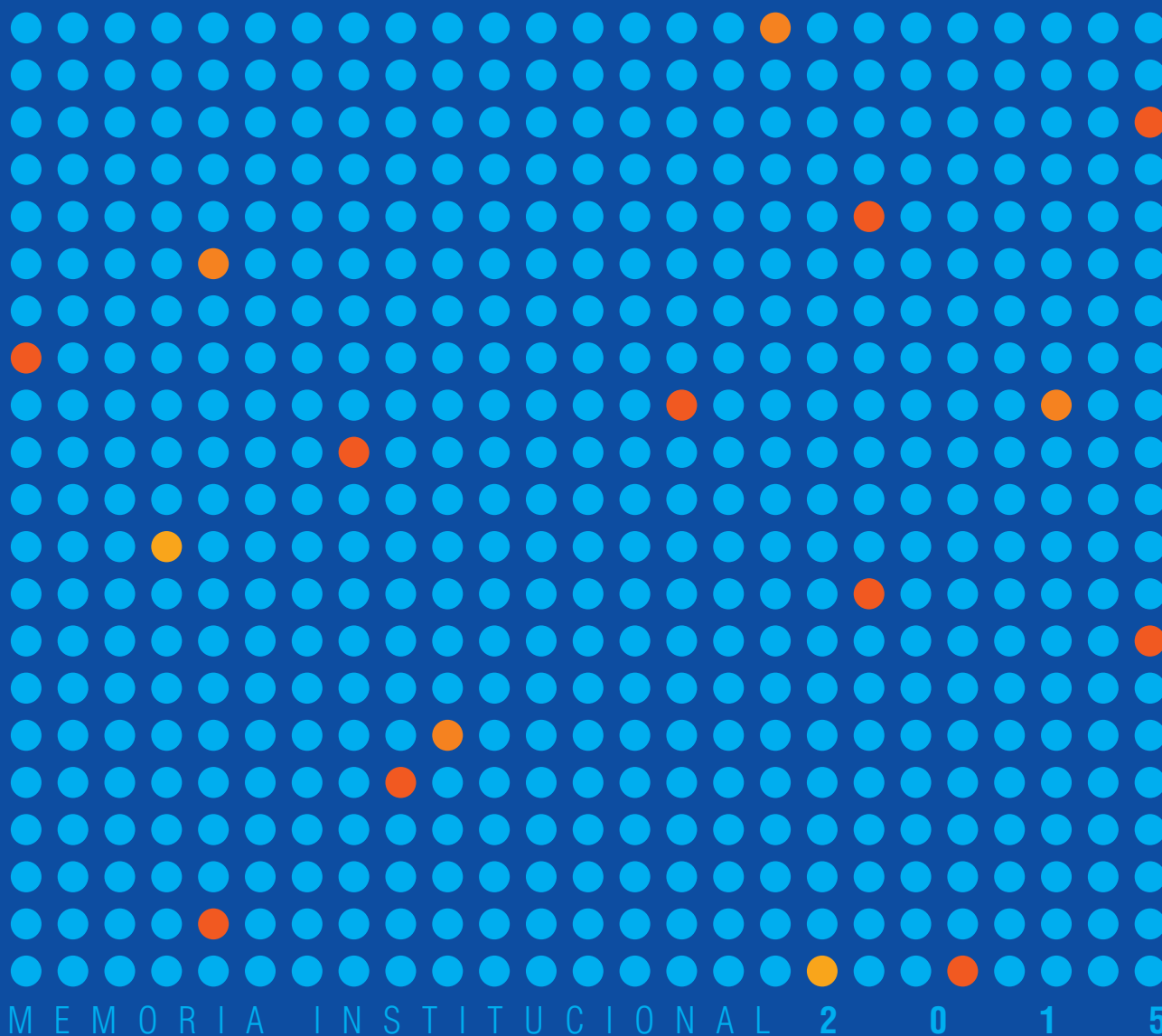




**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**



Universidad de Concepción



Universidad del Bío-Bío





CIPA

Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados





Red empresarial e institucional

Empresas e Instituciones asistidas

Entidades públicas y privadas con las que el centro se ha relacionado en el periodo, a través de asistencias técnicas, consultorías y proyectos.



Extensionismo

Instituciones con las cuales se han llevado cabo actividades relacionadas con la aplicación de resultados de investigación científica y nuevos conocimientos, a través de la realización de prácticas de laboratorio en terreno, talleres de educación en temáticas pertinentes al territorio regional, y actividades de aprendizaje organizadas para la población por parte de los profesionales del centro. Además se destaca la participación de CIPA en mesas de trabajo organizadas por entidades públicas y privadas.





Instituciones que constituyen y financian al CIPA



Gobierno Regional del Biobío

Creado mediante la Ley 19.175 Orgánica Constitucional sobre el Gobierno y Administración Regional, el GORE Biobío, junto a sus pares a nivel nacional, nace como un servicio público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, con el objetivo de dar cumplimiento a tareas vinculadas a la administración del desarrollo económico, social y cultural de la región, sobre la base de principios de equidad y eficacia en la asignación y uso de recursos públicos y en la prestación de servicios.

El Intendente, en su calidad de Ejecutivo del Gobierno Regional, cuenta con un cuerpo asesor, además de la conformación estructural del Gobierno Regional del Biobío a través de la División de Análisis y Control de Gestión (DACG), la División de Administración y Finanzas (DAF) y la División de Planificación y Desarrollo Regional (DIPLADE).

Su misión es liderar el desarrollo equitativo y sustentable de la Región del Biobío, para contribuir al bienestar de sus habitantes mediante la gestión de la inversión pública regional, la articulación público-privada, y la formulación e implementación de políticas e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial.



CONICYT

CONICYT, dependiente del Ministerio de Educación, nace en 1967 como organismo asesor de la Presidencia en materias de desarrollo científico.

En la actualidad se encarga de impulsar la formación de capital humano y promover, desarrollar y difundir la investigación científica y tecnológica, en coherencia con la Estrategia Nacional de Innovación, con el fin de contribuir al desarrollo económico, social y cultural de las/os chilenas/os, mediante la provisión de recursos para fondos concursables; creación de instancias de articulación y vinculación; diseño de estrategias y realización de actividades de sensibilización a la ciudadanía; fomento de un mejor acceso a la información científica tecnológica y promoción de un marco normativo que resguarde el adecuado desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Desde hace más de 40 años, CONICYT ha estado presente en cada una de las iniciativas de apoyo al fortalecimiento de la ciencia y tecnología en Chile, orientando sus esfuerzos al objetivo final de contribuir al progreso económico, social y cultural del país.



Universidad de Concepción

La Universidad de Concepción nace en 1919 como Corporación de Derecho Privado, siendo la primera casa de estudios regional del país. Desde su fundación ha experimentado un crecimiento sostenido que la lleva hoy a contar con más de 60.000 profesionales titulados en pregrado y más de 2.000 en sus programas de postgrado.

Pertenece al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, está acreditada y destaca por ser una de las instituciones más activas en el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación en nuestro país. Cuenta además con tres campus, presentes en las ciudades de Concepción, Chillán y Los Ángeles.

La Universidad de Concepción ocupa el tercer lugar entre las mejores casas de estudio del país, según resultados obtenidos en diversos ranking, tanto nacionales como internacionales. Sin embargo, desde ya varios años la Universidad ha alcanzado lugares destacados a nivel Latinoamericano y mundial (QS Latin American University Ranking de 2014, la situó 3° a nivel nacional y 12° a nivel latinoamericano y 601° a nivel mundial).



Universidad del Bío-Bío

La Universidad del Bío-Bío es una institución de educación superior, perteneciente al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas. Es de carácter estatal y cuenta con sedes en las ciudades de Concepción y Chillán.

Se encuentra acreditada por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), durante un periodo de cinco años (desde agosto de 2014 hasta agosto de 2019) en las áreas de gestión, docencia, investigación y vinculación.

La UBB figura como la octava universidad chilena según la clasificación webométrica del CSIC 2013,3 en el 17.º lugar según el QS Latin American University Rankings 2013.4 y en el 17º lugar según el ranking de AméricaEconomía 2012.5 También por tercer año consecutivo se posiciona en el 1º Lugar Universidades Docentes con proyección en Investigación (2014) y en el 6º Lugar en el Ranking de Calidad Docencia (Ranking Universidades 2014). A partir de su naturaleza pública, responsable socialmente y estatal, tiene por misión, desde la Región del Biobío, aportar a la sociedad con la formación de personas integrales, a través de una Educación Superior de excelencia.

SEPARA LOS PLÁSTICOS

ELASTÓMERO

SON PLÁSTICOS Blandos, flexibles y se aplican principalmente en la fabricación de neumáticos.

Algunos son sintéticos, otros naturales, en general son resinas que se obtienen a partir de derivados del petróleo o de la goma.

EJEMPLO:
Silicona en los moldes para cocinar.



TERMOESTABLES

SON MATERIALES bastante livianos y mecánicamente resistentes.

Algunos son sintéticos, otros naturales, en general son resinas que se obtienen a partir de derivados del petróleo o de la goma.

EJEMPLO:
Neopreno en los trajes de natación.



TERMOPLÁSTICOS

SON MATERIALES sólidos cuando están a temperatura ambiente.

Algunos son sintéticos, otros naturales, en general son resinas que se obtienen a partir de derivados del petróleo o de la goma.

EJEMPLO:
Poliuretano en los CD y DVD.



Caso de éxito 2015

“Un mundo de polímeros” (muestra interactiva)

1º Etapa: Concepción de la idea

Con el objetivo de formar un espíritu crítico y contribuir a la valoración de la Ciencia y la Tecnología por parte de la comunidad educativa de la Región del Biobío, y de la sociedad civil en general, CIPA decide crear, en la forma de módulos interactivos, contenido científico de calidad que explique aspectos fundamentales de los polímeros. Para ello toma contacto con el Centro Interactivo de Ciencias, Artes y Tecnologías, CICAT, e inician el diseño de la propuesta.

2º Etapa: Creación de la muestra

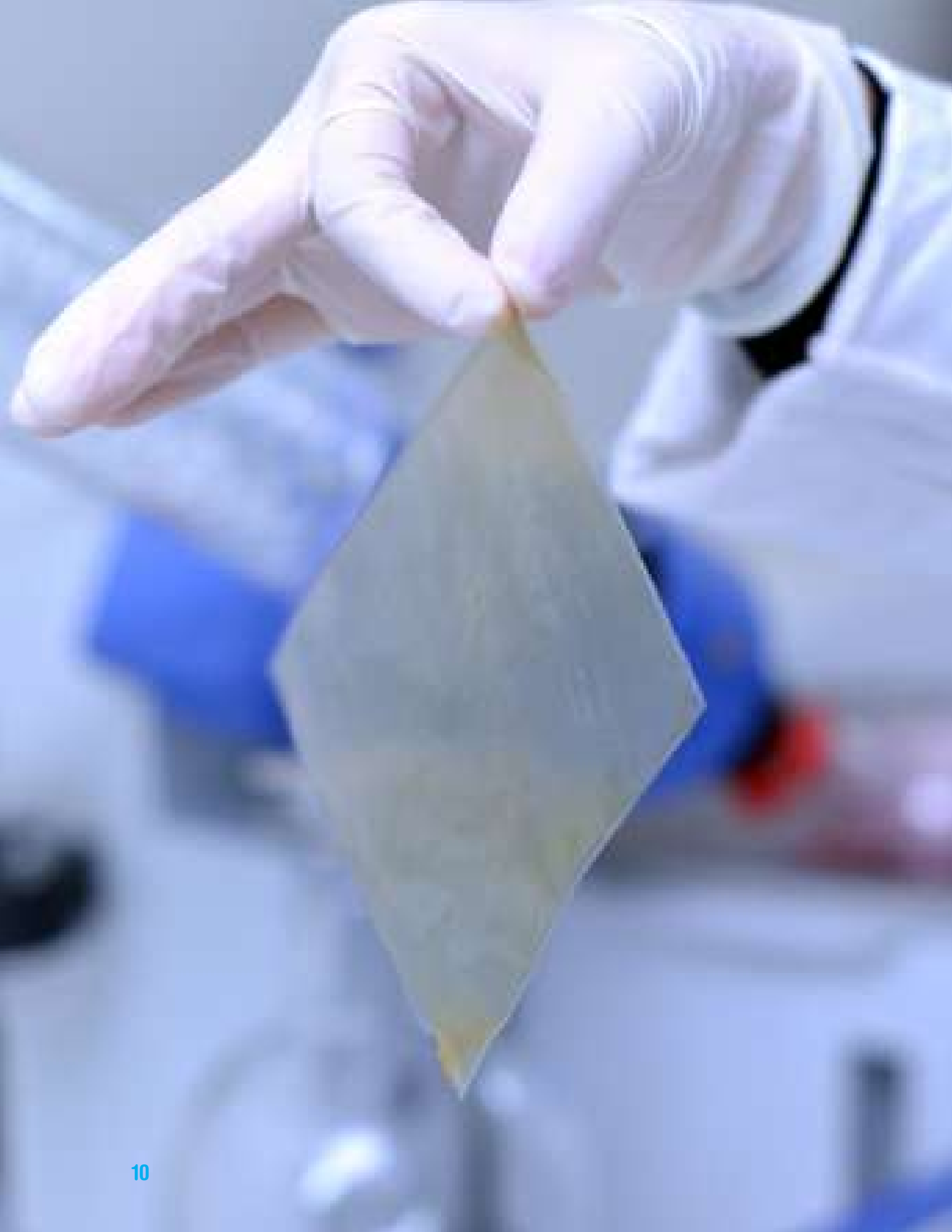
Tras una serie de reuniones de coordinación, el Comité Creativo, compuesto por miembros de CIPA y CICAT, diseña el contenido de la muestra interactiva, que entre otras cosas incluirá la definición de polímeros, sus características, propiedades, utilidades, así como su vida útil, abordando en parte de los módulos aspectos ligados a la reutilización y reciclaje de materiales. Dado que uno de los propósitos es mostrar el aporte de la industria del plástico a la vida cotidiana, el equipo difunde entre una red de contactos de CIPA el brochure con la propuesta. En la búsqueda de socios y levantamiento de recursos, se suma a la iniciativa la empresa Petroquim, en calidad de colaborador.



3º Etapa: Lanzamiento de la muestra y proyección de itinerancias

Tras trabajar en el contenido, con apoyo del equipo de investigación de CIPA, se inicia el diseño de los 12 módulos interactivos que conformarán la muestra. Se materializan las ideas y el resultado se inaugura el día jueves 22 de octubre de 2015 en CICAT, con una duración proyectada de 8 meses, en los que recibe aproximadamente 10 mil visitas. Además, una vez concluido ese periodo, se iniciará un proceso itinerante en el que la muestra podrá ser visitada por distintos sectores de la región y el país.





Redes de colaboración en investigación y desarrollo



Universidad de Concepción



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO



Universidad
de Alcalá



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS



Centro de Genómica Nutricional Agroacuícola
INNOVANDO DESDE LA ARAUCANÍA



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MITILICULTURA



Empresa de Servicios Tecnológicos LTDA.

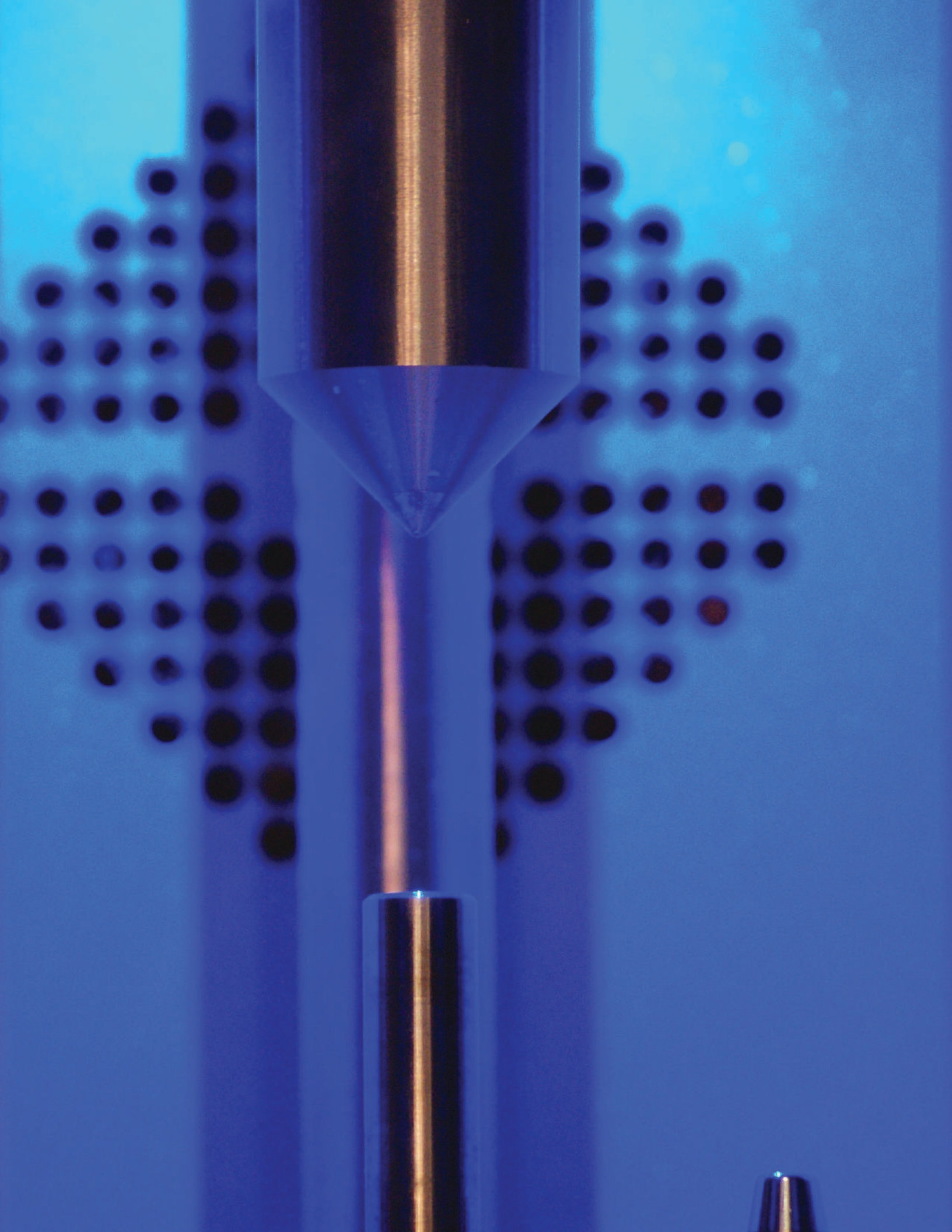


UNIDAD DE DESARROLLO TECNOLÓGICO



Tecnología y Servicio en Polipropileno





1	• Bienvenida	15
	• Resumen Ejecutivo Director CIPA • Saludo Consejero Regional	16 18
2	• Antecedentes	21
	• Presentación • Misión • Visión • Objetivo • Lineamientos estratégicos	22 24 24 24 26
3	• Organización	29
	• Organigrama • Asamblea General de Socios • Directorio • Dirección Ejecutiva • Área de Interconexión y Transferencia Tecnológica • Área de Investigación • Área de Gestión y Vinculación	30 32 34 36 38 44 54
4	• Oferta en Asistencia Técnica	59
	• Servicios • Análisis y Ensayos • Asesoramiento Técnico • Capacidades a Nivel Piloto	60 62 68 70
5	• Interacción con el entorno regional y nacional	79
	• Difusión y Comunicaciones	80
6	• Principales Resultados	89
	• Transferencia Tecnológica • Producción Científica y Tecnológica • Formación de Recursos Humanos • Participación en Proyectos de Investigación • Estado de Resultado	90 91 92 96 100



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





Bienvenida



Resumen Ejecutivo

Director de CIPA
Claudio Toro A.

En el período informado, CIPA cumplió 12 años de vida. Han transcurrido ya las etapas de creación y continuidad, y en el presente el centro inicia la etapa de “Fortalecimiento a la Continuidad”. Cada una de las etapas señaladas constituye un estado de maduración, el cual se puede definir consecutivamente como una etapa de creación de capacidades, una segunda etapa de continuidad en la que se trabaja en desarrollar tecnologías y buscar su pertinencia en el ecosistema regional, y actualmente, la etapa de fortalecimiento a la continuidad, donde el principal desafío es impactar a empresas insertas en las cadenas productivas de la industria local (agroalimentaria, forestal, de la construcción y la industria química regional), con el propósito de fomentar el desarrollo económico y social de la región y el país.

La presente memoria recoge el trabajo desarrollado por CIPA en un período de grandes cambios. Hemos iniciado con un nuevo modelo de trabajo que se enfoca en detectar las inquietudes de la industria local y nacional con la más alta rigurosidad y luego hacer propuestas desde la ciencia, el desarrollo de tecnología y la innovación.

En relación con los logros más significativos del periodo, se pueden destacar dos: en primer lugar de forma interna, la fortaleza del equipo humano del centro para afrontar el nuevo desafío que significa avanzar hacia un trabajo científico de mayor impacto. Esto en ningún caso ha significado mermar la actividad científica ni su calidad, sino que más bien avanzar hacia el desarrollo de ciencia por misión, observando y aprendiendo de la actividad que desarrollan sectores productivos y sociales, para después hacer propuestas de trabajo que aborden el problema/oportunidad a través de iniciativas que involucren, tanto el desarrollo de trabajo científico como la utilización de conocimiento existente, además de articular nuevas acciones que se transformen en respuestas a las inquietudes manifestadas por dichos sectores. En segundo lugar ha sido relevante la generación de una serie de acciones de transferencia. Estas se basan principalmente en i) el desarrollo de cuatro protocolos de análisis los cuales han servido para la prestación de 46 servicios tecnológicos, ii) la contratación de los servicios del centro para el desarrollo de 6 prototipos de nuevos productos solicitados por empresas y universidades y iii) la transferencia de Know-How a través del desarrollo de una capacitación y tres servicios de consultoría. Con el desarrollo de este trabajo ha sido posible atender las necesidades planteadas por mas de 30 empresas a nivel regional y nacional, las cuales acuden periódicamente al centro como clientes permanentes. Otro factor común dentro de la actividad de transferencia ha sido la colaboración entre áreas de trabajo, lo cual se manifiesta en la formación de equipos y la planificación de actividades de acuerdo a los perfiles profesionales que requieran los desafíos planteados.

Por otra parte se ha de mencionar la inserción de un nuevo investigador a través del programa PAI de CONICYT, destacando también que es el cuarto investigador joven insertado en CIPA a través de dicho programa. También se ha incorporado a dos ingenieros de proyecto y se ha recibido a 6 alumnos pasantes de distintas universidades, tanto nacionales como internacionales.

Finalmente, desde el punto de vista del fortalecimiento de capacidades, el centro cuenta con una nueva instalación dentro de la Universidad del Bío-Bío donde ha sido posible agrupar gran parte de sus capacidades humanas. Esto sin duda es un gran logro para el centro y ciertamente ha contribuido de forma significativa al logro de objetivos conjuntos

Saludo

**Consejero Regional del Biobío
Cristian Quiroz R.**

No me cabe duda que la nuestra, una región rica en materias primas, creativa, ilustrada, y con un altísimo potencial en capital humano, puede hacer frente a distintos desafíos, siempre y cuando cuente con una mejor planificación. Es por ello que me siento esperanzado con la nueva Estrategia de Desarrollo Regional, que esperamos propicie el progreso desde una manera más amplia y transversal, y con mayor participación de los actores que la componen.

En ese escenario, la ciencia juega un rol fundamental. Lamentablemente en el país sigue siendo un elemento menor frente a otro tipo de inversiones, producto de una responsabilidad compartida. Por un lado un sector político y empresarial que no comprende los beneficios que podría otorgarle enfrentar desafíos con ciencia y, por otra parte, un sector científico que no ha sido capaz de legitimar del todo esa característica. Sin embargo, veo el panorama actual con una mirada optimista, pues gradualmente avanzamos en la generación de confianzas.

Celebro que desde el Gobierno Regional no existan dudas para aliarnos con CONICYT y contribuir con la divulgación y aplicación de conocimientos con base en las ciencias. En ese sentido existe un gran desafío que es la descentralización de la inversión en materia científica en el país, y considero que CIPA, mediante el trabajo con sus instituciones socias, lo ha sabido llevar de buena manera, manteniendo un enfoque regional y vinculado a algunas de las comunas más vulnerables del Biobío, que en muchos casos, de no mediar con la contribución del centro, no solo no habrían tenido acceso a este tipo de conocimiento, si no, no hubiesen podido desarrollar experiencias que pueden propiciar su desarrollo.

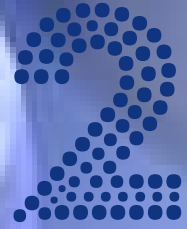
Espero que los logros obtenidos durante el periodo 2015 puedan replicarse y perdurar, propiciando la vinculación constante y activa entre el aparato público, la academia y el sector privado, y replicando con ello experiencias que han tenido éxito en otras naciones. Hoy en Chile vemos sectores productivos a veces muy eficientes pero ensimismados, con objetivos propios. Vemos trabajo universitario de gran prestigio y calidad, pero ensimismado, sin vinculación con el medio, y por otro lado un aparato público que no se vincula con ninguna de las dos anteriores a través de sus estrategias. Por lo tanto creo que es un buen momento para iniciar cambios, y me parece aún más valioso que esto se haga desde regiones, en orden a poder desarrollar un trabajo que reúna a distintos actores, y que permita demostrar que la ciencia y la innovación efectivamente pueden y deben estar al servicio de la comunidad, y de un desarrollo que nos permita un crecimiento más integrado, armónico y justo.

Los Alumnos no deben Responder al Telf.
De la escuela, se les comunicará el día y hora de la
Alumnos se debe esperar hasta que lleguen al día.
Dr. Profesor. Escuela por Colaborar.





**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**



Antecedentes

Presentación

El Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA, es un centro de carácter regional que nace de la postulación al Segundo Concurso de Creación de Unidades Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico, a cargo de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, CONICYT, que en su oportunidad fuera postulado por la Universidad de Concepción, en conjunto con la Universidad del Bío-Bío y el Gobierno Regional del Biobío.

El propósito fundamental de CIPA es contribuir al desarrollo y competitividad de la Región del Biobío, a través de la generación y transferencia de conocimiento científico y tecnológico de frontera, llevando a cabo una actividad orientada a la formación de capital humano, prestación de asesoría técnica al sector público y privado, y desarrollo de investigación científica de excelencia.

El modelo de trabajo de CIPA contempla una actividad conjunta con las universidades que dieron origen a su creación, esto con el fin de apoyarse mutuamente y optimizar los recursos disponibles para desarrollar una actividad científica y tecnológica de mayor alcance. Hoy en día en CIPA se desempeñan 45 profesionales cuyas labores contemplan principalmente la vinculación con el medio, el desarrollo de soluciones tecnológicas con base en ciencia, tecnología e innovación, y la transferencia de conocimiento y tecnologías.

De forma temática, las tecnologías que el centro propone desarrollar para los siguientes tres años a través de sus tres líneas de investigación son: i) elementos constructivos, resinas y revestimientos desarrollados a partir de materias primas residuales sintéticas y naturales, ii) soluciones medioambientales para el tratamiento de efluentes contaminantes, producto de la actividad empresarial en la región, iii) nuevos dispositivos, envases y embalajes para la industria agroalimentaria emergente y iv) nuevos polímeros para la formulación de productos farmacológicos. Seguidamente estas tecnologías son entregadas a través de la prestación de servicios de asistencia técnica, licenciamiento y creación de empresas de base tecnológica.

Dentro de sus principales desafíos está aportar en mayor medida a la empresa regional y nacional, potenciando la transferencia de tecnologías, conocimiento y desarrollo de asistencias técnicas de mayor impacto en la industria.



Misión

Contribuir al desarrollo y competitividad de la región y el país, a través de la generación y transferencia de conocimiento en el ámbito de los polímeros.

Visión

Ser reconocido como un centro Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico que impacta en sectores económicos y sociales relevantes para su región y el país.

Objetivo

Potenciar el desarrollo de las empresas insertas en las cadenas productivas de la industria agroalimentaria, forestal, de la construcción y la industria química regional y nacional, a través del desarrollo de procesos, productos y servicios basados en ciencia, tecnología e innovación.



Lineamientos estratégicos

- Detectar las inquietudes de la industria local y nacional con la más alta rigurosidad, y luego hacer propuestas desde la ciencia, el desarrollo de tecnología y la innovación.
- Transferir conocimiento y tecnologías desarrolladas a partir de la ciencia, tecnología e innovación.
- Contribuir a la formación de personal profesional y científico con una visión profunda y amplia, que incluya tanto aspectos tecnológicos, como económicos y de mercado.





**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**

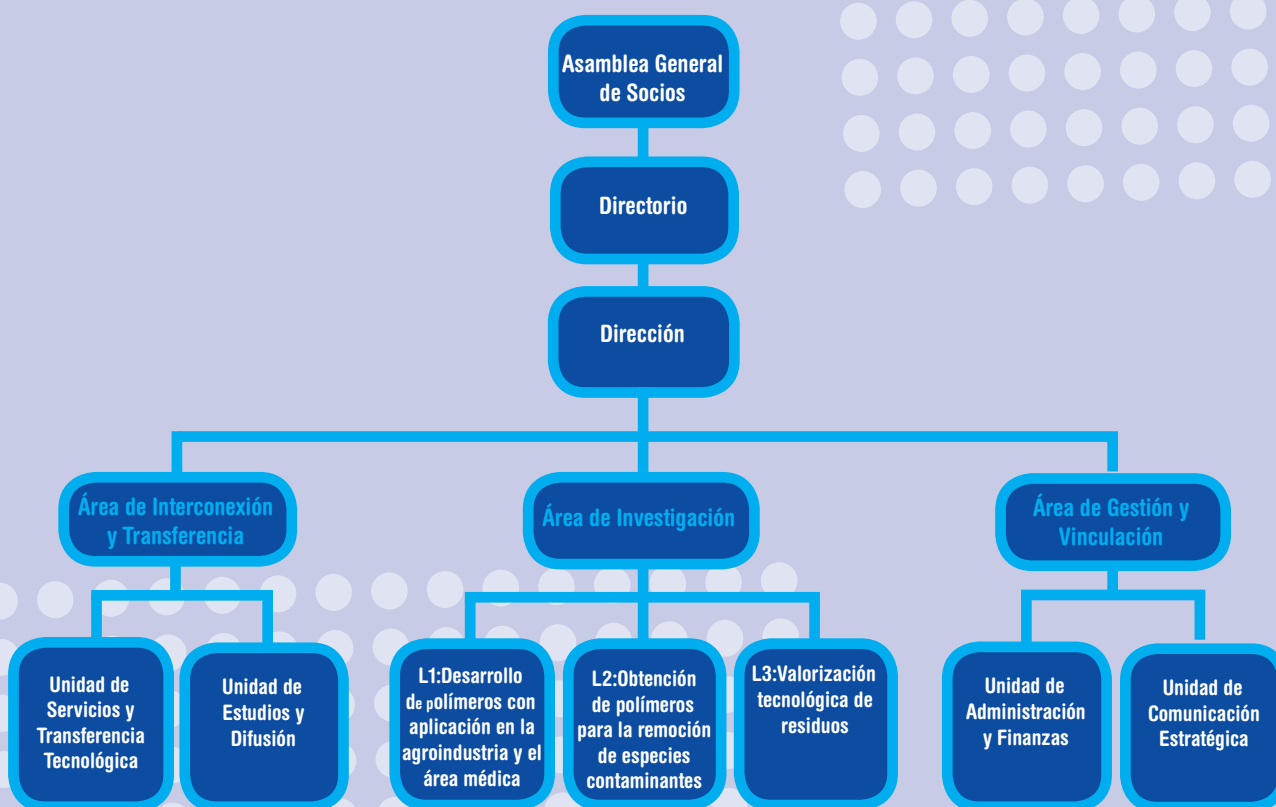




Organización



Organigrama





Asamblea General de Socios

CIPA es una Corporación de Derecho Privado sin fines de lucro, fundada por la Universidad de Concepción, la Universidad del Bío-Bío y la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, CONICYT, por lo cual la Asamblea General de Socios está formada por representantes de cada una de las mencionadas instituciones. Ésta se convoca, de forma ordinaria, una vez por año, dentro de los tres meses posteriores a la finalización del ejercicio económico. Es la máxima autoridad y el órgano supremo de gobierno de la corporación.

Los integrantes de la Asamblea General de Socios son los que se indican a continuación:



Bernabé Rivas Q.
Representante Universidad de Concepción,
UdeC



Mario Ramos M.
Representante Universidad del Bío-Bío,
UBB



Juan Paulo Vega H.
Representante Comisión Nacional de Investigación Científica
y Tecnológica, CONICYT



CIP
Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados

Directorio

El Directorio de CIPA está compuesto por representantes de las instituciones socias sumado a dos representantes del GORE Biobío, un representante del ámbito académico y un representante del ámbito económico de la región. Su propósito fundamental es sancionar los lineamientos estratégicos del centro y controlar su implementación. De igual forma el Directorio debe contribuir a la toma de decisiones de mayor relevancia para el centro.

Los integrantes del Directorio son los que se indican a continuación:



Bernabé Rivas Q.
Vicerrector
Universidad de Concepción
Presidente



Mario Ramos M.
Director General de
Investigación, Desarrollo e
Innovación
Universidad del Bío-Bío
Vicepresidente



Leoncio Toro A.
Representante del Ámbito
Económico Regional
Secretario



Juan Paulo Vega H.
Director del Programa
Regional de CONICYT



Ariel Bobadilla M.
Director del Centro de
Investigación en Tecnologías
de la Construcción,
Universidad del Bío-Bío
Tesorero



Luciano Parra P.
Jefe División de
Planificación y
Desarrollo Regional,
Gobierno Regional del
Biobío



Claudio Toro A.
Director Ejecutivo de CIPA
Invitado Permanente



Dirección Ejecutiva

El Director Ejecutivo es el principal responsable ante el Directorio del planteamiento y logro de los objetivos y los lineamientos estratégicos del centro. Le corresponde dirigir, coordinar y supervisar al equipo científico-técnico y administrativo a su cargo. Igualmente, en conjunto con los encargados de las áreas de CIPA, le corresponde conducir, supervisar y evaluar el rol científico del centro en función de su misión.

Se reúne permanentemente con los equipos de investigación del centro, para resolver problemas y conducir la obtención de resultados con potencial de transferencia, así como para realizar seguimiento y control al cumplimiento de indicadores y proponer mejoras y medidas correctivas a los desvíos. Conduce la elaboración y entrega de informes técnicos de avance y final, planillas de seguimiento y control y otras solicitadas por las fuentes de financiamiento, e implementa los acuerdos adoptados por el Directorio.

Debe liderar la planificación estratégica del centro y participar del proceso de identificación de ideas de proyectos de investigación, con foco en el desarrollo e innovación; interactuar con las fuentes de financiamiento, las instituciones socias de CIPA, otros centros del conocimiento, con el sector socio-productivo y la comunidad nacional e internacional; contribuir al establecimiento de redes y alianzas estratégicas y generar mecanismos de vinculación con otras entidades científico tecnológicas y del ámbito socio-productivo, a nivel regional, nacional e internacional; y contribuir en la generación de nuevos procesos, productos y servicios para sectores productivos y sociales en correcta sintonía con las políticas de desarrollo local que promueva el Gobierno de la Región del Biobío.



Dr. Claudio Toro A.
Director Ejecutivo
c.toro@cipachile.cl



Área de Interconexión y Transferencia Tecnológica

Tiene como propósito fundamental identificar problemáticas del sector productivo y movilizar el quehacer de las líneas de investigación. Asimismo ha de asumir desafíos industriales en relación con el diseño de servicios de I+D. Esta área es la encargada de liderar el proceso de transferencia de los resultados de investigación y establecer redes que potencien que las soluciones tecnológicas generadas, involucren a los ecosistemas productivos regionales y nacionales, de acuerdo a su potencial de impacto. Las tareas del área de interconexión y transferencia tecnológica estarán distribuidas en dos unidades:

i) Unidad de Servicios y Transferencia Tecnológica:

Tiene como principal función indagar en las problemáticas locales y nacionales y transmitir las al equipo de investigación. Asimismo es la encargada de relacionarse con equipos de investigación tanto de CIPA como de otras instituciones, con el propósito de participar de la creación de propuestas que contribuyan a la generación de nuevos procesos, productos o servicios tecnológicos, en favor de los sectores de interés del centro. De igual forma es la unidad encargada de mantener actualizado el portafolio de tecnologías de CIPA, con especial énfasis en el desarrollo de prototipos, pruebas de concepto, el escalamiento industrial y la difusión de la tecnología en la industria regional y nacional. Para ello deberá mantener estrecha relación con la red de empresas clientes de CIPA, y potenciar la incubación de empresas de base tecnológica de creación reciente o en vías de creación. Además esta unidad será responsable de la generación y prestación de servicios de I+D, y del desarrollo de análisis y ensayos para las empresas. De igual forma esta unidad deberá participar y apoyar el desarrollo de proyectos de investigación generados por los equipos de investigación que se conformen en diferentes iniciativas, velando por su correcta ejecución.

Al mismo tiempo trabajará estrechamente con la Dirección Ejecutiva en la vinculación con el ecosistema regional empresarial y con las políticas de desarrollo local que promueva el Gobierno de la Región del Biobío, tales como el Parque Científico y Tecnológico de la Universidad de Concepción, contribuyendo a su éxito y permanencia, en pos del bienestar de la región.

ii) Unidad de Estudios:

Su propósito es facilitar el acceso a aquella información de contenido tecnológico (legislación, normas técnicas, patentes, noticias sectoriales, artículos científico-tecnológicos, etc.) que sirva como insumo en la evaluación de la competitividad de nuevos productos y su oportunidad de negocio en el mercado. Esta unidad es además la responsable de liderar los procedimientos para proteger la propiedad intelectual e industrial de los desarrollos que se generan, coordinándose permanentemente con los equipos de investigación y desarrollo. Además debe proveer las políticas y reglamentos necesarios que resguarden el trabajo colaborativo, la confidencialidad y las políticas de beneficios para instituciones, empresas y equipos de investigación. Finalmente, debe coordinarse permanentemente con la Unidad de Servicios y Transferencia Tecnológica para validar conjuntamente los modelos de negocio que aplicarán para la transferencia de tecnologías, proponiendo modelos de contratos de licencia y creación de empresas de base tecnológica, entre otras modalidades.



Unidad de Servicios y Transferencia Tecnológica



Mg. Alejandro Zúñiga Q.
Jefe de Unidad
a.zuniga@cipachile.cl



Mg. Ximena Bustos P.
Encargado de Análisis y Ensayos
x.bustos@cipachile.cl



Yanina Saravia M.
Ingeniero de Desarrollo
y.saravia@cipachile.cl



Carolina Arango S.
Ingeniero de Desarrollo
c.arango@cipachile.cl



Mg. Marcela Vidal V.
Ingeniero de Desarrollo
m.vidal@cipachile.cl



Melissa Tovarías D.
Ingeniero de Desarrollo
m.tovarias@cipachile.cl



Miguel Araya Q.
Ingeniero Civil Mecánico
m.araya@cipachile.cl



Layla Torres R.
Técnico de Laboratorio
l.torres@cipachile.cl



CIPA
Centre de l'Investigation
de la Police Avancée

Unidad de Estudios



Yannira Muñoz E.
Jefe de Unidad
y.munoz@cipachile.cl



Carlos Avilés C.
Ingeniero de Proyectos
c.aviles@cipachile.cl



Jorge Darlas M.
Ingeniero de Proyectos
j.darlas@cipachile.cl



CIPA
Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados



Programa Regional

- Inve
- Ser
- P

CIPA
Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados



Primera reunión del Comité de Coordinación Regional,
proyecto VCE "Generación de oportunidades tecnológicas para
el sector hortofrutícola del Valle del Itata"



www.cipa.cl | Bellavista Matucana 224, piso 2 | Concepción, Región del Bío-Bío, Chile | Fono: (56 41) 315 6000

GO
REGION

Área de Investigación

El Área de Investigación de CIPA comprende el desarrollo de 3 líneas de investigación. Estas líneas serán las encargadas de generar el conocimiento y las soluciones tecnológicas basadas en polímeros, pertinentes a los requerimientos de sectores productivos y sociales de la Región del Biobío, empleando las capacidades de investigación y desarrollo de CIPA, sus universidades asociadas y/u otras instituciones. De forma específica se abordarán tres ejes:

i) Desarrollo de polímeros con aplicación en la agroindustria y el área médica:

En esta línea se trabaja en el desarrollo de nuevos envases y embalajes, principalmente a partir de biopolímeros, que potencien la competitividad de la industria agroalimentaria regional en mercados extranjeros. Asimismo se desarrollarán nuevos insumos poliméricos para el sector agrícola que puedan tener un impacto positivo en la producción local, estos son principalmente, bioplásticos para recubrimiento de superficies y aplicación de polímeros naturales con extractos de plantas para el control de plagas y mejoramiento productivo. Por otra parte, esta línea entregará soluciones tecnológicas basadas en polímeros naturales y extractos de plantas para aplicaciones médicas.

ii) Obtención de polímeros para la remoción de especies contaminantes:

En esta línea se trabaja en la obtención de polímeros capaces de retener iones metálicos y materia orgánica desde aguas residuales provenientes de la actividad industrial de la región, reduciendo el riesgo desde el punto de vista regulatorio de las propias empresas y sus trabajadores; así como de la población expuesta a la contaminación. Estos materiales serán principalmente moléculas orgánicas e inorgánicas de base sintética y natural. Esta línea potencia además el uso de desechos industriales en la generación de soluciones con el propósito de agregar valor a los residuos del sector industrial.

iii) Valorización tecnológica de residuos:

Esta línea trabaja en el desarrollo de nuevas tecnologías a través de la valorización de residuos y con el propósito de que sean aplicadas principalmente en el sector de la construcción y el sector agroalimentario. Se trabaja con dos grandes grupos de residuos i) residuos agrícolas y forestales, cuyo contenido es básicamente lignina, celulosa, hemicelulosa y algunos bioproductos de interés como: pigmentos, proteínas y aceites, con lo que se pretende agregar valor a actividades de productores agrícolas y forestales, y ii) residuos poliméricos de alto volumen, principalmente materiales basados en Polietileno, Polipropileno, Tetrapack, PET y Neumáticos fuera de uso (NFU), los cuales poseen propiedades físicas, químicas y mecánicas factibles de ser reorientadas en una amplia gama de soluciones tecnológicas.



Desarrollo de polímeros con aplicación en la agroindustria y el área médica



Dra. Saddys Rodríguez L.I.
Investigador
s.rodriguez@cipachile.cl



Dr. Claudio Pozo V.
Investigador
c.pozo@cipachile.cl



Dr. (c) Cristian Gutiérrez Z.
Investigador
c.gutierrez@cipachile.cl



Francisca Saavedra P.
Técnico de Laboratorio
f.saavedra@cipachile.cl



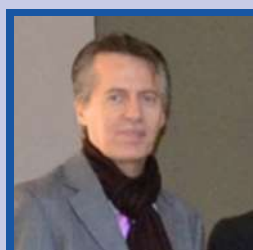
Constanza Sabando C.
Bioquímico
c.sabando@cipachile.cl



Erwin Sepúlveda S.
Ingeniero Civil Químico
e.sepulveda@cipachile.cl



Dra. Mónica Pérez R.
Investigador Asociado
monicaperez@udec.cl



Dr. Carlos von Plessing R.
Investigador Asociado
cvonples@udec.cl



Obtención de polímeros para la remoción de especies contaminantes



Dra. Elizabeth Elgueta H.
Investigador
e.elgueta@cipachile.cl



Dra. Dariela Núñez B.
Investigador
d.nunez@cipachile.cl



Lorena Leiton C.
Técnico de Laboratorio
l.leiton@cipachile.cl



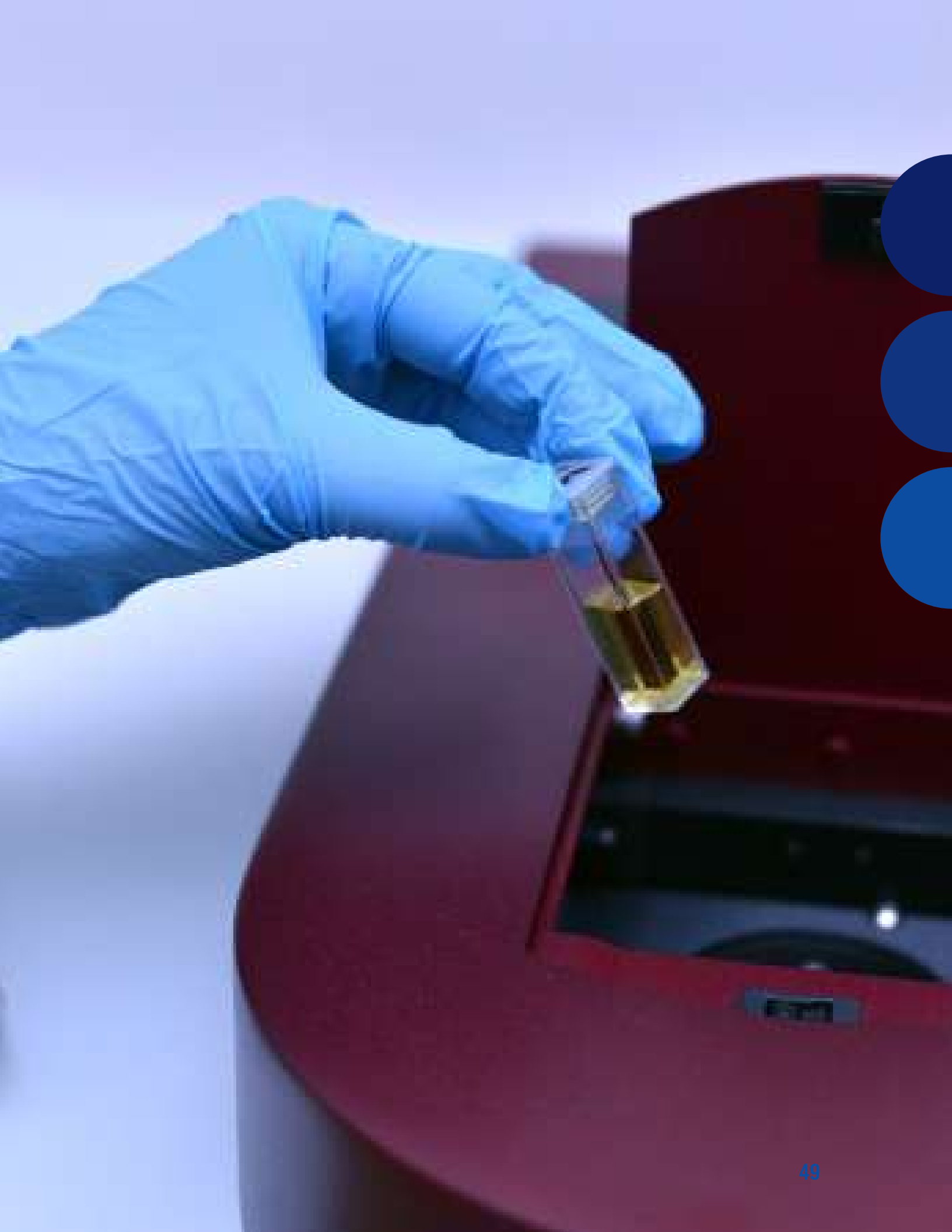
Dr. Julio Sánchez P.
Investigador Asociado
juliosanchez@udec.cl



Dr. Eduardo Pereira
Investigador Asociado
epereira@udec.cl



Dr. Bruno Urbano C.
Investigador Asociado
burbano@udec.cl



Valorización tecnológica de residuos



Dr. Rodrigo Briones V.
Investigador
r.briones@cipachile.cl



Dr. Varaprasad Kokkarachedu
Investigador
prasad@cipachile.cl



Cristina Donoso A.
Técnico de Laboratorio
c.donoso@cipachile.cl



Jesús Serrano Z.
Ingeniero de Materiales
j.serrano@cipachile.cl



Dr. Paulo Flores V.
Investigador Asociado
pfloresv@udec.cl



Dr. José Norambuena C.
Investigador Asociado
jnorambuena@ubiobio.cl



Dr. Justo Lisperguer M.
Investigador Asociado
jlisperg@ubiobio.cl



Dr. Mario Solís J.
Investigador Asociado
msolis@ubiobio.cl



Mg. Alonso Rebolledo A.
Investigador Asociado
prebolle@ubiobio.cl



Ing. Emilio Vergara S.
Investigador Asociado
evergara@ubiobio.cl



Alumnos Pasantes



Aritz Mancisidor A.
Ingeniero Químico, Estudiante de Maestría en Ingeniería
Energética Sostenible
Universidad del País Vasco, País Vasco



Jesús Rodríguez R.
Estudiante de Ingeniería de Materiales
Universidad Simón Bolívar, Venezuela



Área de Gestión y Vinculación

El Área de Gestión y Vinculación tiene como propósito el desarrollo de las labores correspondientes a la gestión de recursos financieros y humanos del centro, además de ejecutar el Plan de Comunicaciones.

Se compone de dos unidades:

i) Unidad de Administración y Finanzas:

Su objetivo principal es la administración de los recursos financieros y humanos del centro. Es la unidad encargada de generar y gestionar los procesos y procedimientos administrativos necesarios para el funcionamiento de la organización. Debe propiciar el desarrollo científico y tecnológico de las demás áreas de trabajo, realizando seguimiento y control en el ámbito presupuestario en concordancia con la misión del centro, coordinar el trabajo de asesores externos, y adicionalmente, gestionar administrativamente la formación de grupos de trabajo transitorios para la realización de proyectos y/o tareas específicas.

ii) Unidad de Comunicación Estratégica:

Tiene a su cargo la gestión de la comunicación del centro, su misión es gestionar y operar los medios de comunicación, entre ellos la página web de CIPA y, junto a la Dirección del centro, ha de custodiar la línea editorial de los mismos, con un enfoque estratégico para que CIPA se mantenga comunicado de forma interna y externa. Además mantiene una estrecha relación con los medios de comunicación locales y nacionales pertinentes a la actividad del centro. Finalmente, es la unidad encargada de la estrategia de difusión que promueve la valoración del trabajo científico y aplicado, donde destacan actividades como: informar oportunamente al público externo y a la comunidad regional acerca de todos aquellos acontecimientos de relevancia, contribuir a la formación de un espíritu crítico en la comunidad científica y su rol en la sociedad civil, mantener una óptima coordinación entre los diferentes medios de comunicación universitarios, principalmente con las universidades socias de CIPA, y responder de forma institucional a los requerimientos y consultas vía web.



Unidad de Administración y Finanzas



Belén Aburto O.
Jefe de Unidad
b.aburto@cipachile.cl



Náyade Lira V.
Secretaria Administrativa
contacto@cipachile.cl



Francisco Santibáñez Y.
Asesor Legal
f.santibanez@cipachile.cl



Claudia Inostroza E.
Administrativo Contable
c.inostroza@cipachile.cl



Jorge Araneda M.
Asesor Contable
j.araneda@cipachile.cl



Marcelo Sanhueza N.
Asesor Informático
m.sanhueza@cipachile.cl

Unidad de Comunicación Estratégica



Gabriela Bustos P.
Encargado de Comunicaciones
g.bustos@cipachile.cl





**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





Oferta en Asistencia Técnica



Servicios

Servicios de I+D

Desarrollo de recomendaciones técnicas para el uso de materiales de descarte

Elaboración de materiales de prueba para aplicaciones específicas

Evaluación de líneas de producción y recomendaciones para condiciones óptimas de trabajo

Servicios Analíticos

Det. Propiedades Físicas; absorción de agua, hinchamiento, densidad, viscosidad, MFI de polímeros

Det. Propiedades Mecánicas; dureza, tracción, flexión e impacto (ASTM)

Det. Propiedades Térmicas; DSC, TGA, y DMA

Caracterización Química (FTIR, GPC)

Eval. calidad de unión Adhesiva (ASTM, NCh, UNE, JAS, BSI, ISO, AS, AS/NBZ, APA)

Capacitaciones

Preparación y caracterización de materiales compuestos poliméricos

Caracterización de compósitos poliméricos, nanopartículas y soluciones coloidales

Transformación de materiales termoplásticos

Análisis, procesamiento y control de calidad de plásticos reciclados

Gestión Tecnológica

Apoyo en preparación y ejecución de proyectos

Evaluación de fondos de investigación para requerimientos empresariales

Evaluación de ideas para el desarrollo de nuevos materiales

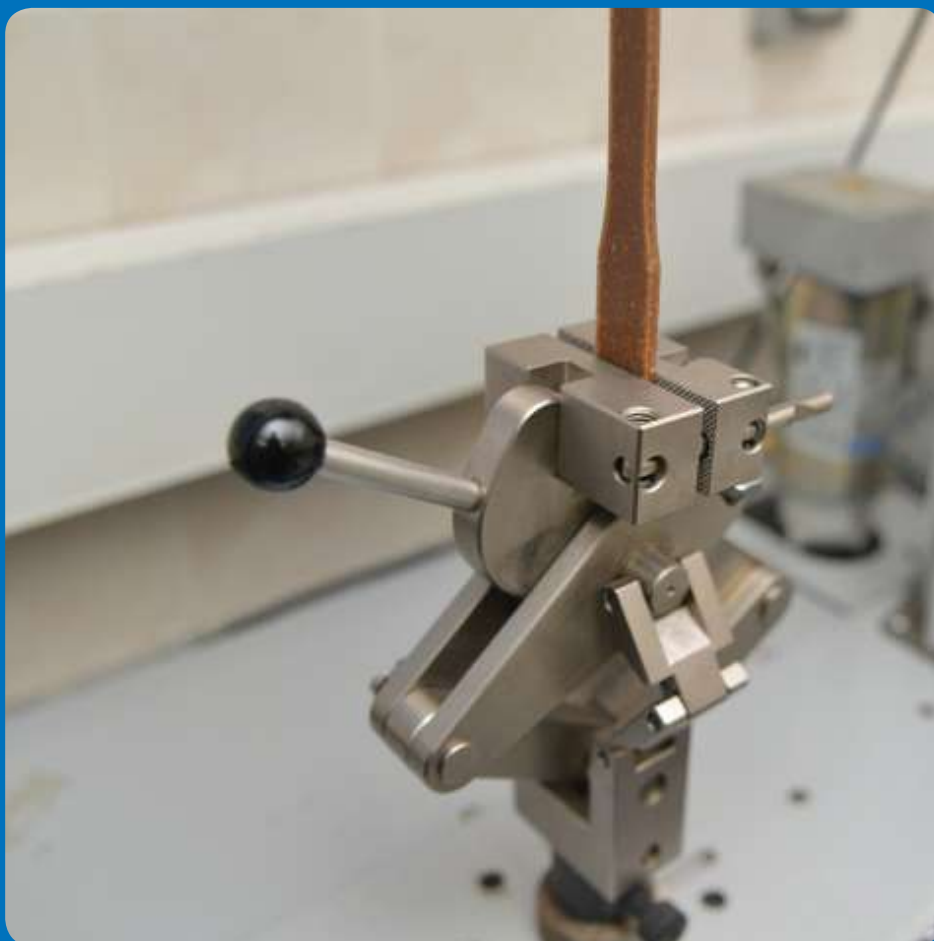
Coordinación tecnológica para proyectos de investigación

Estudios de factibilidad técnico económica de proyectos

Análisis y Ensayos

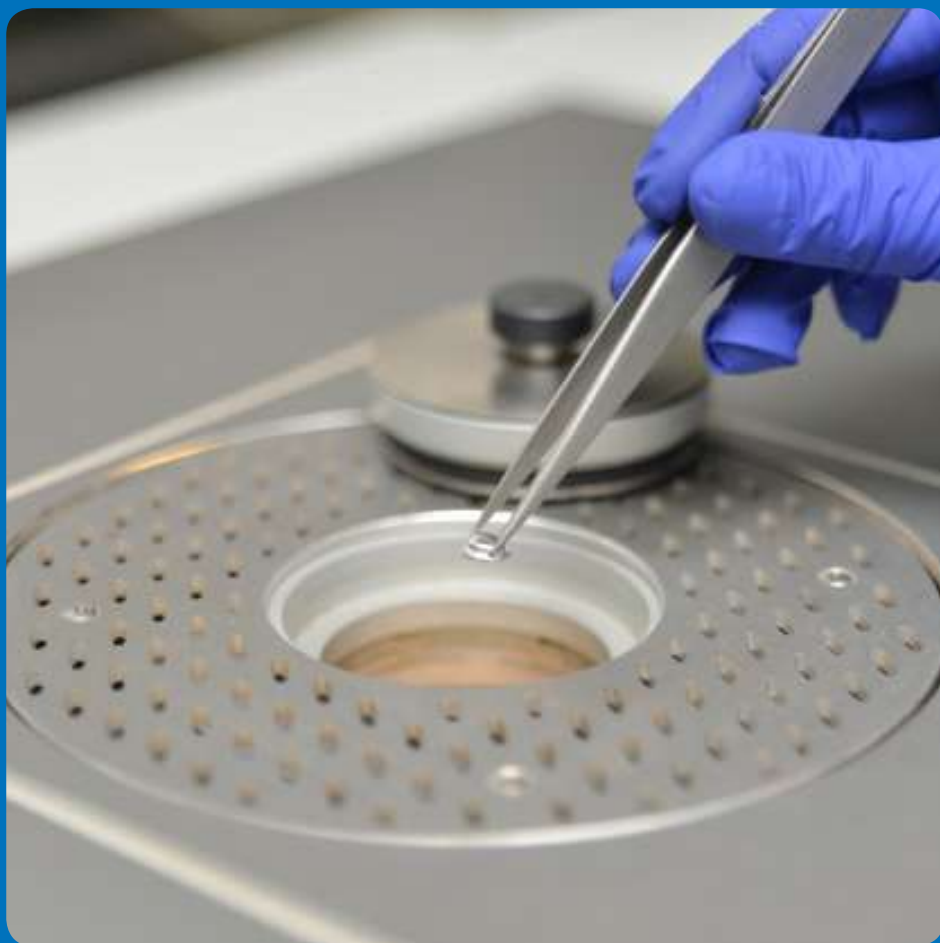
Propiedades mecánicas

- Propiedades mecánicas y físicas para madera y materiales compuestos.
- Confección de probetas de ensayos mecánicos del tipo V (ASTM D638) y probeta rectangular (ISO 179) en mini inyectora HAAKE.
- Propiedades en tracción en plásticos reforzados y no reforzados.
- Propiedades en flexión en plásticos reforzados y no reforzados.
- Resistencia al impacto de péndulo en plásticos (Métodos Izod y Charpy).
- Resistencia al impacto al dardo en plásticos.
- Determinación de la dureza (Short A y D).
- Resistencia a la presión interna de tuberías plásticas.
- Evaluación de la calidad de la unión adhesiva en tableros de fibras de madera (paneles unidos de canto, partículas, contrachapado, OSB entre otros) y de propiedades mecánicas de la madera, grados estructurales, bajo normativa ASTM, NCh, UNE, JAS, BSI, ISO, AS, AS/NZS, APA, entre otras.



Propiedades físicas y térmicas

- Determinación del pH y determinación del porcentaje de sólidos de muestras adhesivas.
- Determinación del porcentaje de sólidos en fluidos (adhesivos para madera, entre otros).
- Determinación de la viscosidad de muestras adhesivas y fluidos.
- Propiedades de absorción de agua en plásticos.
- Perfil de densidad en plásticos (a través del espesor-perfilómetro).
- Análisis de la permeabilidad al oxígeno de películas (determinación de la velocidad de transmisión de oxígeno).
- Determinación de la estabilidad térmica de polímeros a través del análisis termogravimétrico.
- Determinación de las temperaturas de descomposición de polímeros a través del análisis termogravimétrico.
- Determinación del calor de fusión y cristalización de polímeros mediante DSC).
- Determinación de biodegradabilidad bajo normativa.
- Determinación de potencial eléctrico ZETA en coloides.
- Determinación del contenido de humedad.



Caracterización química

- Identificación de polímeros a través de espectrofotometría FT-IR, con sistema ATR.
- Determinación de tamaño de partícula por dispersión de luz dinámica.
- Identificación de compuestos por espectroscopía UV-V
- Determinación de masas molares por cromatografía de exclusión por tamaño con detector Light Scattering (GPC Cromatografía del Gel Permeable).
- Determinación de estructura de capas en films (SEM, TEM).
- Microscopía electrónica y de transmisión (SEM, TEM).
- Identificación y cuantificación de muestras por HPLC.



Propiedades de mezcla y reología

- Determinación del índice de fluidez (en masa y volumen).
- Análisis reológicos de materiales termoplásticos a través de reómetros capilares y reómetros de torque.
- Comportamiento de la viscosidad de materiales termoplásticos a diferentes temperaturas.
- Determinación de la viscosidad de materiales termoplásticos.
- Mezclado en frío para polímeros en polvo.
- Mezclado por rodillos.
- Prensado de materiales con temperatura.
- Formulación, selección de materiales y aditivos.



Caracterización de polímeros

- Determinación de interacciones químicas en polímeros.
- Identificación de cargas y refuerzos (FTIR, TGA, SEM, TEM).
- Identificación y cuantificación de aditivos (FTIR, Cromatografía).
- Construcción de curvas de curado e identificación de tiempos de gel.



Ensayos normados

- ASTM D – 638 “Método de prueba estándar para las propiedades de tracción”.
- ASTM D – 790 “Método de prueba estándar para las propiedades de flexión”.
- ASTM D – 3835 “Método de prueba estándar para la determinación de propiedades de los materiales poliméricos por medio de un reómetro capilar”.
- ASTM D – 3418 “Método de prueba estándar para temperaturas de transición de polímeros mediante calorimetría diferencial de barrido”.



Asesoramiento Técnico

		IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES Y PROVEEDORES	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	ADAPTABILIDAD A LA NORMATIVA	DESARROLLO DE NUEVO PRODUCTO	MEJORA PRODUCTO
NORMATIVA	Evaluación de la adaptabilidad a la legislación de plásticos en contacto con alimentos					
	Aplicación de procedimientos de higiene en envases plásticos para uso alimentario					
	Establecimiento de recomendaciones técnicas, para el desempeño de productos de acuerdo a normas ASTM, DIN, ISO					
	Validación de productos plásticos a través de sus propiedades mecánicas, térmicas y químicas					
DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS	Evaluación de compatibilidad de productos alimenticios en contacto con envases plásticos y sistemas de almacenamiento (productos cárnicos y frutícolas)					
	Evaluación de compatibilidad de otros productos en contacto con envases plásticos (productos de limpieza, productos químicos y combustibles)					
	Desarrollo de productos para la industria transformadora de plástico, alimenticia y forestal (diseño, selección de materiales y proveedores, prototipado, procesado)					
	Propuesta de estrategias para la diversificación de la matriz de productos termoplásticos (formulación, tecnologías, transformación y aplicaciones)					
	Disminución de los costos en la formulación de productos plásticos (formulaciones con cargas minerales y biológicas de bajo costo, sustitución de aditivos, empleo de material reciclado)					
	Intervención para el mejoramiento del desempeño de productos plásticos (propiedades mecánicas, propiedades térmicas, propiedades antibacterianas, propiedades de absorción de agua, resistencia UV y resistencia química)					
	Reducción de peso de productos plásticos (espumación), rediseño, reemplazo de la matriz polimérica y reducción de espesores					
	Compatibilización de plásticos					
	Compatibilización de plásticos reciclados					
	Vigilancia Tecnológica					

		IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES Y PROVEEDORES	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	ADAPTABILIDAD A LA NORMATIVA	DESARROLLO DE NUEVO PRODUCTO	MEJORA PRODUCTO
RECICLADO	Uso de plásticos reciclados (en contacto con alimentos, nuevas formulaciones y evaluación de calidad versus plástico virgen)					
	Mejora de las propiedades de plástico reciclado (fluidez, transparencia y propiedades mecánicas)					
	Levantamiento de información técnica y de mercado de la disponibilidad de residuos plásticos en el territorio nacional (aprovechamiento de recortes, rechazos de producción en la industria y residuos domiciliarios)					
RESIDUOS AGRÍCOLAS	Uso de residuos de cosecha para la formulación de productos plásticos					
	Estudio de la compatibilización en formulaciones de materiales que utilicen residuos agrícolas como material carga					
	Desarrollo de productos plásticos utilizando residuos agrícolas (diseño, selección de materiales y proveedores, prototipados y procesado, evaluación de calidad)					
SERVICIO TÉCNICO	Propiedades Mecánicas					
	Propiedades físicas y térmicas					
	Caracterización química					
	Propiedades de mezcla y reología					

Capacidades a Nivel Piloto

COMPOUNDING

Capacitación, formulación y selección de materiales, aditivación y modificación de termoplásticos, incluyendo cargas y refuerzos, posibilidad de extrusión de: perfiles, láminas y pellets.

DOBLE HUSILLO CORROTANTE



Extrusora para la obtención de pellets, Labtech Engineering, modelo LTE26 – 40. Compuesta por un equipo extrusor doble tornillo de 26 mm. de diámetro y 40L/D.



Alimentadores gravimétricos, sistema de enfriamiento con circuito cerrado de agua y sistema de pelletizado. Capacidad 15 kg/h.

Extrusora para la obtención de pellets y perfiles de materiales compuestos termoplásticos Marca Industriale S.r.l t.s.a EMP 45-50.

Compuesta por un equipo extrusor doble tornillo de 45 mm. de diámetro, 40L/D.

Sistema de enfriamiento con circuito cerrado de agua.

Dosificadores gravimétricos para materiales en polvo (marca Brabender).

Dosificador gravimétrico para materiales en forma de pellets (marca Brabender).

Sistema de alimentación lateral para materiales en polvo.

Moldes para la obtención de perfiles compactos.

Sistemas de pelletizado en serie.

Capacidad 100 kg/h.

EXTRUSIÓN

Capacitación en procesos de extrusión, proceso continuo para la transformación de termoplásticos, volumen de producción de acuerdo a las necesidades planteadas.

FILM SOPLADO



Co-extrusión de film soplado de película plana, Labtech Enginnerin, LF 250.

Films con anchos de hasta 700 mm.

Doble canal de refrigeración, rodillos de presión, cortadora y bobinadora.

Torre de soplado vertical.

Estabilizador tipo jaula.

Rango de espesores variable.

Control de calidad durante el proceso

LÁMINA PLANA



Extrusora para la obtención de lámina plana, Labtech Enginnering, modelo LTE26 – 40.
Compuesta por un equipo extrusor doble tornillo de 26 mm. de diámetro y 40L/D.
Cabezales para la fabricación de lámina plana, con aplicaciones en termoformado.
Sistema de enfriamiento y recolección de la lámina después del proceso, en un baño de temple con agua.

PERFIL



Extrusora para la obtención de perfiles, Labtech Enginnering, modelo LTE26 – 40.
Compuesta por un equipo extrusor doble tornillo de 26 mm. de diámetro y 40L/D.
Cabezales para la fabricación de perfiles.
Experiencia en la fabricación de perfiles, elaborados en materiales termoplásticos y compuestos.

TRANSFORMACIÓN

Capacitación en procesos de inyección, inyección de materiales compuestos y de origen reciclado, selección de materiales para inyección.

INYECCIÓN CONVENCIONAL



Injectora de materiales termoplásticos, marca Arburg, modelo 420 C.

Compuesta de una unidad de inyección y otra de cierre.

Tolva de alimentación, sistema de calefacción y un sistema hidráulico de cierre tipo pistón.

Cuenta con moldes para fabricar probetas para determinar sus propiedades mecánicas (Norma ASTM 790, 256 y 638) y fluidez de plásticos (molde espiral).

Capacidad: 100 Ton fuerza de cierre, 190 gramos de capacidad de plastificación.

MICROINYECCIÓN



Injectora Haake System MiniJet Ver0074ical.

Utiliza un sistema de moldeo por inyección de pistón.

Consumo de material disminuido drásticamente en comparación con las unidades de moldeo por inyección convencional.

Presión de inyección de hasta 1.200 bar.

Cuenta con moldes para la inyección de probetas para determinar sus propiedades mecánicas (Norma ASTM 790, 256 y 638).

TRANSFORMACIÓN

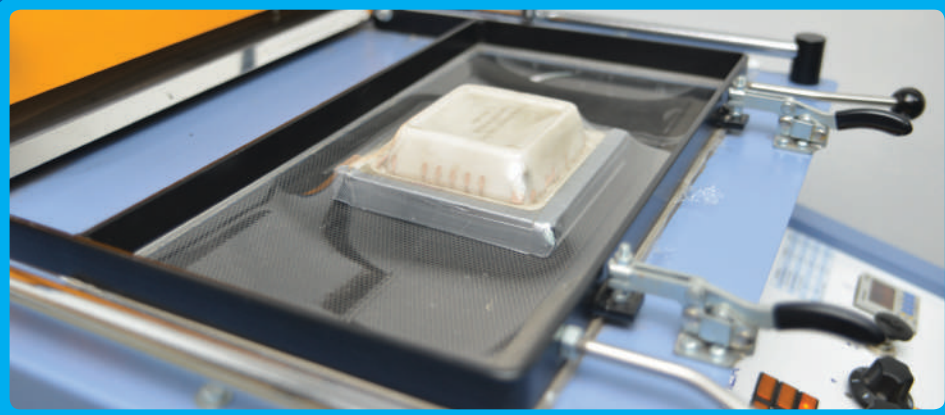
Capacitación en la transformación de materiales termoplásticos para su utilización en envases, selección de materiales, experiencia en la fabricación de envases biodegradables.

SOPLADO



Co-extrusión de soplado multicapas, Labtech Enginnerin, LF 250.
Líneas de co-extrusión para películas con hasta 9 capas.
Gran torre de película con dos pilares.
Anillo de enfriamiento de alta capacidad.
Control central independiente que incorpora todos los controles de la torre y extrusoras.
Producción de materiales de alta barrera, para la conservación de alimentos.

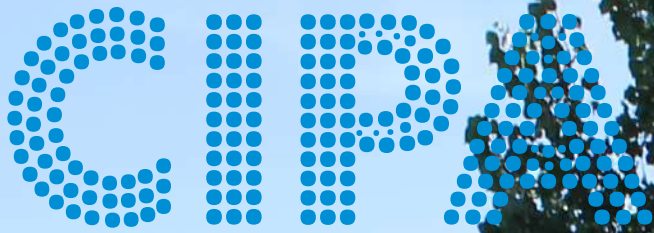
TERMOFORMADO



Termoformadora manual de marca: CR Clarke, modelo: 725FLB.

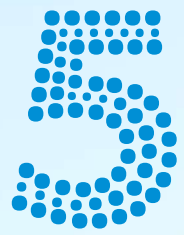
Obtención de envases y Clamshell termoplásticos.

Cuatro zonas calefaccionadas; un controlador de tiempo, el cual debe ser programado según el espesor de la lámina a termoformar y una bomba que genera el vacío necesario para marcar el molde en el material.



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





Interacción con el Entorno Regional y Nacional



Difusión y Comunicaciones

Como un Centro Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, CIPA tiene dentro de sus objetivos la misión de dar a conocer su trabajo y el impacto que éste genera en la comunidad. Para ello, de manera directa o indirecta, es necesario involucrar a la población en las iniciativas de investigación que aborda el centro. En esta índole juega un rol fundamental la generación de diferentes acciones de difusión que sensibilicen a la comunidad y la informen respecto de la contingencia.

A continuación se presentan las principales acciones de difusión y comunicación realizadas durante el año 2015, que se resumen en 84 apariciones en medios de comunicación (64 en portales, 20 en periódicos impresos y 2 en televisión regional), alrededor de 20 presentaciones en talleres y/o seminarios, y dos participaciones en ferias (regional de innovación y comunal de reciclaje).

MEDIOS DE COMUNICACIÓN CORPORATIVA

CIPA cuenta con una página web institucional en la que son publicadas las principales acciones que el centro desarrolla. Además este es el canal en el que entrega información corporativa y su oferta en Asistencia Técnica, por lo que es el punto de entrada para muchos de sus clientes. Actualmente el sitio recibe aproximadamente 2.400 visitas mensuales, además de consultas que son respondidas de manera inmediata



Consciente de la masificación de las redes sociales, CIPA ha decidido actualizar sus cuentas permanentemente, sumando adeptos y con ello aumentando el espectro de visitas. Posee en la actualidad una página en Facebook con 409 seguidores, y una cuenta en Twitter que siguen 591 usuarios.



PORTALES DE VINCULACIÓN

Además del sitio institucional, el centro cuenta con portales específicos para proyectos que ejecuta. Uno de ellos, desarrollado durante el año 2015, es www.valledelitita.cipachile.cl, sitio en el que se incluye toda la información relativa al proyecto Vinculación Ciencia Empresa “Generación de oportunidades tecnológicas para el sector hortofrutícola del Valle del Itata”. A esta y a otras páginas de la misma índole, se puede acceder desde la página de inicio de CIPA Chile, así como de manera independiente.



ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Entre las actividades desarrolladas durante el año 2015, destacan:

- Charla “Aplicando el Método Científico” dictada a delegaciones de los liceos de Quirihue, Ninhue y San Nicolás.
- “SYMPOSIUM de investigación para la vinculación científico y empresarial en la Región del Biobío” con un público compuesto por empresarios, académicos, investigadores y estudiantes de Concepción.
- Charla “Reciclaje y recolección de Tetra Pak” dictada a estudiantes del Instituto de Humanidades de Concepción.
- Taller “Extracción de aceites esenciales” dictada a productores de la comuna de San Nicolás.
- Charlas de experiencia profesional a alumnas del Instituto de Humanidades de Concepción, a estudiantes del Valle del Itata, y a alumnos de la Carrera de Bioquímica de la Universidad de Concepción.
- Charla “Polímeros y su impacto transversal sobre diversos sectores productivos” dictada a estudiantes de la Universidad San Sebastián.
- Participación en “Feria de la Innovación 2015” organizada por CORFO e Innova Biobío.
- Participación en “Feria de reciclaje escolar”, realizada en el Instituto de Humanidades de Concepción y extensiva a establecimientos de toda la comuna.
- Lanzamiento y primera itinerancia de muestra interactiva “Un Mundo de Polímeros”.





DIFUSIÓN DE PROYECTOS

CITA REUNIÓ A EXPERTOS MUNDIALES

Penquista presentó innovador proyecto en conferencia sobre nano materiales

El ingeniero del Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, Erwin Sepúlveda, asistió a la Conferencia Icanin 2015 en Canadá, donde expuso su trabajo orientado al desarrollo de bandejas biodegradables para envasado de carne y otros productos alimenticios.



Por su parte, la coordinación del proyecto, Sadya Rodríguez, expresó que "esta iniciativa se proyecta en un mercado con potencial que beneficiará directamente a los productores en términos de costos de producción, extracción y mejora de la imagen empresarial al recibir envases biodegradables".

En este contexto, surgió por parte del investigador de la empresa, Dr. Richard Lee (project manager) y experto en polímeros biodegradables, el ofrecimiento para trabajar algunas reuniones con el equipo y el diseño de prototipos para el envío y distribución con ellos tanto de

operación y variables óptimas del proceso con materiales biodegradables, como que se concierne entre otros aspectos como la falta de equipamiento de alta tecnología para desarrollar investigaciones, aunque como

“Se realizaron los experimentos de beneficio a los sectores de producción primaria, lo cual se concierne con la tecnología de desarrollo de productos biodegradables”.

Erwin Sepúlveda
Ingeniero del Centro de Investigación de Polímeros Avanzados

“De parte que en cuanto a la tecnología de desarrollo de productos biodegradables, se concierne con la falta de equipamiento de alta tecnología para desarrollar investigaciones, aunque como”.

Erwin Sepúlveda
Ingeniero del Centro de Investigación de Polímeros Avanzados

ción en la tecnología, calificada como “altamente especializada”, toda vez que para la industria y generar más con la investigación y expertos de parte el mundo en variados ámbitos de la ciencia de los materiales. “Son experiencias que me sirven para hacer una idea de investigación y desarrollo como investigaciones chilenas. No puedo que en cuanto a la tecnología de desarrollo de productos biodegradables, se concierne con la falta de equipamiento de alta tecnología para desarrollar investigaciones, aunque como”.

Artículo

Proyecto potenciará desarrollo tecnológico en el Valle del Itata

Ante CIPA y con el apoyo de la Fundación de Investigación y Desarrollo de este valle, se busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata.

María Cordero,
Ingeniera de Investigación

Se trata de un proyecto que busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.



El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.



El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

El proyecto busca potenciar el desarrollo tecnológico en el valle del Itata, a través de la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico.

VINCULACIÓN



33 familias vulnerables de Chilean beneficiadas con programa

Con la presencia del alcalde de Chilean, los docentes de la escuela de la zona rural, y los representantes de la comunidad, se entregó el programa de apoyo a las familias vulnerables de Chilean. El programa de apoyo a las familias vulnerables de Chilean, que beneficia a 33 familias, es un programa de apoyo a las familias vulnerables de Chilean, que beneficia a 33 familias.

Municipios del Itata y CIPA sellan convenio de cooperación

Itata. Entidad buscará soluciones a las necesidades de la Zona de Reserva.

Con la presencia del alcalde de Itata, los representantes de la comunidad, se selló un convenio de cooperación entre el municipio de Itata y CIPA. El convenio de cooperación entre el municipio de Itata y CIPA, que beneficia a 33 familias, es un programa de apoyo a las familias vulnerables de Chilean, que beneficia a 33 familias.

Chilrejanos se certifican para ingresar al mercado laboral

Con la presencia del alcalde de Chilre, los representantes de la comunidad, se entregó el programa de apoyo a las familias vulnerables de Chilre. El programa de apoyo a las familias vulnerables de Chilre, que beneficia a 33 familias, es un programa de apoyo a las familias vulnerables de Chilre, que beneficia a 33 familias.

Chilrejanos se certifican para ingresar al mercado laboral

Con la presencia del alcalde de Chilre, los representantes de la comunidad, se entregó el programa de apoyo a las familias vulnerables de Chilre. El programa de apoyo a las familias vulnerables de Chilre, que beneficia a 33 familias, es un programa de apoyo a las familias vulnerables de Chilre, que beneficia a 33 familias.

COLUMNAS DE OPINIÓN

opinión

Ciencia de pertinencia para el desarrollo de nuestro país

Somos muchos quienes apoyamos la creación de un Ministerio de Ciencia y Tecnología para Chile, consideramos que la iniciativa debía haberse implementado hace años. Hoy en día vemos la falta de un nivel, por lo tanto es necesario la reflexión en torno a los desafíos para nutrir esta nueva institucionalidad.

Antes de una mayor disposición de recursos para el área, el Ministerio de Ciencia y Tecnología debía tener como gran desafío incidir en el desarrollo del país a la menor o mayor medida que se puede con la estructura actual. Por ende, resulta fundamental pensar desde ya en el rol que cada opo-

En la personal, y como representante del Centro Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, creo que el objetivo prioritario es el primer lugar, nutrir a este nuevo organismo de personalidades que generen lineamientos por donde ir a las necesidades del país, que sean capaces de integrar las visiones de diferentes actores, desde los centros del conocimiento hasta los de sectores productivos y sociales y por otro lado, muy relevante, que sean pertenenciers a todo el territorio nacional. Resulta importante que la comisión presidencial "Cancila para el desarrollo de Chile" se haya formado solamente con 2 re-

presentantes de regiones de un total de 25. Surgen entonces algunas interrogantes: ¿Cómo se determinará cuáles son las demandas en el resto del territorio nacional? ¿cuáles serán los interlocutores de las empresas que no están representados? ¿hubo políticas específicas para cada una de las regiones? ¿cuál será el enfoque a nivel de empresas de menor tamaño y su ineficiente capacidad de absorción de tecnología, entre otros.

Queremos subrayar que es un foco que centró su atención en los impactos regionales, sabemos que nos hace falta desarrollar ciencia adaptada a condiciones específicas que pueden solucionar proble-

milicias y difunde el conocimiento de los territorios. Quien dirige regiones lo vemos, como una forma de promover la valoración de la ciencia y su aporte a un desarrollo sostenible (económico, social y medioambiental). Queremos generar conocimiento, queremos "transferir" para que pueda ser utilizado en beneficio de la comunidad y que esta también aprenda a valorarlo, a mirarlo, a ser el eje del nuevo Ministerio, puesto que estas acciones requieren de orgullo políticos regionales.

En nuestro caso, la Región del Bío-Bío debido a su desarrollo industrial, posee gran presencia de empresas de mayor tamaño. Es-

ta es una condición que no podemos ignorar como Centro Tecnológico y que existe una excelente oportunidad para que las empresas grandes, sean tractoras, desarrollen E+D+i, debemos recurrir a los Pymes dinámicos, proveedores de bienes y servicios, para que sean capaces de atraer a las instalaciones y permanencia de grandes capitales en la Región. Qué mejor que escusar la palabra que invita nuevos tecnológicos con las grandes empresas locales. Yo creo que con esa condición ya es muy posible que la ciencia beneficie a una mayor cantidad de personas. Que las empresas de base tecnológica

estén postadas, por ejemplo, para el mejoramiento productivo, para la valorización de los residuos y generación de soluciones ambientales y para generar estrategias de diferenciación de productos, entre otras líneas emergentes. Pero, para eso tenemos que estar totalmente centrados en condiciones específicas, considerando que nuestras necesidades no son las mismas de otras regiones del país. Esperamos que tanto que la nueva institucionalidad le tenga en considera-



Madera impregnada con CCA: el riesgo que el ciudadano común no conoce

Silbiamos de contaminación, es probable que una serie de residuos se crucen en nuestros muros, pero lo cierto es que, además de los contaminantes que conocemos achacadamente, hay otros que pueden llegar a ser mucho más dañinos y cuyo uso es tan masivo que no lo consideramos como un potencial peligro.

Me refiero a la moderna imprenta con CCA (cobalto, cromo y arsénico), presente en posters, cartones, viviendas y hasta en las plazas donde juegan los niños.

En Estados Unidos y Europa la

Como es sabido, la piel es un órgano bastante sensible, por lo que el uso de una madera impregnada con CCA que se utiliza, está presente en zonas en las que no transitan personas. Así, en cambio, vemos ese mismo material en áreas portátiles, así como postes de alumbrado público, cercas, plazaola de juegos, entre otros usos.

En tanto, si los niños juegan en este tipo de instalaciones, podemos imaginar lo que sucede cuando apoyan sus manos y otras partes del cuerpo sobre estos elementos.

Hay en día las "sillas verdes" donde juegan, nos parecen extrañas, pues como no ha habido difusión respecto a los efectos negativos ocasionados por estos productos, pareciera no existir el problema.

Para quienes trabajamos en I+D+i, el desafío es buscar alternativas más económicas y fáciles de

En lo personal creo, que para iniciar la búsqueda de productos preservantes alternativos, para madera, una buena opción sería aprovechar los compuestos activos provenientes del material vegetal disponible en la naturaleza o de los mismos desechos producidos durante procesos de tipo agrícola y forestal, con el fin de desarrollar sistemas preservantes que tengan efectos significativos contra el ataque de los agentes bióticos, sin afectar la

Junto al anterior, cabe destacar que las opciones seleccionadas para este fin, deben poseer soluciones rentables y capaces de satisfacer el mercado de la madera tratada con preservantes.

El desafío es grande, pero es hora de asumirlo mediante los recursos que tenemos a nuestro alcance. El incentivo es lo que puede hacer la diferencia, sobre todo si

queremos que las futuras generaciones crezcan en un ambiente limpio y saludable.

Este es el mayor e insoluble bien que podemos heredarles.

Marcela Vidal
Ingeniera de
Desarrollo Centro
de Investigación de
Polímeros
Augusto, Cádiz



El Sur Martes 10 de febrero de 2015

PÁGINA 21 El Sur

opiniones

Plásticos. ¿aliados o antagonistas de la medicina?

La incorporación de plásticos (polímeros) en la medicina moderna, ha tenido un incremento sostenido en las últimas décadas, pues ha contribuido a una reducción de los gastos médicos, las enfermedades infecciosas y mejoras en el manejo del dolor.

Hoy en día polímeros de alta tecnología se utilizan para crear nuevos y mejorados prótesis, mientras otros han tenido éxito en la reducción del riesgo de infección en los pacientes.

Usualmente se critica el uso

de este material, pues pareciera que su única utilidad en com-taminar.

Parque que, cuando su masa forme en cuencos a los rincones que son empujados al medio ambiente en su fabricación y subs-tructura en su disposición final, es como que presentara beneficios para el medio ambiente. Pero si es la ayuda que brinda en gran escala al reemplazo de órganos y extremidades en niños y adul-tos, mediante prótesis y ortesis. Asimismo ha contribuido con el cuidado de los heridos, sea en

Otro ejemplo simple que puede pasar desapercibido, son los envases médicos, entre ellos los

Elaboración de un medicamento a partir de plantas a prueba de niños, que permitan que medicamente los gobiernos de los países desarrollados por ellos, están basados en su alcance.

La ciencia a nivel mundial, está comprometida con el desarrollo de productos que involucren distintas áreas, incluida la medicina, en donde permitamos que los procedimientos más seguros y seguros, reduciendo la importancia de su investigación al desarrollo de polímeros con aplicaciones médicas.

Esta investigación, Chile no se ha quedado atrás.

Gisa en la Región del Maipo ha desarrollado materiales, aplicaciones y prestaciones equivalentes a los plásticos provenientes del petróleo, pero haciendo distintas fuentes alternativas para la obtención de polímeros, como es el caso de los bioplásticos, que permiten obtener productos más ecológicos. Así, Gisa ha desarrollado una alternativa más económica y amigable con el medio ambiente.

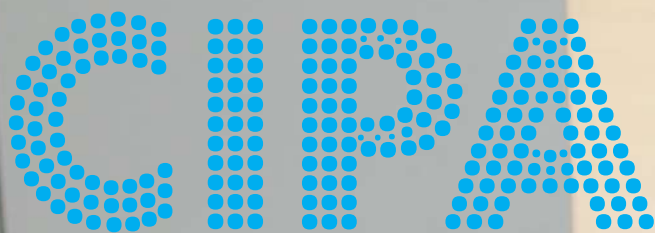
El llamado es a informarse y a confiar en que en Chile se ha conseguido de calidad, y lo ha

De (c) Cristian Gubler, Investigador de CISE

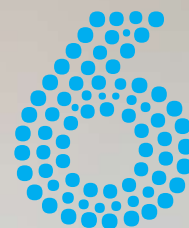


11

11



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**



Principales Resultados

Transferencia Tecnológica

Desarrollo de protocolos para prestación de servicios de asistencia técnica

- Identificación y caracterización de polímeros
- Elaboración de ficha técnica de materiales
- Determinación de parámetros de procesamiento de polímeros
- Evaluación de cumplimiento de normas de materiales

Desarrollo de prototipos

- Inyección de probetas
- Confección de láminas a través de proceso de prensado de 4 tipos de polímeros
- Materiales poliméricos para pruebas pilotos
- Obtención de barras poliméricas extruidas
- Prototipo de envase para arándanos
- Material compuesto para inyección

Prestación de servicios

- 46 servicios analíticos
- 6 servicios de I+D

Transferencia de Know-How

- Aditivos para la transformación de HDPE, capacitación
- Levantamiento de requerimientos técnicos y eléctricos para puesta a punto de prensa, consultoría
- Puesta a punto de prensa para pruebas preliminares de prototipos y productos, consultoría
- Informe de evaluación del proceso de fabricación de los asientos monoblock ES-100 del estadio Ester Roa Rebolledo, Concepción, a base de las especificaciones técnicas, consultoría

Producción Científica y Tecnológica

Publicaciones ISI

Rodríguez S., Castaño J., Landi Franco C., Bouza R. Chemical composition and thermal properties of Chilean Araucaria araucana starch. *Starcha Jorunal* 68 (2015)

Briones R., Torres L., Saravia Y. Liquefied Agricultural residues for film elaboration. *Industrial Crops and Products* 78 (2015)

Kokkarachedu V., Sadiku R., Saldías C., Pariguana M. Polymeric-composite films from polycaprolactone with waste poly (ethylene terephthalate) monomers for industrial applications. *Journal of Material Science and Mechanical Engineering* 2 (2015)

Elgueta E., Parra M., Díaz E., Barberá J. Synthesis of novel symmetrical tetra- and hexacatenar di-amides containing 1,3,4-thiadiazole units and a study of their mesomorphic and luminescence properties. *Liquid Crystals* 41 (2015)

Kokkarachedu V., Aderibigbe A., Sadiku R., Ray S., Mbianda Y., Fotsing C., Owonubi J. & Agwuncha C. Kinetic release studies of nitrogen-containing bisphosphonate from gum acacia crosslinked hydrogels. *International Journal of Biological Macromolecules* 73 (2015)

Kokkarachedu V., Sadiku R. Development of microbial protective Kolliphor-based nanocomposite hydrogels. *Journal of Applied Polymer Science* 132 (2015)

Kokkarachedu V. Gownolla R., Tippabattini J., Goddeti Siva R., Mohan R & Konduru R. Antibacterial nanocomposite hydrogels for superior biomedical applications: a Facile eco-friendly approach. *RSC Advances* 19 (2015)

Libros

Rodríguez S. *Materiales termoplásticos biodegradables: Obtención y caracterización Almidón de Araucaria araucana (Pehuén)*. Editorial Publicia (2015)

Patentes

Zúñiga A., Correa Z., Castaño J.

Composición biodegradable útil en aplicaciones agroindustriales que comprende 50-85% p/p de almidón de pehuén, 10-30% p/p de glicerol o sorbitol, 4-12% p/p de cáscara de pehuén molida, y 18% p/p de fibra de coco. Concedida.

Rodríguez S., Rojas C., Muñoz Y., Mondaca M., González C. & Campos V.

Un proceso para obtener biológicamente nanopartículas de selenio, útiles en la suplementación dietaria de personas que padecen deficiencia de selenio. Solicitada.

Formación de Recursos Humanos

Tesis de Doctorado

Jorge Contreras. Síntesis de poliuretanos a partir de aceite de *Lesquerella fendleri*. Programa: Ciencias e Industrias de la Madera, Universidad del Bío-Bío. En desarrollo.

Fabiola Valdebenito. Valorización de biomasa agroindustrial residual para la obtención de componentes estructurales y bio-productos derivados y su aplicación en la síntesis de biomateriales. Programa: Recursos Naturales, Universidad de la Frontera. En desarrollo.

Yesid Tapiero. Síntesis y caracterización de membranas con capacidad de intercambio iónico para la remoción de cromo hexavalente y trivalente desde soluciones acuosas. Programa: Ciencias Químicas, Universidad de Concepción. En desarrollo.

César Cáceres. Optimización de la Síntesis de Polímeros Impresos Molecularmente y su Aplicación como Extractor en Fase Sólida para Remover, Separar y Preconcentrar Difenilamina, Resorcinol y 2,4-Dinitrotolueno. Programa: Ciencias Químicas, Universidad de Concepción. En desarrollo.

Iván Restrepo. Desarrollo de films nanocompuestos PLA/ZnO con propiedades antibacterianas y termomecánicas mejoradas. Programa: Ciencia e Ingeniería de Materiales, Universidad de Concepción. En desarrollo.

Álvaro Jorquera. Efecto del uso de micelas inversas sobre la biodisponibilidad del complejo Diflubenzuron-HPCD administrado por vía oral en *Salmo Salar* y *Oncorhynchus mykiss*. Programa: Acuicultura, Universidad de Concepción. En desarrollo.

Miguel Muñoz. Preparación y Caracterización de Nanocompositos de PVC/CU con Propiedades Bacteriostáticas. Programa: Ciencias y Tecnología Analítica, Universidad de Concepción. En desarrollo.

Carlos Medina. Análisis de la resistencia al corte interfacial (IFSS) de compuestos reforzados con nanoestructuras. Programa: Ciencia e Ingeniería de Materiales, Universidad de Concepción. Finalizado.

Gonzalo Pincheira. Desarrollo de un material compuesto resistente al desgaste. Programa: Ciencia e Ingeniería de Materiales, Universidad de Concepción. Finalizado.

Yadiris García. Síntesis y caracterización de nanopartículas de polímeros de impresión molecular para la determinación. Programa: Ciencias, Mención Química, Universidad de Concepción. En desarrollo.

Tesis de Magister

Pablo Sánchez. Producción de Nanocelulosa mediante la combinación de Hidrólisis Ácido y Ultrasonido. Programa: Ciencias de la Ingeniería, Mención Ingeniería Civil, Universidad de Concepción. Finalizado.

Víctor San Juan. Estudio fatiga fuera del plano en materiales reforzados con fibra de vidrio unidireccional extensión del modelo de Kawai. Programa: Ciencias de la Ingeniería, Mención Ingeniería Mecánica, Universidad de Concepción. Finalizado.

Felipe Sáez. Caracterización de los parámetros agronómicos y cambios en los componentes de la pared celular del fruto de especies arbóreas nativas del país en tres estadios de desarrollo. Programa: Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. Finalizado.

SJ Owonubi. Development of graphene oxide-based hydrogels biocomposite with anti-diabetic activity. Program: Polymer Tecnology, Tshwane University of Technology. Finalizado.

Eduardo Fernández. Efecto en la fatiga fuera del plano al adicionar nanotubos de carbono en materiales compuestos reforzados con fibra de vidrio unidireccional. Programa: Ciencias de la Ingeniería, Mención Ingeniería Mecánica, Universidad de Concepción. Finalizado.

Tesis de pregrado

Jehu Pérez. Síntesis, caracterización y aplicación en la remoción de arsénico en agua de redes interpenetradas híbridas de cloruro de (4-vinilbencil)trimetil amonio y Al₂O₃ / ZrO₂. Licenciatura en Química, Universidad de Concepción. Finalizado.

Eduardo Zuñiga. Evaluación de nanocompositos polímero-MCM-41 como potencial agentes de liberación controlada. Licenciatura en Bioquímica, Universidad de Concepción. Finalizado.

Andrea López. Modificación química de almidón de la semilla del Aesculus hippocastanum L.) para desarrollo de films hidrocoloides de almidón/pectina. Licenciatura en Farmacia, Universidad Andrés Bello. Finalizado.

Matías Concha. Desarrollo de la formulación de un material espumado a base de almidón mediante extrusión con propiedades físico mecánicas comparables a la del poliestireno expandido. Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad de Concepción. Finalizado.

Margarita Contreras y Nataly Ortega. Propuesta metodológica sustentada en la enseñanza de las ciencias basada en la indagación para la unidad de polímeros. Licenciatura en Ciencias Naturales y Química, Universidad de Concepción. Finalizado.

Walter Rivas. Obtención de polímeros nanocompositos porosos hidrofílicos mediante emulsión de alta fase interna. Licenciatura en Química, Universidad de Concepción. Finalizado.

Marcela Solís. Caracterización de los extractos fitoquímicos presentes en cinco variedades de plantas nativas chilenas. Licenciatura en Química, Universidad de Concepción. Finalizado.

Bryan Butter. Electroanálisis y remoción de arsénico usando polímeros solubles. Licenciatura en Química, Universidad de Concepción. Finalizado.

Daniela Elgueta. Desarrollo de nanocompositos de PVC/ cobre con propiedades biostáticas. Licenciatura en Biotecnología, Universidad de Concepción. Finalizado.

Katty Rojas. Evaluación de la actividad antimicrobiana de nanopartículas de cobre-plata núcleo-coraza, sintetizadas mediante reducción química. Licenciatura en Biotecnología, Universidad de Concepción. Finalizado.

Gustavo Rojas. Reología de almidones modificados. Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial, Mención Proceso, Universidad de Concepción. Finalizado.

Diego Gutiérrez. LCA aplicado a estructuras aeronáuticas en materiales compuestos poliméricos. Licenciatura Civil Aeroespacial, Universidad de Concepción. Finalizado.

Alexis Aburto. Elaboración de un prototipo de tablero a base de Polietileno de alta densidad y harina de corteza de pino radiata reciclados. Licenciatura en Construcción, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Luis Jara. Panel a base de Polietileno de baja densidad reciclado y corteza de Eucaliptus Nitens. Licenciatura en Construcción, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Alisandro Troncoso. Diseño y desarrollo de un panel prefabricado de aglomerado de madera que incorpore a su núcleo una combinación de poliuretano expandido y poliisopreno reciclado. Licenciatura en Construcción, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Vivian Gutiérrez. Desarrollo de una membrana polimérica con propiedades de auto-recuperación. Licenciatura en Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Edgard Luengo. Caracterización de compuesto a base de harina de pino oregón y polietileno reciclado, para ser empleado como revestimiento exterior evaluando su expansión térmica, absorción de agua e hinchamiento y ciclos de hielo y deshielo. Licenciatura en Construcción, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Guillermo Lagos. Estudio del calentamiento y autoreparación de una mezcla asfáltica con fibras. Licenciatura en Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

José Concha. Medida de las propiedades eléctricas y térmicas de una nueva membrana de caucho reforzada con fibras. Licenciatura en Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Carolina López. Evaluación del daño de geosintéticos usados como sistema antiremonte de fisuras en pavimentos asfálticos. Licenciatura en Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Patricio Baeza. Evaluación técnica de un compuesto a base de Polipropileno proveniente de envases de desecho con madera de Bambú. Licenciatura en Construcción, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Pedro Baeza. Adición de caucho para mejorar las propiedades físicas y químicas de estuco usado como revestimiento. Licenciatura en Construcción, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Fernando Herrera. Elaboración y evaluación de un compuesto mixto a base de polietilentereftalato y madera de eucaliptus globulus. Licenciatura en Construcción, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Jacob Araneda. Fabricación y análisis de un ladrillo compuesto a base de harina de pino radiata y polietilentereftalato para una vivienda unifamiliar. Licenciatura en Construcción, Universidad del Bío-Bío. Finalizado.

Nadia Gajardo. Implementación de un método analítico para la determinación de misoprostol mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) con detector de dispersión de luz evaporativo(ELSD). Licenciatura en Química, Universidad de Concepción. Finalizado.

Paulina Rivera. Polímeros impresos molecularmente (MIPS) para la separación y preconcentración de antibióticos desde soluciones acuosas. Licenciatura en Química, Universidad de Concepción. Finalizado.

Sonia Valdés. Caracterización fisicoquímica de almidón de Solanum tuberosum nativa, variedad lengua de vaca. Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial, Universidad de Concepción. Finalizado.

Jesús Serrano. Desarrollo de pellets y films bio-basados de residuos de maíz licuefacionados. Licenciatura en Ingeniería de Materiales, Universidad Simón Bolívar, Venezuela. Finalizado.

Participación en Proyectos de Investigación

CONICYT

Desarrollo y aplicación de biopolímeros para la remoción de especies contaminantes de aguas residuales (2013-2016).

PAI, Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado.

Evaluación del desempeño en línea productiva de rodillos de roll forming hechos de un polímero reforzado con fibras y nanotubos de carbono (2013-2015).

FONDEF IDeA.

Desarrollo de aditivos, matrices y precursores poliméricos de base renovable para la síntesis de biomateriales (2013-2016).

PAI, Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado.

Desarrollo y aplicación de nanocompositos a base de materiales poliméricos reciclados y nanopartículas metálicas como base para materiales en el rubro de la construcción (2013-2016).

PAI, Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado.

Bio-obtención de nanopartículas de selenio encapsuladas en polisacaridos para su potencial uso como suplemento alimentario (2012-2015).

FONDEF IDeA.

Desarrollo de envases activos biodegradables y su aplicación en el sector del food packaging para productos de exportación (2012-2015).

FONDEF Regular.

Nanopartículas superparamagnéticas estabilizadas con almidón como aditivo prooxidante para la degradación de polietileno de baja densidad (2014-2016).

FONDECYT Postdoctorado.

Generación de oportunidades tecnológicas para el sector hortofrutícola del Valle del Itata (2014-2016).

Programa Regional.

Desarrollo de Materiales Poliméricos Antimicrobianos con Nanoestructuras del Tipo Núcleo-Coraza (Cobre-Plata) como Agente Activo, para la Prevención de Infecciones Intrahospitalarias (2012-2015).

FONDEF Regular.

Preparation of PVC/copper nanocomposite film using melt blending method (2012-2015).
FONDECYT Iniciación.

Desarrollo de nanocompuestos antimicrobianos biodegradables, para su aplicación en la industria agrícola y el envasado de alimentos (2012-2015).

Apoyo al Desarrollo de Proyectos de Investigación Conjunta Chile- Argentina.

Biodegradable polymer based materials using Wood residues of SME from wood industry in Chile's Biobío region (2015-2017).

Programa Regional.

Generación de soluciones tecnológicas para MIPYMES de la Industria Primaria y Secundaria de la madera (2015-2016).

Programa Regional.

CORFO - Innova Chile

Apósitos de hidocoloide con extractos activos de plantas nativas de Chile para el manejo avanzado de úlceras (2014-2017).

Perfil I+D Aplicada.

Desarrollo de un sistema constructivo para el mejoramiento térmico de viviendas con base en materiales reciclados (2014-2016).

Perfil I+D Aplicada.

OTL Centro de Investigación de Polímeros Avanzados CIPA (2015-2017).

Formación de Oficinas de Transferencia y Licenciamiento.

Fundación para la Innovación Agraria

Bandejas absorbentes a partir de compósitos espumados en base a almidón/rellenos inorgánicos para el envasado de productos avícolas (2013-2016).

Proyecto de Innovación, convocatoria nacional.

Universidad del Bío-Bío

Libro electrónico para la comprensión y aprendizaje de características, estructura y procesos productivos asociados a materiales poliméricos (2013-2015).
Fondo de Desarrollo para la Docencia.

Utilización de taninos de acacias chilenas en la síntesis de resinas adhesivas (2014-2015).
Dirección de Investigación, DIUBB.

Construcción y protección de elementos laminados usando el método constructivo Bent Knee con la especie *Eucalyptus nitens* (2014-2015).
Convenio de Desempeño INES.

GORE Biobío

Observatorio para el desarrollo de productos sustentables en PYMES y MYPES de la Industria Agroalimentaria de la Región del Bío Bío (2014-2016).
Fondo de Innovación para la competitividad.

Plataforma para la vinculación para PYMES regionales (2014-2016).
Fondo de Innovación para la competitividad.



Estado de Resultado 2015

Preparado por Jorge Araneda Medina
Contador Auditor

	Sub total (\$)	Total (\$)
ACTIVO		
ACTIVO CIRCULANTE		1.173.457.734
BANCOS	589.436.623	
DEUDORES POR VENTAS	15.702.119	
DOCUMENTOS POR COBRAR	554.801.480	
DEUDORES VARIOS	7.909.113	
IMPUESTOS POR RECUPERAR	5.608.399	
ACTIVO FIJO		541.992.205
IMPLEMENTOS	7.762.700	
MUEBLES	545.512	
HERRAMIENTAS	41.987	
EQUIPOS	769.894.290	
SOFTWARE	1	
DEPRECIACIONES ACUMULADAS	(236.252.285)	
Total Activos		1.715.449.939

	Sub Total (\$)	Total (\$)
PASIVO		
PASIVO CIRCULANTE		1.611.247.284
DOCUMENTOS POR PAGAR	10.213.130	
CUENTAS POR PAGAR	5.922.341	
INSTITUCIONES	7.396.903	
PREVISIONALES		
IMPUESTOS POR PAGAR	1.480.112	
REMUNERACIONES POR PAGAR	953.100	
PROVISIONES	3.898.040	
FIP FONDOS DE PROYECTOS	1.039.391.453	
INGRESOS DIFERIDOS APORTE	541.922.205	
PATRIMONIO		104.202.655
Total Pasivos		1.715.449.939



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**



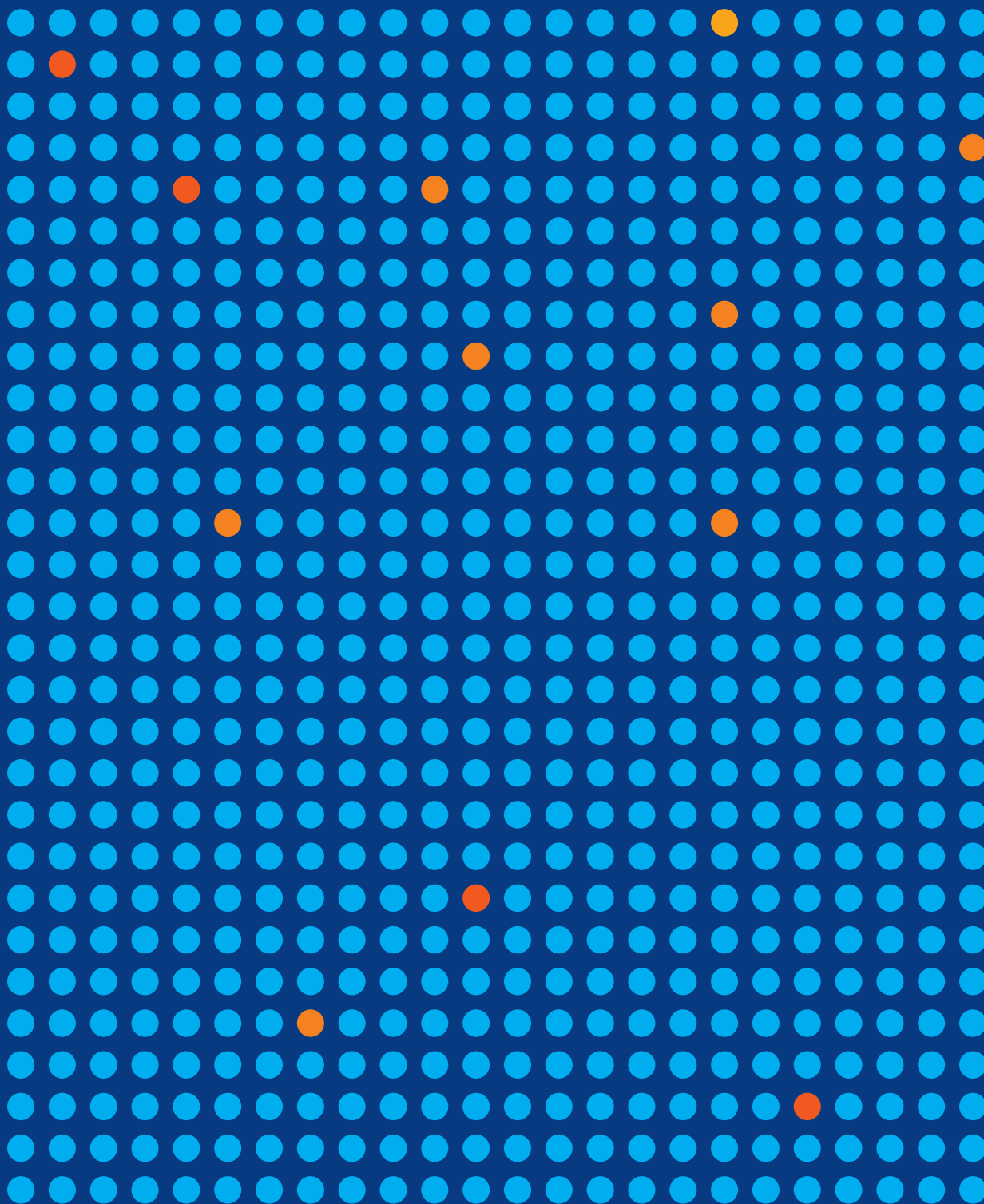
Universidad de Concepción



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO







**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**

**Oficina de Administración
Avenida Collao 1202, Concepción
Edificio Laboratorio CIPA
Fono: (56 41) 311 18 52
Mail: contacto@cipachile.cl**