



CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE POLIMEROS AVANZADOS (CIPA)

Memoria 2010

Avenida Cordillera 2634 Coronel CHILE. Casilla 4051, Correo 3, Concepción
Fono: (56-41)2661812 Fax: (56-41) 27 51 233
www.cipachile.cl; e-mail: cipachile@udec.cl

Índice de Contenidos

Misión, Visión y Objetivos	3
Gestión Institucional.....	4
Áreas de Investigación.....	5
Personal	6
Indicadores de Gestión.....	7
Anexo 1: Indicadores 2010	9
Anexo 2: Personal CIPA.....	10
Anexo 3: Publicaciones (2010)	11
Anexo 4: Patentes.....	12
Anexo 5: Proyectos (2010)	13
Anexo 6: Recursos captados para I&D+i.....	14

Misión

Contribuir al desarrollo y competitividad del sector polimérico regional y nacional, a través de la generación y transferencia de conocimiento científico y tecnológico de frontera.

Visión

Ser reconocido como el centro nacional de I&D+i de referencia en el ámbito de los polímeros.

Objetivos

El Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA, tiene por objetivo “Contribuir al desarrollo tecnológico, económico y social de la Región del Bío-Bío, a través de la formación de capital humano, el desarrollo y transferencia de tecnología y la prestación de servicios de I+D+i diferenciados, alineados con las necesidades de diversos sectores productivos relacionados con los polímeros sintéticos y naturales”.

- i. Mantener un nivel de excelencia científica y tecnológica en los ámbitos temáticos de acción del Centro; con respecto a capital humano, infraestructura, equipamiento y organización.
- ii. Realizar investigación de frontera, desarrollar productos y procesos y transferir innovaciones tecnológicas al sector productivo; de igual manera, prestar servicios tecnológicos al sector público y privado en ámbitos que contribuyan al crecimiento y calidad de vida de los habitantes de la Región del Bío-Bío.
- iii. Contribuir a la formación de personal profesional y científico con una visión profunda y amplia, que incluya, aspectos tanto tecnológicos como económicos y de mercado.

Gestión Institucional

En enero de 2010 comenzó un nuevo período, de 5 años, de ejecución del proyecto CIPA. Las condiciones fueron muy adversas, ya que debió enfrentarse varios problemas complejos. Cabe mencionar los siguientes:

- Nuevas exigencias de CONICYT a CIPA, tendientes a lograr una mayor autonomía frente a las universidades.
- Un clima tenso entre el Programa Regional y CIPA, al finalizar la fase I.
- Distanciamiento entre el Consejo Regional y el Proyecto CIPA, debido, entre otros, a la interrupción de sus actividades por más de un año.
- Cambio de autoridades del Gobierno Regional en marzo de 2010 y su atención exclusiva a la reconstrucción, después del terremoto.
- Presupuesto fuertemente disminuido, ya que sólo se contaba con el financiamiento de CONICYT y no el de la Región del Bío Bío (situación que persiste hasta el día de hoy).

En función de lo anterior, se decidió establecer una relación abierta, sincera y de confianza con los ejecutivos del Programa Regional, aceptando las exigencias que fueron puestas como condición básica, para reanudar las actividades de CIPA; entre ellas: la sustitución paulatina de personal universitario de la dirección del Centro y de sus áreas por personal propio, la contratación de investigadores con autonomía de gestión por parte de CIPA y la puesta en marcha de la Corporación de Derecho Privado. También se mantuvo frecuentes contactos con el Gobierno Regional, a pesar de numerosos cambios de interlocutor, lo que permitió crear condiciones propicias, para que se aprobara una glosa CIPA en el presupuesto regional 2011.

La restricción financiera fue abordada restringiendo fuertemente el presupuesto del área de Administración y Gestión. De hecho, no se contrató a un Gerente y Director, como estaba previsto, y tampoco se implementó la función de vinculación. Por el contrario, el presupuesto de las tres áreas temáticas se mantuvo prácticamente inalterado. Gracias a ello, durante el año 2010 el nivel de actividad fue muy alto. Prueba de ello es que se logró cumplir con todos los indicadores comprometidos en los ámbitos: Recursos captados para I&D&i, Producción Científica, Producción Tecnológica, Transferencia Tecnológica y Formación de Capital Humano. Ello es todo un éxito, teniendo presente las dificultades mencionadas y principalmente también las consecuencias del terremoto del 27 de febrero de 2010, evento que destruyó completamente la infraestructura y equipamiento del Área Polímeros Funcionales. Afortunadamente se contaba con seguros, por lo que se espera poder reponer el equipamiento prontamente.

Otro problema que debió ser afrontado fue la desvinculación del investigador Dr. Galo Cárdenas, Jefe del Área Polímeros Funcionales, de la Universidad de Concepción y, con ello, de CIPA, en septiembre de 2010. En función de ello, el Dr. Bernabé Rivas asumió la jefatura del Área y la Dra. Saddys Rodríguez asumió el liderazgo de la línea de trabajo *Polímeros con aplicaciones médicas, agrícolas, alimentarias y energéticas*.

Hoy CIPA está cumpliendo un buen desempeño en cuanto a logro de indicadores, pero tiene pendiente fijar su proyección en el largo plazo. Por una parte, se cuenta con una organización básica concebida para CIPA fase I, período donde la función básica del proyecto era fortalecer el trabajo de grupos de investigación universitarios existentes previamente; y, por otra, se han incorporado cambios que apuntan a proyectar CIPA como entidad autónoma en el tiempo. Es urgente decidir, por tanto, sobre los objetivos estratégicos de CIPA y dotarlo de una organización coherente, para lograrlos.

Áreas de Investigación

Las actividades de CIPA son desarrolladas en dependencias de las universidades de Concepción y del Bío-Bío, tanto por personal propio como por investigadores universitarios asociados a CIPA. Esta concepción responde al objetivo de maximizar las capacidades de I+D existentes en la VIII Región. De hecho, la subvención estatal se destinó a la adquisición de equipamiento y a la contratación de personal, principalmente; en tanto las universidades proveyeron del espacio físico adecuado para la instalación y buen funcionamiento del nuevo equipamiento.

CIPA se organiza en las siguientes áreas temáticas de Investigación, todas complementarias, abocadas al estudio de los polímeros, desde diversas perspectivas:

- El **Área Polímeros Funcionales** está constituida por investigadores CIPA, con el apoyo de investigadores de la Facultad de Química de la Universidad de Concepción. En esta área existen dos líneas de investigación:
 - o Desarrollo de polímeros con aplicaciones médicas, agrícolas, alimentarias y energéticas.
 - o Obtención de materiales poliméricos con aplicaciones medioambientales.
- El **Área Materiales Termoplásticos** lo integran investigadores CIPA que trabajan en la Unidad de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Concepción. El trabajo se divide en dos líneas de investigación:
 - o Materiales termoplásticos compuestos
 - o Biomateriales termoplásticos
- En el **Área Adhesivos y Reciclaje** participa un grupo de investigadores CIPA, con el apoyo de los investigadores de la Universidad del Bío Bío; se dedica a trabajar en dos líneas de investigación:
 - o Síntesis y caracterización de adhesivos para madera
 - o Reciclaje de Polímeros

Además, se cuenta con un Área de Gestión, la que asume el control de la gestión técnica y económica-financiera del Centro.

Personal

CIPA alcanzó una dotación de 31 personas durante el año 2010, de las cuales 19 están contratados por el Centro y 12 son investigadores universitarios asociados a CIPA.

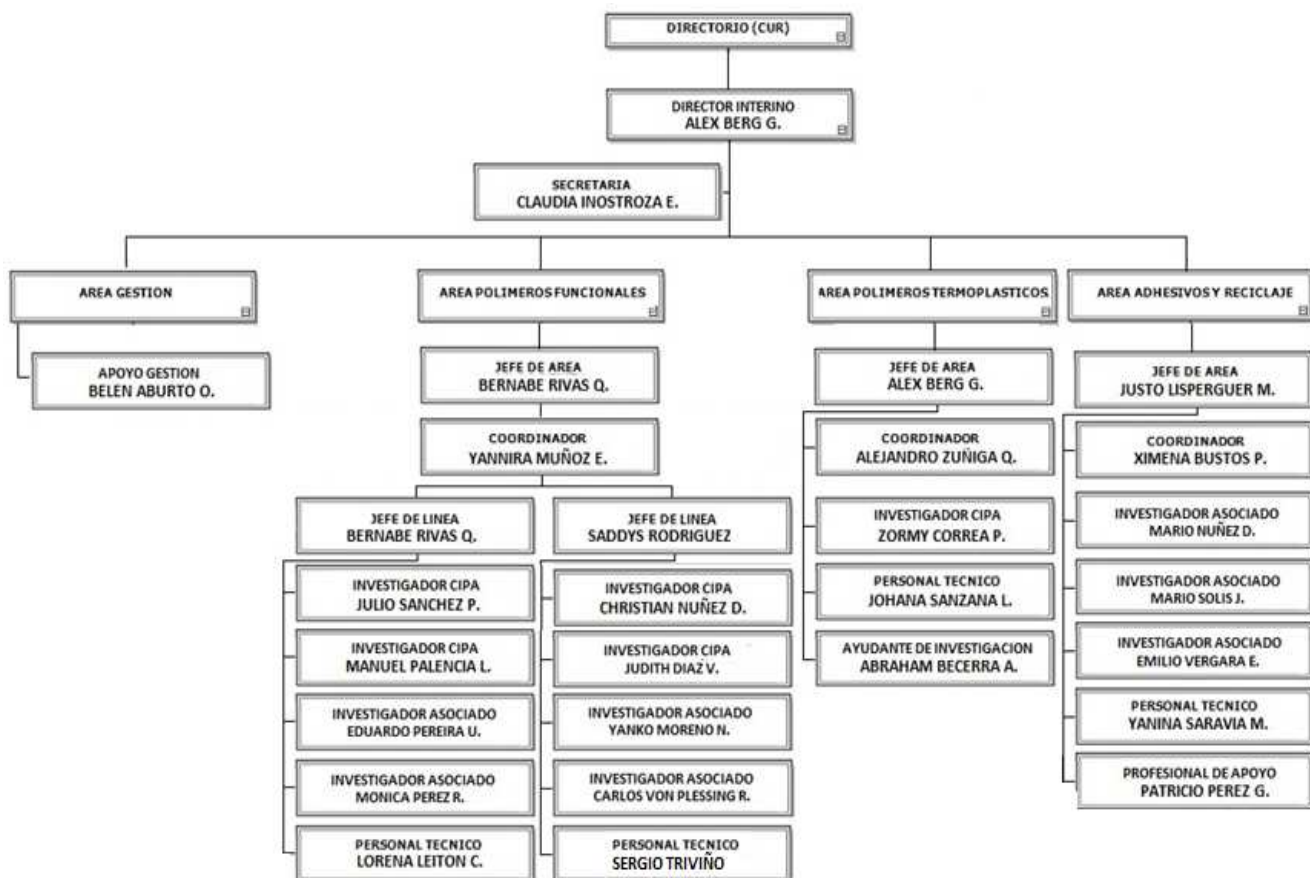
El personal contratado por CIPA tiene la siguiente formación:

- Doctores: 6 (5 en Ciencias con mención en Química y 1 en Nanomateriales)
- Magister: 2 (1 en Ingeniería Industrial y 1 en Ciencias y Tecnología de la Madera)
- Profesionales universitarios: 4 (2 Ingenieros Civiles, 1 Estadísticos, 1 Ejecución)
- Técnicos: 5 (entre ellos, 3 Químicos Analistas)

Para el año 2011, se contempla la contratación adicional de 5 colaboradores con fondos del Programa Regional de CONICYT y del Gobierno Regional.

Durante el año 2010 se tuvo que enfrentar serios problemas al interior de CIPA, debido a concepciones divergentes entre las universidades y CONICYT respecto a las funciones que debía desempeñar el personal universitario asociado a CIPA: El Programa Regional deseaba que el personal contratado por CIPA jugara un papel protagónico, destinando a él la parte mayoritaria de los recursos asignados a CIPA; el personal universitario, por el contrario, no podía acceder a incentivos ni al financiamiento de viajes para asistir a seminarios y/o congresos. Finalmente, se llegó a un acuerdo, que permitió resolver satisfactoriamente el conflicto, cancelando los incentivos previstos y parte de los pasajes y viáticos de los investigadores asociados. Para el año 2011, sin embargo, ambos ítemes están cerrados. Este hecho causa profundo malestar a la contraparte universitaria y debe ser abordada.

El organigrama de CIPA durante el año 2010 fue el siguiente (el mes de septiembre el Dr. Bernabé Rivas reemplazó al Dr. Galo Cárdenas en la jefatura del Área Polímeros Funcionales):



Indicadores de Gestión

Área Polímeros Funcionales:

Con relación a la gestión del Área Polímeros Funcionales, destaca principalmente la publicación de 14 trabajos en revistas ISI, la ejecución de 7 tesis de doctorado y el apalancamiento de recursos del Estado, mediante proyectos de I&D, por un total de MM\$ 364.

Negativo fue el muy bajo ingreso de recursos de empresas.

Área Materiales Termoplásticos:

El Área de Materiales Termoplásticos tuvo un excelente desempeño en la adjudicación de proyectos, lo que significó ingresos estatales de MM\$ 388 e ingresos de empresas por MM\$ 181; destacada fue también la gestión de patentamiento, ya que se presentaron 3 solicitudes de patentes de invención y se obtuvo la adjudicación de una solicitud.

Negativo fue el desempeño en cuanto a publicaciones ISI (0) y la ejecución de tesis de doctorado (1).

Área Adhesivos y Reciclaje:

En el Área de Adhesivos y Reciclaje fue positiva la venta de servicios, actividad que concentró gran parte de los resultados (31).

Negativo fue el muy bajo apalancamiento de recursos, tanto de fuentes estatales (MM\$ 4) como privadas (MM\$ 2); el bajo número de publicaciones ISI (2) y la ejecución de tesis de doctorado (1).

Anexo 1: Indicadores 2010¹

CIPA

Centro de Investigación de Polímeros Avanzados

INDICADORES CIPA CONTINUIDAD

Período: Enero 2010 - Diciembre 2010

TOTAL CIPA															
Indicador de Gestión	Área Polímeros Funcionales					Área Polímeros Termoplásticos					Área Adhesivos y Rectificale				
	Indicad. Compr.	Indicad. Reales	Ponderador (P)	Valoración Compr.	Valoración Real	Indicad. Compr.	Indicad. Reales	Ponderador (P)	Valoración Compr.	Valoración Real	Indicad. Compr.	Indicad. Reales	Ponderador (P)	Valoración Compr.	Valoración Real
Recursos captados para I&D+i (30%)															
Recurso total captado, origen empresas, asociaciones empresariales (MM\$)	235	183	1/1685 x 17%	2,4%	1,3%	55	4	1/1685 x 17%	0,6%	0,0%	180	181	1/1685 x 17%	1,8%	1,8%
Recurso total captado, origen otras instituciones (no empresas) (MM\$)	520	754	1/3466 x 13%	2,0%	2,8%	130	364	1/3466 x 13%	0,5%	1,4%	360	388	1/3466 x 13%	1,4%	1,5%
Producción Científica (20%)															
Número de publicaciones ISI x Factor de Impacto	21	31	1/150 x 20%	2,8%	4,1%	14	28.857	1/150 x 20%	1,9%	3,8%	1	0	1/150 x 20%	0,1%	0,0%
Formación de capital humano (10%)															
Número de tesis de pregrado y maestrías terminadas ejecutadas en CIPA	25	20	1/110 x 5%	1,1%	0,3%	13	7	1/110 x 5%	0,6%	0,3%	4	5	1/110 x 5%	0,2%	0,2%
Número de tesis de doctorado en CIPA	13	9	1/23 x 5%	2,8%	2,0%	10	7	1/23 x 5%	2,2%	1,5%	1	1	1/23 x 5%	0,2%	0,2%
Producción Tecnológica (20%)															
Número de patentes solicitadas	3	4	1/11 x 10%	2,7%	3,6%	0	1	1/11 x 10%	0,0%	0,3%	3	3	1/11 x 10%	2,7%	2,7%
Número de patentes otorgadas	1	1	1/6 x 10%	1,7%	1,7%	0	0	1/6 x 10%	0,0%	0,0%	1	1	1/6 x 10%	1,7%	1,7%
Transferencia Tecnológica (20%)															
Número de transferencias realizadas	0	0	1/6 x 8%	0,0%	0,0%	0	0	1/6 x 8%	0,0%	0,0%	0	0	1/6 x 8%	0,0%	0,0%
Número de empresas creadas	0	0	1/3 x 8%	0,0%	0,0%	0	0	1/3 x 8%	0,0%	0,0%	0	0	1/3 x 8%	0,0%	0,0%
Número de servicios de capacitación, estudios,	3	31	1/90 x 4%	1,33E-03	6,67E-03	1	0	1/90 x 4%	4,44E-04	0	1	0	1/90 x 4%	4,44E-04	1,4%
SUMA SEMESTRE				15,6%	17,7%				5,7%	8,0%				8,1%	8,1%
PROMEDIO															
SUMA ACUMULADA*				15,6%	17,7%				5,7%	8,0%				8,1%	8,1%
														1,7%	2,3%

¹ Los Indicadores Comprometidos corresponden al año 2010

Anexo 2: Personal CIPA²

Director Interino:

Dr. Alex Berg

Área Polímeros Funcionales

Dr. Bernabé Rivas (Jefe de Área Sustituto)

Dra. Saddys Rodriguez (Jefe Línea)

Srta. Yannira Muñoz (Coordinador Área)

Dra. Mónica Pérez (Investigador Asociado)

Dr. Eduardo Pereira (Investigador Asociado)

Dr. Carlos von Plessing (Investigador Asociado)

Dr. Christian Núñez (Investigador de Línea)

Dr. Manuel Palencia (Investigador de Línea)

Dr. Julio Sánchez (Investigador de Línea)

Sr. Sergio Triviño (Técnico)

Srta. Lorena Leiton (Técnico)

Área Materiales Termoplásticos

Dr. Alex Berg (Jefe de Área)

M.Eng. Alejandro Zúñiga (Coordinador Área)

Sr. Ricardo Medina (Investigador Asociado)

Dra. Zormy Correa (Investigador de Línea)

Sra. Johanna Sanzana (Técnico)

Área Adhesivos y Reciclaje

Dr. Justo Lisperguer (Jefe de Área)

M.Sc. Ximena Bustos (Coordinador Área)

Dr. Mario Solís (Investigador Asociado)

M.Sc. Mario Nuñez (Investigador Asociado)

Sr. Emilio Vergara (Investigador Asociado)

Sr. Patricio Pérez (Profesional de Apoyo)

Srta. Yanina Saravia (Técnico)

Área Gestión

Srta. Belén Aburto (Apoyo Área Gestión)

Sra. Claudia Inostroza (Secretaria)

² Situación al 31 de diciembre de 2010

Anexo 3: Publicaciones (2010)

Nombre Publicación	Año de publicación	Área de Investigación	Año de publicación	Nombre medio de publicación	Categoría de publicación	Factor de impacto
"Heavy metal ions removal through poly(acrylamide-co-methacrylic acid) resin"	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Polymer Bulletin	ISI	1,014
"Amphiphilic Diblock Copolymers Poly(2-hydroxyethylmethacrylate)-b-(N-phenylmaleimide) and Poly(2-hydroxyethylmethacrylate)-b-(styrene) Using the Macroinitiator Poly(HEMA)-Cl by ATRP: Preparation, Characterization, and Thermal Properties "	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Journal of Applied Polymer Science	ISI	1,203
"Water-Soluble Polymers and Their Polymer-Metal Ion-Complexes as Antibacterial Agents "	2010	Polímeros Avanzados	Capítulo Libro	Macromolecular Symposia		
"Hydrogels From Acrylic Acid With N,N-Dimethylacrylamide: Synthesis, Characterization, and Water Absorption Properties "	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Journal of the Chilean Chemical Society	SCIELO	0,647
"Online Multi-Stage Membrane Filtration of Synthetic Polydispersed Water-Soluble Polymers With UV Visible Absorption as a Mode for Their Detection "	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Journal of the Chilean Chemical Society	SCIELO	0,647
"Poly(Sodium-10-Undecylenate) as Pseudo-Stationary Phase in the Separation and Quantification of Polyaromatic Hydrocarbons by Micellar Electrokinetic Chromatography "	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Journal of the Chilean Chemical Society	SCIELO	0,647
"Divalent metal-ion distribution around linear polyelectrolyte chains by continuous diafiltration: Comparison of counterion condensation cell models "	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Polymer International	ISI	2,137
"Potential application to remove arsenic by functional polymers in conjunction with membranes and electrooxidation processes"	2010	Polímeros Avanzados	Capítulo Libro	The global arsenic problem: challenges for safe water production	CRC Press Taylor and Francis Group	
"Functional water-insoluble polymers with ability to remove arsenic(V) "	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Polymer Bulletin	ISI	1,014
"Removal of As(III) and As(V) by Tin(II) compounds "	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Water Research	ISI	4,355
"Electrocatalytic Oxidation of As(III) to As(V) using noble metal-polymer nanocomposites "	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Electrochimica Acta	ISI	3,325
"Polyelectrolyte adsorption study on polyethersulfone membrane during polymer enhanced ultrafiltration by electrochemical impedance spectroscopy "	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Polymer Bulletin	ISI	1,014
"Study of the interactions between copper (II) acetate Monohydrate and Orotic acid and Orotate ligands"	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Journal of the Chilean Chemical Society	SCIELO	0,647
"Free radical copolymerization of functional watersoluble poly(N-maleoylglycine-co-crotonic acid): polymer metal ion retention capacity, electrochemical, and thermal behavior"	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Polymer Bulletin	ISI	1,014
"Arsenic extraction from aqueous solution: electrochemical oxidation combined to ultrafiltration membranes and water-soluble polymers "	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Chemical Engineering Journal	ISI	2,89
"Water-soluble functional polymers in conjunction with membranes to remove pollutant ions from aqueous solutions"	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Progress in Polymer Science	ISI	23,753
"Water-soluble polyelectrolyte with ability to remove arsenic "	2010	Polímeros Avanzados	Capítulo Libro	Macromolecular Symposia		
"Arsenate retention from aqueous solution by hydrophilic polymers through ultrafiltration membranes"	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Desalination	ISI	2,034

"Lethal effect of chitosan-Ag (I) films on Staphylococcus aureus as evaluated by electron microscopy"	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Journal of Applied Microbiology	ISI	2,098
"Semitransparent Chitosan-TiO2 Nanotubes Composite Film for Food Package Applications"	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Journal of Applied Polymer Science	ISI	1,203
"Synthesis and characterization of gallium colloidal nanoparticles"	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Journal of Colloid and Interface Science	ISI	3,019
"Synthesis, characterization and properties of magnetic colloids supported on chitosan"	2010	Polímeros Avanzados	Revista	Colloid and Polymer Science	ISI	2,057
"Thermal and mechanical properties of wood flour polystyrene blends from postconsumer plastic waste"	2010	Adhesivos y Reciclaje	Revista	Journal of Applied Polymer Science.	ISI	1.177
"Effects of knife wear on the gluability of planed surface of Radiata Pine"	2010	Adhesivos y Reciclaje	Revista	Wood and Fiber Science	ISI	0.68

Anexo 4: Patentes

Nombre Patente	Año de solicitud	Área de Investigación	Año de adjudicación	País donde la solicitó	Estado
"Proceso para la obtención de polyfenoles de bajo y mediano peso molecular a partir de corteza que comprende, extracción sólido-líquido con alcohol donde la tempratura de operaciones de de 40 a 160 grados celcius, fraccionamiento del extracto hidroalcohólico y separación de la fracción de finos de la corteza"	2007	Materiales Termoplásticos	2010	Chile	Otorgada
"Resina nanocompósito exfoliada, útil como intercambiador iónico"	2010	Polímeros Funcionales	-	Chile	Solicitada
"Envase monocapa termoplástico rígido útil para la preservación de alimentos grasos."	2010	Materiales Termoplásticos	-	Chile	Solicitada
"Dispositivo electromecánico útil para otorgar un acabado superficial a perfiles extruidos de materiales compuestos basados en plástico"	2010	Materiales Termoplásticos	-	Chile	Solicitada
"Una composición biodegradable útil para aplicaciones agroindustriales"	2010	Materiales Termoplásticos	-	Chile	Solicitada

Anexo 5: Proyectos (2010)

Nombre de Proyecto	Año de adjudicación	Año de Inicio	Año de Termino	Estado	Área de Investigación	Fuente de Financiamiento
"Development of polymeric materials as sorbent for target organic molecules with interest in forensic and environmental chemistry"	2010	2010	2012	En Ejecución	Polímeros Funcionales	FONDECYT
"Ultrastructural analysis for assessment of antibacterial activity of polycationic biocides on emerging and re-emerging food-borne pathogens"	2010	2010	2012	En Ejecución	Polímeros Funcionales	FONDECYT (Postdoc)
"Materiales biodegradables en base a almidón para su utilización en la agroindustria nacional"	2010	2011	2013	Inicio de ejecución	Materiales Termoplásticos	FONDEF
"Desarrollo de Productos antibacterianos para reducir las infecciones intrahospitalarias asociadas a la ventilación mecánica"	-	-	-	Postulación 2010	Materiales Termoplásticos	FONDEF
"Desarrollo de nanocompuestos termoplásticos, para envases de alimento, de alto valor agregado"	-	-	-	Postulación 2010	Materiales Termoplásticos	FONDEF
"Valorización de productos de la industria agroalimentaria de la Región de la Araucanía para la fabricación de plásticos biodegradables"	-	-	-	Postulación 2010	Materiales Termoplásticos	FONDEF
"Desarrollo de envases para alimentos con propiedades barrera activa/pasiva basados en nanocompuestos termoplásticos"	-	-	-	Postulación 2010	Materiales Termoplásticos	FONDEF
"Desarrollo de un suplemento alimenticio basado en bio-nanopartículas de selenio e hidrogeles, de liberación controlada"	-	-	-	Postulación 2010	Materiales Termoplásticos	FONDEF
"Desarrollo de materiales poliméricos antibacterianos con nanoestructuras de cobre como agente activo, para la prevención de infecciones intrahospitalaria"	-	-	-	Postulación 2010	Materiales Termoplásticos	FONDEF
"Polymers containing complexing groups in their main chain: synthesis, characterization and applications for anion extraction"	-	-	-	Postulación 2010	Polímeros Funcionales	CONICYT-CNRS
"Desarrollo de un adhesivo basado en harina de Lupino, para la manufactura de tablero de madera, para el mercado de construcción verde"	-	-	-	Postulación 2010	Adhesivos y Reciclaje	FONDEF
"Síntesis y caracterización de polipropileno sílice aluminio titanio preparado por técnica sol gel in situ"	-	-	-	Postulación 2010	Adhesivos y Reciclaje	DIUBB

Anexo 6: Recursos captados para I&D+i

Recurso captado Origen No Empresarial	Área de Investigación	Monto M\$
Proyecto: Sustituto Óseo Usando Quitosano para Aplicaciones como Matriz de Crecimiento en Regeneración Ósea y Neurológica (Innova Bío Bío)	Polímeros Funcionales	23.679
Proyecto: Síntesis y caracterización de nanoclusters de Ni, Fe,Co, Ag, Au y Cu en solventes orgánicos y soportados en quitosano y MGO (Fondecyt)	Polímeros Funcionales	16.094
Proyecto: Innovar en el desarrollo de alimentos medicados para salmones: Desarrollo de nuevas formulaciones que optimizan la solubilidad, absorción y biodisponibilidad de los principios activos en estudio (Fondecyt)	Polímeros Funcionales	22.125
Proyecto: Innovar en el desarrollo de alimentos medicados para salmones: Desarrollo de nuevas formulaciones que optimizan la solubilidad, absorción y biodisponibilidad de los principios activos en estudio (Innova Bío Bío)	Polímeros Funcionales	123.293
Proyecto: Síntesis de Nanomateriales Biodegradables a Partir de Monómeros Derivados de Aceite de Higuera y Arcillas Modificadas (Conicyt-Colciencia)	Polímeros Funcionales	748
Proyecto: Development of polymeric materials as sorbent for target organic molecules with interest in forensic and environmental chemistry (Fondecyt)	Polímeros Funcionales	20.478
Proyecto: Ultrastructural analysis for assessment of antibacterial activity of polycationic biocides on emerging and re-emerging food-borne pathogens (Fondecyt-Postdoctoral)	Polímeros Funcionales	5.000
Proyecto: Materiales poliméricos aplicados a la química ambiental y forense (PIA)	Polímeros Funcionales	150.000
Proyecto: Electrocatalytic oxidation of arsenic coupled with liquid-phase polymer-based retention: analysis and extration of trace arsenic (Ecos-Conicyt)	Polímeros Funcionales	2.450
Proyecto: Desarrollo y aplicaciones de nuevos nanocompuestos termoplásticos (Fondef)	Materiales Termoplásticos	44.000
Proyecto: Envases Termoplásticos Biodegradables para la Industria Frutícola Nacional (Fondef)	Materiales Termoplásticos	224.000
Proyecto: Materiales biodegradables en base almidón para su utilización en la agroindustria nacional (Fondef)	Materiales Termoplásticos	120.000
Proyecto: Desarrollo y caracterización de materiales poliméricos (DIUBB)	Adhesivos y Reciclaje	2.000
TOTAL		754.450

Recurso captado Origen Empresas	Área de Investigación	Monto M\$
Proyecto: Sustituto Óseo Usando Quitosano para Aplicaciones como Matriz de Crecimiento en Regeneración Ósea y Neurológica (Innova Bío Bío)	Polímeros Funcionales	1.233
Proyecto: Innovar en el desarrollo de alimentos medicados para salmones: Desarrollo de nuevas formulaciones que optimizan la solubilidad, absorción y biodisponibilidad de los principios activos en estudio (Innova Bío Bío)	Polímeros Funcionales	3.058
Proyecto: Desarrollo y aplicaciones de nuevos nanocompuestos termoplásticos (Fondef)	Materiales Termoplásticos	19.000
Proyecto: Envases Termoplásticos Biodegradables para la Industria Frutícola Nacional (Fondef)	Materiales Termoplásticos	65.000
Proyecto: Materiales biodegradables en base almidón para su utilización en la agroindustria nacional (Fondef)	Materiales Termoplásticos	97.000
Servicios: En síntesis y caracterización de adhesivos para madera como en reciclaje de polímeros para distintas empresas e instituciones regionales y nacionales	Adhesivos y Reciclaje	3.726
TOTAL		188.726