## MÁS OPORTUNIDADES DE FORMACIÓN DE POSTGRADO EN CHILE Y EN EL EXTRANJERO

Nuestro país tiene hoy el gran desafío de aumentar el número de doctores que se gradúan cada año y consolidar una masa crítica de investigadores relevante, respecto al total de profesionales laboralmente activos, para acercarse a los niveles de los países de la OCDE.

Para ello, el gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet creó el Comité de Ministros para la Administración y Adjudicación de las Becas de Postgrado, instancia que tiene como objetivo promover la coordinación y articulación de los distintos organismos gubernamentales que otorgan financiamiento, a fin de emprender una política nacional de becas que promueva la formación de capital humano avanzado de excelencia y con capacidad de innovación. La Secretaría Ejecutiva de dicho Comité es liderada por CONICYT.

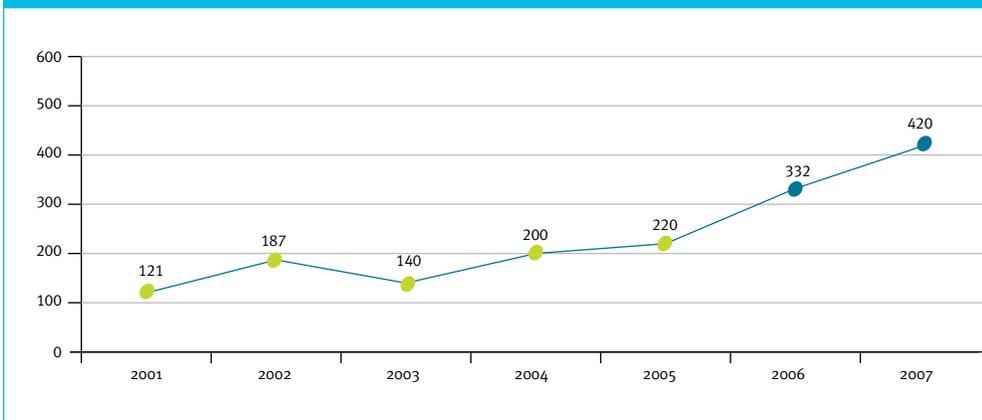
Durante el año 2006 se generó un diagnóstico del sistema y se consensuaron acciones de mejoramiento a desarrollar por los distintos ministerios y reparticiones públicas involucradas.

En este sentido, desde el año 2006 se ha producido un notable aumento del número de beneficiarios del **Programa de Becas de Postgrado** de CONICYT.



El número de nuevas becas de doctorado nacional otorgadas por la Institución se incrementó en un 91% en el período 2005-2007. En tanto, las nuevas becas de doctorado internacional aumentaron en 365% en el período 2005-2007. Adicionalmente, se aumentó significativamente el número de becas complementarias para pasantías, término de tesis y asistencia a eventos científicos, entre otros.

Nº Nuevas Becas Doctorado Nacional adjudicadas período 2001-2007



Las Becas de Doctorado Nacional aumentaron 91%, en el período 2005-2007.

CONICYT ha trabajado para poner en marcha –desde el año 2006– una serie de nuevas iniciativas tendientes a aumentar el número de profesionales con postgrado existentes en el país:

- Becas de Doctorado “Igualdad de Oportunidades”:

Programa creado en 2007 por CONICYT, la Comisión Fulbright y el Ministerio de Relaciones Exteriores, en el marco de la política de cooperación entre Chile y EE.UU. En su primer concurso esta iniciativa benefició a 64 estudiantes, permitiendo mejorar sus oportunidades de acceso a programas de estudio en Estados Unidos, para lo cual, además se financiarán cursos de inglés.

- Becas de Postgrado para Estudiantes Latinoamericanos:

El Ministerio de Relaciones Exteriores y CONICYT crearon el año 2007 la Beca de Estudios de Doctorado y Magíster en Chile para Latinoamericanos, concurso destinado a graduados de países de la región, para proseguir estudios conducentes a la obtención de esos grados académicos en universidades chilenas.

## INCORPORANDO MÁS TALENTOS EN LA INDUSTRIA Y EN LA ACADEMIA

El año 2006, CONICYT creó el nuevo Programa de Inserción Laboral de investigadores en la Industria y en la Academia. A través del **Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología** se adjudicaron durante 2006 y 2007, 24 nuevos proyectos de inserción en la industria y 73 nuevos proyectos de inserción en la academia.

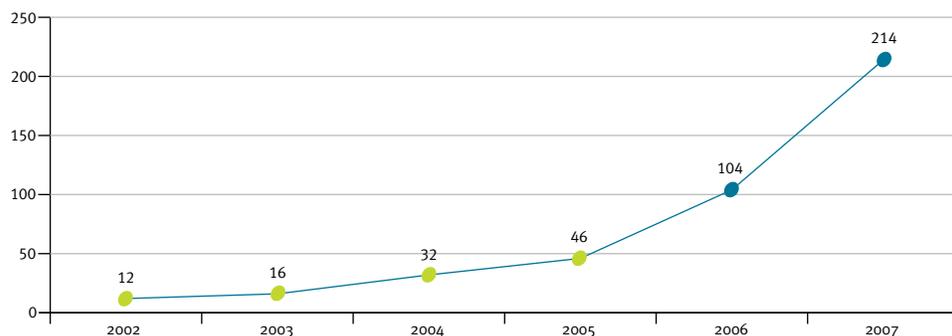
También en 2007 se lanzó el concurso de Apoyo a la Realización de Tesis en la Industria, para financiar tesis doctorales en un área temática establecida de común acuerdo con una empresa o un sector económico.

Con estas acciones, CONICYT abre las puertas del mundo laboral a profesionales con una formación de excelencia, capaces de aportar con sus conocimientos y experiencia al desarrollo de los sectores productivos del país.



Las Becas de Doctorado Internacional aumentaron un 365% en el período 2005-2007.

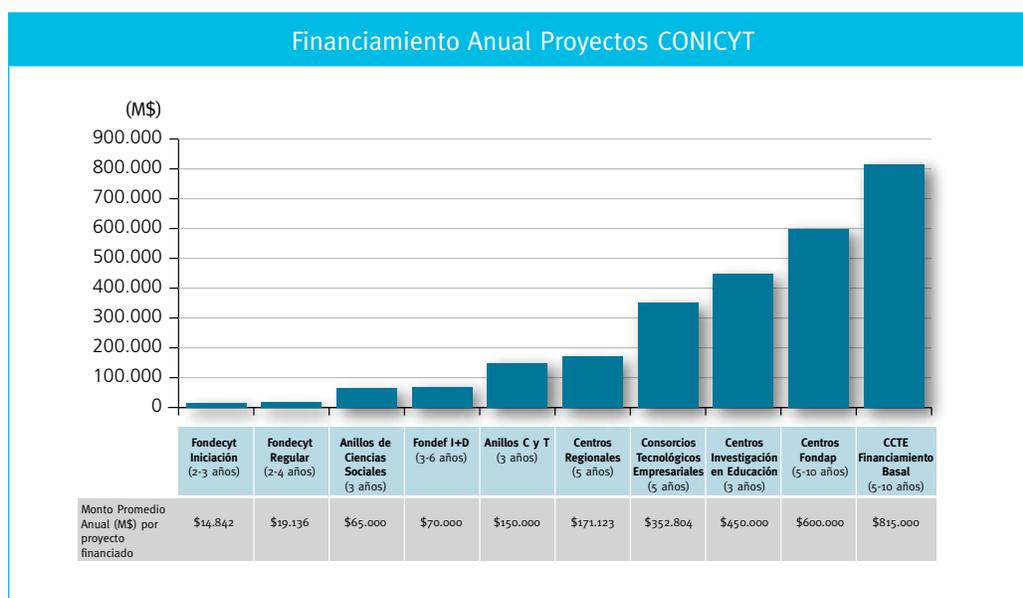
Nº Nuevas Becas Doctorado Internacional adjudicadas Período 2002-2007



# Pilar Estratégico II:

## Hacia un sistema articulado de apoyo a la investigación científica y tecnológica

Los apoyos entregados por CONICYT se enmarcan en una estrategia que busca potenciar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, de manera continua y articulada, a través de distintos esquemas de financiamiento. Estos se inician con el apoyo a proyectos individuales de menor magnitud y duración, siguiendo con iniciativas asociativas y multidisciplinarias de mayor envergadura y culminando con el financiamiento de centros científicos y tecnológicos de excelencia que realizan ciencia del más alto nivel, con vinculación internacional y orientados hacia las necesidades del país y de los sectores productivos.



Los recursos entregados por CONICYT aumentan gradualmente de acuerdo a la duración de las iniciativas apoyadas, el grado de asociatividad, multidisciplinariedad y el número de investigadores involucrados.

Valores promedio del año 2007.

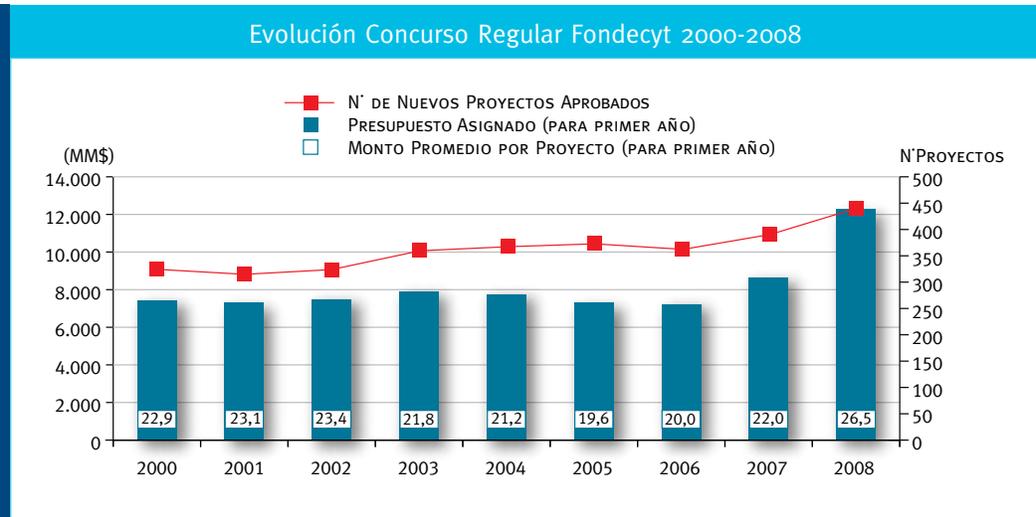
### MÁS INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO DE CHILE

El año 2007 el **Programa Fondecyt** cumplió 25 años. Desde su creación, este fondo ha invertido aproximadamente 397 mil millones de pesos para apoyar más de 11.500 proyectos en todas las áreas disciplinarias del conocimiento.

A lo anterior se suman las cerca de 16 mil publicaciones en revistas científicas nacionales e internacionales; 8 mil tesis de pregrado y alrededor de 1.500 tesis de postgrado. Fondecyt también ha contribuido a fortalecer la infraestructura de investigación de las instituciones patrocinantes de los proyectos, transfiriéndoles una cifra cercana a los 50 mil millones de pesos para equipamiento (actualizados a 2007).

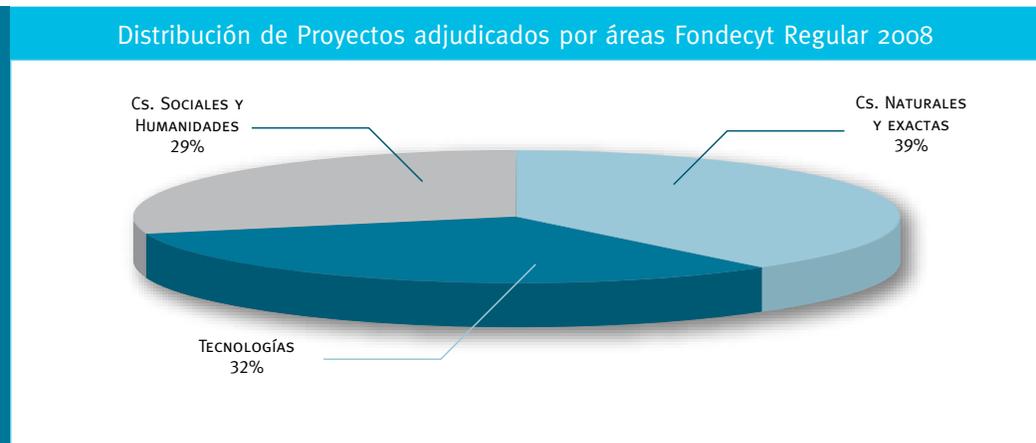
En los últimos dos años, CONICYT a través de este programa ha financiado un total de 756 nuevos proyectos en su Concurso Regular, aumentando el monto promedio por proyecto en un 35%, pasando de 19,6 millones de pesos en el 2005 a 26,5 millones de pesos en el 2008. Los nuevos proyectos aprobados aumentan 16% –entre 2005 y 2008– pasando de 373 a 433 proyectos financiados.

El monto promedio por proyecto se ha incrementado un 35% en el período 2005-2008.



Desde el año 2006 se han incrementado los recursos destinados a todas las áreas del conocimiento lo que, además, ha permitido dar un especial impulso a las Ciencias Sociales. Esto se ha traducido en un aumento de los proyectos adjudicados en esta área.

Entre 2000 y 2005, el porcentaje promedio de proyectos aprobados en Ciencias Sociales por el concurso Fondecyt Regular fue del 26%, mientras que en 2008 se elevó a 29%.



El año 2006 CONICYT creó el Concurso Fondecyt de Iniciación en Investigación, que permite a jóvenes investigadores insertarse en el sistema de ciencia y tecnología a través de la ejecución de proyectos de investigación independientes, por un plazo que va de 2 a 3 años.

A los 116 proyectos adjudicados el año 2006 a través de este Concurso, se suman los 128 nuevos proyectos adjudicados el año 2007.

## VINCULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CON LAS NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO

El **Programa Fondef** busca fortalecer y aprovechar las capacidades de investigación científica y tecnológica de las universidades y centros de investigación y desarrollo nacionales, financiando proyectos de alta calidad, pertinencia e impacto, para contribuir al mejoramiento de la productividad y competitividad de los principales sectores de la economía chilena.

De este modo, la Investigación y Desarrollo se ha fortalecido a través del Programa Fondef de CONICYT, que ha financiado entre 2006 y 2007 más de 80 proyectos vinculados al sector productivo y que –además de contar con la participación activa de Empresas– disponen de mecanismos para favorecer la transferencia tecnológica de sus resultados. En este ámbito, la participación regional ha aumentado significativamente, lo cual se refleja en que el porcentaje del presupuesto de Fondef destinado a regiones, se elevó de 66% a 72%, entre 2005 y 2007.

## FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN ASOCIATIVA

CONICYT se ha propuesto impulsar la investigación asociativa realizada por grupos de investigadores, en su mayoría multidisciplinarios, lo que permite abordar problemas de mayor envergadura y complejidad. A través de esta estrategia se busca dar una mayor estabilidad y continuidad a las líneas de investigación desarrolladas. Para ello, se dispone de mecanismos de financiamiento que se inician con los Anillos de Investigación y continúan con iniciativas de carácter más institucional y estable, como son los Centros Científicos y Tecnológicos.

En este marco, el **Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología** ha permitido la formación y financiamiento de 34 Anillos de Investigación que posibilitan la asociatividad entre investigadores, apoyando la formación de grupos de investigación básica y aplicada y consolidando líneas de investigación de alto nivel. El año 2007 este programa abrió el segundo Concurso de Anillos en Ciencias Sociales y Humanidades, que financiará el año 2008 diversos proyectos de investigación científica con un claro impacto en el desarrollo económico y social de Chile. Este apoyo decidido a las Ciencias Sociales; no sólo permitirá quintuplicar el número de anillos en esta área, sino también abordar y priorizar temas de política pública, desarrollando nuevos conocimientos en este ámbito. A esto, debe sumarse el financiamiento de anillos en Ciencia y Tecnología y en Ciencia Antártica.

En suma, la labor realizada en los dos últimos años ha permitido pasar de 19 anillos de investigación en 2005 a 34 anillos en 2007, lo que representa un 79% de aumento.

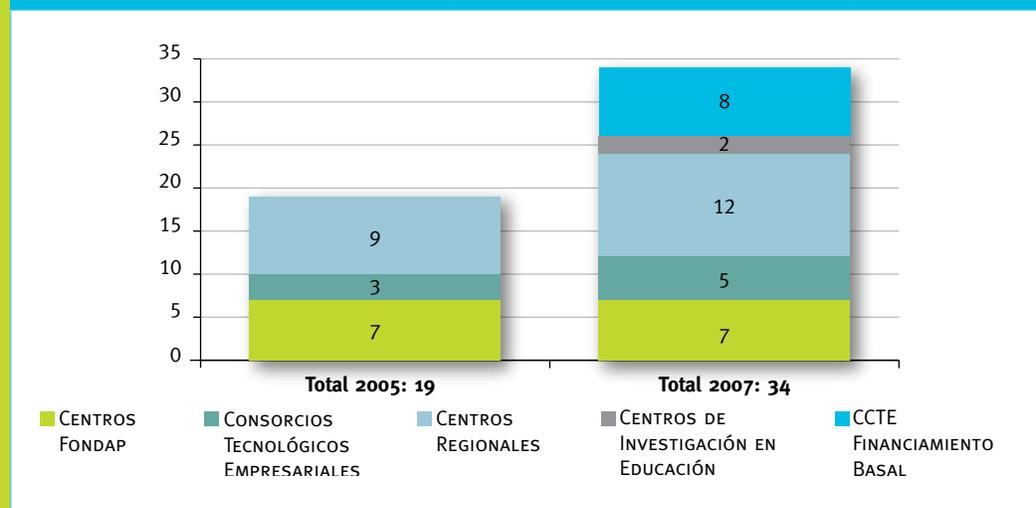
En cuanto a la creación de Centros de Investigación de Excelencia, durante el período 2006-2007 el número de Centros Científicos y Tecnológicos financiados por CONICYT ha aumentado en un 79%. Si en el año 2005 se financiaban 19 centros, al año 2007 este número se elevó a 34. Estos centros desarrollan de forma sistémica y continua investigación de excelencia, forman nuevos investigadores y transfieren sus resultados al entorno relevante.

La labor realizada en los dos últimos años ha permitido pasar de 19 anillos de investigación en 2005 a 34 anillos en 2007, lo que representa un 79% de aumento.



En este marco, CONICYT implementó el año 2007, el Primer Concurso de Centros de Investigación en Educación, que crea 2 centros por un período de 3 años, renovables. Cada centro recibirá un monto de 450 millones de pesos anuales. El propósito de esta iniciativa es desarrollar investigación de excelencia en educación, formar capital humano avanzado, generar innovación y apoyar el desarrollo de políticas públicas en educación.

Centros Científicos y Tecnológicos financiados por CONICYT 2005-2007



El Número de Centros Científicos y Tecnológicos financiados por CONICYT ha aumentado en un 79% en el período 2005-2007.

A su vez, el **Programa Fondap** tiene por objetivo financiar Centros de Excelencia en Investigación en áreas temáticas donde la ciencia nacional ha alcanzado un alto nivel de desarrollo, que cuentan con un número significativo de investigadores con productividad demostrada y que requieren financiamiento de largo plazo. En la actualidad, CONICYT financia 7 Centros Fondap que hacen una contribución significativa en problemas pertinentes para el desarrollo del país.

Con el fin de acercar la ciencia y tecnología a las necesidades del mundo productivo, el año 2006 se abrió una nueva línea de concurso que permitió crear 3 Unidades de Negocios en los Centros Fondap. El objetivo es capturar y proyectar todo el potencial de innovación y negocio de estos Centros de Excelencia, mediante la valorización, estructuración, protección intelectual, venta y transferencia a los sectores productivos chilenos y extranjeros de los conocimientos generados por éstos.

Con este mismo objetivo, CONICYT creó 5 Consorcios Tecnológicos Empresariales, que promueven la innovación tecnológica en el sector productivo, fomentando la vinculación público-privada y las relaciones entre comunidades de investigadores, de negocios locales y negocios globales, en áreas como Biotecnología Frutícola, Acuicultura, Biomedicina, Ecología y Biodiversidad, entre otras.

Finalmente, el **Programa de Financiamiento Basal** representa un esfuerzo de gran nivel por fortalecer la investigación científica, la formación de capital humano avanzado, la

cooperación internacional y el vínculo con el sector productivo. A fines de 2007, este programa asignó recursos por cerca de 9 mil millones de pesos, provenientes del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) a 8 Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia (CCTE) para su primer año de ejecución. A través del financiamiento de base, este programa busca potenciar y fortalecer estos centros, cuyas actividades permiten aumentar la competitividad de la economía chilena.

Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia adjudicados por Concurso Financiamiento Basal	
CENTRO	DISCIPLINAS
Centro de Excelencia en Astrofísica y Tecnologías Afines (U. de Chile)	Ciencias Físicas; Astronomía; Ciencias del Espacio
Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (U. de Concepción)	Ciencias de la Tierra; Medio Ambiente; Ciencias Biológicas; Oceanografía, Física y Modelamiento, Química Orgánica, Geoquímica, Biología Marina, Microbiología, Biología Molecular
Centro de Estudios Científicos	Biología, Física, Ciencias de la Tierra, Medio Ambiente
Corporación Instituto de Ecología y Biodiversidad	Ecología y Ciencias Ambientales
Fundación Ciencia para la Vida	Biología Molecular y Biotecnología; Pesca y Acuicultura; Agricultura y Horticultura; Diagnóstico Médico y Terapia
Centro de Modelamiento Matemático (U. de Chile)	Matemáticas
Unidad de Desarrollo Tecnológico (U. de Concepción)	Ingeniería y Tecnología; Otras Ingenierías
Centro de Envejecimiento y Regeneración (PUC)	Ciencias Naturales; Ciencias Biológicas

## CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE CLASE MUNDIAL

El **Programa de Astronomía** fue creado en el año 2006 por CONICYT, con el objetivo de apoyar de una manera más efectiva al desarrollo nacional de esta disciplina. A través de este Programa se canalizan 2 fondos concursables específicos para fomentar la astronomía nacional (Fondo ALMA-CONICYT y Fondo Gemini-CONICYT); se apoya la formación de recursos humanos calificados en astronomía y ciencias afines (Becas de Postgrado y Postdoctorales) y se administra el tiempo de observación chileno para los telescopios Gemini-Sur (La Serena) y APEX (Atacama). Asimismo, a través de una concesión a CONICYT de 36.347 hectáreas en el llano de Chajnantor, en San Pedro de Atacama, se proyecta la creación del Parque Astronómico de Atacama, una iniciativa que potenciará a la Región de Atacama como el máximo Centro Mundial de la Astronomía y que apuesta a la innovación y desarrollo en un área que puede generar altos retornos para Chile.

## ACCESO A LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA

El año 2007, el Programa de Información Científica creó el Consorcio para el Acceso a la Información Científica Electrónica (CINCEL), constituido por el Consejo de Rectores de Universidades Chilenas y CONICYT, puso en marcha la Biblioteca Electrónica para la Investigación Científica Chilena (BEIC). Esta biblioteca permite que las instituciones que realizan investigación científica tengan acceso a cerca de 6 mil títulos de revistas científicas internacionales, lo que significa una inversión anual de 3 mil millones de pesos, de los cuales 1.500 millones son aportados por las 25 Universidades que conforman el Consejo de Rectores y 1.500 millones por CONICYT.

## Cooperación Internacional: Chile se une a la Ciencia Mundial

CONICYT ha liderado la tarea de generar mayores lazos con la comunidad científica mundial a través de diversas redes de colaboración, que han permitido aumentar la masa crítica existente en el país y acceder a infraestructura científica y tecnológica de excelencia, logrando de esta forma importantes avances en áreas prioritarias para el desarrollo de Chile.

A contar del año 2006, el **Programa de Cooperación Internacional** de la Institución orientó su trabajo a la consecución de una meta estratégica de largo plazo: convertir a Chile en líder en la región y en puerta de entrada privilegiada a América Latina en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Al iniciar el año 2008, CONICYT mantiene vigentes 71 convenios de cooperación con las más prestigiosas instituciones del mundo dedicadas a la ciencia y la tecnología, lo que representa un 45% de aumento en comparación a igual cifra del año 2005.

Los principales acuerdos alcanzados por la institución a partir del año 2006, han posibilitado fomentar la integración de la comunidad científica nacional con sus pares en el extranjero, implementar y gestionar una red activa de cooperación internacional y vincular la labor de CONICYT con organismos nacionales y extranjeros. Además, estas acciones

permiten disminuir los costos y aumentar el acceso de los jóvenes chilenos a programas de postgrado en el extranjero.

Acuerdos más importantes:

- Acuerdo de Cooperación entre CONICYT y el Laboratorio Europeo para la Física de Partículas (CERN)
- Acuerdo de Cooperación entre CONICYT y el Gobierno de Brasil
- Acuerdo de Cooperación con la Academia de Ciencia de Finlandia (AKA)
- Acuerdo de Cooperación con la Universidad de Queensland, UQ (Australia)
- Acuerdo de Cooperación con la Universidad de Wageningen de Holanda
- Acuerdo de Cooperación con CNRS de Francia
- Acuerdo de Cooperación con el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile (Becas Igualdad de Oportunidades)
- Acuerdo de Cooperación con el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile para otorgar Becas de Postgrado a estudiantes latinoamericanos

El número de convenios de cooperación internacional suscritos por CONICYT aumentó 45% entre 2005 y 2007.



## Estrategia Regional:

# Desarrollando la Ciencia y la Tecnología en Todo Chile

En los últimos años, CONICYT ha puesto un especial énfasis en la descentralización y promoción de capacidades de investigación científica y tecnológica, en cada una de las regiones del país, estimulando la formación de masa crítica de investigadores en disciplinas y materias pertinentes y relevantes para el desarrollo económico y social de cada zona.

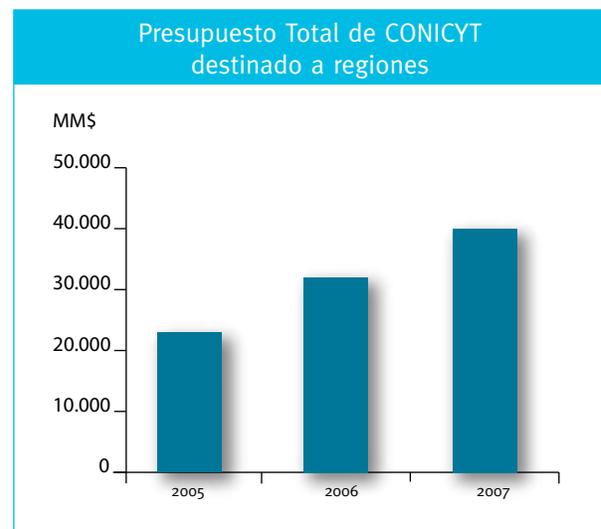
Esta prioridad se ha visto reflejada en el aumento de recursos destinados a iniciativas desarrolladas en regiones. En este sentido, el presupuesto total de CONICYT destinado a las regiones se incrementó de cerca de 22 mil millones de pesos en 2005, a más de 40 mil millones en 2007.

A su vez, el 58% de los recursos que provienen del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), correspondientes al año 2006, fueron ejecutados en regiones.

A nivel de los programas esto se expresa, por ejemplo, en Fondef y Fondecyt, que tienen una colocación regional cercana al 70% y 40%, respectivamente.

Asimismo, el importante incremento presupuestario ha permitido, entre otros logros aumentar, a través del Programa Regional, el número de Centros Regionales creados. Estos Centros son financiados con aporte de CONICYT y el Gobierno Regional respectivo por un período de 5 años. Hasta el año 2007, la institución comprometió casi 11 mil millones de pesos en los 12 centros adjudicados, que benefician a 13 regiones del país. Una cifra similar es destinada por parte de los Gobiernos Regionales en su conjunto.

La implementación de una Estrategia Regional por parte de CONICYT, ha posibilitado lograr avances reales en la desconcentración de capacidades en ciencia y tecnología. El Programa Regional, a través de los Centros Regionales, ha permitido –entre otros logros–, la conformación de unidades de estudios científicos para el desarrollo de programas de investigación multi e interdisciplinarios, en zonas del país con déficit de capital humano avanzado y de equipamiento científico de última generación.



Entre 2005 y 2007 se ha incrementado en más de un 80% el presupuesto que se destina a regiones

## Modernización Institucional: Un salto en la gestión

Para cumplir con su misión CONICYT ha implementado un Plan de Fortalecimiento Institucional orientado a modernizar la Institución en cuanto a su Gobernabilidad, Gestión y Políticas de Evaluación. Este plan se sustenta sobre principios de Excelencia, Transparencia y Eficiencia que exigen una institucionalidad moderna, sólida e integrada, coherente con la Estrategia Nacional de Innovación.

### GOBERNABILIDAD

La revisión de las mejores prácticas internacionales en esta materia ha exigido la activa participación y coordinación de CONICYT con los diferentes actores e instancias del Sistema Nacional de Innovación para la Competitividad (SNIC). En este sentido, es importante destacar:

- ✓ *Creación del Comité Consultivo de CONICYT* cuyas principales funciones son asesorar a la Presidencia de CONICYT en la formulación, implementación y coordinación de las políticas, planes y programas de desarrollo científico y tecnológico, vinculados al sector público y privado, tanto a nivel nacional como internacional. Este comité está integrado por altos representantes del sector público y privado, vinculados al quehacer científico, económico y productivo nacional.
- ✓ *Rediseño de los Consejos Asesores de Programas.* Esta iniciativa ha otorgado un valor agregado a la gestión institucional toda vez que ha incidido en

el mejoramiento de los criterios e instrumentos de evaluación y procesos de toma de decisiones.

- ✓ *Diseño e implementación de la Estrategia Regional de CONICYT.* En la actualidad, se ha estructurado un proceso de articulación con los Gobiernos Regionales, las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo, los Subcomités de Innovación y las diferentes entidades que participan en los programas de CONICYT, con el objeto de difundir y promover las acciones desarrolladas a nivel regional. Es necesario seguir avanzando en materias de descentralización y fortalecer la Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología en todas las regiones de Chile. Por ello, a partir de 2008 se contará –por primera vez en la historia de la institución– con coordinadores regionales en 6 regiones del país.

### MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN

A partir del diagnóstico de la estructura organizacional y el soporte tecnológico y humano de CONICYT, se han puesto en marcha una serie de acciones y procesos destinados a mejorar la eficiencia, eficacia y calidad de sus productos estratégicos. Los hitos más destacados han sido:

- ✓ *Creación de la Unidad de Control de Gestión,* cuya finalidad esencial es supervisar y retroalimentar a los diferentes programas y departamentos con respecto al cumplimiento de sus metas e indicadores de gestión. A partir de ello, se obtuvo la Certificación ISO 9001/2000 en los sistemas de Planificación y Control de Gestión y Auditoría Interna. Los nuevos requerimientos técnicos exigen avanzar en estos procesos, desarrollando nuevos sistemas de información (del tipo Balance





Scorecard) que permitan monitorear la gestión y tomar decisiones en forma oportuna.

- ✓ *Desarrollo e implementación de Sistemas Integrales de Soporte Tecnológico-computacional.* A través de la [www.conicyt.cl](http://www.conicyt.cl) los diferentes tipos de usuarios pueden acceder a todos los programas institucionales, obteniendo la información en forma inmediata y completa. Algunos de los sistemas son la Postulación on-line habilitada para el 100% de los programas, Evaluación y Seguimiento de Proyectos, Control de Deudores y Proveedores, y Administración de Personal.

#### **POLÍTICA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PROGRAMAS**

Desde el 2006, se ha desarrollado una política de evaluación permanente, para determinar –objetiva y críticamente– los niveles de eficacia e impacto alcanzados por los diferentes programas de CONICYT. Los hitos más relevantes en estas materias han sido:

- ✓ *Creación del Departamento de Estudios y Planificación Estratégica.* Este departamento tiene la misión de apoyar los procesos de toma de decisiones en los distintos niveles de la organización y de los actores que integran el Sistema Nacional de Innovación para la Competitividad (SNIC). Las tareas específicas de este departamento están asociadas al diseño, seguimiento y evaluación de las diferentes acciones estratégicas y programáticas de CONICYT.

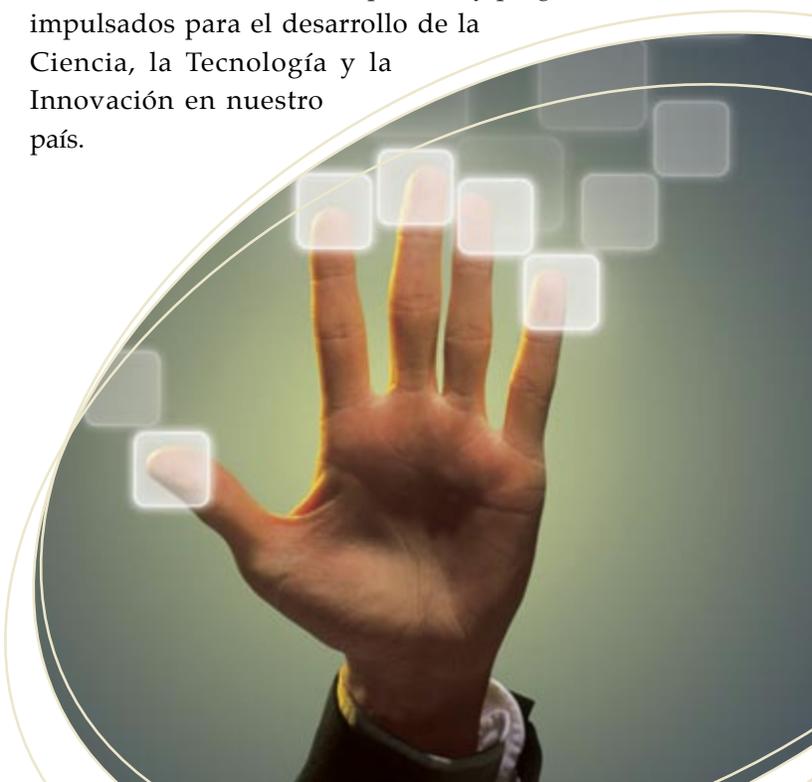
De este modo, CONICYT ha avanzado en la:

- ✓ *Revisión de los sistemas de evaluación de proyectos implementados por los diferentes programas, por ejemplo el rediseño del Programa de Becas de Postgrado, estableciendo criterios técnicos*

claros y pertinentes, sensibles a la realidad nacional y acordes a los actuales estándares internacionales.

- ✓ *Evaluación de Resultados e Impacto de los Programas de Becas de Postgrado, Fondap, Fondef y Programa Regional.*
- ✓ *Fortalecimiento del Observatorio Chileno de Ciencia, Tecnología e Innovación “KAWAX”, con los siguientes avances:*
  - Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de información e indicadores para el monitoreo del SNIC,
  - Aplicación de Encuestas Nacionales destinadas a establecer indicadores tales como: Gasto de I+D en sector Universidades, Estado e Instituciones Privadas sin fines de lucro; Personal e Investigadores en I+D; y Percepción de la Ciencia y Tecnología en el país.

Los resultados de estos –y otros estudios interinstitucionales– serán de vital importancia con el fin de orientar las futuras políticas y programas impulsados para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en nuestro país.



# Desafíos 2008

## Pilar Estratégico I: Capital Humano Avanzado

### PROGRAMA EXPLORA

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 1.922

- Principales Actividades 2008:
  - ✓ Puesta en marcha e implementación de modelo de competencias para la Valoración de la Ciencia, Tecnología e Innovación, dirigida a alumnos de segundo ciclo básico y educación media
  - ✓ 17 Nuevos Proyectos EXPLORA
  - ✓ 41 Clubes EXPLORA
  - ✓ 12 Iniciativas de divulgación y valoración de soluciones tecnológicas

### PROGRAMA DE BECAS DE POSTGRADO

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 13.629

- El presupuesto total para Becas aumenta en un 56,1 % respecto al 2007
- Principales Actividades 2008:
  - ✓ 520 Nuevas Becas de Doctorado Nacional
  - ✓ 220 Nuevas Becas de Doctorado en el Extranjero
  - ✓ 80 Nuevas Becas de Magíster Nacional
  - ✓ 10 Nuevas Becas de Postdoctorado y Especialización en Alemania
  - ✓ 410 nuevas Becas Complementarias



El presupuesto total de CONICYT para el año 2008 es de 90.277 millones de pesos.

### PROGRAMA BICENTENARIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 9.348

- Principales Actividades 2008:
  - ✓ 19 Nuevos Proyectos de Inserción de Postdoctorados en la Academia (47 profesionales insertados)
  - ✓ 10 Nuevos Proyectos de Inserción en la Industria
  - ✓ 10 Nuevos Proyectos de Desarrollo de Tesis en la Industria

## Pilar Estratégico II: Base Científica y Tecnológica



### FONDECYT - FONDAP

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 37.665

- El presupuesto total del Programa Fondecyt se incrementa en un 18,5%
- Principales Actividades 2008:
  - ✓ 433 Nuevos Proyectos Regulares de Investigación
  - ✓ 150 Nuevos Proyectos de Iniciación en Investigación
  - ✓ 100 Nuevos Proyectos de Incentivo a la Cooperación Internacional
  - ✓ 71 Nuevos Proyectos Postdoctorado
  - ✓ 7 Centros de Excelencia Fondap en funcionamiento
  - ✓ 3 Unidades de Negocios en Centros Fondap

### PROGRAMA BICENTENARIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 9.348

- Principales Actividades 2008:
  - ✓ 13 Nuevos Seminarios y Eventos en CTI
  - ✓ Puesta en marcha de 2 Centros de Investigación Avanzada en Educación
  - ✓ 34 Anillos en Ciencia y Tecnología en funcionamiento
  - ✓ 11 Anillos en Ciencias Sociales en funcionamiento
  - ✓ 5 Consorcios Tecnológicos Empresariales en funcionamiento

### PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO BASAL PARA CENTROS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DE EXCELENCIA

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 6.409

- Principales Actividades 2008:
  - ✓ Puesta en marcha de 8 Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia

### FONDEF

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 12.396

- Aumentan los Recursos para Programas de Acuicultura y TIC EDU
- Principales Actividades 2008:
  - ✓ 35 Nuevos Proyectos I+D
  - ✓ 6 Nuevos Proyectos de Transferencia de Resultados de I+D
  - ✓ 4 Nuevos Proyectos TIC-EDU
  - ✓ 10 Nuevos Proyectos de Acuicultura
  - ✓ 25 Nuevos Proyectos Fonis

### PROGRAMA REGIONAL

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 2.616

- El presupuesto total del Programa Regional aumenta en un 5,5%
- Principales Actividades 2008:
  - ✓ Nueva Convocatoria para la creación de 3 nuevos Centros Regionales en las Regiones de Tarapacá, O'Higgins y Maule
  - ✓ Nueva Convocatoria de Módulos de Fortalecimiento de Difusión Científica de Centros Regionales
  - ✓ 11 Centros Regionales en funcionamiento
  - ✓ 8 Proyectos de Fortalecimiento de Centros Regionales en ejecución

### PROGRAMA DE ASTRONOMÍA

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 580

- El presupuesto total del Programa Astronomía aumenta en un 3%
- Principales Actividades 2008:
  - ✓ 8 Nuevos Proyectos de Investigación Astronómica ESO/AUI/NAOJ
  - ✓ 12 Nuevos Proyectos de Investigación GEMINI
  - ✓ Nuevos Proyectos para tiempo de observación GEMINI Sur y APEX

### PROGRAMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 192

- El presupuesto total del Programa de Información Científica aumenta en un 45%
- Principales Actividades 2008:
  - ✓ Consolidación CINCEL
  - ✓ Biblioteca Científica Scielo
  - ✓ 15 Nuevos Subsidios para Revistas Científicas Chilenas

### PROGRAMA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

PRESUPUESTO 2008: MM\$ 637

- El presupuesto total del Programa de Cooperación Internacional aumenta en un 85%
- Líneas de acción:
  - ✓ Cooperación Bilateral:
    - Red Chile Francia y Países de Sudamérica (Matemática y TICS)
    - Proyectos de Investigación conjunta con España (CSIC) y Alemania (DFG)
  - ✓ Cooperación Multilateral:
    - Red de Investigadores Nacionales en el Extranjero
    - Fomento de la Vinculación Internacional para Investigadores Jóvenes
    - Incorporación de científicos y estudiantes chilenos en Laboratorio Europeo para la Física de Partículas (CERN)



“ CONICYT asume el desafío de poner en marcha estrategias que releven el rol del Capital Humano Avanzado y la investigación y desarrollo científico, como pilares de la construcción de una sociedad basada en el conocimiento. ”



Documento elaborado por:  
Departamento de Estudios y Planificación Estratégica  
Departamento de Comunicaciones  
Marzo 2008



GOBIERNO DE CHILE



Canadá 308, Providencia, Santiago de Chile.

Teléfono (56 2) 3654400, Fax (56 2) 6551396

[www.conicyt.cl](http://www.conicyt.cl)

OIRS CONICYT: [www.conicyt.cl/oirs](http://www.conicyt.cl/oirs)