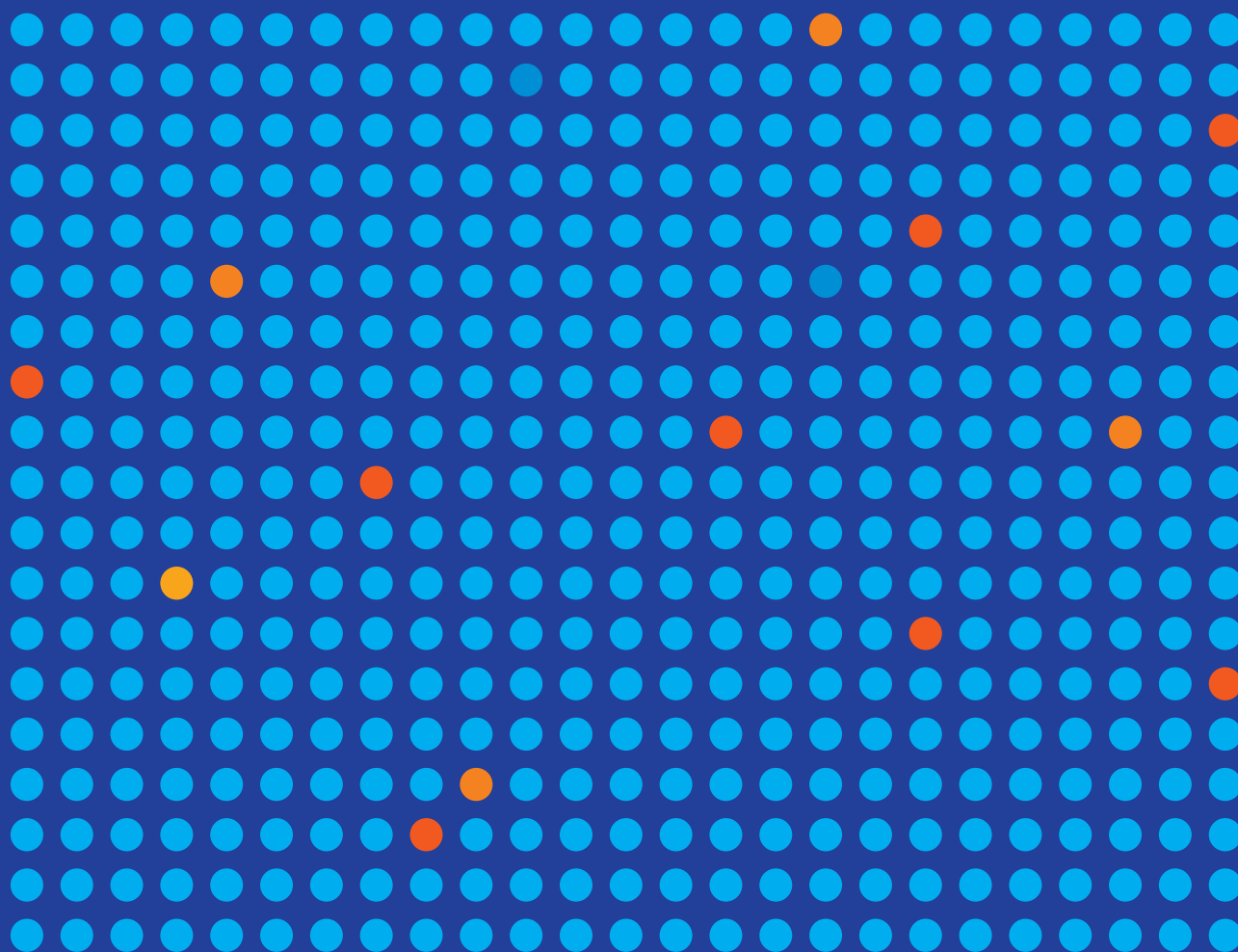




**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**



M E M O R I A I N S T I T U C I O N A L 2 0 1 6



Universidad de Concepción



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO



Instituciones que constituyen y financian 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.

Universidad de Concepción



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.

Actualmente es una de las tres universidades en todo el país que se encuentra acreditada por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) por el período máximo de 7 años, desde diciembre de 2016 hasta diciembre de 2023, en todas las áreas obligatorias y optativas. Cuenta 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).



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 50 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 DEL BÍO-BÍO

Universidad del Bío-Bío

La Universidad del Bío-Bío es una institución de educación superior pública, perteneciente al consejo de Rectores de las Universidades Chilenas. Su propietario es el Estado de Chile 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 en gestión, docencia, investigación y vinculación. Fuertemente vinculada al desarrollo regional, se posiciona entre las cuatro mejores universidades chilenas en Calidad de la Docencia y en 7° lugar universidades de Investigación y Doctorados de áreas selectivas (Ranking Universitas 2016). A partir de su naturaleza pública, responsable socialmente y estatal, tiene por misión, desde la Región del Bío-Bío.

Educación Superior de excelencia. Para UBB, la generación y transferencia de conocimiento avanzado, la investigación y la vinculación bidireccional con el medio son fundamentales en su acción, impulsando el emprendimiento y la innovación. Además es participe en múltiples iniciativas público-privadas y es actor relevante por su contribución a las políticas públicas y los temas nacionales en educación, ciencia y tecnología.

Empresas e instituciones asistidas

PROYECTOS



SERVICIOS



AGROSERVICIOS
S.P.A.



ATEPI CHILE



Crystal Lagoons



FULL-PACK
LOGÍSTICA LTDA.



SOCIEDAD
COMERCIAL E
INVERSIONES LOS
ALERCES S.A



san jorge::packaging



Red de colaboración

Nacional



- 1 Universidad de Concepción
- 2 Universidad del Bío-Bío
- 3 Centro de Genómica Nutricional Agroacuícola
- 4 Empresa MASISA
- 5 Empresa 3M Chile
- 6 Universidad del Desarrollo
- 7 Universidad San Sebastián
- 8 Universidad de la Frontera
- 9 Empresa Inger Química
- 10 Aserraderos y Madereros de Arauco A.G., ASYMA A.G.
- 11 Corporación Industrial para el Desarrollo Regional del Biobío, CIDERE Biobío
- 12 Empresa Innovasellos
- 13 Asociación de Municipios del Valle del Itata
- 14 Agencia Chilena para la Inocuidad Alimentaria, ACHIPIA
- 15 Asociación Gremial de Recicladores de Base de la Región del Biobío
- 16 Corporación de Fomento y Desarrollo Productivo-Territorio de Arauco, CORDEPROF-TA
- 17 OXIQUM SA



Internacional



- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Universidad Åbo Akademi | 6 Inha University | 11 Universidad Simón Bolívar |
| 2 Tshwane University of Technology | 7 Universidad de Zaragoza | 12 Global Training |
| 3 Yonsei University | 8 Universidade Da Coruña | 13 Polymer Processing Research Centre |
| 4 University of Johannesburg | 9 Leartiker, S.Coop | |
| 5 Sri Krishnadevaraya University | 10 Universidad Nacional Mayor | |





1	Resumen Ejecutivo	11
2	Presentación	15
3	Organización	19
4	Líneas de Investigación	23
5	Ofertas en Asistencia Técnica	31
6	Principales Resultados	43
7	Estados Financieros	57



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





Resumen Ejecutivo

Resumen Ejecutivo

En el periodo informado se han atendido más de 60 requerimientos empresariales, los cuales se pueden clasificar principalmente en: desarrollo de formulaciones biobasadas, identificación y caracterización de polímeros, elaboración de fichas técnicas, determinación de parámetros de procesamiento de insumos y productos, evaluación de cumplimiento de normas y confección de nuevos prototipos con fines de innovación y desarrollo tecnológico.

Por su parte los resultados producto del desarrollo de proyectos de I+D permitieron que nueve de las dieciséis tecnologías en desarrollo avanzaran en su nivel de madurez por sobre las validaciones a escala de laboratorio. Concretamente, dos de ellas obtuvieron prototipos a nivel de laboratorio, cuatro fueron escalados a nivel piloto, dos fueron ensayadas a nivel industrial (prototipos fabricados en la empresa) y una tecnología fue introducida al mercado a través de un contrato de transferencia de KnowHow.

Igualmente con el propósito de identificar nuevas oportunidades con impacto en la región, en asociación con la Universidad del Bío-Bío, CIPA ha desarrollado una plataforma web que promueve la innovación a través de la vinculación de oferta y demanda tecnológica. Al mismo tiempo algunos proyectos de vinculación han promovido la suscripción de cuatro nuevos convenios de colaboración con entidades gremiales y asociaciones de pequeños productores. Adicionalmente en relación con la búsqueda de socios estratégicos, se estableció un nexo de trabajo con el Polymer Processing Research Centre en Irlanda del Norte, con el fin de desarrollar mayores capacidades humanas en materia transformación de polímeros a nivel experimental.

Finalmente en relación con el fortalecimiento de sus capacidades institucionales, en 2016 el Gobierno Regional del Biobío aprobó un programa de desarrollo presentado por CIPA por un monto de 1.200 millones de pesos, para ser desarrollado en un plazo de 36 meses. Adicionalmente, la SEREMI de Bienes Nacionales de Biobío, concedió el uso gratuito para CIPA, por un plazo de 5 años, de un inmueble fiscal, con la finalidad de implementar capacidades de escalamiento productivo, asociadas al trabajo con MIPYMES regionales.

Claudio Toro A
Director Ejecutivo



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





Presentación



El Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA, es un centro creado en el marco del 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, la Universidad del Bío-Bío y el Gobierno Regional del Biobío.

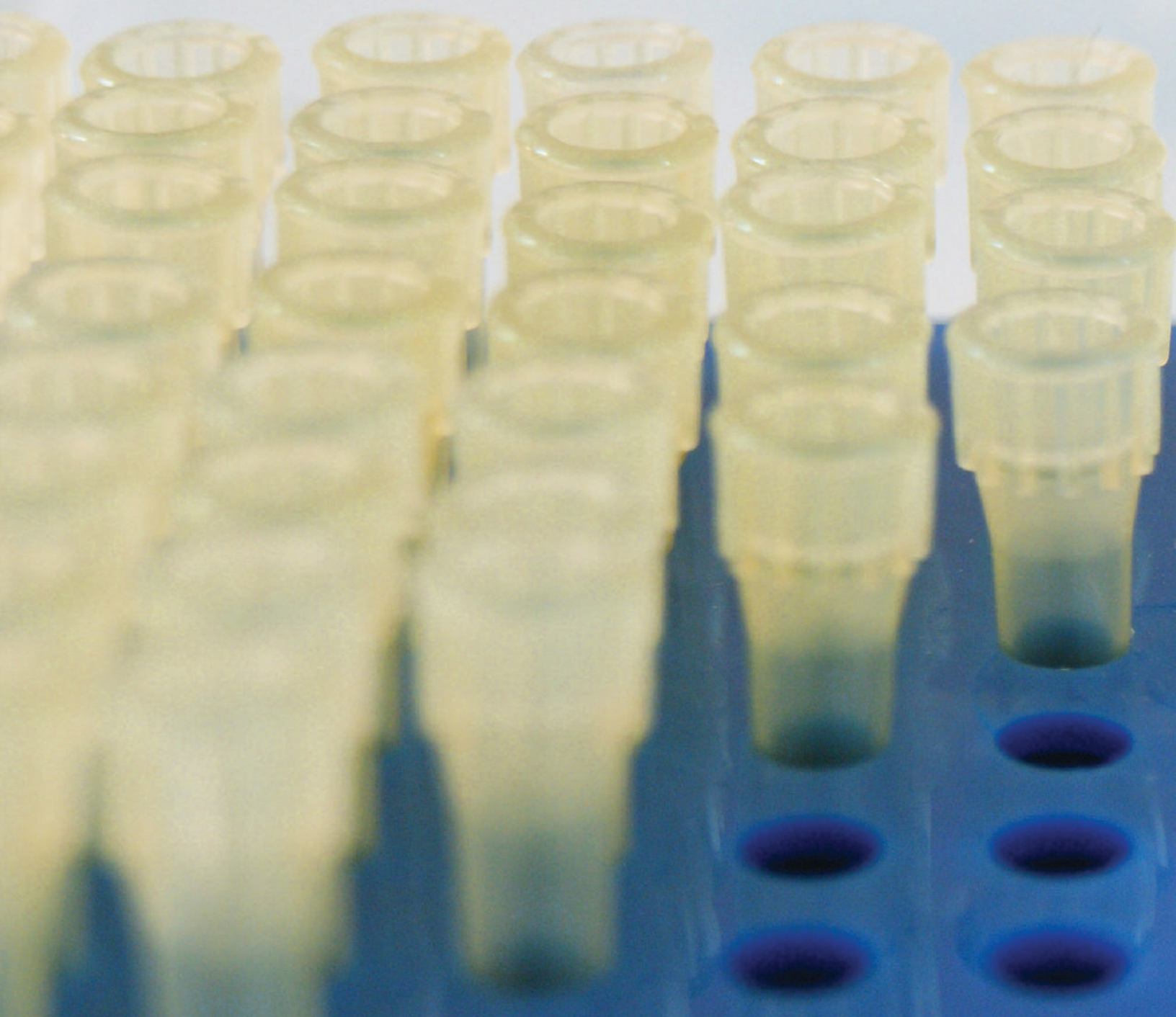
El propósito fundamental de CIPA es contribuir al desarrollo y competitividad de la Región del Biobío y el país, a través de la generación y transferencia de conocimiento científico y tecnológico a las empresas insertas en las cadenas productivas de su industria. De este modo la actividad se orienta al desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas, análisis y ensayos, asesoramiento técnico y además la gestión y apoyo a proyectos de emprendimiento.



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 de mayor alcance.

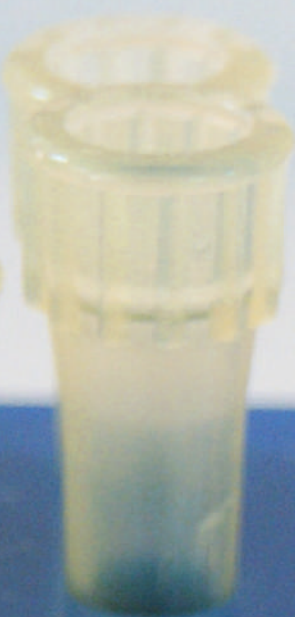


**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





Organización



CIPA

Organización







**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





Líneas de Investigación





Polímeros para 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. Asimismo se desarrollan nuevos insumos poliméricos para el sector agrícola, 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 trabaja en la generación soluciones tecnológicas basadas en polímeros naturales y extractos de plantas para aplicaciones médicas.

Polímeros para la remoción de especies contaminantes



Esta línea trabaja en la obtención de polímeros capaces de retener iones metálicos y materia orgánica desde aguas residuales provenientes de la actividad industrial. De igual forma esta línea potencia el uso de desechos industriales en la generación de soluciones ambientales, con el propósito de agregar valor a residuos del sector industrial y hacer más sostenible los procesos de purificación.

CIPA



Valorización tecnológica



El objetivo de esta línea es la generación de alternativas tecnológicas para el uso de residuos biomásicos y materiales residuales sintéticos de alto volumen, tales como PET, neumáticos fuera de uso y tetrapack, entre otros. La idea central es aprovechar las propiedades de los residuos, considerandolos como una nueva materia prima, y generar usos alternativos en sintonía con las necesidades de las empresas. Producto de este trabajo se obtienen materiales reciclados y/o con mayor sostenibilidad.



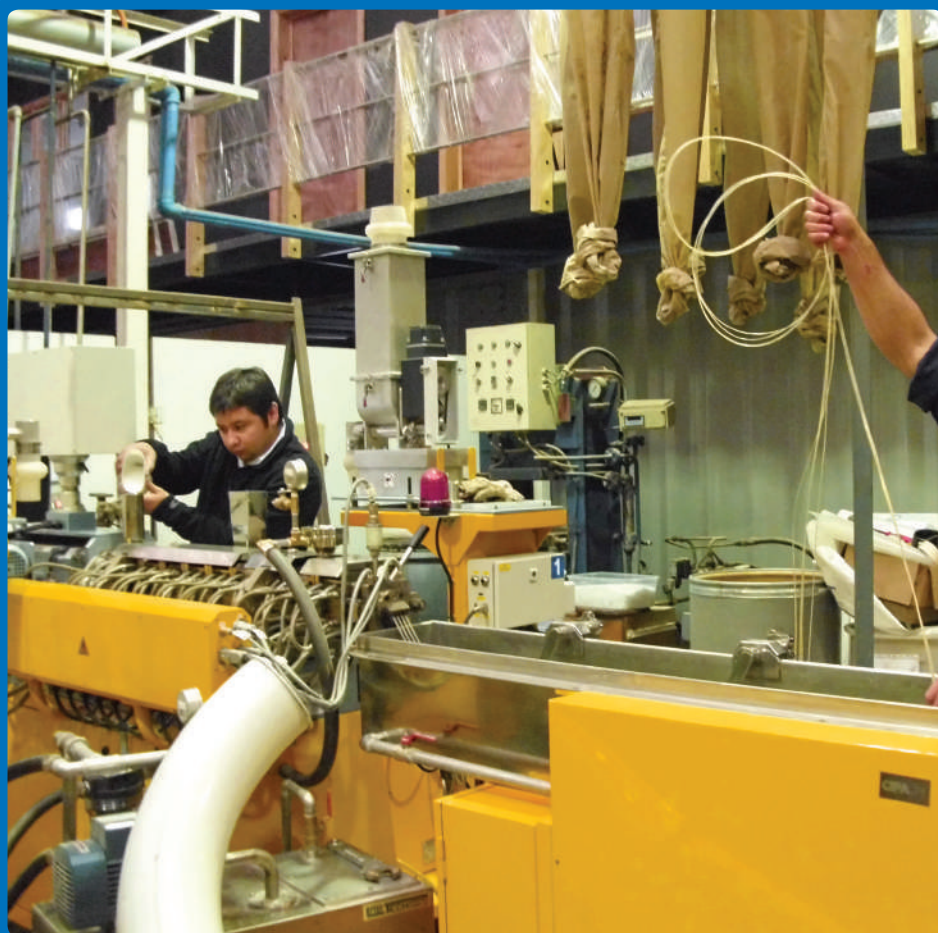
**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**



Oferta en Asistencia Técnica

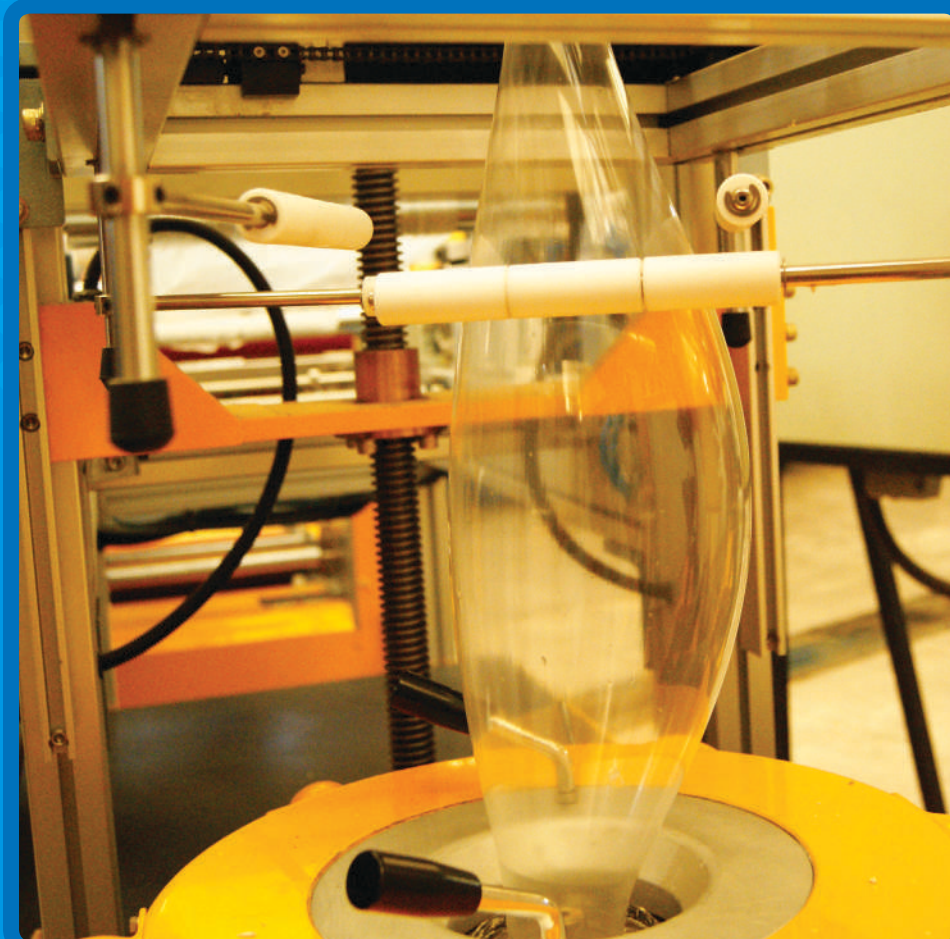
Asesoramiento Técnico

Extrusión



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

Extrusión 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

Inyección



Injectora 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.

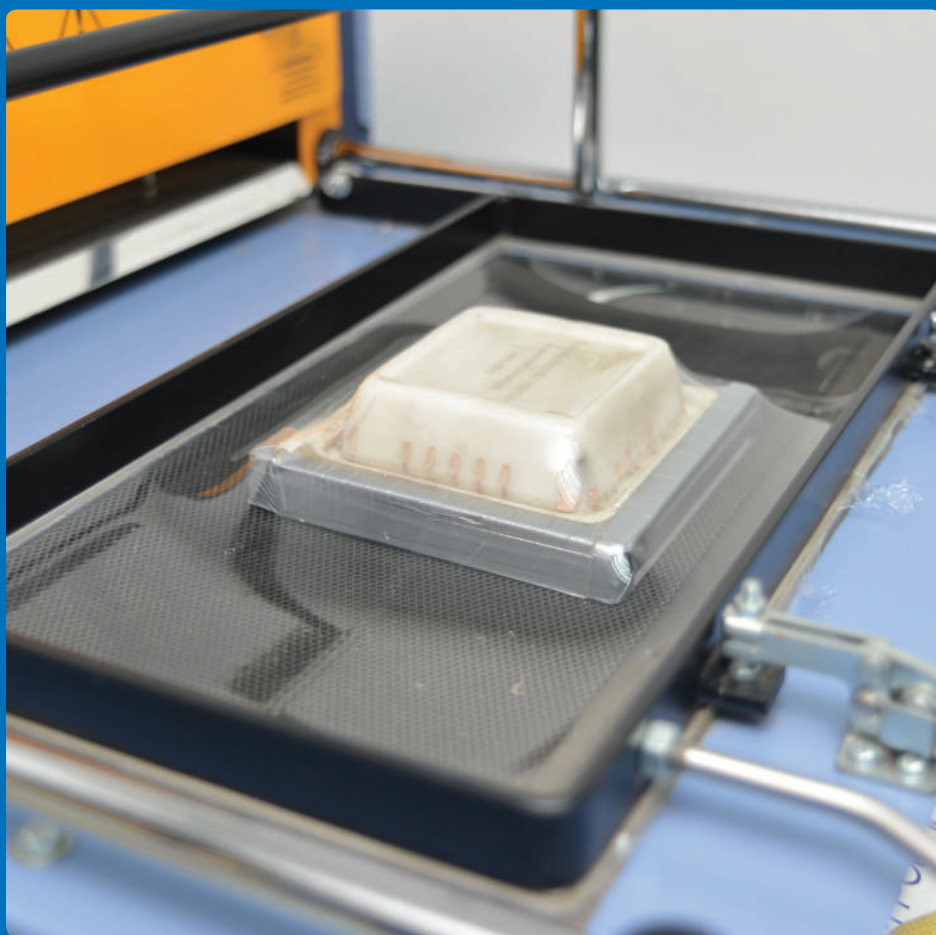
Utiliza un sistema de moldeo por inyección de pistón.

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).

Termoformado



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

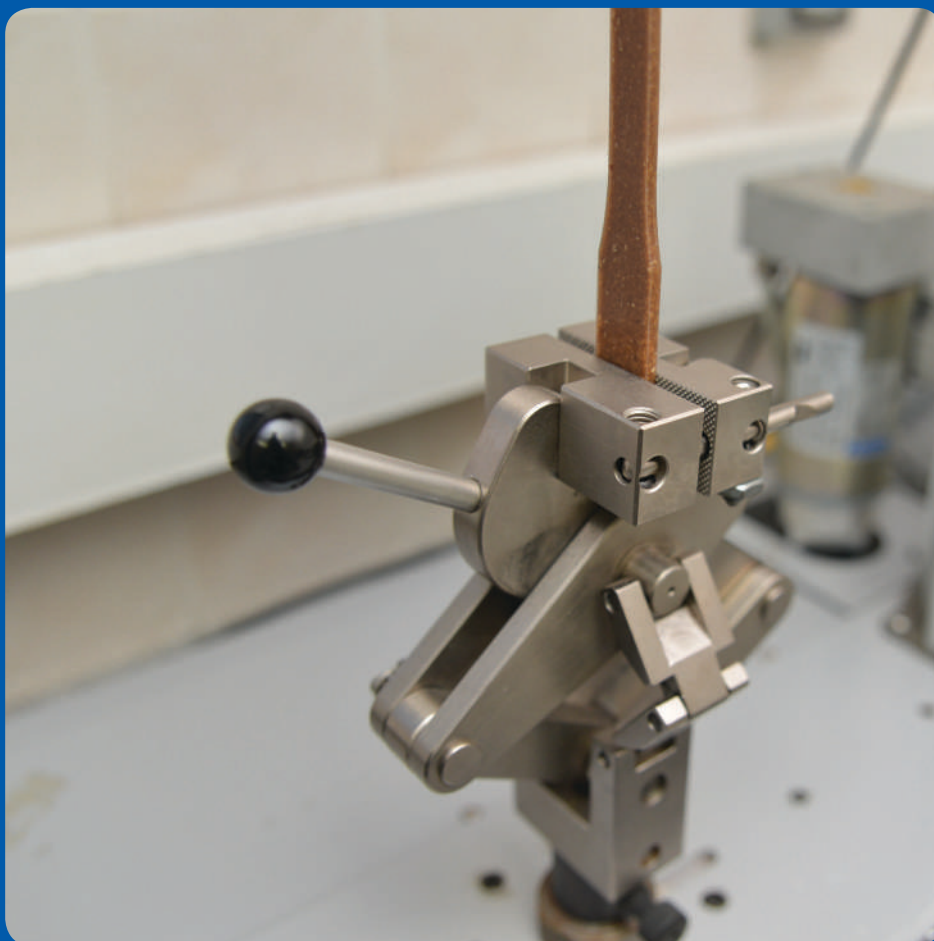
Obtención de envases y Clamshell termoplásticos.

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

Análisis y Ensayos

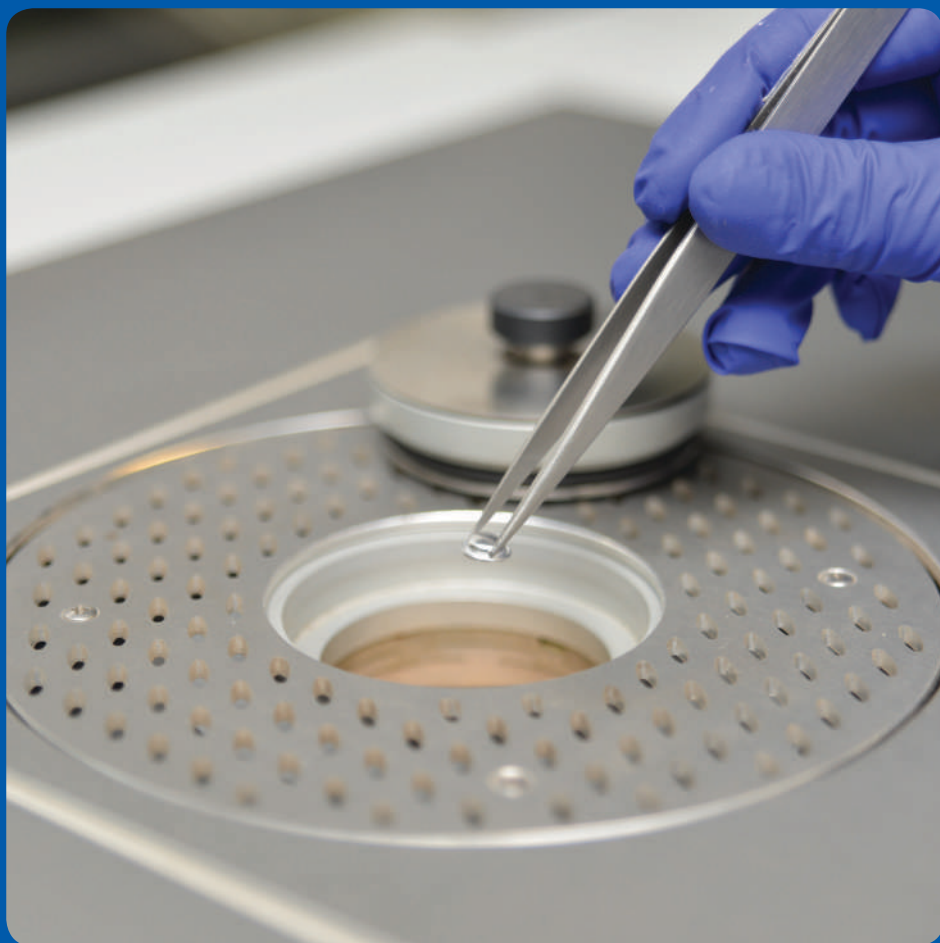
Propiedades mecánicas

- 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”.





**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**

Apósito
con extra

Código estudio: 0

PATROCINADO

Contiene
Uso único
Almacén



Principales Resultados

CIPAposyt
de hidrocoloide - 10 cm x 8,5 cm
Producto de hojas de nalca y murta

SYLEX
CHILE LTDA.

QF-IC-001-16
DOR: CIPA CHILE

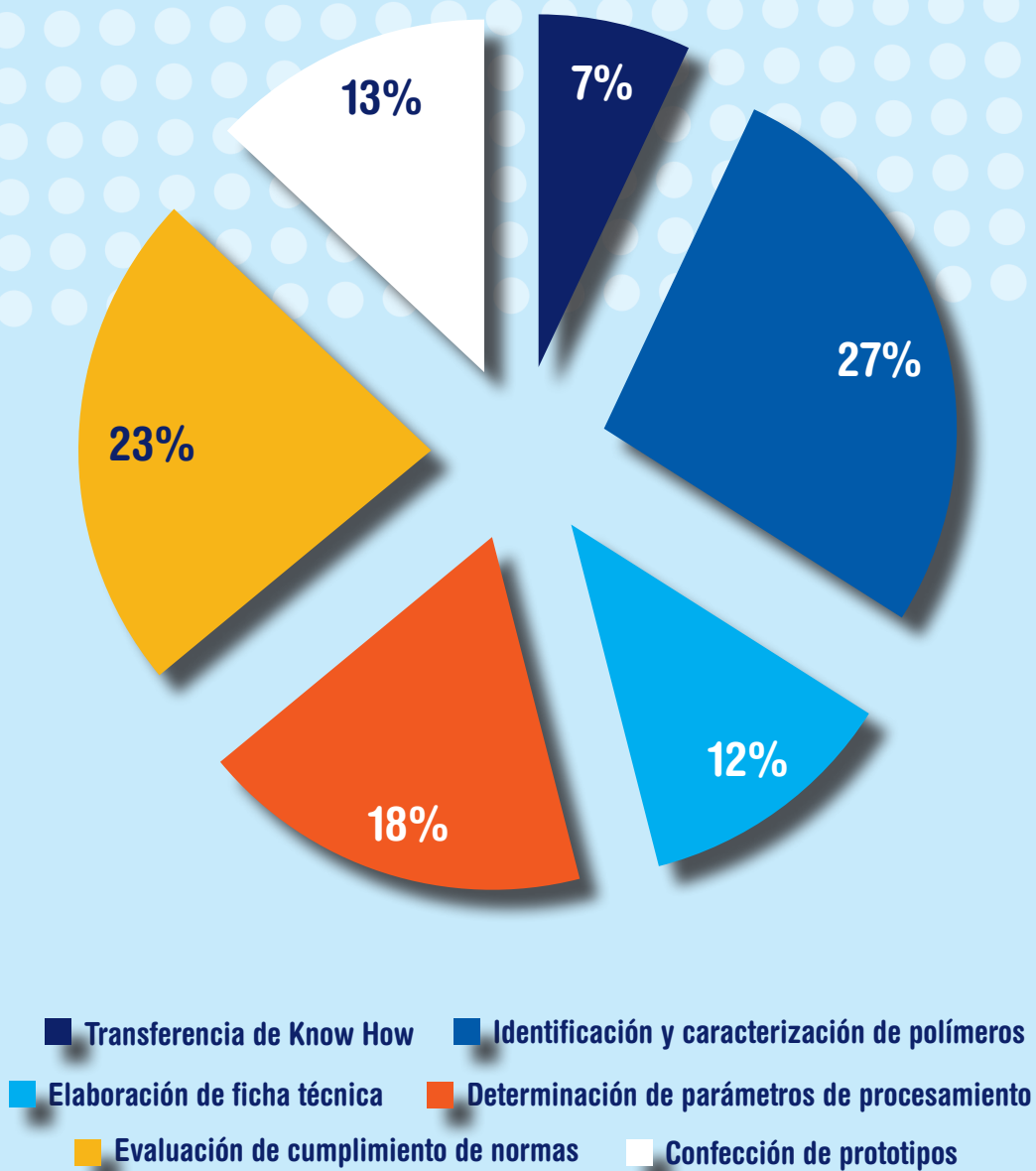
ESTÉRIL: 12/2016
VENCE: 12/2019

1 unidad
co - No reutilizable
enar a Temperatura ambiente
ELABORADO EN CHILE
LOTE: 15122016



Principales productos de transferencia tecnológica

Se han atendido más de 60 requerimientos empresariales.



Tecnologías con validación a escala piloto

Pellet de Madera-Plástico para productos inyectados

Este material compuesto simula con gran precisión las propiedades del plástico, con un aspecto muy similar a la madera, es biobasado en más de un 50% y utiliza en su formulación biomasa forestal, la cual se encuentra en gran abundancia en la región del Biobío, por lo tanto puede potenciar en gran medida la agregación de valor a subproductos forestales. Actualmente, a partir de esta formulación, ya se ha lanzado al mercado un producto transformado con un alto estándar de sustentabilidad, ya que se usa como maceteros apilados verticalmente capaces de ahorrar más de un 70% de agua que los formatos tradicionales, por lo tanto son ideales para su uso en viviendas en altura.



Palmetas de caucho y plástico para su uso en piso

Producto obtenido mediante el reciclaje del caucho proveniente de neumáticos fuera de uso, reforzado con materiales termoplásticos de post-consumo, sin la incorporación de aditivos, ni aglomerantes. Es ideal para el recubrimiento de superficies exteriores en zonas de esparcimiento y recreación. Adicionalmente la tecnología permite obtener tanto productos flexibles como rígidos, por lo tanto es posible proyectar otras aplicaciones. Cabe señalar además, que de las 137 mil toneladas de neumáticos fuera de uso que se generan en Chile cada año, solamente el 4,6% es reciclado, por lo tanto existe un gran potencial de implementación a nivel nacional.



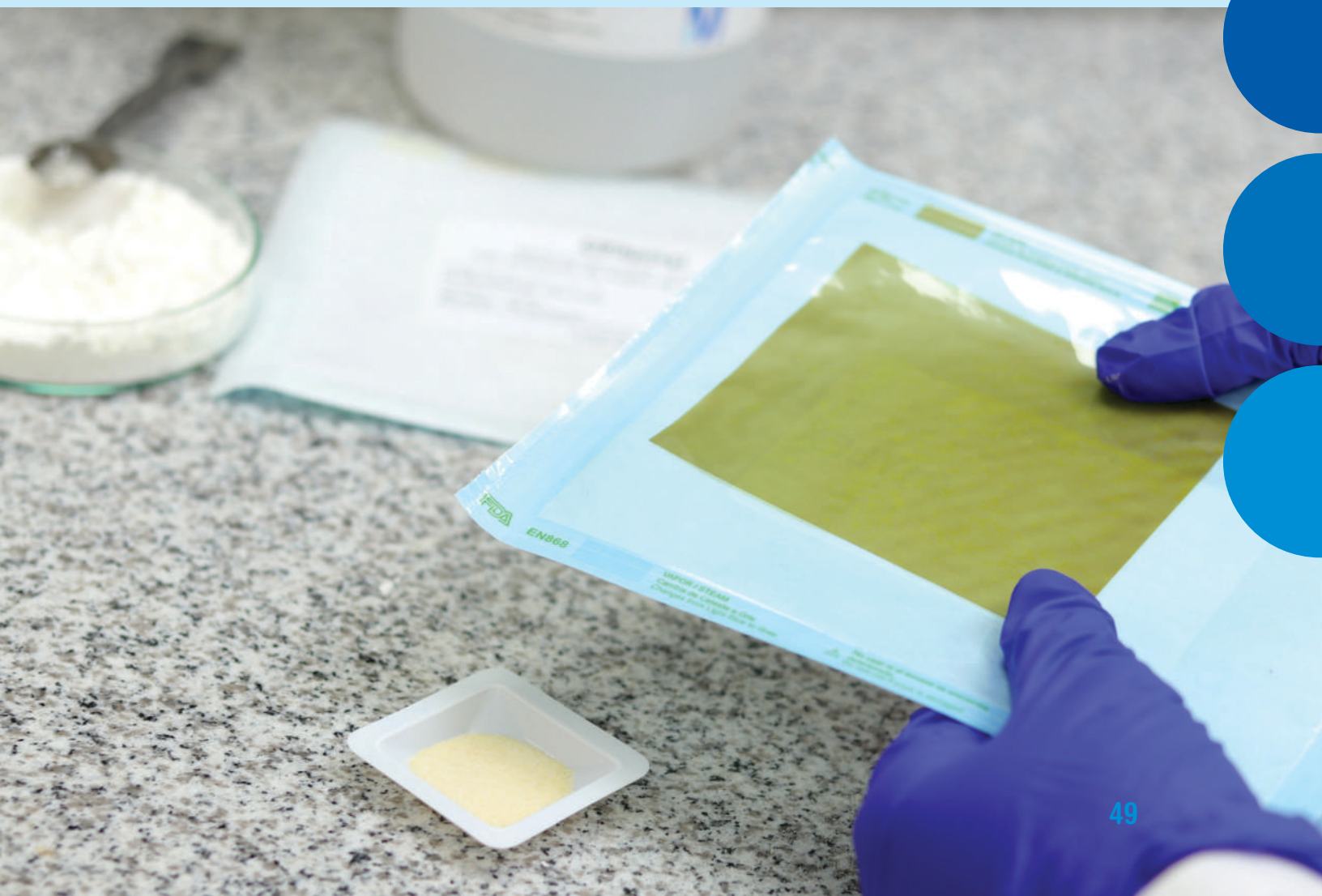
Pellet termoplástico biodegradable

Formulación biodegradable en base a almidón y residuos forestales. Posee un gran potencial para la producción de films en agricultura, una vez que cumple su vida útil se degrada, evitando su acumulación e impacto medio ambiental. De igual forma, posee una ventana operativa amplia que le permite comportarse como un termoplástico derivado del petróleo, por lo que puede transformarse en otros productos.



Apósitos cicatrizantes para tratamiento de úlceras

La tecnología consiste en el desarrollo de apósitos formulados en base a almidón y pectina con extractos activos de plantas nativas de Chile, útiles para el manejo avanzado de úlceras por presión en su etapa inicial, dado que posee capacidad cicatrizante y antiinflamatoria. Igualmente la formulación de este apósito permite disminuir el tiempo en el sanado de la herida. Esta tecnología ya cuenta con validaciones in-vitro y a nivel preclínico.



Producción científica y tecnológica

Artículos científicos

Kokkarachedu, Varaprasad; Tippabattini Jayaramudu*; Gownolla Malegowd Raghavendra; Gangireddygar Venkata Subba Reddy; A. Babul Reddy; K. Sudhakar; Emmanuel Rotimi Sadiku. Preparation and characterization of poly(ethylene glycol) stabilized nano silver particles by a mechanochemical assisted ball mill process. *Journal of Applied Polymer Science* 133 (2016).

Kokkarachedu, Varaprasad*; Gownolla Malegowd Raghavendrab; Tippabattini Jayaramuduc; Jongchul Seob. Nano zinc oxide–sodium alginate antibacterial cellulose fibres. *Carbohydrate Polymers* 135 (2016).

Rodríguez, Saddys*; Rojas, Claudio; Lightfoot, Sarah; Pérez, Mónica; Bouza, Rebeca; Haensgen, Astrid; González, Marcelo. Synthesis and characterization of polyhydroxybutyrate-co-hydroxyvalerate nanoparticles for encapsulation of quercetin. *Journal of Bioactive and Compatible Polymers* (2016).

Rodríguez, Saddys; Rojas, Claudio; Daza, Carla; Smith, Carlos; Mondaca, María*; Campos, Victor. Reducción de selenito a Selenio elemental por Pantoea agglomerans. *Gayana* 80 (2016).

Elgueta, Elizabeth*; Sánchez, Julio; Dax, Daniel; Chunlin Xu; Willför, Stefan; González, Marianela; Rivas, Bernabé. Functionalized galactoglucomannan-based hydrogels for the removal of metal cations from aqueous solutions. *Journal of Applied Polymer Science* (2016).

Rodríguez, Saddys; M. Rico*, L. Barral, R. Bouza, B. Montero. Processing and characterization of polyols plasticized-starch reinforced with microcrystalline cellulose. *Carbohydrate Polymers* 149 (2016).

Rodríguez, Saddys; Miranda, Cristian*; Castaño, Johanna; Mondaca, María. Cu nanoparticles/PVC composites: Thermal, rheological and antibacterial properties. *Advances in Polymer Technology* (2016).

Elgueta, Elizabeth*; Parra, María; Barberá, Joaquín; Vergara, Jorge; Dahrouch, Mohamed; Díaz, Enzo. New polycatenar Schiff bases derived from 1,3,4-thiadiazole: synthesis, mesomorphism and luminescence behaviour. *Journal Liquid Crystals* 43 (2016).

Kokkarachedu, Varaprasad*; Jayaramudu, T*, Raghavendra, G. M., Varaprasad, K., Raju, K. M., Sadiku, E. R. and Kim. 5-Fluorouracil encapsulated magnetic nanohydrogels for drug-delivery applications. *Journal of Applied Polymer Science* 133 (2016).

Pozo, Claudio*; Díaz-Visurraga, Judith; Contreras, David; Freer, Juanita ; Rodríguez, Jaime. Characterization of temporal biodegradation of radiata pine by *Gloeophyllum trabeum* through principal component analysis-based two-dimensional correlation FTIR spectroscopy. *Journal of the Chilean Chemical Society* 61 (2016).

Pozo, Claudio*; Melín, Victoria; Elissetche, Juan; Contreras, David; Freer, Juanita; Rodríguez, Jaime. Translocation of transition metals during the degradation of *Pinus radiata* by *Gloeophyllum trabeum* on the forest soil. *Journal of the Chilean Chemical Society* (2016).

Elgueta, Elizabeth; Andrade, Daniela; Moya, Claudio; Olate, Felipe; Gatica, Nicolás; Sanchez, Susana; Díaz, Enzo; Parra, María; Dahrouch, Mohamed*. Soft amphiphilic polyesters obtained from PEGs and silicon fatty compounds: structural characterizations and self-assembly studies. *RSC Advances* (2016).

Kokkarachedu, Varaprasad; G. M. Raghavendra, J. Jung, D. kim, K. Varaprasad, J. Seo*. Identification of silver cubic structures during ultrasonication of chitosan AgNO_3 solution. *Carbohydrate Polymers* 152 (2016).

Capítulos de libro

Kokkarachedu V. Design and Applications of Nanostructured Polymer Blends and Nanocomposite Systems. Chapter 12 - Nanostructured Polymer Blends for Gas/Vapor Barrier and Dielectric Applications. Editorial William Andrew, Applied Science Publishers (2016).

Kokkarachedu V. Design and Applications of Nanostructured Polymer Blends and Nanocomposite Systems. Chapter 14 - Crystallization and Morphological Changes in Nanostructured Polymer Blends. Editorial William Andrew, Applied Science Publishers (2016).

Kokkarachedu V. Design and Applications of Nanostructured Polymer Blends and Nanocomposite Systems. Chapter 17 - Hydrophobic/Hydrophilic Nanostructured Polymer Blends. Editorial William Andrew, Applied Science Publishers (2016).

Patentes

Rodriguez, Saddys; Castaño, Johanna; Miranda Cristian

Un material polimérico que evita y/o reduce la formación de biopelículas en la superficie y que es útil para la elaboración de materiales médicos.

Solicitud N° 2016-00965.

Rodriguez, Saddys; Sepúlveda, Erwin; Gutiérrez, Cristian; Williams, Pamela; Velasco, Valeria

Un material espumado en base a almidón para el envasado de productos con alta actividad de agua.

Solicitud N° 2016-02174.

Proyectos de investigación

Desarrollo y aplicación de biopolímeros para la remoción de especies contaminantes de aguas residuales (2013-2017).

Investigador Principal: Elizabeth Elgueta.

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

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

Investigador Principal: Rodrigo Briones.

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

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).

Investigador Principal: Varaprasad Kokkarachedu.

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

Tratamiento de aguas contaminadas con metales pesados; Evaluación de un biomaterial compuesto polimérico a base de celulosa bacteriana e hidroxiapatita obtenida a partir de residuos de conchas generados por la industria exportadora de moluscos de las región del Bio Bio (2016-2017).

Investigador Principal: Dariela Núñez.

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

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

Investigador Principal: Claudio Pozo.

FONDECYT Posdoctorado - CONICYT.

Biopolyols from lignocellulosic agricultural residues fir biodegradable materials with desired properties (2016-2019).

Investigador Principal: Rodrigo Briones

FONDECYT Iniciación - CONICYT.

Development of novel engineered temperature sensitive nanohydrogels for cutaneous wound dressing applications (2016-2018).

Investigador Principal: Varaprasad Kokkarachedu

FONDECYT Iniciación - CONICYT.

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

Director: Saddys Rodriguez.

Proyecto de Innovación, convocatoria nacional - FIA

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

Director: Rodrigo Briones.

Fortalecimiento PYMES, Programa Regional - CONICYT

Desarrollo de soluciones tecnológicas para la detección y remoción de metales pesados en aguas contaminadas de la Región del Biobío (2016-2018).

Director: Dariela Núñez.

Fortalecimiento PYMES, Programa Regional - CONICYT.

Desarrollo de una formulación en base a polímero biomimético para aminorar el daño por heladas en la fruticultura (2016-2018).

Director: Saddys Rodriguez.

FONDEF Regular - CONICYT

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

Director: Saddys Rodriguez.

Línea 2 - CORFO.

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

Director: Carolina Arango.

Línea 2 - CORFO

Proyectos de Gestión y Vinculación

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

Director: Claudio Toro.

Formación de Oficinas de Transferencia y Licenciamiento - CORFO.

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

Director: Gabriel Cereceda.

Gobierno Regional del Biobío, FIC-R.

Plataforma para la vinculación para PYMES regionales (2014-2016).

Director: Claudio Toro.

Gobierno Regional del Biobío, FIC-R.

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

Director: Claudio Toro.

Vinculación Ciencia Empresa Programa Regional - CONICYT.

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

Director: Rodrigo Briones.

Vinculación Ciencia Empresa Programa Regional - CONICYT



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





Estados Financieros

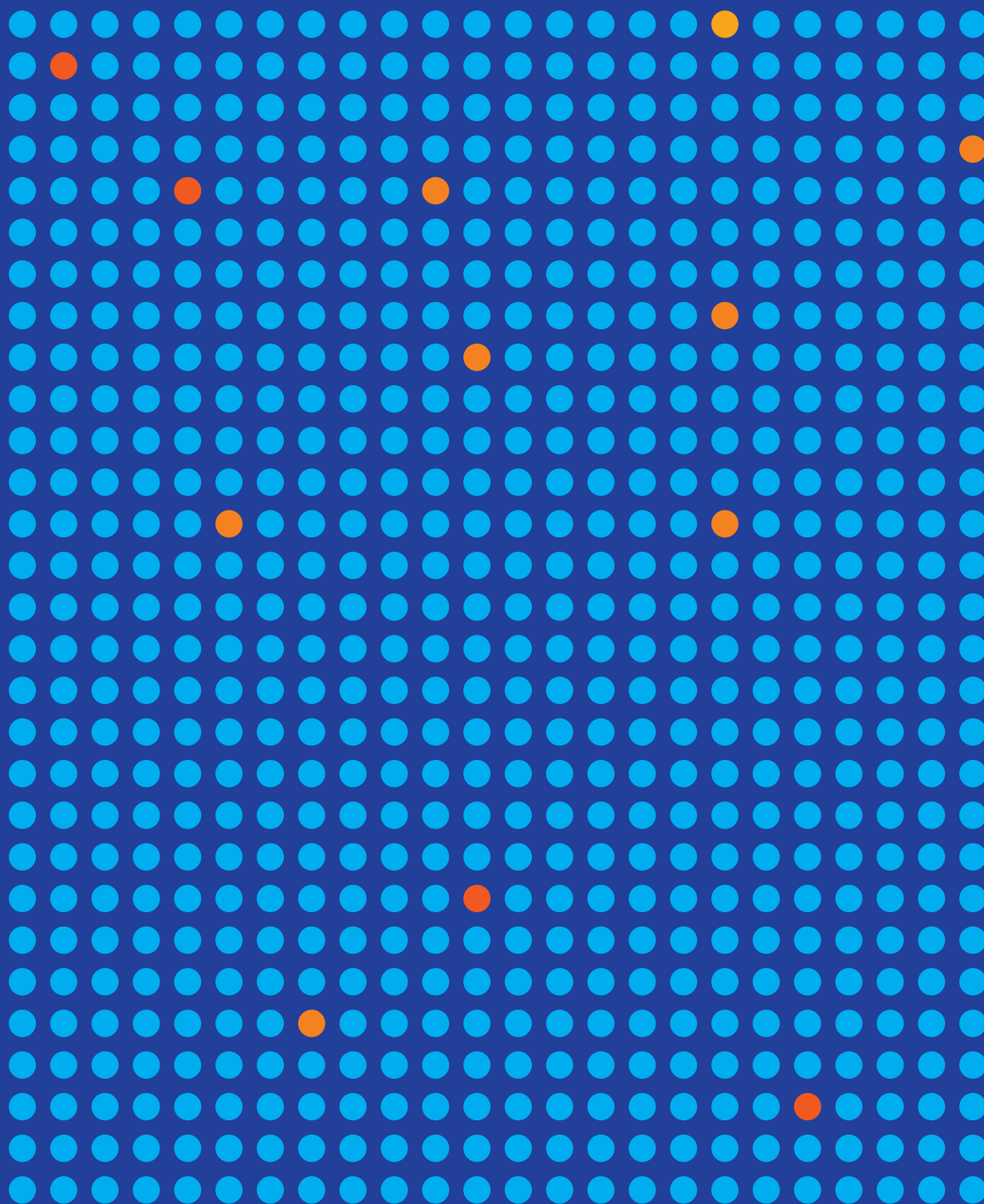


Estados Financieros

	SUBTOTAL	PARCIAL
ACTIVO		
ACTIVO CIRCULANTE		634.367.232
BANCOS	384.037.019	
DEUDORES POR VENTAS	11.269.577	
DOCUMENTOS POR COBRAR	222.112.291	
DEUDORES VARIOS	5.662.133	
IMPUESTOS POR RECUPERAR	11.286.212	
ACTIVO FIJO		474.439.566
IMPLEMENTOS	7.987.818	
MUEBLES	561.329	
HERRAMIENTAS	43.205	
EQUIPOS	792.221.222	
SOFTWARE	1	
DEPRECIACIONES ACUMULADAS	-326.374.009	
Total Activos		1.108.806.798

Practicado del 1° de Enero al 31 de Diciembre del 2016

	SUBTOTAL	PARCIAL
PASIVO		
PASIVO CIRCULANTE		1.008.867.250
DOCUMENTOS POR PAGAR	5.745.409	
CUENTAS POR PAGAR	10.091.826	
INSTITUCIONES PREVISIONALES	5.295.212	
IMPUESTOS POR PAGAR	3.338.400	
REMUNERACIONES POR PAGAR	585.000	
FIP FONDOS DE PROYECTOS	509.371.837	
INGRESOS DIFERIDOS APOORTE	474.439.566	
PATRIMONIO		99.939.548
CAPITAL Y RESERVAS	99.939.548	
Total Pasivos		1.108.806.798



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**

www.cipachile.cl