

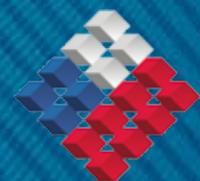


La **Nación**
EDICIONES ESPECIALES

12 de julio de 2009

Fondef de CONICYT

Investigación
para el desarrollo del país



GOBIERNO DE CHILE



CONICYT
COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Fondef de CONICYT

Una iniciativa que, desde 1991, ha financiado un total de 956 proyectos, con una inversión acumulada que ya supera los 258 mil millones de pesos, presenta los principales resultados del último concurso de Investigación y Desarrollo de Fondef de CONICYT.



El desafío de avanzar en la construcción de una economía del conocimiento

El Programa de Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet ha definido a la innovación para el desarrollo como uno de los cuatro pilares estratégicos de su política en este período. En este escenario, la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad –impulsada por los más amplios sectores del país– representa el

principal esfuerzo por avanzar en la construcción de una economía del conocimiento, que modifique gradualmente nuestra base productiva, incorporando valor agregado a nuestros productos.

El papel que desempeña la investigación científica en este proceso es decisivo. Son nuestros INVESTIGADORES e INNOVADORES, con el apoyo del Estado, de las instituciones de investigación y de la empresa privada, los que pueden aportar sus capacidades y talentos en la creación, adopción y adaptación de los conocimientos, ideas y tecnologías que requiere el desarrollo actual y futuro de Chile.

Chile enfrenta los desafíos del Bicentenario con la firme decisión de avanzar en progreso y equidad, fortaleciendo las áreas que muestran ventajas comparativas con otras economías, junto con aquellas en que nuestro país presenta debilidades que es necesario enfrentar. En este ámbito, las políticas públicas se han orientado a entregar un apoyo sin precedentes al desarrollo de nuestra ciencia, tecnología e innovación.

Tradicionalmente, el sistema nacional de innovación ha tenido en CONICYT una institución totalmente volcada al avance científico y tecnológico del país y a la formación de capital humano. La creación de Fondecyt (Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico), hace ya más de 25 años, permitió instaurar en el país la tradición de concursos competitivos. En ellos, los recursos se asignan basados principalmente en la calidad de la propuesta, la importancia de los hallazgos y la idoneidad del o los investigadores proponentes. Diez años más tarde, al iniciarse Fondef (Fondo

de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico) esta tradición de concursos competitivos también fue adoptada, esta vez orientados a la realización de proyectos de investigación aplicada, promoviendo la vinculación entre grupos de investigadores y empresas.

Saludamos en este día la presentación, en estas páginas, de los principales logros y áreas de actuación de Fondef, un instrumento que el estado chileno ha orientado al desarrollo productivo nacional y al mejoramiento de las condiciones de vida de sus habitantes.

Hugo Lavados M.
Ministro de Economía
Presidente del Comité de
Ministros de Innovación



Asumiendo prioridades nacionales

Desde sus inicios, Fondef fue una gran innovación institucional. A comienzos de los años '90 el panorama de la actividad científica y tecnológica en Chile era poco alentador. La investigación era escasa, concentrada en unas pocas universidades y en muy pocos científicos, y, sobre todo, muy alejada de las necesidades del mundo productivo y social. El desafío era claro: había que incrementar los esfuerzos nacionales en producir ciencia y tecnología de calidad y, especialmente, era necesario buscar una forma de orientar al menos una parte de esos esfuerzos hacia los requerimientos del mundo empresarial.

Fondef surgió para asumir ese desafío. El año 1991, el Gobierno de Chile solicita un crédito al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para poner en marcha un programa destinado a dar un fuerte impulso a la investigación científica y a la innovación tecnológica: el Programa de Ciencia y Tecnología (1992-1995), administrado por el Ministerio de Economía. En ese marco se crean dos instrumentos que serían claves para el desarrollo nacional en esta área: Fontec, radicado en la CORFO, y Fondef, con sede en CONICYT. Este último sería el encargado de promover un cambio cultural de proporciones en el mundo académico chileno, invitando a las universidades y a sus investigadores a entablar un diálogo con el mundo empresarial en torno a oportunidades de desarrollo productivo abordables con los instrumentos de la ciencia.

En concreto, Fondef financia proyectos de investigación y desarrollo de carácter precompetitivo ejecutados



por instituciones de investigación con la participación activa de las empresas asociadas. A su tradicional concurso anual de proyectos de I+D, de carácter horizontal y abierto a todos los sectores, Fondef ha venido incorporando progresivamente nuevos componentes a su quehacer. A fines de los '90 se generan dos grandes novedades: se crea el Programa de Transferencia Tecnológica y el Fondef se abre a los desafíos del mundo social, incorporando explícitamente las áreas de educación y salud.

En los años 2000, Fondef amplía nuevamente su acción, creando un conjunto de programas temáticos definidos a partir de prioridades nacionales. Así surgen los programas TIC-EDU, Acuicultura Mundial, Marea Roja, Genoma Chile y Diversificación Acuícola, operando todos ellos a partir de los mismos principios que inspiraron la creación de Fondef. Finalmente, el último concurso de I+D inauguró una línea de proyectos de Interés Público, donde la investigación produce resultados para amplios sectores de la población con impacto en políticas públicas.

Gonzalo Herrera
Director de Fondef

Investigación con visión de país

CONICYT ha apoyado, a lo largo de las últimas cuatro décadas, la formación del capital humano y la investigación de excelencia en todas las áreas del conocimiento, en particular, en aquellas que tienen un gran impacto en el desarrollo del país.

Actualmente, y en el marco de la Estrategia Nacional de Innovación impulsada por el gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet, nuestra institución se ha planteado fortalecer la investigación en áreas definidas como prioritarias, desarrollando para ello instrumentos que contribuyan a mejorar significativamente la competitividad de nuestra economía y, finalmente, la calidad de vida de todos los chilenos.

En esta ocasión, queremos presentar los principales resultados del último concurso de Investigación y Desarrollo de Fondef de CONICYT, una iniciativa que, a través de sus 16 convocatorias, ha podido financiar, desde su creación en el año 1991, más de 790 proyectos, con una inversión acumulada que ya supera los 240 mil millones de pesos.

Sumado a otras iniciativas impulsadas por CONICYT, este instrumento tiene una importancia estratégica en nuestro quehacer, promoviendo los vínculos entre las instituciones de investigación y las demandas del sector productivo privado, apoyando el desarrollo de proyectos de investigación aplicada, de desarrollo precompetitivo, de transferencia tecnológica y de interés público.

En los últimos años, desde CONICYT hemos realizado diversos esfuerzos para definir claramente el rol de Fondef en el sistema nacional de innovación, incorporando modificaciones a este programa, para orientarlo también a aquellos espacios donde la política pública de apoyo no estaba presente. De este modo, hemos incluido explícitamente en sus convocatorias la modalidad de apoyo a proyectos de interés público, con la clara orientación de estimular investigación orientada a áreas de relevancia para el conjunto del país.

Así, junto con relevar la eficiencia en el cumplimiento de la función pública, nuestra institución está poniendo un especial énfasis en el sentido de país que deben proyectar nuestras acciones, contribuyendo a mejorar la calidad de vida y la convivencia entre los chilenos.

Vivian Heyl
Presidenta CONICYT



Director Responsable MARCELO CASTILLO
Representante Legal FRANCISCO FERES N.
Editor Periodístico MAURICIO VILLAFANA M.
Periodistas ROBERTO MANOSALVA G. / ARMANDO JAQUE A.
/ LEONARDO ROJAS B. / ALEXIS JELDREZ S. (CONICYT)
VIVIANA SALGADO (La Nación)
Fotografías HUGO ESPINOSA / ARCHIVO CONICYT /
ARCHIVO LA NACIÓN / PROYECTOS FONDEF

Composición Portada PILAR NATURALI
Diseño DEPARTAMENTO DE ARTE LA NACIÓN
Agente Zonal Temuco EUGENIO VÁSQUEZ A.
Publicidad y Ventas CAROL JARA L. / MARTA SOTO O.
Contacto
FONO (45) 272085 - (45) 212580 / agtemuco@lanacion.cl
Agente Zonal Talca ORIETTA PINCHEIRA V.
Contacto
FONO (71) 217086 - (71) 226890 / agtalca@lanacion.cl
Impresión GRÁFICA PUERTO MADERO

FONDEF DE CONICYT:

Promoviendo la vinculación entre Ciencia y Empresa en todo Chile



Desde el año 1991, Fondef de CONICYT ha adjudicado más de 258 mil millones de pesos a un total de 956 proyectos de Investigación, Desarrollo y Transferencia, con una participación regional que supera el 56%.

- Programa Hacia una Acuicultura Mundial (Huam)
- Programa de Tecnologías de Información y Comunicación Efectivas para la Educación (TIC-Edu)
- Programa Marea Roja
- Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud (Fonis)

El Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico, Fondef, es un Programa de CONICYT que tiene como principal propósito vincular la ciencia y la tecnología con el sector productivo del país.

Fondef fue creado en 1991, para fortalecer y aprovechar las capacidades de innovación científica y tecnológica de las universidades e instituciones de investigación y desarrollo nacionales, financiando proyectos de alta calidad, significación e impacto.

En la actualidad, Fondef centra sus esfuerzos en potenciar el desarrollo de proyectos de investigación aplicada, desarrollo pre-competitivo, interés público y transferencia tecnológica, especialmente en aquellas áreas definidas como prioritarias para el país, asumiendo efectivamente el desafío de avanzar hacia una sociedad y una economía basadas en el conocimiento.

En los últimos años, CONICYT ha enfatizado su apoyo a proyectos de investigación asociativos, tanto entre investigadores nacionales como entre éstos y el sector productivo. Uno de los principales instrumentos que utiliza con este propósito es el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico, Fondef.

Instrumentos de Fondef

Fondef dispone de los siguientes instrumentos de apoyo:

- Concurso anual de Proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D)
- Valorización de Resultados (ex Transferencia Tecnológica, ventanilla abierta)
- Programa Genoma Chile

Avances sustantivos

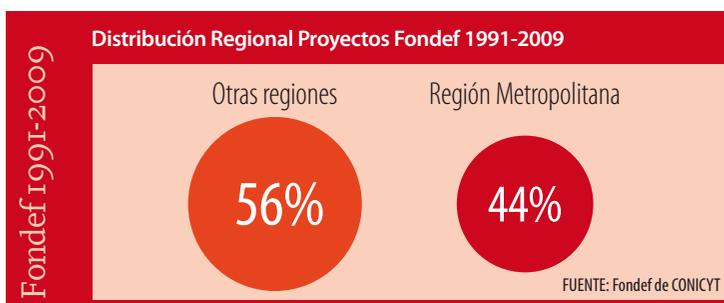
Durante el año 2009, Fondef ha realizado adelantos importantes en la adjudicación de proyectos que serán ejecutados en regiones y en la disminución de los plazos con los cuales se adjudica el Concurso Regular de I+D.

Un nuevo mejoramiento se verificó en el último Concurso Regular de I+D, con algunas novedades tales como: la apertura de una línea de proyectos de I+D de interés público, menores requisitos de aportes de contrapartes, flexibilización de requerimientos para que postulen las instituciones, entre otros. ■

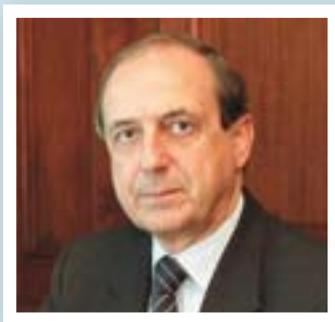


Propiedad intelectual

Fondef de CONICYT se ha abocado a crear una cultura de protección de la propiedad intelectual, constituyéndose como uno de los primeros fondos del Estado que destinó financiamiento para protección de la propiedad intelectual. Esto ha significado que, a mediados del año 2009, los proyectos Fondef cuentan con 172 patentes, entre solicitadas y concedidas en CHILE y 67 solicitadas en el extranjero.



El aporte de Fondef de CONICYT



El aporte a la Innovación

El Programa Fondef surge con el primer préstamo de ciencia y tecnología del Banco Interamericano de Desarrollo. El objetivo fundamental del programa era, por una parte, incentivar la investigación académica colaborativa en las universidades con proyectos de mayor tamaño y en segundo término, se deseaba estimular un mayor interés de los académicos en desarrollar investigación que generara conocimiento necesario para abordar problemas del ámbito productivo empresarial y del desarrollo de nuestro país.

Este es el primer programa que explícitamente se orienta a generar una vinculación entre la academia y la empresa y ha sido fundamental para generar un cambio cultural en las universidades e institutos tecnológicos.

El desafío actual para CONICYT es que Fondef permita generar capacidades de investigación en las universidades e institutos con orientación estratégica, en el sentido de que estas capacidades científicas desarrollen motivación por la aplicación del conocimiento a resolver desafíos fundamentales para el desarrollo del país.

Eduardo Bitran.
Presidente Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad

La tercera misión de la Universidad

En los países líderes, el aporte de las universidades en investigación y estudios avanzados es uno de los componentes fundamentales de las estrategias nacionales para la innovación competitiva. Llamadas también actividades de "third stream" o "tercera misión", esta actividad es una de las funciones universitarias primarias luego de la docencia y la investigación. Otros utilizan este concepto para describir las actividades mediante las cuales la universidad se vincula con la sociedad, poniendo la capacidad de generar y transmitir conocimientos de sus académicos al servicio del país.

En Chile, las actividades de "tercera misión", se encuentran en una fase inicial de desarrollo. Sólo una minoría de las universidades tiene capacidad significativa para investigar y generar conocimientos y un número aún más reducido ha podido establecer vínculos de trabajo de alguna significación con el sector productivo. El Fondef es uno de los programas emblemáticos de CONICYT para crear esos puentes entre investigación universitaria y empresas desde el año 1991.

Sobre esa valiosa experiencia de Fondef, nuestro país pudo avanzar hacia una etapa de mayor complejidad en la relación universidad-empresa, como son la creación de los consorcios tecnológicos y, más recientemente, los proyectos de innovación orientados a fortalecer algunos "clusters". En este sentido, Fondef ha cumplido un papel histórico en la evolución de la economía chilena hacia un posicionamiento sustentado por una mayor base tecnológica.

Pedro Pablo Rosso.
Rector Pontificia Universidad Católica de Chile

Economía basada en el conocimiento y la innovación

Desde el año 2006, el Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet ha venido implementando la Estrategia Nacional de Innovación, cuya elaboración ha sido encabezada por el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad y con una importante adición de recursos gracias al impuesto específico a la minería.

A pesar de ser considerada una economía líder en la región en relación a su competitividad, nuestro país ocupa un lugar menos destacado en términos comparativos con respecto a la capacidad de agregar valor mediante la absorción tecnológica y la innovación. Aún estamos invirtiendo poco en I+D (0,7% del PIB) en comparación a las economías más innovadoras como Finlandia, Irlanda, Estados Unidos, Corea y Japón. En términos de patentes internacionales, volumen de publicaciones científicas y participación de investigadores en la industria, también tenemos una importante brecha respecto de las economías más competitivas del mundo.

En línea con este esfuerzo, desde InnovaChile de CORFO valoramos y colaboramos con Fondef en el trabajo continuo por atraer la producción científica nacional, así como la Investigación y Desarrollo hacia esfuerzos concretos de innovación con aplicación empresarial, y especial foco en las industrias y clusters más dinámicos con mayor potencial de crecimiento. Esto implica apuntar al desarrollo de nuevos emprendimientos y estrategias de negocios más efectivas, mediante la incorporación del conocimiento y de nuevas tecnologías de bienes y servicios. De esta forma, seguiremos contribuyendo a consolidar una economía basada en la innovación como vehículo para alcanzar el desarrollo.

Claudio Maggi Campos.
Director Ejecutivo de InnovaChile de CORFO

Una iniciativa exitosa

Fondef nace en el año 1991 durante el gobierno del Presidente Patricio Aylwin como agencia de financiamiento de CONICYT. Su misión fue desde sus inicio contribuir a que la ciencia y tecnología sea un factor relevante en el avance económico y social. Se abrió así una nueva oportunidad para la comunidad científica nacional que más allá de financiar distintas iniciativas de los investigadores venía a crear una nueva cultura marcada por la necesidad de unir el quehacer científico a una política de innovación.

No hay duda que Fondef fue pionero entre los instrumentos que han permitido ir generando una vinculación cada día más estrecha en la relación universidad-sector productivo-gobierno. Ha sido igualmente el primer agente catalizador de las políticas de protección intelectual, y más específicamente de patentamiento.

Todo esto ha sido posible por la existencia una institucionalidad de alta capacidad organizacional que ha tenido dos grandes directores, Jorge Yutronic su fundador y Gonzalo Herrera actual Director.

Es esta una de las oportunidades en que podemos no dudar en agradecer por el trabajo realizado.

Jaime Baeza Hernández.
Presidente de la Comisión Permanente de Directores de Investigación del Consejo de Rectores

Las áreas en que Chile está pen

Con el objetivo de aumentar la competitividad de las empresas nacionales y generar beneficios económicos y sociales significativos para el país, Fondef ha ido evolucionando y perfeccionando continuamente sus instrumentos y áreas de acción.

Principalmente, se apoyan proyectos en aquellos sectores que han sido la base tradicional de la economía chilena, los de alto dinamismo y los de alto impacto social.

Actualmente, las principales áreas con proyectos de investigación financiados por este programa son: acuicultura, aguas y energía, actividad agropecuaria, salud y educación.



ACUICULTURA:

Más diversificación, mejores áreas de manejo

Durante los últimos cinco años, de manera sistemática, la acuicultura ha liderado la cantidad de proyectos de Fondef. Tiene sus razones: es un área que genera fuerte interés en la industria; constituye uno de los "clusters de alto potencial", definidos por el Consejo de Innovación; Chile, con sus 4.300 kilómetros de costa, es un "país pesquero".

Los intereses son variados. La Universidad Católica

de Temuco se asocia con la Universidad Católica del Norte para desarrollar un nuevo producto para alimentar peces. Carlos Merino, de la Universidad Arturo Prat, quiere instalar arrecifes artificiales para aumentar la biodiversidad en áreas de manejo. Con el fin de optimizar el cultivo de locos, Mario Lody, de la Universidad de Antofagasta, utilizará herramientas biotecnológicas basadas en alimento probiótico.

Una nueva especie de abalón

Diversificar la acuicultura en Chile mediante el desarrollo de una metodología que permita generar un nuevo abalón híbrido entre abalón rojo y verde es la finalidad del proyecto liderado por Cristián Gallardo, de la Universidad de Concepción.

A través de la aplicación de Biotecnología Acuícola, la iniciativa denominada "Biotecnología Aplicada a la Producción de un Híbrido entre Abalón Rojo y Verde: Desarrollo de un Nuevo Producto y Prospección del Mercado Consumidor", pretende obtener una nueva variedad de un molusco con alto valor comercial en los mercados internacionales

Adicionalmente, el proyecto plantea la certificación genética de las progenies híbridas, así como la prospección y caracterización del mercado consumidor para el ingreso de un nuevo producto de abalón.



Arrecifes artificiales

Este proyecto propone construir, diseñar e instalar arrecifes artificiales, los cuales serán inoculados con organismos implantados (*M. chilensis*, *S. crispata* y *Ch. chamissoi*) que servirán de alimento y refugio para juveniles de loco (*C. concholepas*), los que serán trasladados a los arrecifes para su engorda y crecimiento.

La iniciativa "Arrecifes Artificiales: Incremento de la Producción y Biodiversidad en las Áreas de Manejo", es liderada por Carlos Merino, de la Universidad Arturo Prat y, de paso, mejorará la productividad de las denominadas Áreas de Manejo, establecidas en el país para asegurar la extracción de recursos en forma sustentable para el sector pesquero artesanal.

Hasta el momento, sólo en la explotación recurso erizo se han planteado innovaciones tecnológicas dentro de las Áreas de Manejo. El proyecto pretende abordar un enfoque más sistémico, que incluya a otras especies y que permita aumentar el sustrato disponible para el desarrollo, refugio y engorda de los recursos, aumentando el alimento disponible y la biodiversidad del área.



sando

Purificación de biogás y conversión de gas natural



La utilización de fuentes de metano impuras para generar biometano intercambiable con el gas natural mediante la purificación bacteriana es el principal objetivo del proyecto "Purificación de biogás y conversión de dióxido de carbono a metano (gas natural), mediante procesos bacterianos".

La propuesta del proyecto, liderado por María Teresa Varnero de la Universidad de Chile, incluye un sistema de purificación, basado en la remoción de CO₂, H₂S, vapor de agua, nitrógeno y oxígeno del biogás generando un producto con más de 97% de metano, el que previa inyección de propano, puede ser ingresado a la red de gas natural cumpliendo con todos los parámetros exigidos por la normativa chilena.

La solución tecnológica propuesta por el proyecto busca lograr la disminución en el precio de gas natural purificado a partir de biogás, ampliando la oferta energética actual y garantizando la seguridad energética nacional.



AGUAS Y ENERGÍA: La hora de las "renovables"

Es impresionante el crecimiento que han tenido en los últimos años los proyectos relacionados con energía: se han posicionado en un sólido segundo lugar dentro de los proyectos apoyados por Fondef, creciendo de manera sostenida cada año.

El tema recurrente es el de las energías renovables no convencionales. Se presentan las soluciones más ingeniosas. En las universidades de Antofagasta y en la de Concepción están utilizando microalgas para obtener biodiésel. En la Universidad de Chile, se propone la purificación del biogás y la conversión del dióxido de carbono para generar biometano intercambiable con el gas natural.

Varios intentan con la energía solar: la Fundación Palma (con apoyo de Codelco) propone la generación de electricidad a gran escala con energía solar. Usan el concepto de una chimenea solar apoyada en la ladera de un cerro. Cuentan con el apoyo de empresas alemanas.

Generación eléctrica a partir de energía solar

El proyecto "Generación Eléctrica a gran escala a partir de Energía Solar, Recurso Renovable y no Contaminante", es liderado por Eduardo Morales, de la Fundación Palma, consiste en estudiar la factibilidad de desarrollar un sistema de generación de electricidad a gran escala a partir de energía solar en Chile



En este proyecto de investigación se efectúan los estudios necesarios para diseñar una chimenea solar apoyada en la montaña, diseño adaptado a las condiciones existentes en los lugares de gran potencial de aprovechamiento de la energía solar del país.

La investigación determinará la ubicación del proyecto, considerando dos alternativas inicialmente; las dimensiones de la chimenea, del colector, y los parámetros de funcionamiento en el sistema eléctrico nacional, tales como costos de generación e inversión, producción energética anual y rendimiento.

Desde la Región del Maule aportamos al desarrollo científico y tecnológico del país.

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

SALUD: Nuevos medicamentos, nuevas terapias

Pocas temáticas tienen tanta tradición en nuestro país como la investigación en el área de la salud. Es una fortaleza de Chile.

Los temas son fascinantes: Juan Hancke, de la Universidad Austral, desarrolla un antiinflamatorio a partir de la planta *Andrographis paniculata* (de la India). Ahora su uso se ampliará al tratamiento de infecciones virales y trastornos del sistema inmunológico.

Desde Temuco, Fernando Romero Mejía, de la Universidad de la Frontera, usa el veneno de la araña viuda negra para tratar la disfunción eréctil. Su fármaco no generaría problemas cardíacos.



Veneno de la araña del trigo para combatir la disfunción eréctil

"Productos Terapéuticos para la Disfunción Eréctil e Insuficiencia Cardíaca a partir del Veneno Purificado de la *Latrodectus Mactans* de Chile" es el nombre de este proyecto liderado por Fernando Romero, de la Universidad de La Frontera.



La iniciativa busca extraer fracciones moleculares purificadas y secuenciadas del veneno crudo (Vc) de la araña Chilena *Latrodectus Mactans*, más

conocida como araña del trigo, para el tratamiento de disfunción eréctil sin generar problemas cardíacos.

Según el director del proyecto, en la actualidad no existe un fármaco capaz de satisfacer totalmente los requerimientos funcionales que superen la patología de la disfunción eréctil. Por esta razón, se pretende obtener un fármaco alternativo sin efecto colateral, que además sea útil en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca tanto aguda como crónica.

Tratamiento prolongado de la dependencia del alcohol

El proyecto "Nueva Formulación Farmacéutica de Disulfiram como Apoyo al Tratamiento Biosicosocial de la dependencia de alcohol", es una iniciativa liderada María Jacqueline Sepúlveda, de la Universidad de Concepción.

El proyecto desarrolló una nueva tecnología para una fórmula farmacéutica parenteral, es decir que se introduce al organismo vía inyección intramuscular, y

de liberación sostenida durante un mes, de manera de garantizar la adherencia del paciente al tratamiento por ese tiempo.

El impacto económico y social de este proyecto se espera ver reflejado entre un mediano y largo plazo, con una disminución en la incidencia de enfermedades asociadas y traumatismos, en una mejor calidad de vida de los pacientes y de sus familias y en un aumento del rendimiento laboral.

AGROPECUARIA: Impulso a la genómica y a las nuevas variedades

El uso de herramientas biotecnológicas en la actividad agropecuaria es cada vez más frecuente, y ha llevado a un fuerte impulso a estos proyectos. Entre 2008 y 2009, se duplicaron los proyectos (de 8 a 16).

En el INIA, Patricio Hinrichsen trabaja en identificar los genes más relevantes de la vid para obtener nuevas variedades de uva de mesa. La Universidad Técnica Federico Santa María intenta conseguir plantas resistentes a enfermedades fúngicas y conseguir a largo plazo nuevas variedades para cultivar Carmenere. El proyecto lo dirige Hugo Peña.



Duraznos y nectarines más sabrosos

Nuestro país posee una activa industria exportadora de frutas. Sin embargo, el almacenamiento refrigerado por períodos superiores a 2-3 semanas provoca serios problemas en la calidad de los frutos, siendo la harinosidad uno de los síntomas más evidentes.

Con el objetivo de disponer de variedades que tengan baja susceptibilidad a la harinosidad, Ariel Orellana y Mauricio González, de la Universidad de Chile, lideran el proyecto "Genómica funcional en Nectarines: Plataforma para fomentar la competitividad nacional en exportación de frutas. Parte II".

Los expertos pretenden utilizar la experiencia obtenida en genómica, proteómica y metabolómica de duraznos para identificar -durante el proceso de desarrollo y crecimiento de los nuevos árboles- los denominados "bio-marcaadores", que permitan detectar tempranamente, árboles que produzcan frutos con menor susceptibilidad a tornarse harinosos.

Este proyecto emplea una aproximación multidisciplinaria en la cual colaboran expertos en fisiología de postcosecha, con investigadores que trabajan en mejoramiento genético, marcadores moleculares, genómica funcional y proteómica.



Buscando nuevas variedades de carmenère

Por varias décadas, se ha reconocido que las herramientas de la Biología Molecular proporcionan una oportunidad de aumentar la comprensión de los procesos biológicos para mejorar la productividad y la calidad de los productos derivados de las plantas.

En este contexto, el proyecto "Plataforma Científico-Tecnológica para el Desarrollo de la Genómica Vegetal en Chile Etapa II: Genómica Funcional en Vid", liderado por Hugo Peña Cortés de la Universidad Técnica Federico Santa María, pretende incorporar la genómica estructural, la bioinformática y la genómica funcional en estos procesos.

El objetivo es obtener nuevas variedades de uva de mesa, específicamente conseguir plantas resistentes a enfermedades fúngicas y obtener, en el mediano y largo plazo, nuevas variedades de la cepa carmenère.

Las oportunidades son claras: en Chile se encuentran las principales áreas plantadas de esta cepa en el mundo: más de 4.000 hectáreas en los valles de Rapel, Colchagua y Maipo.



EDUCACIÓN: La importancia de las normas y de las nuevas tecnologías

El Gobierno le da alta prioridad a aumentar la calidad, equidad y cobertura de la educación para todos los chilenos. El afán es conseguir a que nuestro país se convierta en una sociedad basada en el conocimiento. CONICYT ha situado a la educación como una de las áreas transversales dentro de los proyectos de investigación y becas de postgrado que ha financiado históricamente.



Tecnología 3D permite enseñar física a estudiantes de educación básica

Innovar en la enseñanza de las ciencias es el objetivo del proyecto denominado "Plataforma de Desarrollo de Ciencias Integradas

3D Ciencias Basadas en Tecnologías de Visualización y Elementos Hápticos para modernizar y apoyar la Enseñanza de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Químicas en la Educación Básica", liderado Ricardo Sánchez Schultz, de la Universidad de Concepción.

El proyecto contempla la construcción de una

plataforma basada en herramientas de software gráfico, elementos hápticos (tacto) y software para la Web, para desarrollar aplicaciones de visualización orientadas a la enseñanza de las ciencias a nivel de educación básica.

Producto de esta plataforma se crearán unidades de software, que pretenden modernizar los actuales textos de estudio y metodologías de enseñanzas. Se pretende que los Laboratorios Hápticos se comercialicen a nivel nacional e internacional y que la Plataforma 3DCiencias sea utilizada por una Editorial Internacional para el desarrollo de contenidos educativos 3D interactivos en Ciencias en 2009.

¿Entiende lo que lee?

La carencia de instrumentos válidos y confiables, disponibles para los profesionales de la educación –que permitan diagnosticar la capacidad de los escolares para comprender lo que leen– constituye el motivo central de la creación del proyecto "Desarrollo de una Prueba Valida y Normada para el Diagnóstico de la Comprensión Lectora en el Sistema Escolar Chileno".

Liderado por Bernardo Rifo, de la Universidad de Concepción, el proyecto pretende entregar una solución concreta a esta situación, desarrollando una

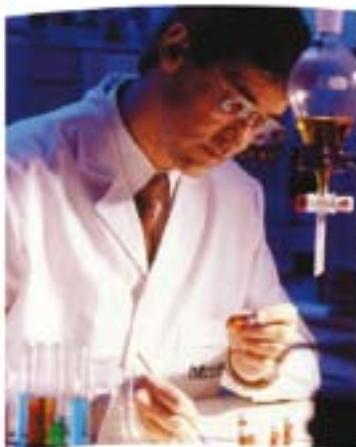
prueba de comprensión lectora que permita hacer un diagnóstico válido y fiable de esta capacidad en la educación básica y media, y de los pre-requisitos para su aprendizaje en la educación pre-escolar.

La versión definitiva del instrumento será aplicada a una muestra representativa nacional para obtener normas válidas para la población chilena. Junto con ello, se elaborará, implementará y evaluará un modelo de transferencia tecnológica para la capacitación de docentes y otros profesionales de la educación en el uso del producto desarrollado en el proyecto.



NATURALIS

CONSORCIO DE INVESTIGACIÓN



Naturalis nace con el apoyo de CONICYT y de la alianza estratégica entre Harting S.A, la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, YT Ingeniería S.A. y Campos de la Unión S.A con el objetivo de llevar los resultados de la investigación científica a negocios productivos de nivel mundial.

Contacto: info@naturalis-sa.cl

SELLO BICENTENARIO

Aportando al país que queremos

Desde el año 2004 el Sello Bicentenario distingue a iniciativas que aportan desde diversos ámbitos al desarrollo del país. Tres interesantes proyectos, que fueron financiados por Fondef de CONICYT, recibieron esta distinción en versiones pasadas del certamen.



Elemental

1 Presentado por CONICYT en el ámbito "País en crecimiento" y premiado con el Sello Bicentenario 2004, Elemental es un Do Tank (organismo formado por profesionales preocupados de generar acciones de beneficio social), asociado a COPEC y la Universidad Católica de Chile, que tiene su foco en el diseño de proyectos con impacto público e interés social. En ese contexto, Elemental ha estado concentrado en innovar en el desarrollo de proyectos de vivienda social en densidad (que permitan acceder a terrenos bien localizados) y con posibilidad de crecimiento (que puedan alcanzar en el corto plazo un estándar de clase media), lo que en definitiva se traduce en un proceso de valorización de las viviendas y el barrio.

Elemental tiene como población objetivo a los comités de vivienda sin capacidad de crédito y grupos organizados de alta vulnerabilidad social.

Sitio web: www.elementalchile.cl

Una de las líneas de trabajo más emblemáticas de la Comisión Bicentenario es el Sello Bicentenario, galardón que se entrega anualmente desde el 2004 como un reconocimiento simbólico a los proyectos del sector privado y de la ciudadanía que aportan significativamente a la construcción del país que queremos.

Se trata de una distinción que entrega la Comisión Bicentenario de manos de la Presidenta de la República, y que busca promover el surgimiento y ejecución de proyectos de impacto nacional y local alineados con los Valores Bicentenario: un país que valora, rescata y promueve sus identidades, libre y democrático, diverso e integrado, socialmente equitativo y solidario, en crecimiento y en armonía con su medio ambiente.

El premio es organizado por la Comisión Bicentenario junto a otros 18 organismos como aliados estratégicos, entre ellos CONICYT.

Para las convocatorias cada Aliado Estratégico presenta a la Comisión cuatro a cinco proyectos que han tenido la oportunidad de conocer a través de sus propios concursos o por otras vías. Los siguientes proyectos fueron financiados por Fondef, presentados por CONICYT a la Comisión Bicentenario y resultaron finalmente distinguidos con el sello:



Valoras

3 Este proyecto obtuvo el Sello Bicentenario en el año 2006. Perteneció a la Escuela de Psicología de la Universidad Católica de Chile y fue premiado en el ámbito "País Libre y Democrático".

Valoras es un programa de estudios y apoyo a la convivencia entre los chilenos y chilenas. El foco principal ha estado en el sistema educacional y paralelamente contribuye a mantener el tema de la convivencia en la discusión pública. Las líneas de trabajo consideran: las comunidades de curso en función del aprendizaje y el bienestar de todos; las comunidades docentes y sus habilidades de relación pedagógica, gestión de la disciplina, resolución de conflictos en un paradigma democrático y participativo y la alianza familia-escuela para la formación socio afectiva y ética de los alumnos.

La población objetivo de Valoras son los colegios y comunidad escolar y cuenta con el apoyo de Fondef, El Mercurio, G&P-Génesis y Proyección, Universidad Iberoamericana de León-México y la Universidad Católica de Chile.

Sitio web: www.valorasuc.cl/valoras_uc.htm

Intervención en crisis

2 Postulado en el ámbito de "País Libre y Democrático", la iniciativa "Intervención en crisis" es un proyecto gestado por la Universidad Católica de Chile que recibió el Sello Bicentenario en 2005.

El proyecto busca desarrollar y establecer una metodología que permita enfrentar, de manera coordinada y eficiente, situaciones de crisis masivas y a la vez amortiguar su

impacto en personas, comunidades e instituciones de manera oportuna. Esto implica, por una parte dejar capacidad instalada en los operadores primarios que apoyan a las personas, instituciones y comunidades, como también la articulación de redes de apoyo que optimicen la utilización de los recursos disponibles. El equipo de este proyecto ya ha sido requerido para trabajar en 2005 tras el terremoto en la Región de Tarapacá y en la tragedia de Antuco.



La población objetivo de esta iniciativa son personas, instituciones y comunidades impactadas por eventos críticos de diversa naturaleza y cuenta con el apoyo de Onemi, Fundación Integra, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Exil Bélgica, Un Techo para Chile y Hogar de Cristo.

Sitio web: www.buentrato.cl

INNOVACIÓN EN LA UC:

Un puente hacia el Chile del 2020



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

La Pontificia Universidad Católica de Chile, al igual que lo expuesto en el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, hizo suyo el más importante reto del país: transformarnos en una economía del conocimiento y posibilitar un ritmo de crecimiento sostenido que asegure el bienestar económico y social para todos los chilenos.

El Fondef, el fondo estatal para I+D con intervención de las empresas, ha sido crucial para que nuestra universidad participe en el alcance de estos objetivos. Tal interés por parte de la institución y sus investigadores lo demuestran las cifras. A lo largo de los 16 concursos Fondef, 76 proyectos han resultado ganadores por un total de 30.000 millones de pesos (valor corregido por IPC). De éstos, la UC se ha adjudicado 24 proyectos sólo en los últimos tres concursos, es decir, un tercio durante este período.

En estos concursos, la UC ha ido abordando cada vez más temáticas a través de la participación de distintas facultades y centros. En los concursos Fondef vigentes están Agronomía e Ingeniería Forestal, Ciencias Biológicas, Ciencia Sociales, Comunicaciones, Ingeniería, Medicina, Química, Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, Centro de Estudios Internacionales, Centro de Innovación y Desarrollo de la Madera.

Para profundizar más la estrategia de I+D+i, la UC creó en 2005 la Vicerrectoría adjunta de Investigación y Desarrollo, encabezada por el doctor Carlos Vio. Sus dos direcciones, "Investigación y Doctorado" e "Innovación y Proyectos", están lideradas, respectivamente, por Dante Minniti y Rosario Retamal.

La labor de la primera dirección es fomentar la calidad y la cantidad tanto de los programas de doctorados como de la investigación de base de la universidad y sus políticas en torno a los mismos. El quehacer de la segunda dirección es apoyar el desarrollo de proyectos de investigación aplicada e incremen-

La universidad asumió asertivamente un liderazgo intelectual, poniendo al servicio de éste la meta de transformar a Chile en una nación auténticamente desarrollada.

tar los nexos con las empresas y la respectiva gestión de la propiedad intelectual.

Desde esa fecha, la VRAID trabaja sabiendo que un rol clave para la innovación son las universidades, que donde se convierte el conocimiento en riqueza, son las empresas, que alcanzarla según las metas depende del apoyo del Estado y que la última palabra la tiene el mercado.

De muchos de los proyectos de I+D+i han surgido invenciones. La UC ya tiene en estos últimos años 82 solicitudes de patentes en 17 países, con dos de ellas ya concedidas en Chile. Se suman otras 11 nuevas ideas que reciben hoy apoyo como ganadoras del primer Concurso de Patentamiento que organizó este año la VRAID. ■

Cosechas para el cambio



La Salmonella servirá como transportadora de vacuna contra numerosas enfermedades infecciosas.

Un "carrier" para producir diversas vacunas orales es un ejemplo de un proyecto Fondef que culminó con una patente concedida en Chile. Su autor es el doctor Alejandro Venegas, de la Facultad de Ciencias Biológicas. Mediante técnicas de ingeniería genética, elaboró una vacuna doblemente atenuada y oral para su empleo como transportadora de diversos antígenos contra enfermedades infecciosas, bacterianas o virales. El invento usa una cepa de Salmonella que es únicamente virulenta en ratones. Este vehículo para vacunas no es parecido a ninguno antes descrito y asegura la irreversibilidad de las mutaciones.



El prototipo de este fémur deformado revela parte de la estrategia quirúrgica.

Uno de los proyectos Fondef de alto impacto es la elaboración de biomodelos con las patologías propias de los pacientes, investigación a cargo del doctor Jorge Ramos, de la Facultad de Ingeniería. Él y su equipo están fabricando piezas que replican huesos humanos enfermos para abordar previamente las estrategias quirúrgicas en intervenciones complejas, como el cáncer máxilo facial, tumores cerebrales o reparación de deformaciones en las extremidades. Para ello, desarrollarán una capacidad a nivel nacional para manufacturar biomodelos en días o en horas a escala real y en 3D.



El buen uso de la madera será una nueva ventaja en la construcción chilena.

Otro proyecto Fondef, "La buena casa", encabezado por el investigador y Vicerrector Académico Juan José Ugarte, dará un nuevo empuje al uso de la madera, en este caso, el pino radiata, en la construcción de viviendas chilenas. Muros tabiques y entepisos serán productos de bajos costos y estables en el tiempo. Sus valores: aislamiento acústico, resistencia tanto al fuego y la humedad y, sobre todo, favorecerá las barreras térmicas según las estaciones del año, con un importante ahorro energético.

VIVIAN HEYL, PRESIDENTA DE CONICYT

“Estamos apoyando la que Chile necesita”

Desde su creación en 1991, Fondef de CONICYT ha financiado cerca de mil proyectos, con una inversión acumulada que ya supera los 258 mil millones de pesos. Para la presidenta de CONICYT, el programa “tiene una importancia estratégica, porque ha promovido los vínculos entre las instituciones de investigación y las demandas del sector productivo privado, apoyando el desarrollo de proyectos de investigación aplicada, de desarrollo precompetitivo y de transferencia tecnológica”.



La formación de capital humano avanzado y el fortalecimiento de la base científica y tecnológica del país son las tareas estratégicas que CONICYT ha asumido en el marco de la Estrategia Nacional de Innovación. Pero para la presidenta de esta entidad, Vivian Heyl, el cumplimiento de estos desafíos está directamente asociado a las necesidades que muestra el país en ámbitos muy concretos y diversos. Junto con destacar los importantes avances registrados en los últimos años, Heyl nos invita a conocer el verdadero impacto que tiene el apoyo a la ciencia y tecnología para el desarrollo de Chile, en el mediano y largo plazo.

¿Qué significado tiene para el país la Estrategia Nacional de Innovación impulsada por el Gobierno?

Esta estrategia, impulsada por el gobierno de la Presidenta Bachelet, ha llevado a sectores muy

amplios a asumir como un objetivo fundamental el desarrollo de la investigación científica y tecnológica y la formación de capital humano avanzado. Detrás de esta decisión, está la idea de poner estas áreas al servicio del desarrollo económico, social y humano de Chile. Todo esto ha sido posible gracias a una fuerte inversión, como la realizada por el Gobierno en este ámbito, pero también a la puesta en marcha de las adecuaciones institucionales y políticas que requiere un esfuerzo de esta magnitud.

¿Cuáles son las áreas definidas como prioritarias en la aplicación de esta política?

Como hemos dicho en otras oportunidades, los beneficios de esta política pública en ciencia y tecnología están destinados a impactar positivamente en las condiciones de vida de todos los chilenos, y por ello, nuestra acción se ha dirigido a potenciar sectores estratégicos de la economía nacional. Junto con apoyar el desarrollo de todas las disciplinas y áreas del conocimiento, hemos querido concentrar nuestros esfuerzos en fortalecer algunas áreas económicas, o clusters productivos, que han sido definidos como los que hoy ofrecen mayor potencial de desarrollo en el largo plazo: ellos son la Acuicultura, Agroalimentos, Minería, Servicios globales y Turismo de intereses especiales. Estamos también estimulando el desarrollo de áreas transversales de apoyo a estos sectores, como energías renovables y medioambiente.

Pero por otra parte, es necesario dirigir nuestros esfuerzos a aquellas áreas que, por su propia condición, impactan significativamente la calidad de vida de las personas, como es el caso de la Educación y la Salud, que hemos



investigación



definido como de interés público.

Finalmente, CONICYT ha decidido potenciar las llamadas áreas de oportunidades estratégicas, es decir, aquellas en que Chile posee condiciones naturales únicas para desarrollar investigaciones de relevancia mundial: me refiero a las Ciencias de la Tierra y Oceanografía, además de la Astronomía, las que han sido objeto de una especial preocupación en este período.

¿Qué rol le corresponde a Fondef en este escenario?

Como decía antes, CONICYT se ha planteado fortalecer la investigación en áreas definidas como prioritarias, desarrollando para ello instrumentos que contribuyan a mejorar significativamente la competitividad de nuestra economía y, finalmente, la calidad de vida de todos los chilenos.

Sumado a otras iniciativas impulsadas por CONICYT, nuestro programa Fondef tiene una importancia estratégica, porque nos

ha permitido promover los vínculos entre las instituciones de investigación y las demandas del sector productivo, apoyando el desarrollo de proyectos de investigación aplicada, de desarrollo precompetitivo y de transferencia tecnológica. Desde su creación en el año 1991, Fondef ha financiado un total de 956 proyectos, con una inversión acumulada que ya supera los 258 mil millones de pesos reales.

Entre otros avances, desde el año 2008 este programa ha incluido explícitamente en sus convocatorias la modalidad de apoyo a proyectos de interés público, ello con el objetivo de impulsar la investigación orientada a áreas de relevancia para el conjunto del país.

¿Estos lineamientos están presentes en el último concurso Fondef?

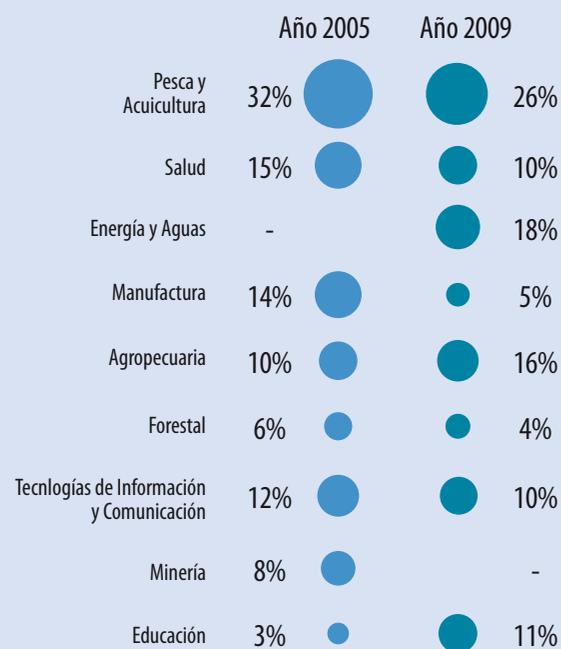
Efectivamente, la XVI versión del Concurso de Proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D), por primera vez adjudica proyectos en



“En esta modalidad de interés público, estamos apoyando proyectos en los que la investigación y desarrollo son un componente central para las políticas públicas y sociales, para el mejoramiento de la gestión de entidades de servicio público o para la articulación de respuestas a desafíos nacionales.”

Distribución de proyectos I+D financiados por Fondef (según montos por áreas entre 2005 y 2009)

Fondef en los últimos años



Fuente: Departamento de Estudios y Planificación Estratégica CONICYT

la línea de interés público. En esta ocasión, de un total de 49 proyectos adjudicados, se financian 15 proyectos de I+D de interés público. Y éstos cubren un espectro muy amplio de temáticas, desde investigaciones orientadas a terapias para el tratamiento del alcoholismo; modelos para gestión territorial para pescadores artesanales; la integración de adolescentes infractores de la ley o factores de emisión de contaminantes en artefactos residenciales.

Es decir, estamos apoyando la investigación que Chile necesita ahora y en el futuro, para avanzar decididamente en nuestra competitividad y en la calidad de vida de todos los chilenos.

Quiero destacar aquí que en esta modalidad de interés público, estamos apoyando proyectos en los que la investigación y desarrollo son un componente central para las políticas públicas y sociales, para el mejoramiento de la gestión de entidades de servicio público o para la articulación de respuestas

a desafíos nacionales. Queremos avanzar en el apoyo a iniciativas que alcancen al mayor número de beneficiarios o tengan una alta masificación.

También el concurso Fondef tiene un fuerte componente regional, si consideramos que dos de cada tres proyectos seleccionados se ejecuta en regiones distintas de la Metropolitana, apoyando especialmente a sectores priorizados de nuestro país, como Energía, Agroalimentos, Educación y Acuicultura.

De este modo, Fondef se pone al servicio de la Estrategia Nacional de Innovación, al esfuerzo colectivo de un país que se ha embarcado decididamente en la construcción de una sociedad y una economía basadas en el conocimiento. Por este camino, los chilenos de hoy y del futuro vamos a ser capaces de incorporar más ciencia, más tecnología y más innovación a nuestros procesos productivos y a nuestras formas de participación y convivencia. ■



Resultado Fondef 2008 confirma fortalezas de la UACH

La Universidad se adjudicó cinco proyectos como institución principal, con una asignación de más de 1530 millones de pesos y dos iniciativas como asociada a otras instituciones. Esto implica un posicionamiento de la Universidad como una de las mejores del país, contribuyendo a la sociedad con sus aportes intelectuales, creaciones y transferencia tecnológica.

Biofertilizantes en base a Rizobacterias para disminuir el uso de nutrientes fosforados en trigo y cebada

Director: Luigi Ciampi P. lciampi@uach.cl, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias UACH

Instituciones asociadas: Universidad de Buenos Aires, ENITIAA de Francia, Sociedad Industrial Kunstmann S.A., Semillas Baer S.A., Prinal S.A., Rizobacter Argentina S.A.

Utilizando tecnologías ya diseñadas en iniciativas exitosas anteriores, se presenta la oportunidad de estructurar productos biológicos para cultivos como trigo y cebada, y así disminuir el aporte de fertilizantes fosforados. La intención es entregar estas biotecnologías al sector productivo para que sean traspasadas a los agricultores en general, los cuales recibirán el beneficio de estos avances a través de los negocios que impulsen las empresas asociadas al proyecto, tanto en Chile como Argentina.

Generación de un banco de semen de caballo fina sangre de tiro pesado, a partir del diseño de protocolos de criopreservación para uso en inseminación artificial (IA) en el Plan Nacional de Fomento Equino (PNFE)

Director: Alfredo Ramírez R. alfredoramirez@uach.cl, Instituto de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias.

Instituciones Asociadas: Dirección General de Fomento Equino y Remonta (DGFER) del Ejército de Chile, Haras Militar Pupunahue; Universidad Autónoma de Barcelona, Facultad de Ciencias Veterinarias

El objetivo de este proyecto es potenciar el PNFE, ejecutado históricamente por monta dirigida, mediante la incorporación de la IA con semen congelado. Si bien estas biotecnologías son de uso frecuente en bovinos y ovinos, su uso en equinos está muy limitado, debido a la extrema sensibilidad de sus espermatozoides a la criopreservación. Por ello, el foco científico y tecnológico de este proyecto es desarrollar métodos y procedimientos que permitan criopreservar e inseminar germoplasma fina sangre (FS) de tiro pesado con altos estándares de calidad.

Kelluwen¹: investigación, desarrollo y validación de diseños didácticos colaborativos apoyados en servicios de la web 2.0. Estrategias para el desarrollo de competencias socio-comunicativas en estudiantes de escuelas y liceos vulnerables de la zona Sur Austral de Chile (¹Aprender en colaboración)

Directora: Eliana Scheihing G. escheihi@uach.cl, Instituto de Informática, Facultad de Ciencias de la Ingeniería



Instituciones asociadas: Empresas FVT, Chiloé-TIC, Patagonia, SEREMI de Educación de la Región de Los Ríos, DAEM Valdivia, Corral, Futrono y Hualaihué, Colegio San Nicolás de Valdivia.

Se propone crear diseños didácticos colaborativos que utilicen la web social para el desarrollo de competencias socio-comunicativas en jóvenes escolares. Un Entorno Virtual de Aprendizaje es el espacio de colaboración que da vida a la comunidad educativa Kelluwen, una red social para el sistema educativo de la zona Sur Austral.

Fortalecimiento del sector energético a partir de fuentes renovables mediante el desarrollo de modelos de disponibilidad, gestión y transformación de biomasa forestal para plantas de cogeneración en el sur de Chile.

Director Alterno: Oscar Thiers E. othiers@uach.cl, Instituto de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales.

Director: Adison Altamirano, Depto. Ciencias Forestales, U. de la Frontera

Instituciones asociadas: Comisión Nacional de Energía, Subsecretaría de Minería y Energía Región de Los Ríos, ONG Gestión de Energías Renovables (GRENER), Universidad Austral de Chile.



Adaptación e implementación de método de producción de VLPS (Virus Like Particles) en células y/o larvas de insecto para el desarrollo de vacunas orales de bajo costo, usando como modelo la generación de una vacuna contra IPNV.

Director: Juan Guillermo Cárcamo M. gcarcamo@uach.cl, Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias.

Empresas asociadas: EWOS Innovación Chile, Biodinámica S.A., Xilema Biocontrol S.A.

A través de una metodología innovadora, como lo es la expresión de proteínas estructurales de virus plegadas correctamente como cápsidas vacías (VLPs), y su producción en sistemas baculovirus/larvas de insecto, se plantea producir como modelo inicial una vacuna efectiva contra el virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa, el cual afecta gravemente al cultivo del salmón.

Desarrollo de productos biotecnológicos en base a la caracterización genómica y proteómica de variantes del virus ISA que sustenten un programa de vigilancia y control sanitario en Chile

Director: Alejandro Yáñez C. ayanez@uach.cl, Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias

Institución asociada: Biovac SA.

A través de este proyecto se desarrollarán kits de diagnóstico molecular de alta certeza y precisión para virus ISA (ISAV). Para abordar esta oportunidad biotecnológica se efectuará una caracterización genómica y proteómica de todas las nuevas variantes de ISAV presentes en Chile. De este modo se sustentará un plan de vigilancia molecular, de largo plazo y de alta bioseguridad, que permitirá mantener y aumentar la competitividad y sustentabilidad de la industria del salmón.

Diversificación acuícola: innovaciones tecnológicas para la producción de juveniles de dorado (Seriola lalandi) para la macro zona norte

Investigadores UACH: Claudia A. Bustos y Mauricio Landaeta, claudia.bustos@cienaustral.cl, CIEN Austral, Puerto Montt.

Director: Antonio Vélez, Fundación Chile

Instituciones asociadas: Universidad de Antofagasta, Universidad Católica de Temuco, Universidad de Valparaíso, Universidad Austral de Chile, Granjamar S.A., Cultimar S.A. y Ocean Matters S.A..





Escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Católica de Temuco



La Escuela de Ingeniería Ambiental, unidad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Temuco, fue creada como tal en el año 2003. No obstante, su tradición académica data desde 1993 con el primer programa de Ingeniería Ambiental ofrecido por el antiguo departamento de Ciencias Biológicas y Químicas de la entonces Facultad de Ciencias.

Actualmente, estudian en nuestra escuela 360 alumnos distribuidos en tres programas de pregrado: Ingeniería ambiental, Ingeniería Civil Ambiental e Ingeniería Civil Industrial. La escuela también imparte dos programas de postgrado: El Magíster en Ingeniería Ambiental, que tiene un carácter profesionalizante, y el Magíster en Ciencias de la Ingeniería, con mención en Ingeniería Ambiental. Además, se ofrecen tres diplomados: Gestión y control de la calidad del agua, Gestión y control de la calidad del aire y, finalmente, Bioprocesos.



Investigadores Escuela Ingeniería Ambiental de la UC Temuco.

En tres áreas prioritarias trabaja la Escuela de Ingeniería Ambiental: Energía y Calidad del Aire, bioprocesos y biotecnología, y producción y Tecnologías Limpias desarrollando actividades de investigación, desarrollo e innovación.

Desde el año 2006 la Escuela ha definido tres áreas prioritarias: Energía y Calidad del Aire, Bioprocesos y Biotecnología, y Producción y Tecnologías Limpias. "Esta definición ha permitido focalizar los esfuerzos de los académicos de la escuela quienes desarrollan sus actividades de investigación, desarrollo e innovación en estas áreas", comenta el Dr. Edelio Taboada Valdés, Director de la Escuela Ingeniería Ambiental de la Facultad

de Ingeniería de la UC Temuco y Coordinador Grupo Bioprocesos y Biotransformaciones.

En los últimos 3 años, esto se ha visto reflejado en un aumento de la productividad científica con 12 publicaciones ISI y 24 proyectos de investigación. Además, se han generado fuertes vínculos con el sector público y productivo, los cuales han permitido la realización de estos proyectos.

Actualmente en la Escuela de Ingeniería Ambiental se están desarrollando los siguientes proyectos de investigación:

1 Medición de factores de emisión: Investigación y generación de factores de emisión de contaminantes atmosféricos para artefactos residenciales que combustiónan biomasa de relevancia nacional.

2 Microbiodiesel: Investigación y desarrollo de un sistema integrado de producción de aceite para biodiesel y captación de CO2 empleando aguas residuales.

3 Etanol celulósico: Investigación y desarrollo de un paquete tecnológico para producir etanol a partir de híbridos de álamos.

4 Biofiltración: Tratamiento biológico de aire para la eliminación de olores.

5 Combustión residencial: Desarrollo de tecnologías de combustión de leña, más limpias y eficientes, para uso domiciliario.

6 Productos naturales: Desarrollo de tecnologías, basada en productos naturales, para mejorar la competitividad de los berries chilenos.

7 Salud y contaminación: Estudio de la contaminación atmosférica por material particulado ultra fino, mortalidad y morbilidad en Temuco: susceptibilidad entre los más ancianos y niños. ■



Más de 300 alumnos participaron en la Primera "Exposición Abierta del Primer Concurso de Proyectos de Ingeniería 2009".



Director de la Escuela Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la UC Temuco, Dr. Edelio Taboada Valdés.



Alumnos de Ingeniería Ambiental de la UC Temuco explicando en un proyecto explora las investigaciones que se realizan en la escuela a los estudiantes de colegios de Temuco.

Contacto

Escuela Ingeniería Ambiental
Facultad de Ingeniería / Universidad Católica de Temuco
Campus Norte, Rudecindo Ortega 02950. Temuco. CHILE
Teléfono 56-45-205 431/205 683
Fax 56 - 45 - 205430
Internet www.uctemuco.cl/

Fondef 2009: De NORTE a SUR

Un total de \$14.783 millones para la ejecución de 49 proyectos que incentivarán la competitividad de la economía nacional y el mejoramiento en la calidad de vida de la población, fueron adjudicados en la XVI versión del Concurso de Proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D).

En esta convocatoria, destaca una fuerte presencia regional con alrededor de un 65% de los proyectos adjudicados y el aumento de iniciativas seleccionadas para sectores priorizados como Energía -con 8 proyectos que

van desde turbinas eólicas de mayor eficiencia a investigación en biodiesel- y la consolidación de las áreas Agropecuaria, con 8 proyectos y Educación, que este año obtuvo 5 iniciativas.

La XVI versión del Concurso de Proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D), que por primera vez adjudica proyectos en la línea de interés público, registró un alza considerable de las postulaciones respecto a los años anteriores y hubo una representación más equilibrada entre todas las áreas. Separados en áreas geográficas, estos son los proyectos seleccionados.

El concurso en cifras

- \$14.783 millones de pesos
- 49 proyectos adjudicados
- 65% de presencia regional

Zona Norte



Una nueva estrategia pesquera-acuícola para el camarón de río del norte (*Cryphiops caementarius*): bases para la generación de un programa de manejo sustentable del recurso.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.
Director del Proyecto: María Cristina Morales Suazo.
Institución Responsable: Universidad Católica del Norte.

Objetivo y Descripción del Proyecto: desarrollar una estrategia pesquera-acuícola para el camarón de río del norte (*Cryphiops caementarius*) basado en la siembra y captura de ejemplares producidos en ambiente controlado. Se contempla el diseño y desarrollo de una estrategia que considera la pesquería y la acuicultura asociada al recurso camarón de río del norte, basándose en la producción de juveniles en ambiente controlado.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 204.930
Plazo: 40 meses.

El trabajo de los próximos 40 meses en el marco de este proyecto Fondef consistirá en utilizar los avances logrados por el grupo de investigadores de la UCN, y sumar este "know how" a la red de trabajo conformada por la Asociación de Camaroneros del Choapa, Sernapesca IV Región y Municipalidad de Illapel. "Todo este esfuerzo, que cuenta con un importante aporte Fondef, estará centrado en la producción de juveniles de camarón de río, que sustentará la población natural de la especie, la evaluación cualitativa y cuantitativa de la factibilidad técnica, organizacional y económica de la estrategia propuesta, considerando la actividad pesquera asociada y el área seleccionada", señala la directora del proyecto María Cristina Morales.



Desarrollo de una tecnología base de cultivo para la producción de cojinoba del norte (*seriolella violacea*). 2da parte. Producción de juveniles y engorde en jaulas.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.
Director del Proyecto: Alfonso Silva Arancibia.
Institución Responsable: Universidad Católica del Norte.

Objetivo y Descripción del Proyecto: desarrollar una tecnología base para la producción de juveniles de cojinoba del norte (*seriolella violacea*), y engorde en jaula. Además, busca optimizar la tecnología base de dicha especie y su transferencia tecnológica a través del desarrollo del control reproductivo estacional de un plantel de reproductores, el mejoramiento del protocolo base de producción de juveniles de cojinoba, y su posterior engorde en jaulas en el mar hasta talla comercial, y el desarrollo de un plan de transferencia al sector productivo.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 337.590
Plazo: 48 meses.

Aumento de la producción acuícola: más semillas por inducción biotecnológica del asentamiento larval de moluscos de interés comercial.

Área Principal: Pesca y Acuicultura
Director del Proyecto: Pamela Chávez Crooker.

Institución Responsable: Corporación Privada para el Desarrollo de la Universidad Arturo Prat.

Objetivo y Descripción del Proyecto: desarrollar bioinductores para el asentamiento larval de moluscos de interés comercial. Se desarrollarán y validarán tecnología(s) para manufacturar un bioinductor del asentamiento larval del ostión del Norte (*Argopecten purpuratus*), a partir de compuestos activos presentes en los tejidos del alga *Rodhymenia* sp., cuyo empleo permita aumentar la producción de semilla y, con ella, la producción final de ostiones de tamaño comercial.

Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 342.540
Plazo: 36 meses.

La directora del proyecto, Pamela Chávez, explica que en el Instituto de Biotecnología de Tarapacá piensan que "vamos por la senda adecuada y sabemos que el producto que desarrollaremos será un quiebre tecnológico a nivel mundial que permitirá la recuperación de la acuicultura de moluscos, industria que genera muchos puestos de trabajo y enormes beneficios económicos para el país".



Biología y cultivo del alga roja comestible *callophyllis variegata* en el sur de Chile.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.
Director del Proyecto: Marcela Ávila Lagos.
Institución Responsable: Universidad Arturo Prat.

Objetivo y Descripción del Proyecto: establecer las bases técnico-económica del cultivo piloto de la alga roja o "carola" (*Callophyllis variegata*) a partir de esporas en el sur de Chile y generar un producto comestible de calidad para el mercado. Se estudiará la biología de esta especie con énfasis en aspectos reproductivos, para ello se realizará un estudio sobre su variación fenológica tanto en la VIII, X y XII regiones.

Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 316.800
Plazo: 36 meses.

Optimización del cultivo de semilla de culengue (*Gari sólida*), enfocada al cultivo de engorda.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.
Director del Proyecto: Elisa Pacheco Sánchez.

Institución Responsable: Universidad Arturo Prat.
Objetivo y Descripción del Proyecto: optimizar la tecnología de producción de semilla de culengue (*Gari sólida*) con la finalidad de disponer de este insumo para desarrollar el cultivo de engorda.

Mediante el proyecto "Desarrollo de la tecnología de cultivo del recurso culengue en la zona centro sur de Chile", se produjo a nivel experimental semilla de culengue de 5 mm.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 415.800.
Plazo: 60 meses.



Zona Centro



Desarrollo y evaluación experimental de componentes de software interactivos que implementan estrategias de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora y la producción significativa de textos.

Área Principal: Tecnología de la Información y Comunicaciones.
Director del Proyecto: Mario López Villarroel.
Institución Responsable: Universidad de Santiago de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: desarrollar y evaluar experimentalmente componentes de software interactivos que implementan estrategias de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora y la producción significativa de textos.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 237.600
Plazo: 24 meses.

Desarrollo e implementación de una herramienta computacional para la detección de copias en documentos digitales en la educación: document copy detector (docode).

Área Principal: Tecnología de la Información y Comunicaciones.
Director del Proyecto: Juan Velásquez Silva.
Institución Responsable: Universidad de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: contribuir a mejorar la calidad de la educación a través de un mejor control del fenómeno de la copia en los documentos electrónicos.
 Desarrollar un sistema detector de copia (DOCODE) eficaz para el idioma español que verifique si un documento digital es original, comparando sus textos con otros en la Web y en bases documentales propietarias.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 237.600
Plazo: 24 meses.

Bioprospección de productos naturales en extractos de polen apícola como aditivos funcionales para el cluster agroalimentario chileno.

Área Principal: Agropecuaria.
Director del Proyecto: Gloria Montenegro Rizzardini.
Institución Responsable: Universidad Católica de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: potenciar la competitividad y sustentabilidad del cluster agroalimentario nacional mediante el desarrollo de nuevos productos naturales derivados de extractos de polen de especies nativas y cultivadas, para su uso como aditivos funcionales en la industria alimentaria, y junto con ello, contribuir a la diversificación de la cadena apícola a través de la valorización de subproductos.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 296.081
Plazo: 36 meses.



Evaluación de recurso solar en Chile: apoyo en la toma de decisiones y formulación de escenarios energéticos.

Área Principal: Energía y Aguas.
Director del Proyecto: Rodrigo Escobar Moragas.
Institución Responsable: Universidad Católica de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: desarrollar y ofrecer como servicio a actores relevantes del área energía renovable, una herramienta basada en plataforma web que permita caracterizar la radiación solar incidente en terreno chileno, a través de técnicas de estimación mediante procesamiento de imágenes satelitales para formulación de bases de dato promedio temporal de largo plazo en una resolución espacial fina. Los resultados serán puestos a disposición del público general mediante la edición de un atlas solar de Chile, y a instituciones técnicas mediante la venta de servicios vía plataforma web.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 356.400
Plazo: 36 meses.
 Para Rodrigo Escobar Moragas, director de proyecto, "Fondef no sólo ha permitido agrupar los esfuerzos de la Universidad Católica como institución beneficiaria, la Dirección Meteorológica y el Instituto Geográfico Militar como instituciones asociadas, la Cámara Chilena de la Construcción sección Antofagasta como apoyo, y la Empresa Abengoa Solar New Technologies como principal socio tecnológico, sino que a través del financiamiento entregado es posible montar la infraestructura necesaria para realizar una evaluación de recurso solar a nivel nacional con métodos de punta y la colaboración de instituciones extranjeras líderes en la materia".

Droga botánica extraída del alga nativa gracilaria chilensis para el tratamiento de resistencia a insulina y diabetes tipo II y su evaluación como agente neuroprotector.

Área Principal: Salud.
Director del Proyecto: Miguel Bronfman.
Institución Responsable: Universidad Católica de Chile.
Objetivo y Descripción del proyecto: desarrollar una metodología de extracción y purificación de una droga botánica.
 Además, pretende desarrollar una metodología de extracción y purificación de una droga botánica a partir de gracilaria chilensis a nivel de laboratorio y de planta piloto, escalable, utilizando como criterio su potencia como activador de PPARgama en ensayos de gen reportero.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 219.397
Plazo: 36 meses.

Vectores adenovirales para la terapia génica en el tratamiento del alcoholismo.

Área Principal: Salud.
Director del Proyecto: Juan Asenjo de Leuze.
Institución Responsable: Universidad de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: investigar el desarrollo y la producción eficiente de la tecnología de producción de vectores para terapia génica en general y de vectores para la terapia génica del tratamiento del alcoholismo.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 356.400
Plazo: 36 meses.

Reconocimiento inteligente de patrones por video: aplicaciones en vigilancia y minería.

Área Principal: Tecnología de la Información y Comunicaciones.
Director del Proyecto: Claudio Pérez Flores.
Institución Responsable: Universidad de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: incorporar nuevas capacidades en reconocedor de rostros y contador de personas y productos para minería. Se busca incorporar nuevas capacidades en los productos FACEREC (reconocedor de rostros en línea) y BEHAV (contador de personas) elaborados en el proyecto Fondef D0411256 extendiendo sus posibles aplicaciones comerciales y mejorando sus características para ser aplicados en nuevos negocios.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 297.548
Plazo: 36 meses.

Sistema de estimación de eventos extremos de lluvia, para la prevención y mitigación de los riesgos de avenidas y caudales circulantes, en un contexto de variabilidad y cambio climático.

Área Principal: Energía y Aguas.
Director del Proyecto: Manuel Pizarro Tapia.
Institución Responsable: Universidad de Talca.
Objetivo y Descripción del Proyecto: generar información estadística, robusta, confiable y precisa, de eventos extremos de lluvia, orientada a mitigar sus impactos económicos, sociales y ambientales en ecosistemas urbanos y rurales de la zona central de Chile, disponible en una interfaz a nivel de usuarios públicos y privados.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 249.060
Plazo: 36 meses.

Plataforma biotecnológica para la generación de tolerancia a déficit hídrico en plantas de importancia agrícola.

Área Principal: Agropecuaria.
Director del Proyecto: Simón Ruiz Lara.
Institución Responsable: Universidad de Talca.
Objetivo y Descripción del Proyecto: diseñar, evaluar y validar una plataforma biotecnológica para la generación de plantas transgénicas de importancia agrícola tolerantes a déficit hídrico.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 392.677
Plazo: 60 meses.

El director responsable del proyecto, Simón Ruiz Lara, destaca el aporte de CONICYT: "Representa un reconocimiento a la investigación que hemos realizado desde hace varios años, validando a la investigación básica como el soporte para el desarrollo de cualquier tecnología. Este aporte es fundamental para abordar una nueva etapa en la generación de sistemas genéticos que permitan desarrollar plantas de cultivo con elevada productividad bajo condiciones medioambientales desfavorables. De esta forma, el apoyo de CONICYT es decisivo para el desarrollo de tecnologías que contribuyen a situar a nuestro país como potencia agroalimentaria".



Nuevo test diagnóstico molecular para identificar causas de hipertensión arterial esencial con y sin síndrome metabólico.

Área Principal: Salud.
Director del Proyecto: Carlos Fardella Bello.
Institución Responsable: Universidad Católica de Chile
Objetivo y Descripción del Proyecto: desarrollar un método y algoritmo diagnóstico basado en la detección por HPLC-MS/MS de cortisol (F) y sus metabolitos en orina en pacientes hipertensos, con la finalidad de identificar la causa de la patología hipertensiva y así optimizar el manejo, derivación y tratamiento del paciente.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 356.400
Plazo: 36 meses.

Generación de nuevos principios activos para la prevención del desarrollo de las cataratas.

Área Principal: Salud.
Director del Proyecto: Patricio Huenchunir Gómez.
Institución Responsable: Universidad Católica de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: generar nuevos principios activos que permitan la prevención del desarrollo de las cataratas, enfermedad de alto impacto en el país, dando origen a nuevas oportunidades de negocios en la producción y comercialización de medicamentos en Chile.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 356.400
Plazo: 36 meses.

Sistema de integración informativa y productos derivados.

Área Principal: Tecnología de la Información y Comunicaciones.
Director del Proyecto: M. Silvia Pellegrini Ripamonti.
Institución Responsable: Universidad Católica de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: generar nuevos modelos de manejo y edición de información utilizables en medios de comunicación social o en otras industrias, empresas o instituciones, donde la dimensión comunicacional sea relevante para la gestión de sus asuntos corporativos.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 356.400
Plazo: 36 meses.

Diversificación acuícola: innovaciones tecnológicas para la producción de juveniles de dorado (Seriola lalandi) para la macro zona norte.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.
Director del Proyecto: Antonio Vélez Medel.
Institución Responsable: Fundación Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: el objetivo del proyecto es la diversificación acuícola en Dorado (Seriola lalandi) con la idea de diversificar la acuicultura en la macro zona norte del país mediante la incorporación de innovaciones tecnológicas en ambiente controlado, para la producción y cultivo de juveniles de Seriola lalandi.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 396.000
Plazo: 40 meses.

Desarrollo de una plataforma tecnológica de formulación de vacunas para la inmunocastración en mamíferos.

Área Principal: Agropecuaria.
Director del Proyecto: Mario Maino Menéndez.
Institución Responsable: Universidad de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: desarrollar una plataforma tecnológica para la formulación de vacunas para inmunocastración en mamíferos, utilizando un antígeno diseñado en Chile y diferentes estrategias adyuvantes.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 295.380
Plazo: 48 meses.

Desarrollo de metodologías de verificación objetiva de la edad en carne tipificada despostada.

Área Principal: Agropecuaria.
Director del Proyecto: Gerda Tomic Stefanin.
Institución Responsable: Universidad de Santiago de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: desarrollar una metodología analítica, que mediante la caracterización de perfiles volátiles, verifique en forma objetiva la edad de la carne del bovino. Se desarrollará una metodología analítica validada que a partir de perfiles de compuestos volátiles, verifique la edad utilizada para clasificar y tipificar la carne de bovino.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 297.000
Plazo: 30 meses.

Desarrollo de un método inmunológico mejorado para el sexaje de semen de ganado vacuno.

Área Principal: Agropecuaria.
Director del Proyecto: Mario Rosemblatt Silber.
Institución Responsable: Fundación Ciencia Para la Vida.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Este proyecto busca preparar anticuerpos monoclonales que permitan diferenciar los espermatozoides X de los Y, y adaptar el sistema de separación de espermatozoides a un método inmunomagnético masivo. Un importante problema que enfrentan los productores de leche en Chile es la dificultad de aumentar el número de vacas productoras de leche. De concretarse la solución propuesta en este proyecto se espera lograr un aumento sustancial en la producción de leche a nivel nacional, una disminución de las importaciones de leche, además de la posibilidad de exportar productos lácteos. Un negocio adicional resultaría en la venta de kits de sexaje de semen y la creación de nuevas empresas dedicadas a la venta de semen sexado a los productores de leche.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 215.471
Plazo: 36 meses.





Identificación semántica y composición automática de material didáctico para dominios especializados.

Área Principal: Tecnología de la Información y las Comunicaciones.

Director del Proyecto: Hernán Astudillo Rojas.

Institución Responsable: Universidad de Santiago de Chile.

Objetivo y Descripción del Proyecto: desarrollar técnicas, modelos y herramientas para identificación específica de dominios. Este proyecto desarrollará técnicas y herramientas para identificar recursos digitales didácticos para un dominio específico, combinando tecnologías de crawling, de extracción de información desde lenguaje natural, y de indexación semántica usando facetas. Estas técnicas usarán modelos de dominios realizados como modelos facetados (con dimensiones ortogonales).

Tipo de proyecto: Interés Público.

Montos adjudicados (M\$): 332.421

Plazo: 36 meses.

Extensión de la vida útil de berries frescos mediante el uso de envase eco-activo.

Área Principal: Agropecuaria

Director del Proyecto: María Paula Junqueira C. Goncalves.

Institución Responsable: Universidad de Santiago de Chile.

Objetivo y Descripción del Proyecto: extender la vida útil de berries mediante envase de impacto ambiental positivo con actividad antimicrobiana.

El proyecto buscará desarrollar un envase semi-rígido, amigable con el medio ambiente, con capacidad antimicrobiana para inhibir el crecimiento de Botrytis y aumentar la vida útil de berries en un 30% más que el alcanzado hoy día.

Tipo de proyecto: Precompetitivo.

Montos adjudicados (M\$): 185.476

Plazo: 36 meses.



Desarrollo de un prototipo de producto dental en base a quitosano y triclosán para la prevención y tratamiento de la enfermedad periodontal.

Área Principal: Salud.

Director del Proyecto: Patricio Smith Ferrer.

Institución Responsable: Universidad Católica de Chile.

Objetivo y Descripción del Proyecto: El proyecto busca diseñar un prototipo de producto de uso dental que utilice beta Quitosano asociado a Triclosán para reducir la respuesta infecciosa e inflamatoria y favorecer la capacidad de reparación de los tejidos periodontales.

Tipo de proyecto: Precompetitivo.

Montos adjudicados (M\$): 210.873

Plazo: 36 meses.



Sistemas ICF: una solución sismorresistente y funcional para edificaciones de baja y media altura.

Área Principal: Infraestructura.

Director del Proyecto: Gilberto Leiva Henríquez.

Institución Responsable: Universidad Técnica Federico Santa María.

Objetivo y Descripción del Proyecto: conformar una plataforma tecnológica que incluya las especificaciones de diseño y de construcción, así como la

secuencia y método constructivo, para el sistema de paneles de hormigón armado construidos con moldajes de poliestireno expandido de alta densidad, conocido a nivel internacional como ICF (insulating concrete forms), que permita incorporar y masificar en el país este sistema, garantizando un desempeño sísmico adecuado para edificaciones de baja y media altura.

Tipo de proyecto: Precompetitivo.

Montos adjudicados (M\$): 201.353

Plazo: 28 meses.



care
CENTER FOR AGING AND REGENERATION

...Un Centro Científico y Tecnológico de Excelencia

En el Centro de Envejecimiento y Regeneración realizamos investigación básica y aplicada en biomedicina en enfermedades asociadas a los procesos de envejecimiento tales como el mal de Alzheimer, la Fibrosis Muscular y Renal, la Diabetes y el Cáncer.

Considerando el aumento en las expectativas de vida de la población, en el CARE estamos comprometidos con el desarrollo de una actividad científica de excelencia, que nos permita desarrollar aproximaciones terapéuticas con un elevado valor social y económico, fomentando así la transferencia tecnológica y la competitividad de la economía de Chile.

Inmersos en la actividad académica de las Facultades de Ciencias Biológicas y Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile, trabajamos en la formación de nuevas generaciones de científicos altamente calificados, lo que sumado a un alto número de publicaciones científicas, nos ha permitido establecer alianzas estratégicas con prestigiosas instituciones dentro y fuera del país.



Nibaldo Inestrosa



Miguel Bronfman



Enrique Brandan

Proyectos Fondef:

- Droga semi-sintética para el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer y trastornos cognitivos. Dr. Nibaldo Inestrosa
- Droga Botánica (Botanical Drug para la FDA de EE.UU.) para el tratamiento en enfermedades crónicas asociadas a fibrosis de alta incidencia nacional y mundial. Dr. Enrique Brandan
- Droga Botánica Extraída de alga nativa para el tratamiento de Resistencia a Insulina y Diabetes tipo II y su evaluación como agente neuroprotector. Dr. Miguel Bronfman.

Líneas de investigación:

- Sobrevida y Protección Neuronal: Alzheimer
- Fibrosis Muscular y Renal
- Resistencia a la Insulina, Diabetes y Enfermedades Neurodegenerativas
- Biología regenerativa y Células Troncales
- Tráfico intracelular de proteínas y cáncer
- Neurotrofinas y protección neuronal
- Receptores de Nucleótidos en salud y enfermedad



Foto: Paula Ziegler



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Facultad de Ciencias Biológicas
Alameda 340, Santiago, Chile
Fono: (56-2) 354 2720
Fax: (56-2) 354 2959
www.carechile.cl

Zona Sur



Investigación y generación de factores de emisión de contaminantes atmosféricos para artefactos residenciales que combustión biomasa de relevancia nacional.

Área Principal: Energía y Aguas.
Director del Proyecto: Luis Díaz Robles.
Institución Responsable: Universidad Católica de Temuco.

Objetivo y Descripción del Proyecto: Generar factores de emisión regionales de contaminantes atmosféricos para artefactos residenciales que combustión biomasa de mayor uso en la zona centro sur Chile. Se medirán las emisiones gaseosas y de material particulado generadas por la combustión de leña en artefactos residenciales para diferentes condiciones de uso. De esta manera, se generará una base de datos con nuevos factores de emisión, representativos de las realidades regionales, que permitirá actualizar y mejorar los inventarios de emisión en forma sistemática.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 475.200
Plazo: 48 meses.

El director del proyecto, Luis Díaz Robles, considera el tema de investigación como "un fenómeno que es recurrente no solo en Temuco sino que en la macro región sur de Chile y por eso nuestra apuesta es apoyar la toma de decisiones desde los servicios públicos. Y por eso agradecemos a CONICYT y en particular a Fondef poder aportar en esta línea importante para la macroregión sur de Chile".

Biofertilizantes en base a rizobacterias para disminuir el uso de nutrientes fosforados en el trigo y cebada.

Área Principal: Agropecuaria.
Director del Proyecto: Luigi Ciampi Panno.

Institución Responsable: Universidad Austral de Chile.

Objetivo y Descripción del Proyecto: Detectar, establecer y bioformular 4 nuevos tipos de bacterias solubilizadoras de fósforo, evaluarlas en pruebas de campo y aplicarlas como prototipos funcionales para cultivos de trigo y cebada.

Tipo de proyecto: Precompetitivo.

Montos adjudicados (M\$): 283.989

Plazo: 48 meses.

Modelo de gestión curricular y didáctica asociativo, orientado al fortalecimiento de la calidad de la educación básica rural municipal.

Área Principal: Educación.

Director del Proyecto: María Erazo Jiménez.

Institución Responsable: Universidad de Santiago de Chile

Objetivo y Descripción del Proyecto: Desarrollar y validar un modelo de gestión curricular y didáctica de carácter asociativo que, en base a la transferencia de los hallazgos de la investigación educacional al contexto de gestión educacional y la articulación de los distintos niveles político administrativo que confluyen en las dinámicas y resultados de la educación básica rural municipalizada, demuestre generar impactos en: 1) el fortalecimiento de las competencias docentes y de gestión técnica; 2) el mejoramiento de la eficiencia y eficacia del sistema; 3) el uso pedagógico de los recursos e inversiones destinados a la educación municipal y 4) el establecimiento de condiciones estructurales de mediano y largo plazo para el logro de aprendizajes de calidad en la educación municipal rural, el fortalecimiento de la educación pública y aumento de la competitividad regional.

Tipo de proyecto: Interés Público.

Montos adjudicados (M\$): 290.304

Plazo: 36 meses.

Kelluwen: investigación, desarrollo y validación de diseños didácticos colaborativos apoyados en servicios de la web 2.0. Estrategias para el desarrollo de competencias socio-comunicativas en estudiantes de colegios vulnerables de la zona sur de Chile.

Área Principal: Educación.

Director del Proyecto: Eliana Scheihing García.

Institución Responsable: Universidad Austral de Chile.

Objetivo y Descripción del Proyecto:

Desarrollar competencias socio-comunicativas con diseños didácticos colaborativos mediados por servicios de la Web 2.0 con la idea de fomentar y evaluar el desarrollo de prácticas y estrategias mediadas por TICs que permitan alcanzar aprendizajes significativos en estudiantes de escuelas y liceos vulnerables en la macro-región Sur Austral de Chile (Los Ríos, Los Lagos y Aysén).

Tipo de proyecto: Interés Público.

Montos adjudicados (M\$): 231.056

Plazo: 36 meses.

Estudio y diseño de un combustor poroso para la poscombustión de gases generados en la combustión primaria de leña.

Área Principal: Energía y Aguas.

Director del Proyecto: César Rosas Zumelzu.

Institución Responsable: Universidad de Santiago de Chile.

Objetivo y Descripción del Proyecto: Estudiar las condiciones que permitan producir reacciones químicas exotérmicas de gases producto de la combustión primaria de leña en un combustor de medio poroso inerte, aprovechando las características ventajosas que este tipo de combustores presentan desde el punto de vista de la eficiencia energética y reducción de emisiones contaminantes, como así mismo determinar los parámetros que permitan el diseño y construcción de un prototipo de este tipo de combustor para utilizarlo como poscombustor en un combustor convencional de leña, con el propósito de mejorar su eficiencia energética y reducir la emisión de contaminantes.

Tipo de proyecto: Precompetitivo.

Montos adjudicados (M\$): 200.883

Plazo: 36 meses.

Desarrollo de productos biotecnológicos en base a la caracterización genómica y proteómica de variantes del virus isa que sustenten un programa de vigilancia y control sanitario en Chile.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.

Director del Proyecto: Alejandro Yáñez Cárcamo.

Institución Responsable: Universidad Austral de Chile.

Objetivo y Descripción del Proyecto: Desarrollar y generar diagnósticos por ELISA y PCR cuantitativo y múltiple para detección sensible, específica y reproducible, basados en la caracterización genómica y proteómica de las principales variantes de ISAV presentes por área geográfica homo-ambiental y especie salmonídea, que permitan mantener un plan estratégico de vigilancia y gestión sanitaria de largo plazo manteniendo la competitividad y sustentabilidad de la industria nacional del salmón.

Tipo de proyecto: Precompetitivo.

Montos adjudicados (M\$): 324.720

Plazo: 36 meses.

Ciberspacios para fortalecer el aprendizaje de las ciencias básicas en la enseñanza media técnico profesional.

Área Principal: Educación.

Director del Proyecto: Benjamin Suárez Isla.

Institución Responsable: Universidad de Chile.

Objetivo y Descripción del Proyecto: fortalecer el aprendizaje significativo de las Ciencias Básicas y permitir la instalación de competencias profesionales pertinentes en alumnos y alumnas de la Educación Media Técnico Profesional (ETP) de las especialidades de acuicultura y agropecuaria, mediante metodologías que integren la experimentación y el autoaprendizaje con simuladores, TICs, trabajo en laboratorio y experiencias en situaciones reales.

Tipo de proyecto: Interés Público.

Montos adjudicados (M\$): 342.934

Plazo: 36 meses.



Adaptación e implementación de método de producción de vlp (virus like particles) en células y/o larvas de insecto para el desarrollo de vacunas orales de bajo costo, usando como modelo la generación de una vacuna contra ipnv.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.
Director del Proyecto: Juan Cárcamo Matus.
Institución Responsable: Universidad Austral de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Producir una vacuna oral contra IPN basada en la producción de Virus Like Particles como modelo de producción de antígenos.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 346.500
Plazo: 36 meses.

Desarrollo de productos comerciales a partir de paja de trigo.

Área Principal: Manufactura.
Director del Proyecto: Alex Berg Gebert.
Institución Responsable: Universidad de Concepción.
Objetivo y Descripción del Proyecto: El objetivo del proyecto es desarrollar una tecnología de procesamiento químico de paja de trigo, para separar sus componentes principales y desarrollar productos de interés comercial a partir de ellos.
 Se desarrollarán los conocimientos científicos y tecnológicos para el procesamiento químico de la paja de trigo, con la finalidad de obtener productos de mayor valor agregado con fines comerciales.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 258,425
Plazo: 36 meses.

Generación de un banco de semen de caballos fina sangre de tiro pesado, a partir del diseño de protocolos de criopreservación para uso en inseminación artificial (ia) en el plan nacional de fomento equino (pnfe).

Área Principal: Agropecuaria.
Director del Proyecto: Alfredo Ramírez Reveco.
Institución Responsable: Universidad Austral de Chile.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Generar un Banco Nacional de Semen de potros fina sangre de tiro pesado, pertenecientes al Ejército de Chile, para ser usado en el Plan Nacional de Fomento Equino (PNFE) mediante la Inseminación Artificial (IA). Para lograr este objetivo se diseñará una nueva generación de diluyentes de refrigeración y congelación, que la calidad seminal y tasas de gestación adecuadas con un programa de IA.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 346.423
Plazo: 36 meses.



Desarrollo y manufactura de turbinas eólicas de alta eficiencia a bajas velocidades de viento.

Área Principal: Energía y Aguas.
Director del Proyecto: Renato Hunter Alarcón.
Institución Responsable: Universidad de La Frontera.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Desarrollar un prototipo de turbina de alta eficiencia a bajas velocidades para la generación de energía.
 La investigación y propuesta de este proyecto se enfoca al desarrollo y manufactura de una turbina eólica de alta eficiencia a bajas velocidades de viento para comunidades aisladas y sectores productivos agrícolas.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 356.400
Plazo: 36 meses.

Chile litoral 2025: modelo de gestión territorial para asentamientos de pescadores artesanales.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.
Director del Proyecto: Francisco Ther Ríos.
Institución Responsable: Universidad de Los Lagos.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Generar un Modelo de Gestión Territorial que incorpore la actividad pesquera extractiva, acuicultura y nuevas actividades con potencial económico considerando las dinámicas de uso y apropiación diferenciada del ambiente por parte de actores revelantes.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 391.050
Plazo: 48 meses.



Desarrollo de polímeros termoestables reforzados con fibras y nanopartículas para aplicaciones de alto desempeño.

Área Principal: Manufactura.
Director del Proyecto: Paulo Flores Vega.
Institución Responsable: Universidad de Concepción.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Diseñar y fabricar un compuesto híbrido con bajo coeficiente de fricción, alta conductividad térmica, resistencia mecánica y química. Se desarrollará un material en base a resinas termoestables reforzadas con fibras y nanotubos para aplicaciones de alto desempeño que requieran resistencia mecánica, resistencia al desgaste y autolubricación.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 297.470
Plazo: 36 meses.

Modelo silvícola para la obtención de dendroenergía en la zona central de Chile usando híbridos de álamo.

Área Principal: Forestal.
Director del Proyecto: Ricardo Baettig Palma.
Institución Responsable: Universidad de Talca.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Este proyecto busca desarrollar un sistema integrado para la maximización de la producción dendroenergética usando híbridos selectos de álamo.
 Por lo tanto, se desarrollará un modelo silvícola orientado a obtener un alto rendimiento energético neto por hectárea para propiciar la viabilidad financiera del cultivo dendroenergético de híbridos de álamo y de la industria de conversión.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 282.179
Plazo: 48 meses.

Evaluación del efecto producido por el reemplazo de la harina y aceite de pescado por proteínas y aceites de origen vegetal, en el aumento de la susceptibilidad a enfermedades de tipo parasitario, bacteriano y viral del salmón del atlántico.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.
Director del Proyecto: Iris Monsalve Olivera.
Institución Responsable: Universidad de Los Lagos.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Evaluar el efecto producido por el reemplazo de la harina y aceite de pescado por proteínas y aceites de origen vegetal, sobre el funcionamiento del sistema inmune del salmón del atlántico.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 326.700
Plazo: 36 meses.

Fortalecimiento del sector energético a partir de fuentes renovables mediante el desarrollo de modelos de disponibilidad, gestión y transformación de biomasa forestal para plantas de cogeneración en el sur de Chile.

Área Principal: Forestal.
Director del Proyecto: Adison Altamirano Navarrete.
Institución Responsable: Universidad de La Frontera.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Desarrollar un paquete tecnológico basado en modelos de disponibilidad, gestión y transformación de biomasa forestal para plantas de cogeneración en el sur de Chile.
 La solución propuesta por el proyecto se centra en la evaluación y análisis de diferentes alternativas que permiten despejar las barreras de entrada al negocio de generación de energía mediante la instalación de centrales de cogeneración abastecidas por propietarios de bosques.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 356.400
Plazo: 36 meses.

Combustible diesel y productos químicos finos a partir del tall oil.

Área Principal: Energía y aguas.
Director del Proyecto: Katalin Szarka.
Institución Responsable: Universidad de Concepción.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Desarrollar una tecnología para la obtención de biocombustibles vehicular y productos químicos. Para esto desarrollará una tecnología para producir un combustible vehicular líquido a costos competitivos y con bajo impacto ambiental, a partir de un subproducto de la industria de la celulosa, junto a ello, obtener un producto químico fino de alto valor comercial.
Montos adjudicados (M\$): 265.335
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Plazo: 36 meses.

Metano biogénico como combustible vehicular.

Área Principal: Energía y Aguas.
Director del Proyecto: Rodrigo Bórquez Yañez.
Institución Responsable: Universidad de Concepción.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Desarrollar las bases técnicas y económicas para la generación de un combustible vehicular biogénico de alta calidad, ambientalmente amigable, a partir de biomasa residual. El marco de trabajo consistirá en el desarrollo de un proceso innovador de acondicionamiento y purificación de biogás mediante membranas, y su implementación a escala piloto adaptada a la realidad nacional.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 249.983
Plazo: 36 meses.

Microbiodiesel.

Área Principal: Energía y Aguas.
Director del Proyecto: Edelio Taboada Valdés.
Institución Responsable: Universidad Católica de Temuco.



Objetivo y Descripción del Proyecto: Desarrollar un sistema integrado para la producción de aceite para biodiesel, a partir de los microorganismos oleaginosos Botryococcus braunii Y Rhodotorula glutinis empleando aguas y lodos residuales como medio de cultivo y captando co2 en el proceso. La sustitución del diesel por biodiesel tiene grandes ventajas. Desde el punto de vista medioambiental, la combustión del biodiesel tiene un perfil de emisiones más favorable.

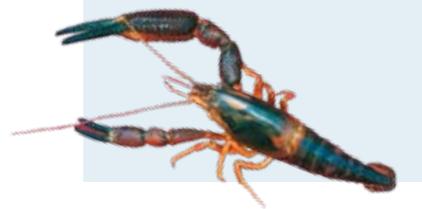
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 356.400
Plazo: 36 meses.

Estrategia ecosistémica especializada de intervención diferenciada para favorecer la integración psicosocial de adolescentes infractores de ley.

Área Principal: Educación.
Director del Proyecto: Ricardo Pérez-Luco Arenas.
Institución Responsable: Universidad de La Frontera.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Generar una estrategia ecosistémica, territorial y diferenciada para intervenir con adolescentes infractores de ley en las regiones de La Araucanía y Los Ríos.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 430.688
Plazo: 60 meses.

Cultivo de camarón de roca (rhynchocinetes typus) en la región del Bío-Bío.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.
Director del Proyecto: Marco Retamal Rivas.
Institución Responsable: Universidad de Concepción.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Implementar un cultivo de camarón de roca y un sistema de cultivo de camarón de roca en la Octava Región con la finalidad de generar una nueva actividad económica.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 115.619
Plazo: 39 meses.



Envases termoplásticos biodegradables para la industria frutícola nacional.

Área Principal: Manufactura.
Director del Proyecto: Álvaro Maldonado Mendoza.
Institución Responsable: Universidad de Concepción.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Desarrollar envases termoplásticos biodegradables para la industria frutícola nacional, considerando las alternativas tecnológicas, económicas y de mercado más convenientes, para abastecer el mercado nacional y el extranjero. A la vez, realizará un estudio de los requerimientos en cuanto a envases termoplásticos biodegradables de la industria frutícola nacional.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 235.249
Plazo: 24 meses.

Cultivo y biotecnología de ahnfeltia plicata, nueva alternativa en la producción de ficocoloides para la región de Magallanes.

Área Principal: Pesca y Acuicultura.
Director del Proyecto: Andrés Mansilla Muñoz.
Institución Responsable: Universidad de Magallanes.



Objetivo y Descripción del Proyecto: Desarrollar el cultivo de Ahnfeltia plicata y caracterizar los polisacáridos que producen ficocoloides, como un nuevo recurso para la pesca artesanal y la industria de los ficocoloides de la XII Región.
Tipo de proyecto: Precompetitivo.
Montos adjudicados (M\$): 311.850
Plazo: 36 meses.
Andrés Mansilla Muñoz, director del proyecto destaca que el apoyo de CONICYT "permitirá contar con especialistas de relevancia mundial trabajando con investigadores chilenos en temáticas biotecnológicas recientes y proporcionar nuevas alternativas de recursos para los pescadores artesanales y el sector productivo".

Desarrollo de una prueba validada y normada para el diagnóstico de la comprensión lectora en el sistema escolar chileno.

Área Principal: Educación.
Director del Proyecto: Bernardo Riffo Ocares.
Institución Responsable: Universidad de Concepción.
Objetivo y Descripción del Proyecto: Construir, validar y normar una prueba para el diagnóstico de la comprensión lectora en el sistema escolar chileno.
Tipo de proyecto: Interés Público.
Montos adjudicados (M\$): 243.595
Plazo: 36 meses.



PROYECTO FONDEF DE INTERÉS PÚBLICO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UC TEMUCO

Generación de factores de emisión de contaminantes atmosféricos para artefactos residenciales que combustionan biomasa

Busca generar factores de emisión de la macro-región sur de Chile y en zona central donde se combustiona biomasa para uso residencial en calefacción y en cocción de alimentos

El problema de contaminación atmosférica que tenemos en la macro región sur de Chile es el efecto de un problema más profundo que es el uso de nuestra matriz energética, explica el Dr. Luis Díaz Robles, Director de la Unidad de Calidad del Aire y Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Temuco.

El año 2006 la Facultad de Ingeniería definió como áreas prioritarias la energía y calidad del aire. En este sentido, la adjudicación del proyecto Fondef denominado "Investigación y generación de factores de emisión de contaminantes atmosféricos para artefactos residenciales que combustionan biomasa de relevancia nacional" viene a consolidar y apoyar esta línea de investigación en la UC Temuco, aportando con esta investigación a los procesos de energía renovable, sobretodo en la macroregión sur de Chile, señala el director responsable del proyecto, Dr. Luis Díaz Robles.

"El objetivo fundamental de este proyecto es la generación de factores de emisión que den cuenta de la realidad a una escala nacional y regional, pero además la caracterización físico química de la biomasa nacional para fines energéticos y biocombustibles", señala el Dr. Díaz.

El proyecto contempla la medición de las emisiones gaseosas y de material particulado generada por la combustión de leña en artefactos residenciales para diferentes condiciones de uso. Se hará un estudio comparativo para las especies arbóreas (ocho) más usadas como combustible en cada una de las regiones comprendidas en la zona centro sur de Chile (RM-Aysén). Se evaluará el funcionamiento de las tecnologías (cuatro) con mayor presencia a nivel nacional, para diversas condiciones de humedad del combustible y alimentación de oxígeno. De esta manera, se generará una base



Dr. Luis Díaz Robles, Director de la Unidad de Calidad del Aire y Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Temuco.

de datos con nuevos factores de emisión, representativos de las realidades regionales, que permitirá actualizar y mejorar los inventarios de emisión en forma sistemática, explica el investigador.

Este proyecto cuenta como mandante la Comisión Nacional del Medio Ambiente Araucanía. También participa la Corporación Nacional Forestal Araucanía y en el ámbito

PROYECTO Fondef 2010-2014

Investigación y generación de factores de emisión de contaminantes atmosféricos para artefactos residenciales que combustionan biomasa de relevancia nacional.

Área Principal: Energía y Aguas.

Director del Proyecto: Luis Díaz Robles.

Institución Responsable: Universidad Católica de Temuco.

Universidad co-investigadora: Universidad Técnica Federico Santa María.

Director Alterno: Dr. Francisco Cereceda

Fondef PROJECT



Región de la Araucanía

de investigación, es apoyada con los equipos de Ingeniería Ambiental de la UC Temuco y de Química Ambiental de la Universidad Federico Santa María. El proyecto cuenta además con el soporte internacional científico de la Universidad de California Davis y la Universidad de Tennessee de los EE.UU.

Journal internacional

Recientemente, la Air & Waste Management Association (AWMA) ha elegido como editor asociado al investigador Luis Alonso Díaz Robles, Ph.D. en Ingeniería Civil mención Ingeniería Ambiental de la Universidad de Tennessee, USA, para representar a Latinoamérica en la prestigiosa revista científica JAWMA. Cabe destacar que es la primera vez en Chile que un investigador recibe este nombramiento. ■

Unidad de Calidad del Aire (UCA), UC Temuco

Contacto

**Unidad de Calidad del Aire
Escuela de Ingeniería Ambiental
Facultad de Ingeniería**

Universidad Católica de Temuco
Rudecindo Ortega 02950,
Edificio Cincuentenario,
Campus Norte, Temuco, Chile
Teléfono 56-45-205 483
Fax 56-45-205 430
E-mail ldiaz@uct.cl
Internet <http://www.uctemuco.cl/aire/>

**Escuela de Ingeniería Ambiental
Facultad de Ingeniería
Universidad Católica de Temuco**

Rudecindo Ortega 02950, Edificio Cincuentenario,
Campus Norte, Temuco, Chile
Teléfono 56-45-205431, Fax 56-45-205430



UNIVERSIDAD
CATOLICA DE
TEMUCO

50 años



PLATAFORMA INTERNACIONAL PARA EL MODELAMIENTO



NUESTRA MISIÓN

Contribuir al desarrollo del país a través de la investigación en matemáticas, el desarrollo de proyectos industriales de clase mundial y la formación de capital humano de punta.

CIENCIAS BÁSICAS

Matemáticas Discretas
Análisis No Lineal de EDP
Mecánica Matemática
Optimización y Equilibrio
Probabilidades e Información
Análisis Numérico



PROYECTOS

Desde su creación el CMM ha desarrollado proyectos en áreas tales como Minería, Transporte, Educación, Redes, Recursos Naturales, Criptografía y Medio Ambiente.

NUESTROS LABORATORIOS PARA LA INVESTIGACIÓN INDUSTRIAL

- Bioinformática y Matemática del Genoma
- Modelamiento en Minería y Metalurgia
- Simulación Estocástica y Estadística
- Modelamiento del Sistema Terrestre
- Economía de Redes
- Modelación Geomecánica
- High Performance Computing

NUESTRO PRINCIPAL SOCIO ACADÉMICO EN CHILE



Universidad de Concepción
CI²MA

TRABAJAMOS EN PROYECTOS DE APLICACIÓN INDUSTRIAL CON EMPRESAS Y ORGANIZACIONES DE GOBIERNO TANTO NACIONALES COMO INTERNACIONALES.

- Codelco Chile
- Biosigma
- Micomo
- Ministerio de Educación de Chile
- Ministerio de Telecomunicaciones de Chile
- SUBTEL
- Lan
- Viña San Pedro
- Geoaguas
- Endesa
- Telefónica
- Movistar
- Alstom
- Siemens
- Hewlett Packard
- Microsoft
- Ministerio de Telecomunicaciones Colombia

De acuerdo a los índices de impacto del Institute for Scientific Information (ISI), la Universidad de Chile se sitúa en el primer lugar en Iberoamérica en matemáticas y sólo precedida por muy reconocidas universidades de los países desarrollados.

