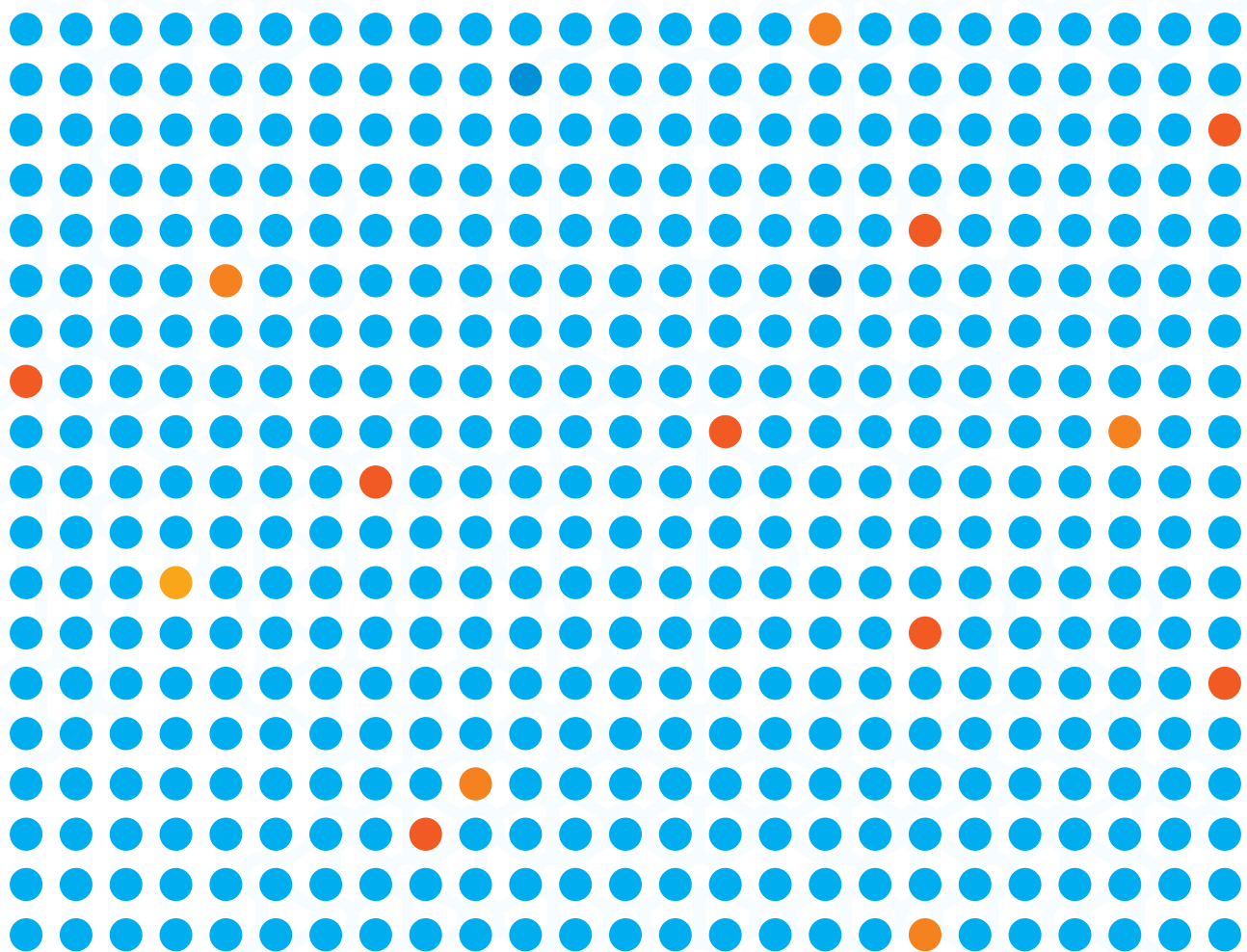




**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**



M E M O R I A I N S T I T U C I O N A L 2 0 1 8



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 periodo 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 Biobío, aportar a la sociedad con la formación de personas integrales, a través de una 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



SIGLO XXI A.G.



Elena Yañez Cofré



Jorge Espinoza (Predio Los Naranjos)



Constructora e inmobiliaria Juan Saldivia Torres EIRL

Soc. School Ltda

Marco Saavedra Alarcón EIRL

Comercial los Arrayanes EIRL

Soc. Miguel Chaves e Hijos Ltda.

Demasio Muñoz Navarro EIRL

Forestal VYMA Ltda.

Victor Hugo Luengo EIRL

Servicios Industriales Ltda

SERVICIOS



RED DE COLABORACIÓN NACIONAL

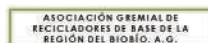


- 1 Universidad de Concepción ●●●
- 2 Universidad del Bío-Bío ●●●
- 3 Universidad San Sebastián ●●●
- 4 Universidad de Chile ●●●
- 5 Universidad de Talca ●●●
- 6 Universidad de Santiago ●●●
- 7 Universidad Católica de Temuco ●●●
- 8 Instituto Tecnológico del Salmón (Intesal) ●●●
- 9 Oxiquim S.A. ●●●
- 10 CIDERE BIOBIO ●●●
- 11 3M ●●●
- 12 Inger Química ●●●
- 13 CORDEPROT-TA ●●●
- 14 Recicladores de base ●●●

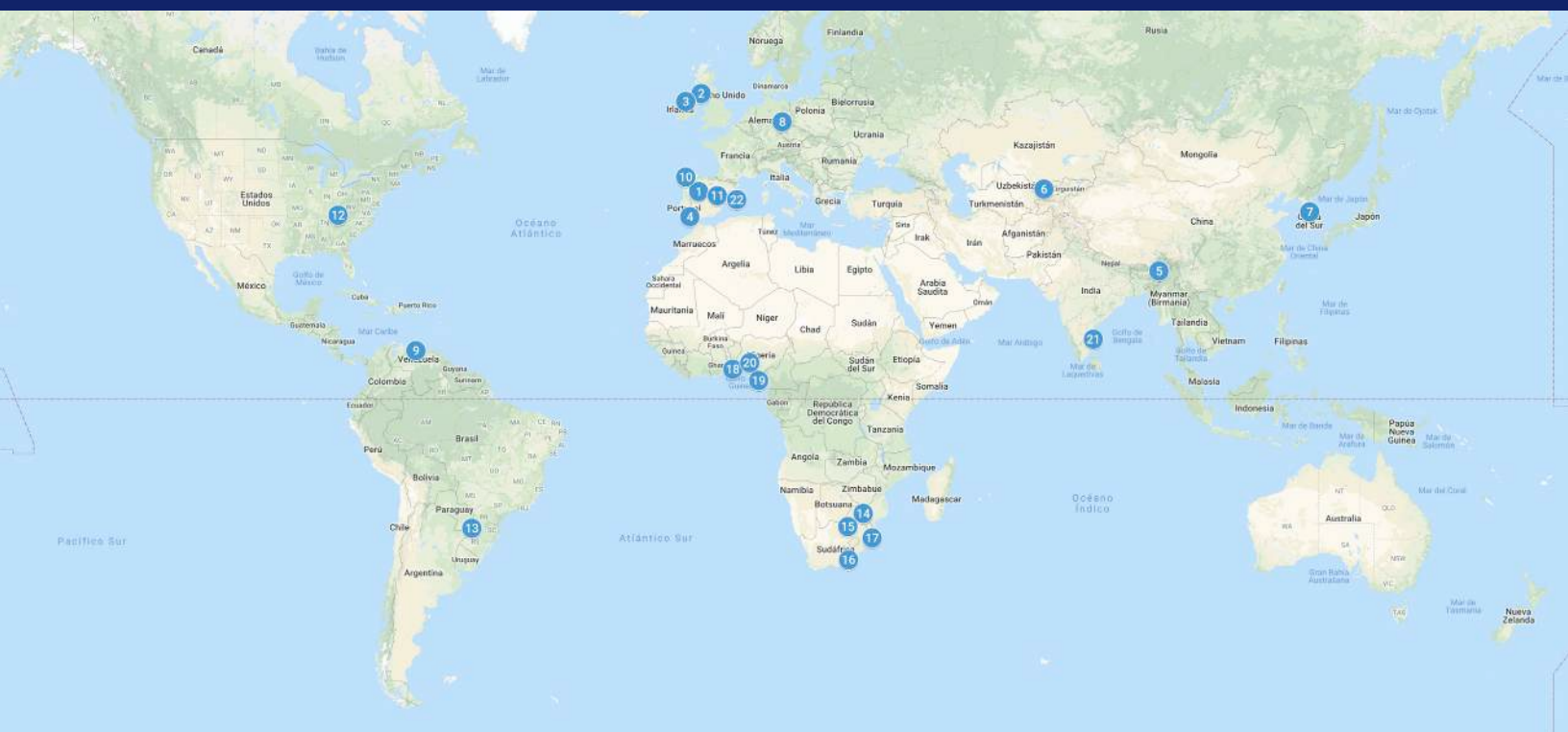
● I+D+i ● CAPITAL SOCIAL ● DIVULGACIÓN Y EXTENSIONISMO



SalmonChile
INTESAL



INTERNACIONAL



- | | | |
|--|---|--|
| 1 Universidad de Salamanca ● | 9 CIDAPA ● | 17 University of Zululand ● |
| 2 Polymer Processing Research Center, PPRC ● | 10 Universidade da Coruña ● | 18 Covenant University ● |
| 3 Queen's University Belfast ● | 11 Universidad de Alcalá ● | 19 Federal University of Technology Owerri ● |
| 4 Universidad de Córdoba ● | 12 University of Tennessee ● | 20 The Federal University of Technology ● |
| 5 CSIR-North East Institute of Science and Technology ●● | 13 Universidad Federal de Santa Maria, Brasil ● | 21 SRM University ●● |
| 6 Inha University ● | 14 Tshwane University of Technology ● | 22 Global Training ● |
| 7 Yonsei University ● | 15 North West University ● | |
| 8 University Helmholtz ●● | 16 University of Fort Hare ● | |

● I+D+i ● CAPITAL SOCIAL ● DIVULGACIÓN Y EXTENSIONISMO



SALUDOS

El Centro de Investigación de Polímeros Avanzados CIPA, se constituye hoy en día como uno de los centros regionales con mayor aporte a nuestra región y a Chile en su campo: la investigación, desarrollo e innovación en el área de los polímeros, sus derivados y sus aplicaciones, impactando importantes actividades productivas de la Región del Biobío como la industria agroalimentaria, el sector forestal, la industria vitivinícola, así como la generación de conocimiento a través de diversos proyectos I+D, con el apoyo del Gobierno Regional, CONICYT, la Universidad del Bío-Bío y la Universidad de Concepción. A partir del año 2018, he sido designada como Miembro del Directorio de CIPA, en representación de la Universidad de Concepción, uno de los socios fundadores del Centro, con quien CIPA mantiene estrechos vínculos de colaboración y apoyo. En calidad de Presidenta del actual Directorio del Centro, hago llegar un saludo a todos los que con su enorme esfuerzo han logrado posicionar a CIPA como un centro referente, y que desde su fundación y a lo largo de estos casi 16 años, han contribuido a su crecimiento y consolidación. Investigadores, personal técnico y administrativo, que junto a la Dirección Ejecutiva han logrado el cumplimiento de las metas propuestas para esta etapa de consolidación que el Centro experimenta. Entre los principales logros que CIPA ha obtenido hasta el momento, me gustaría destacar su vinculación con diversas asociaciones productivas de la Región del Biobío, con el sector empresarial tanto en la elaboración de nuevos productos como en la prestación de servicios, las diversas propuestas de investigación que han sido adjudicadas a través de fondos concursables y las actividades de capacitación que el Centro ha propiciado para el encuentro de diversos actores de las principales actividades económicas vinculadas al uso, aprovechamiento e innovación en el ámbito de los polímeros. En este nuevo año, se plantean nuevos desafíos para el crecimiento y la sustentabilidad de CIPA, un incremento en el apalancamiento de recursos a través de actividades de I+D con financiamiento externo y el incremento en las prestaciones de servicios que el Centro ofrece, a fin de satisfacer la mayor demanda que existe hoy en día en un país que se abre paso a la innovación en el campo

de los polímeros. Sin duda, es un desafío mayor, pero prometedor y viable dadas las capacidades del Centro. Más aún, dado que se viene concretando la ampliación de las instalaciones de CIPA, gracias a la Universidad del Bío-Bío y a los fondos que el Centro ha logrado obtener para ello. Esto contribuirá en gran medida al cumplimiento de nuestras metas propuestas para el siguiente quinquenio.

Quisiera destacar también que este año, al cumplirse 100 años de la creación de la Universidad de Concepción, renovamos nuestro compromiso para afianzar la estrecha colaboración y apoyo que mantiene con CIPA, abriendo espacios de trabajo conjunto no sólo desde el ámbito académico, sino desde el servicio que el Centro brinda a nuestra comunidad, con proyectos de impacto que mejoren la calidad de vida de las personas, permitan la innovación en la principales actividades económicas de nuestra región, y sean responsables con el cuidado del medioambiente.

Saludo las iniciativas que CIPA, a través de su Dirección Ejecutiva y en conjunto con los socios fundadores, la Universidad de Concepción, la Universidad del Bío-Bío, CONICYT y el Gobierno Regional del Biobío, y su directorio, se han planteado para este 2019, y agradezco a la vez la confianza que tanto la comunidad a través de diversas asociaciones y productores, la academia y los usuarios de los servicios que CIPA ofrece, han depositado en el Centro, con miras a la solución de problemáticas regionales a través de la investigación, el desarrollo y la innovación.



DRA. ROSARIO CASTILLO F.

Docente Fac. de Química y Farmacia
Universidad de Concepción
Presidenta Directorio CIPA

UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE EXCELENCIA, QUE NOS DISTINGUE COMO REGIÓN

Es motivo de orgullo saludar, una vez más, al Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA, un destacado centro de investigación científica y aplicada ubicada en la Región del Biobío, y que tiene como propósito desarrollar conocimiento, productos y servicios en el ámbito de los polímeros.

Como Universidad estatal y pública, los hemos acompañado desde sus inicios porque creemos firmemente en su trabajo científico-colaborativo como una entrega al desarrollo local y nacional. Y esto unido a la participación de empresas y Gobierno Regional, formamos una alianza estratégica que apunta a nuevos paradigmas de liderazgos que favorecen y facilitan el desarrollo equitativo y sustentable en beneficio de la comunidad.

El mundo de hoy, es un mundo del conocimiento y eso lo entiende muy bien CIPA, que pone este conocimiento para contribuir al desarrollo competitivo de la región y el país.

Aprovechamos de destacar el trabajo de su equipo humano que se ha alineado a sus valores institucionales para hacer de este Centro un espacio de excelencia que nos distingue como región.

Sin dudas, CIPA, nos pone en la cima de la investigación científica en el área de polímeros para su aplicación y reutilización, amigable con el medio ambiente, y siendo un aporte efectivo en una economía circular.

Deseamos a CIPA el mejor de los éxitos.



DRA. GIPSY TABILO M.

Vicerrectora de Investigación y Posgrado
Universidad del Bio-Bio
Vicepresidenta Directorio CIPA



1	RESUMEN EJECUTIVO	13
2	PRESENTACIÓN	17
3	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	21
4	OFERTA TECNOLÓGICA	29
5	PRINCIPALES RESULTADOS	45
6	ORGANIZACIÓN	59
7	INFORME FINANCIERO	73



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





RESUMEN EJECUTIVO



RESUMEN EJECUTIVO

En 2018 el ecosistema de ciencia y tecnología del país recibió con alegría y esperanza la noticia de la creación de un nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación; en este sentido, el Presidente de la República será asesorado en el diseño, formulación, coordinación, implementación y evaluación de las políticas, planes y programas destinados a fomentar y fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación derivada de la investigación científico-tecnológica.

Por otra parte, en 2018 tanto las principales casas de estudios de la región del Biobío, como el Gobierno Regional, renovaron sus autoridades. De acuerdo a lo anterior, en el presente período hemos dado la bienvenida a nuevos representantes en la Asamblea de Socios y en el Directorio de CIPA, doña Rosario Castillo Felices y doña Gipsy Tabilo Munizaga, de la Universidad de Concepción y Bío-Bío, respectivamente. Igualmente hemos despedido y agradecido el trabajo de los directores salientes, don Bernabé Rivas Quiróz y don Mario Ramos Maldonado, quienes participaron de la gobernanza corporativa del centro desde sus inicios.

Producto de la contingencia mencionada, en el período 2018 el Directorio de CIPA aprobó un Plan de Operaciones cuyo propósito es alcanzar a fines del quinquenio 2019 - 2023 una estructura de financiamiento con la siguiente característica: i) 33,33% apalancado a través de proyectos de I+D concursables desde CONICYT u otras fuentes, ii) 33,33% mediante recursos basales del Gobierno Regional y de CONICYT y iii) 33,34% la prestación de servicios a terceros.

En relación con principales resultados, desde CONICYT se apalancaron nuevos recursos para el desarrollo de proyectos de I+D concursables, particularmente de los programas FONDECYT y Regional, los cuales se suman a los recursos provenientes de otros cuatro proyectos de I+D actualmente en desarrollo. También se ejecutaron satisfactoriamente los actuales proyectos basales del centro, con aportes de CONICYT y GORE, que promedian MM\$ 700 por año.

Con respecto a las principales acciones de transferencia tecnológica consolidadas en el período, se llevaron a cabo 4 contratos de I+D con empresas y 1 proyecto para el desarrollo de una línea de negocios para MIPYMES sector maderero de la provincia de Arauco (FIC-R), el cual dio origen a la creación de una empresa de base tecnológica, la Cooperativa COPEMAD ARAUCO LTDA. Igualmente, se prestaron 67 servicios de asistencia técnica, se desarrolló un curso de capacitación y un seminario internacional. Con las acciones emprendidas se impactó a aproximadamente 80 empresas de la región y el país.

En cuanto al posicionamiento del centro como un referente en el ámbito de los polímeros, se desarrollaron 2 nuevos procedimientos, que pasaron a formar parte de la oferta tecnológica de CIPA, que de forma actualizada quedó compuesta por 9 tecnologías, 43 servicios de asistencia técnica y 7 programas de capacitación. Con respecto a la producción científica, se publicaron 11 artículos científicos y además 2 capítulos de libro. En cuanto a la divulgación al sector empresarial, se organizó el primer Seminario Internacional de Plásticos en Agricultura, donde se dieron a conocer las principales tendencias y tecnologías disponibles en Chile y el extranjero a más de 90 asistentes, pertenecientes a 35 empresas productoras, importadoras, transformadoras y usuarias de polímeros y aditivos.

En relación con la generación de alianzas estratégicas, en la Línea de Valorización tecnológica de residuos y con el apoyo del Programa de Cooperación Internacional de CONICYT, crearon la red SMARTBIO, para el fortalecimiento de capacidades en la síntesis y aplicación de nuevos bioplásticos con propiedades de biodegradación controladas. En esta red participan además el Polymer Processing Research Center (Irlanda), la Universidad de Córdoba (España), la Universidad de Salamanca (España) y el CSIR-North East Institute of Science and Technology (India).

CLAUDIO TORO A.
DIRECTOR EJECUTIVO



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





PRESENTACIÓN

PRESENTACIÓN

ANTECEDENTES GENERALES

El Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA, es una organización autónoma, cohesionada y eficiente, reconocida a nivel regional, nacional e internacional por haber logrado consolidar de manera exitosa un modelo de negocio basado en generación y transferencia de conocimiento científico-tecnológico a productores, transformadores y usuarios de polímeros. Fue creado en el año 2003 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.

Su misión es contribuir al desarrollo y competitividad de productores, transformadores y usuarios de polímeros de la Región del Biobío y el país, a través de la generación y transferencia de conocimiento científico-tecnológico de frontera.

El modelo de trabajo de CIPA contempla el desarrollo de conocimiento en el ámbito de los polímeros para posteriormente integrarse en grupos de trabajo interdisciplinario que le permiten validar sus contribuciones en diferentes campos. En este contexto promueve la colaboración tanto con sus instituciones fundadoras, así como con otras instituciones a nivel nacional e internacional.

PROBLEMA/OPORTUNIDAD QUE ABORDA

BRECHAS REGIONALES, ERD BIOBÍO 2015-2030

ECONÓMICO-PRODUCTIVAS

- Débil asociatividad entre la PYME, las universidades y centros de investigación.
- Baja tasa de creación y adopción de innovación tecnológica.

INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA

- La infraestructura es vulnerable frente a riesgos de desastres de origen natural y antrópico.
- Existe déficit de infraestructura de riego para las actividades agrícolas.

MEDIO AMBIENTE

- Prácticas no sustentables que afectan la conservación de la biodiversidad.
- La deficiente recolección y disposición de residuos municipales sólidos.

TENDENCIAS RELEVANTES EN LA REGIÓN, ERI BIOBÍO 2012

AGROALIMENTARIO

- Materiales que minimicen el impacto ambiental en la agricultura.
- Nuevos polímeros que contribuyan a la sustentabilidad y la mejora de envases, empaques y almacenamiento de productos.

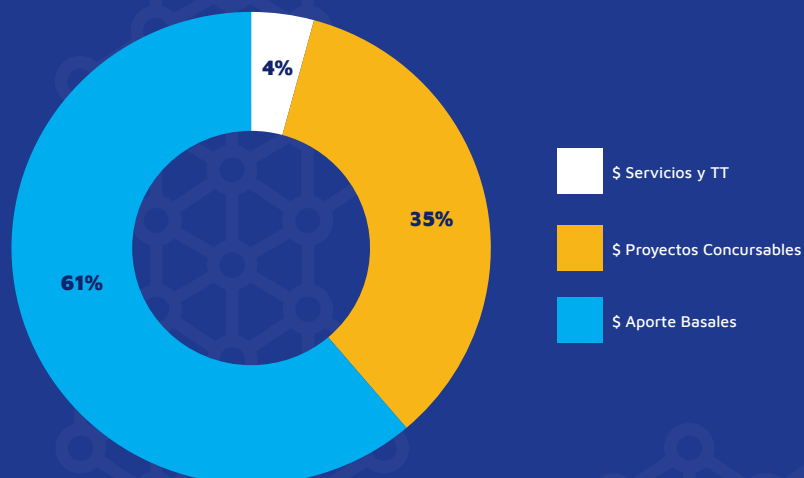
CONSTRUCCIÓN

- Materiales con propiedades térmicas y acústicas mejoradas.
- Nuevas soluciones constructivas amigables con el medio ambiente.

FORESTAL-MADERERO

- Agregación de valor a través del desarrollo de nuevos compuestos en base a madera.
- Mejorar las características físico-mecánicas de la madera, su preservación.

MATRIZ DE FINANCIAMIENTO



RECURSOS HUMANOS

DOCTORES

6



TITULADOS UNIVERSITARIOS

12



FORMACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

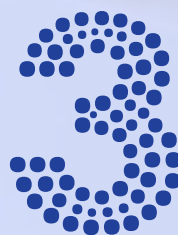
3





**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN



POLÍMEROS PARA LA AGROINDUSTRIA Y EL ÁREA MÉDICA

PROBLEMA/OPORTUNIDAD

- Necesidad de materiales que minimicen el impacto ambiental en la agricultura.
- Necesidad de materiales que contribuyan a la sustentabilidad y a la mejora de envases y embalajes.
- Vulnerabilidad de la población frente a riesgos de desastres de origen natural y antrópico.

EXPERIENCIA PREVIA

- Desarrollo de envases y embalajes en base biopolímeros, con prestaciones similares a la de los plásticos sintéticos.
- Generación de soluciones innovadoras y atinentes al sector agrícola en base a polímeros compostables.
- Utilización con fines medicinales de la rica reserva vegetal autóctona de nuestro país.



PRINCIPALES PRODUCTOS TECNOLÓGICOS

- Material biodegradable espumado; para la sustitución del poliestireno expandido utilizado en la industria del envase y el embalaje.
- Apósito cicatrizante para el tratamiento de úlceras; para el tratamiento de lesiones cutáneas.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA BIENIO 2017-2018

- 11 Publicaciones ISI.

POLÍMEROS PARA LA REMOCIÓN DE ESPECIES CONTAMINANTES

PROBLEMA/OPORTUNIDAD

- Prácticas no sustentables que afectan la conservación de la biodiversidad
- La deficiente recolección y disposición de residuos municipales sólidos
- Existe déficit de infraestructura de riego para las actividades agrícolas

EXPERIENCIA PREVIA

- Desarrollo de sistemas poliméricos que abordan problemas de descontaminación y tratamiento de aguas mediante la remoción y/o concentración de contaminantes, principalmente iones.

PRINCIPALES PRODUCTOS TECNOLÓGICOS

- Hidrogeles catiónicos y aniónicos para descontaminación de aguas.
- Hidroxiapatita sintetizada a partir de residuos ricos en carbonato de calcio con alta capacidad de retención de iones.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA BIENIO 2017-2018

- 4 Publicaciones ISI
- 1 Procedimiento tecnológico



VALORIZACIÓN TECNOLÓGICA DE RESIDUOS

PROBLEMA/OPORTUNIDAD

- Necesidad de agregar valor a la industria de la madera; por medio del mejoramiento de las características físico-mecánicas de la madera, su preservación y a través del desarrollo de nuevos compuestos en base a madera.
- Necesidad de nuevas soluciones tecnológicas basadas en materiales con propiedades mejoradas y amigables con el medio ambiente.

EXPERIENCIA PREVIA

- Desarrollo de aditivos, matrices y precursores poliméricos de base renovable para la síntesis de biomateriales.
- Desarrollo y aplicación de nanocompositos a base de materiales poliméricos y nanopartículas metálicas.

PRINCIPALES PRODUCTOS TECNOLÓGICOS

- **POLbio:** Bioaditivo plastificante para la industria transformadora del plástico.
- **Flexbio:** Bioplástico flexible para aplicaciones agrícolas sintetizado a partir de biomasa residual
- Nanopartículas núcleo/coraza óxido de zinc/curcumina
- Nanopartículas núcleo/coraza óxido de cobre/zinc, para aplicaciones antibacterianas

PRODUCCIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA BIENIO 2017-2018

- 16 Publicaciones revistas ISI
- 4 Procedimientos tecnológicos



**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





OFERTA TECNOLÓGICA

CIPA

TECNOLOGÍAS DISPONIBLES





OTL-CIPA

MADERA PLÁSTICO

La tecnología para la fabricación de madera plástico, es un material fabricado a partir residuos de la industria maderera y resinas termoplásticas, con un alto potencial de ser convertidos en un producto ecológico, de alta calidad y estética. La utilización de estos elementos ayuda a preservar los recursos naturales.

VENTAJAS:

- Larga durabilidad al contener resinas termoplásticas
- No requiere pintura ni anticorrosivos
- Gran versatilidad de colores
- Inmune a insectos y plagas
- Resistente a la intemperie
- No contiene químicos perjudiciales para la salud
- Contribuye a disminuir la contaminación
- Buen comportamiento mecánico para aplicaciones no estructurales
- No se astilla ni se parte fácilmente
- No constituye riesgo de manipulación
- Se puede aserruchar, grapar, taladrar, clavar, perforar, y formar con todo tipo de maquinaria para carpintería
- Puede ser un producto antibacteriano, mediante la adición de aditivos

POTENCIALES APLICACIONES:

Puede ser utilizado para elaborar productos que pertenezcan a sectores como construcción, menaje, decoración, y en general cualquier producto fabricado en madera o plástico.

ESTADO ACTUAL:

Tecnología validada a nivel industrial y está en condiciones para ser comercializada.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

La propiedad intelectual pertenece en su totalidad a CIPA. La tecnología está protegida bajo secreto empresarial, el mecanismo de transferencia es mediante una licencia de Know-How.

CONTACTO:

FONO: (+56) 41-3111852
j.darias@cipachile.cl
www.cipachile.cl



OTL-CIPA

PISOS BASADOS EN MATERIALES RECICLADOS

Tecnología fabricada a partir de caucho proveniente del reciclaje de neumáticos fuera de uso (NFU), reforzada con material termoplástico reciclado, sin la incorporación de aditivos, ni aglomerantes. La utilización de estas materias primas contribuye a la valorización de residuos y por ende a la disminución de la contaminación ambiental.

VENTAJAS:

- Resistente a la intemperie
- Alta durabilidad
- Resistente al impacto
- Reciclado
- Fácil instalación
- Lavable
- Liviano

POTENCIALES APLICACIONES:

El producto puede ser aplicado para recubrimientos de: Gimnasios, jardines, colegios, casas, plazas entre otros.

ESTADO ACTUAL:

Tecnología validada a nivel industrial y está en condiciones para ser comercializada.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

La propiedad intelectual pertenece en su totalidad a CIPA. La tecnología está protegida bajo secreto empresarial, el mecanismo de transferencia es mediante una licencia de Know-How.

CONTACTO:

FONO: (+56) 41-3111852
j.darlas@cipachile.cl
www.cipachile.cl



OTL- CIPA

NANOPARTÍCULAS ANTIMICROBIANAS

Nanopartículas útiles para generar efecto antimicrobiano de alta efectividad. Poseen gran estabilidad química y física lo que permite su aplicación en diversos sectores. Igualmente es posible fabricarlas en condiciones moderadas, lo que las hace competitivas con respecto a los productos tradicionales.

VENTAJAS:

- Propiedades anti bacterianas: *Estafilococo Aureus*
- Baja coloración
- Versatilidad de aplicación
- Bajo costo de fabricación

POTENCIALES APLICACIONES:

Estas nanopartículas pueden ser incorporadas en diferentes productos, destacando: productos médicos por sus características antibacterianas, vitrificados antimicrobianos, textiles bactericidas, revestimientos e industria cosmética, entre otras aplicaciones.

ESTADO ACTUAL:

Tecnología de fabricación validada a nivel laboratorio.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

La propiedad intelectual pertenece en su totalidad a CIPA. La tecnología está protegida bajo secreto empresarial.

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dr. Varaprasad Kokkarachedu

CONTACTO:

FONO: (+56) 41-3111852
j.darias@cipachile.cl
www.cipachile.cl

CIPA



OTL-CIPA

BIOADITIVO PLASTIFICANTE: POLBIO-CIPA

Bioaditivo útil para termoplastificar almidón en el procesamiento de polímeros. Esta mezcla resulta ideal para la fabricación de productos biodegradables, compostables y con prestaciones similares a productos de origen petroquímico. Adicionalmente, POLbio-CIPA puede ser utilizado como ingrediente y reemplazar en parte o totalmente el poliol petroquímico comúnmente utilizado en la fabricación de poliuretanos, otorgando mayor grado de sustentabilidad al producto final.

VENTAJAS:

- Derivado de biomasa residual
- De bajo costo
- Amigable con el medio ambiente

POTENCIALES APLICACIONES:

Elaboración de productos basados en almidón de características biodegradables/compostables orientados a sectores agrícola, forestal y construcción.

ESTADO ACTUAL:

Tecnología de fabricación validada a escala de laboratorio.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

La propiedad intelectual pertenece en su totalidad a CIPA. La tecnología está protegida bajo secreto empresarial.

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dr. Rodrigo Briones V.

CONTACTO:

FONO: (+56) 41-3111852
j.darlas@cipachile.cl
www.cipachile.cl



OTL-CIPA

MATERIAL ESPUMADO COMPOSTABLE PARA LA FABRICACIÓN DE ENVASES

La presente tecnología corresponde a un material espumado útil para el envasado de alimentos con alta actividad de agua. Presenta propiedades antibacterianas, hidrofóbicas y estabilidad dimensional durante la absorción de agua, además no afecta las propiedades organolépticas (color y olor) del alimento. Este material es un buen candidato para la sustitución del poliestireno expandido, material que actualmente se utiliza en el envase de productos cárnicos y que posee una tasa de reciclaje inferior al 1%.

VENTAJAS:

- Compostabilidad
- No afecta las propiedades organolépticas del alimento
- Actividad antimicrobiana
- Gran estabilidad dimensional frente ambientes húmedos

POTENCIALES APLICACIONES:

Elaboración de envases rígidos para la conservación de alimentos, tales como productos cárnicos con alta actividad de agua, frutas, verduras y quesos.

ESTADO ACTUAL:

Tecnología de fabricación validada a escala de laboratorio.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

Solicitud de patente # CL 201602174.

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dra. Saddys Rodríguez L.

CONTACTO:

FONO: (+56) 41-3111852

j.darlas@cipachile.cl

www.cipachile.cl

OTL-CIPA

BIOMATERIAL PARA REMOCIÓN DE METALES

Producto de origen natural, sintetizado a partir de bioresiduos, particularmente de conchas de moluscos y cáscaras de huevo, útil para la purificación de aguas contaminadas con metales pesados como Pb, Cd, Zn. Actualmente las tecnologías más utilizadas para la remoción de metales desde aguas contaminadas corresponden a resinas comerciales que se producen a partir de fuentes no renovables de origen petroquímico.

VENTAJAS:

- Derivada de fuentes renovables
- Material amigable con el medio ambiente

POTENCIALES APLICACIONES:

Material útil para la eliminación de metales pesados desde fuentes acuosas, además se puede utilizar en investigaciones en el campo de la biomedicina en implantes ortopédicos, cirugía dental, refuerzos de materiales compuestos y liberación controlada de fármacos.

ESTADO ACTUAL:

Tecnología de fabricación validada a escala de laboratorio.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

Conocimiento protegido bajo secreto empresarial.

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dra. Dariela Núñez B.

CONTACTO:

FONO: (+56) 41-3111852
j.darlas@cipachile.cl
www.cipachile.cl



OTL-CIPA

BIOPLÁSTICO PARA APLICACIONES FLEXIBLES: FLEXBIO-CIPA

Tecnología obtenida mediante procesamiento de polímeros. FLEXbio-CIPA es un material termoplástico biobasado en forma de pellets de color café oscuro, constituido por almidón comercial como matriz principal y POLbio-CIPA utilizado como aditivo plastificante. Flexbio-CIPA presenta características y propiedades adecuadas para su procesamiento en máquinas de extrusión (extrusión lámina plana, extrusión-soplado) para obtener un material flexible, siendo ideal para la fabricación de productos biodegradables/compostables y con prestaciones similares a productos de origen petroquímico.

VENTAJAS:

- Producto biobasado derivado de biomasa residual y polímeros naturales
- Costo competitivo respecto alternativas comerciales
- Amigable con el medio ambiente
- Compostable

POTENCIALES APLICACIONES:

Elaboración de nuevas mezclas de materiales y/o productos termoplásticos para aplicaciones agrícolas biodegradables y compostables (ej.: mulch, bolsa de cultivo, bolsa de basura residuos orgánicos).

ESTADO ACTUAL:

Tecnología de fabricación validada a escala piloto.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

La propiedad intelectual pertenece en su totalidad a CIPA. La tecnología está protegida bajo secreto empresarial.

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dr. Rodrigo Briones V.

CONTACTO:

FONO: (+56) 41-3111852
j.darlas@cipachile.cl
www.cipachile.cl



OTL-CIPA

NANOPARTÍCULAS FOTOPROTECTORAS

Las nanopartículas poseen un diseño que permite incrementar su estabilidad térmica y ampliar el rango de absorción de luz, por lo que podría aplicarse con éxito en el desarrollo de productos cosméticos destinados a la protección contra la radiación solar. Igualmente sus propiedades antimicrobianas y fácil solubilidad en agua, permiten el diseño de productos en diversas áreas.

VENTAJAS:

- Excelentes propiedades antimicrobianas
- Bajo costo de fabricación
- Tecnología de fácil escalamiento
- Su solubilidad en agua que diversifica su aplicación industrial

POTENCIALES APLICACIONES:

Elaboración de productos del área cosmética.

ESTADO ACTUAL:

Tecnología de fabricación validada a escala de laboratorio.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

Secreto industrial.

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dr. Varaprasad Kokkarachedu.

CONTACTO:

FONO: (+56) 41-3111852
j.darlas@cipachile.cl
www.cipachile.cl



OTL-CIPA

APÓSITO CICATRIZANTE BASADO EN EXTRACTOS VEGETALES

La tecnología para la fabricación de un apósito cicatrizante con extractos vegetales, es útil en el tratamiento de lesiones cutáneas con exudado leve a moderado. El apósito se caracteriza por favorecer la cicatrización de la herida en un corto periodo y reducir la sintomatología propia de la lesión.

VENTAJAS:

- Favorece la cicatrización de la herida en un corto periodo.
- Actividad antiinflamatoria.
- Actividad antimicrobiana.

POTENCIALES APLICACIONES:

Útil para el tratamiento de úlceras por presión.

ESTADO ACTUAL:

Tecnología de fabricación validada a escala de laboratorio.
Actividad cicatrizante validada *in vivo*.
Estudio clínico fase I y II realizado.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

Solicitud de patente # CL 201701367.

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dra. Saddys Rodríguez L.
BQ. Constanza Sabando C.

CONTACTO:

FONO: (+56) 41-3111852
j.darlas@cipachile.cl
www.cipachile.cl

DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROTOTIPAJE

OBTENCIÓN DE MATERIALES PELLETIZADOS POR EXTRUSIÓN

Transformación de mezclas plásticas en pellets, compounding. Aditivación de materiales plásticos. Extrusión de pellets.

OBTENCIÓN DE PERFILES Y LÁMINA PLANA EXTRUIDAS

Procesamiento de materiales plásticos para la fabricación de perfiles y láminas planas a través de procesos de extrusión.

OBTENCIÓN DE PELÍCULAS TUBULARES COEXTRUIDAS (FILM MULTICAPA) Y BOLSAS

Extrusión de películas tubulares mono y multicapa (máximo 3 capas). Fabricación de bolsas rectangulares.

OBTENCIÓN DE PRODUCTOS Y PROTOTIPOS INYECTADOS

Procesamiento de materiales plásticos para la fabricación de piezas y probetas a través de procesos de inyección.

OBTENCIÓN DE PRODUCTOS Y PROTOTIPOS TERMOPRENSADOS

Procesamiento de materiales plásticos para la fabricación de productos mediante moldeo por compresión (prensado en caliente).

OBTENCIÓN DE PRODUCTOS Y PROTOTIPOS TERMOFORMADOS

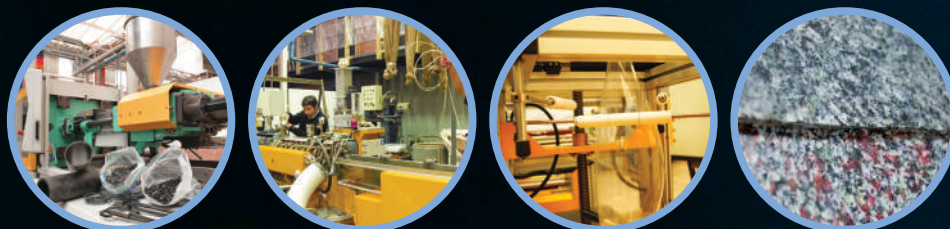
Procesamiento de materiales plásticos para la fabricación de productos mediante termoformado.

OBTENCIÓN DE MATERIALES LIOFILIZADOS

Preparación de productos mediante técnicas de liofilización.

FABRICACIÓN DE PROBETAS PARA ENSAYOS MECÁNICOS

Inyección de probetas según norma ASTM D 638 (tipo I y tipo V), ASTM D 790 y ASTM D 256.



ASESORAMIENTO

CONFECCIÓN DE PROBETAS

- Probetas ensayos mecánicos tipo I (ASTM D 638, ASTM D 256 y ASTM D 790).
- Probetas ensayos tracción tipo V (ASTM D 638).
- Probetas ensayos impacto (ISO 179).

CONFECCIÓN E INTERPRETACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS

Caracterización y estudio de materiales poliméricos para el desarrollo de fichas técnicas. Análisis e interpretación de fichas técnicas de materiales comerciales.

IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES

Identificación de materiales plásticos, cargas y aditivos (PP, PE, PEAD, PEBD, Mezclas de PE, PS; PET, PVC, PLA, POM, poliéster, PA6, entre otros).

DESARROLLO DE NUEVAS FORMULACIONES POLIMÉRICAS

Aplicación de técnicas a nivel de laboratorio y nivel piloto para el desarrollo óptimo de formulaciones poliméricas (en especial base plástica).

ASESORÍA EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

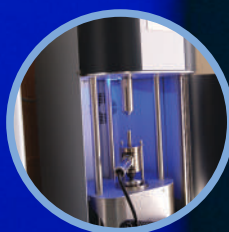
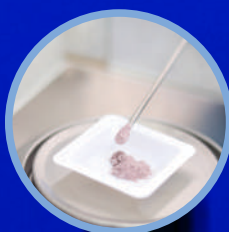
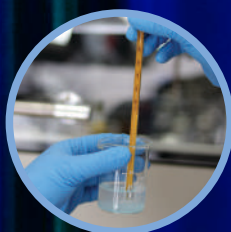
Formulación de soluciones y correcciones a problemas y defectos en procesamiento de plásticos vía extrusión, inyección, termoformado y termoprensado.

PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE MATERIALES POLIMÉRICOS

Preparación de mezclas y uso de técnicas de molienda, tamizaje y secado para la preparación adecuada de materiales poliméricos.

ENVEJECIMIENTO ACELERADO UV-A

Estudio de envejecimiento acelerado de materiales sometidos a exposición a rayos Ultravioleta (UV) (ASTM G 154).



ANÁLISIS Y ENSAYOS

CARACTERIZACIÓN TÉRMICA

- Determinación de temperaturas de fusión, transición vítrea y cristalización, cambios de fase, entalpías de fusión y cristalización (ASTM D 3418).
- Determinación de temperatura de ablandamiento VICAT (ISO 2507-1 / ASTM D 1525).
- Determinación de temperaturas de descomposición de polímeros, evaluación de estabilidad térmica y determinación de porcentaje de residuos (ASTM E 1641).

CARACTERIZACIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA

- Absorción de agua (ASTM D 570).
- Hinchamiento (ASTM D 1037).
- Densidad aparente (ASTM D 792).
- Contenido de humedad
- Porcentaje de cenizas (ISO 3451-4).
- Transmisión al vapor de agua en bolsas plásticas. (ASTM E 96)
- Elaboración de películas/films método casting
- Determinación de espesor y gramaje del films. (ASTM D 6988)
- Determinación de estructura de capas en films.

CARACTERIZACIÓN MECÁNICA

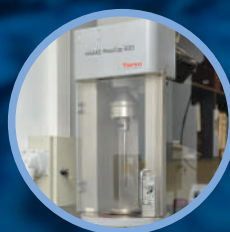
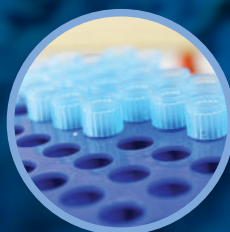
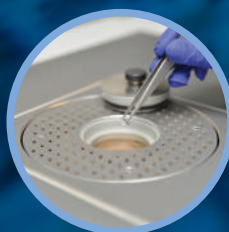
- Propiedades de tracción (ASTM D 638 / ASTM D 688).
- Propiedades de flexión (ASTM D 790).
- Resistencia al impacto de péndulo en plásticos (Izod) (ASTM D 256).
- Resistencia al impacto de péndulo en plásticos (Charpy) (ASTM D 6110).
- Resistencia al impacto al dardo de films plásticos (ASTM D 1709).
- Medición de dureza (Shore A) (ASTM D 2240).
- Medición de dureza (Shore D) (ASTM D 2240).

CARACTERIZACIÓN REOLÓGICA

- Determinación de índice de fluidez (MFI) para materiales termoplásticos (ASTM D 1238 / ASTM D 3364).
- Viscosidad en fluidos (ISO 2555).

ANÁLISIS QUÍMICOS

- Cuantificación de metales pesados en muestras acuosas por Absorción Atómica (Pb, As, Cu, Fe, Cd)
- Análisis de espectrofotometría UV visible, muestras sólidas y líquidas.
- Determinación de pH, índice de acidez y número OH (ASTM D 974).
- Determinación de concentración de polifenoles
- Determinación de grupos funcionales y de espectros mediante FTIR.
- Análisis de composición elemental de materiales.



CURSOS Y CAPACITACIONES

ANÁLISIS TÉRMICO DE PLÁSTICOS

OBJETIVO: Dar a conocer técnicas y metodologías para la caracterización de plásticos mediante Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC) y Análisis Termo Gravimétrico (TGA).

PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS PLÁSTICOS

OBJETIVO: Dar a conocer técnicas y metodologías para la caracterización mecánica de materiales plásticos, a través de su estructura, trabajando con datos reales y aplicaciones industriales.

INTERPRETACIÓN DE HOJAS TÉCNICAS

OBJETIVO: Desarrollar habilidades de comprensión e interpretación de hojas técnicas, dirigido a personas con conocimientos en propiedades mecánicas de los plásticos, entregando además herramientas y conocimiento técnico relacionado a la caracterización de diversas propiedades de los plásticos.

CARACTERÍSTICAS Y PROCESAMIENTO DE PVC

OBJETIVO: Proporcionar herramientas estratégicas para la formulación, el procesamiento y el control de calidad de productos fabricados con PVC.

FORMULACIÓN DE PROYECTOS EMPRESARIALES DE I+D+I

OBJETIVO: Proporcionar herramientas estratégicas para la preparación de proyectos empresariales de investigación, desarrollo e innovación, y su postulación a fondos de cofinanciamiento estatales.

PROCESAMIENTO DE TERMOPLÁSTICOS

OBJETIVO: Entregar al participante conocimientos técnicos de interés para la ejecución de los procesos de transformación de plásticos más importantes en la industria, desde una perspectiva teórica y a través de experiencias prácticas con equipos de procesamiento de plásticos.

TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS ACTIVOS

OBJETIVO: Proporcionar conceptos técnicos y prácticos de las principales técnicas de extracción de compuestos activos





**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**

Apósito
con extra

Código estudio: 0

PATROCINADO

Contiene
Uso único
Almacén

5

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

QF-IC-001-16

DOR: CIPA CHILE

1 unidad

co - No reutilizable
enar a Temperatura ambiente

ELABORADO EN CHILE
LOTE: 15122016

YLEX
CHILE LTDA.

ESTÉRIL: 12/2016
VENCE: 12/2019

PRINCIPALES RESULTADOS

EMPRESAS CREADAS



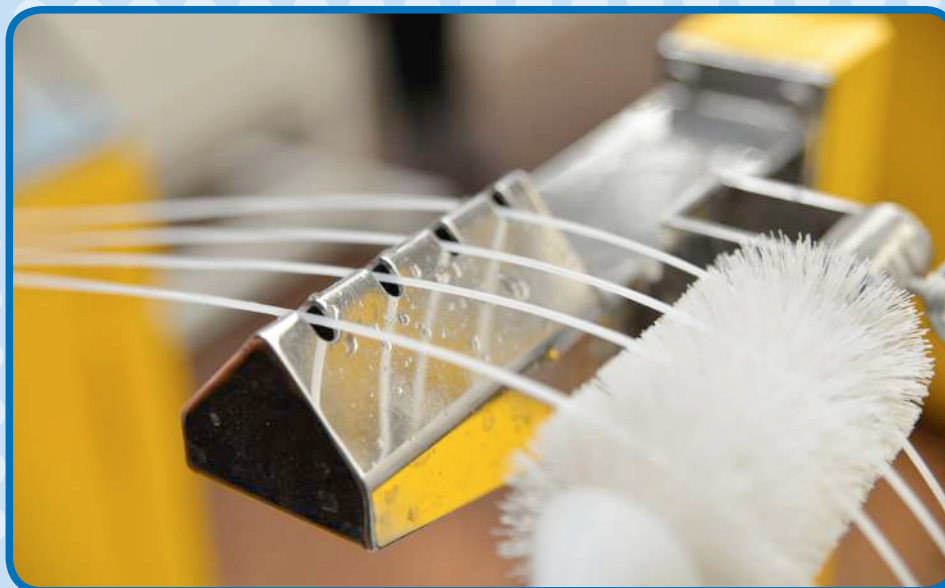
Nombre: Coopemad Arauco Ltda.

Proyecto: Desarrollo de línea de negocios para MIPYMES sector maderero de la provincia de Arauco. (2018-2020)

Socios fundadores:

- Constructora e inmobiliaria Juan Saldivia Torres EIRL
- Soc. School Ltda.
- Marco Saavedra Alarcón EIRL
- Comercial los Arrayanes EIRL
- Soc. Miguel Chávez e Hijos Ltda.
- Demesio Muñoz Navarro EIRL
- Forestal VYMA Ltda.
- Victor Hugo Luengo EIRL
- Servicios Industriales Ltda.

DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROTOTIPAJE



CONTRATO I+D: Prototipo de revestimiento habitacional fabricado con plásticos reciclados

Empresa: Diseño y Arquitectura Sustentable

Proyecto: Voucher de innovación, cofinanciado por el Comité Innova Chile, Corfo.

Fecha de inicio: Octubre 2017

Fecha de término: Junio 2018

CONTRATO I+D: Prototipo bandeja plegadiza termoprensada a partir de residuos plásticos reciclados

Empresa: Diseño y Arquitectura Sustentable

Proyecto: Voucher de innovación, cofinanciado por el Comité Innova Chile, Corfo

Fecha de inicio: Octubre 2017

Fecha de término: julio 2018

CONTRATO I+D: Prototipo de resina/barniz antimicrobiano para maderas

Empresa: Pixel Mosaic SPA

Proyecto: Voucher de innovación, cofinanciado por el Comité Innova Chile, Corfo

Fecha de inicio: Octubre 2017

Fecha de término: Junio 2018

CONTRATO I+D: Jardín Retornable

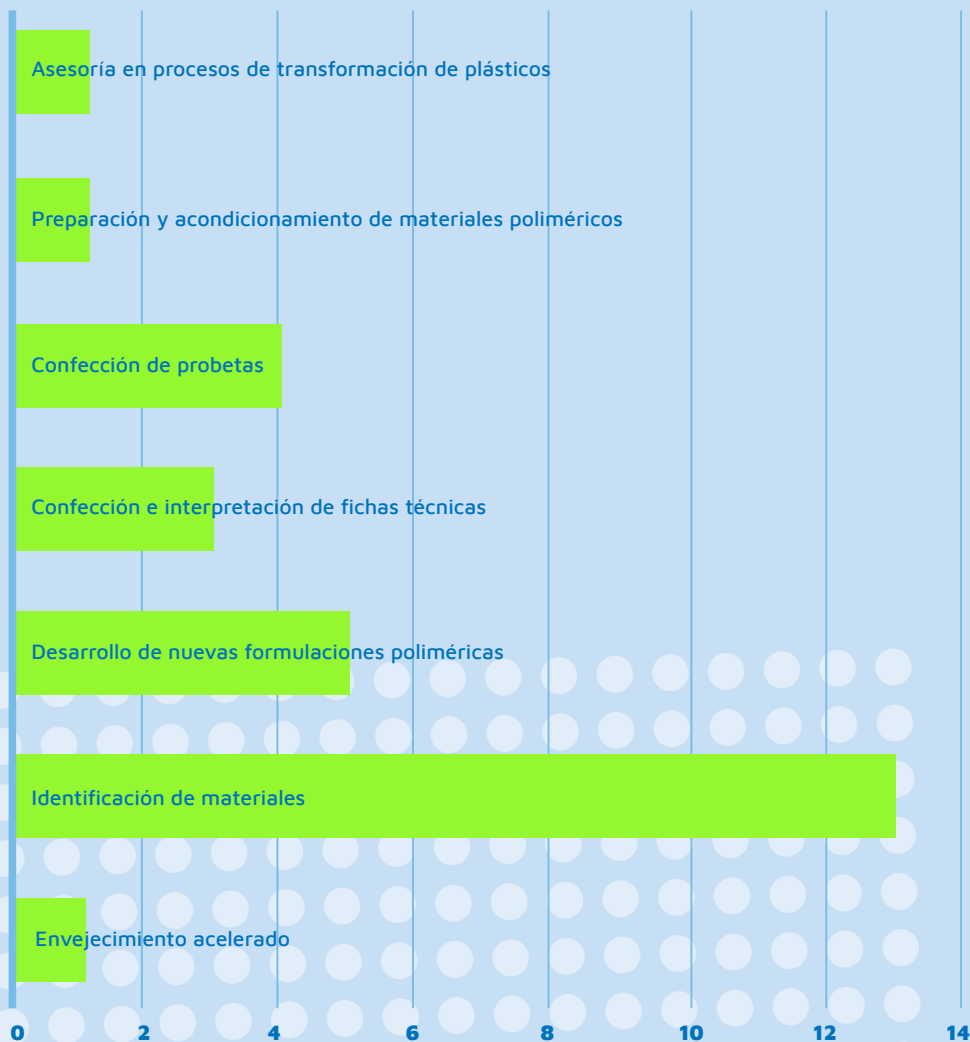
Empresa: Paisaje Antofagasta LTDA

Proyecto: Prospección tecnológica JARET, CORFO

Fecha de inicio: Enero 2018

Fecha de término: Marzo 2018

ASESORAMIENTO

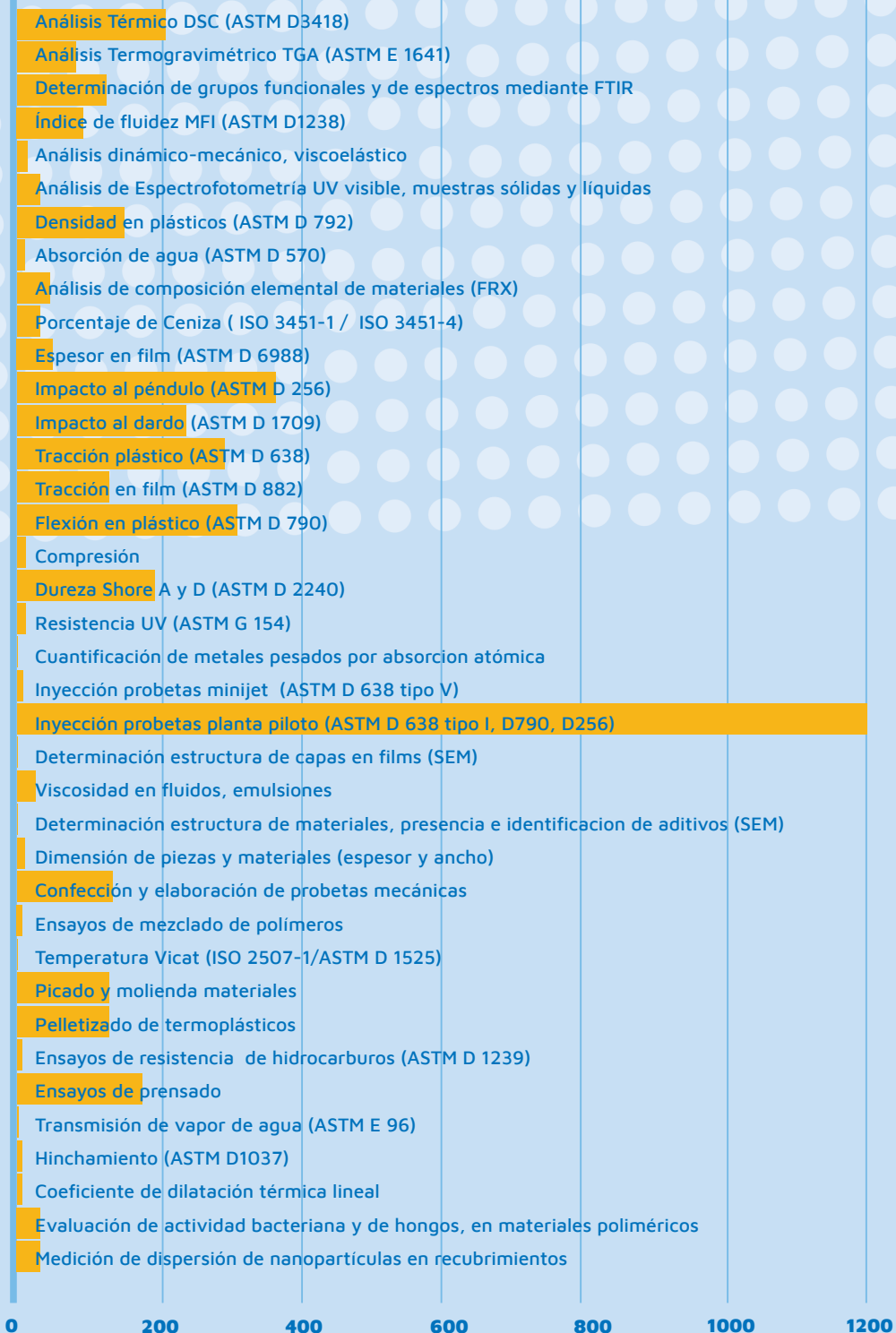


En colaboración
con:



ANÁLISIS Y ENSAYOS

En colaboración
con:



PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Kokkarachedu, Varaprasad*, **Co-assembled ZnO (shell) - CuO (core) nano-oxide materials for microbial protection.** Journal Phosphorus, Sulfur, and Silicon and the Related Elements. Vol. 193 (2018).



Rodríguez-Llamazares, Saddys; Ide, Walther; Farrag, Yousof; Montero, Belén; Rico, Maite; Barral, Luis; Bouza, Rebeca*; **Preparation of starch nanoparticles loaded with quercetin using nanoprecipitation technique.** International Journal of Biological Macromolecules. Vol. 114 (2018).



Kokkarachedu, Varaprasad*; Nuñez, Dariela*; Elgueta, Elizabeth; Yallapu, Murali Mohan; Jayaramudu, Tippabattini; Oyarzun, Patricio; **Nano-hydroxyapatite polymeric hydrogels for dye removal.** RSC Advances. Vol. 32 (2018).



Kokkarachedu, Varaprasad; Prabhakaran, Thandapani*; Mangalaraja, Ramalinga; Denardin, Juliano; **The effect of capping agents on the structural and magnetic properties of cobalt ferrite nanoparticles.** Journal of Materials Science: Materials in Electronics. Vol. 29 (2018).



Nuñez, Dariela*; Kokkarachedu, Varaprasad; Elgueta, Elizabeth; Oyarzun, Patricio. **Hydroxyapatite nanocrystals synthesized from calcium rich bio-wastes.** Journal Materials Letters. Vol. 230 (2018).



Rodríguez-Llamazares, Saddys*; Sabando, Constanza; Farrag, Yousof; Barral, Luis; Bouza, Rebeca; Rojas, Claudio. **Preparation of donut-shaped starch microparticles by aqueous-alcoholic treatment.** Journal Food Chemistry. Vol. 246 (2018).



Rodríguez-Llamazares, Saddys*; Restrepo, Iván; Medina, Carlos; Meruane, Viviana; Akbari-Fakhrabadi, Ali; Flores, Paulo*. **The effect of molecular weight and hydrolysis degree of poly(vinyl alcohol)(PVA) on the thermal and mechanical properties of poly(lactic acid)/PVA blends.** *Polímeros ciencia e tecnología*. Vol. 28 (2018).

CIPA
Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados



Rodríguez-Llamazares, Saddys; Ide, Walther; Farrag, Yousof; Montero, Belén; Rico, Maite; Barral, Luis; Bouza, Rebeca*. **Starch films loaded with donut-shaped starch-quercetin microparticles: Characterization and release kinetics.** *International Journal of Biological Macromolecules*. Vol. 118 (2018).

CIPA
Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados



Rodríguez-Llamazares, Saddys; Restrepo, Iván; Flores, Paulo*. **Antibacterial Nanocomposite of Poly(Lactic Acid) and ZnO Nanoparticles Stabilized with Poly(Vinyl Alcohol): Thermal and Morphological Characterization.** *Journal Polymer-Plastics Technology and Engineering*. Publicado on-line (2018).

CIPA
Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados



Rodríguez-Llamazares, Saddys; Farrag, Yousof; Malmir, Sara; Rico, Maite; Barral, Luis; Bouza, Rebeca*. **Starch edible films loaded with donut-shaped starch microparticles.** *Journal WT-Food Science and Technology*. Vol. 98 (2018).

CIPA
Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados



Rodríguez-Llamazares, Saddys*; Pozo, Claudio*; Bouza, Rebeca; Cataño, Johanna, Müller, Niels; Restrepo, Iván. **Study of the structural order of native starch granules using combined FTIR and XRD analysis.** *Journal of Polymer Research*. Publicado on-line (2018).

CIPA
Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados



CAPÍTULOS DE LIBRO

Kokkarachedu, Varaprasad; Polyhydroxyalkanoates: **Biosynthesis, Chemical Structures and Applications. Chapter: Polyhydroxyalkanoates (PHAs) as Scaffolds for Tissue Engineering.** Editorial Nova Science Publishers (2018).



Kokkarachedu, Varaprasad; **Advanced Coating Materials. Chapter: Nanotechnology in Paints and coatings.** Editorial John Wiley & Sons (2018).



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

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.



Adsorbent biomaterials derived from hemicelluloses and chitosan, useful for the removal of contaminating ions from aqueous solutions (2017-2020). Investigador Principal: Elizabeth Elgueta.
FONDECYT Iniciación - 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.



JORGE ESPINOZA

Desarrollo de una formulación en base a polímero biomimético para aminorar el daño por heladas en la fruticultura (2017-2019). Director: Saddys Rodríguez.
FONDEF Regular - CONICYT



ELENA YAÑEZ COFRE



Implementación de soluciones tecnológicas para la valorización de la viticultura en el Valle del Itata (2018-2020). Director: Saddys Rodríguez.
Fortalecimiento PYMES, Programa Regional - CONICYT.



PROYECTOS DE GESTIÓN Y VINCULACIÓN

Desarrollo de línea de negocios para MIPYMES sector maderero de la provincia de Arauco. (2018-2020). Director: Rodrigo Briones.
FIC – Gobierno Regional del Biobío.



Consolidación de Oficina de Transferencia y Licenciamiento del Centro de Investigación de Polímeros Avanzados CIPA (2017-2019). Director: Claudio Toro.
Formación de Oficinas de Transferencia y Licenciamiento - CORFO.



Smart bioplastics network <SMARTBIO>: valorization of lignocellulosic residues for novel bioplastics with controlled biodegradation properties for agricultural and forestry applications. (2018-2020). Director: Rodrigo Briones.
Apoyo a la Formación de Redes Internacionales - CONICYT



DIFUSIÓN Y COMUNICACIONES

FERIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS AGRÍCOLAS, IFT-AGRO 2018.

10/05/2018.

CIPA participó de la Feria Internacional de Tecnologías Agrícolas 2018, realizada en la ciudad de Talca. En la ocasión presentó el desarrollo de un anticongelante que reduce el daño por heladas en árboles caducifolios, parte del proyecto Fondef "Desarrollo de una formulación en base a polímero biomimético para aminorar el daño por heladas en la fruticultura".



CHARLA DE RECICLAJE A ESTUDIANTES DE 4TO BÁSICO.

18/05/2018.

Junto a DAS8, CIPA realizó una charla sobre temáticas de reciclaje a alumnos de 4to básico del Colegio Almodale Valle, conmemorando el Día Mundial del reciclaje. Los estudiantes aprendieron a identificar los diferentes plásticos y lo importante que es reciclar para el planeta y la comunidad en general.



LANZAMIENTO DEL PROYECTO "DESARROLLO DE LÍNEA DE NEGOCIOS PARA MIPYMES DEL SECTOR MADERERO DE LA PROVINCIA DE ARAUCO, A PARTIR DE LA AGREGACIÓN DE VALOR A PRODUCTOR Y SUBPRODUCTOS MADEREROS"

14/06/2018.

Iniciativa desarrollada por CIPA y financiada por el Gobierno Regional del Biobío, con el propósito de aumentar la competitividad de micro, pequeñas y medianas empresas de la región.



PARTICIPACIÓN COMISIÓN DESAFÍOS DEL FUTURO, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

05/11/2018.

Claudio Toro, Director Ejecutivo de CIPA, representó a la Red Nacional de Centros Regionales en la Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación del Senado de la República. Frente a los senadores Guido Girardi y Ximena Órdenes, los centros manifestaron su preocupación frente a la nueva institucionalidad de Ciencia y Tecnología.



VISITA DE ESTUDIANTES DE OLMUÉ A CIPA

08/11/2018.

Estudiantes de talleres de robótica de distintos establecimientos educacionales de Olmué, visitaron las instalaciones de CIPA. Entre los establecimientos participantes se encontraron: Liceo de Olmué, Escuela Granizo, Escuela Atenas y Academia Nacional, quienes además participan de FabLab Olmué.



LANZAMIENTO MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

17/12/2018.

Claudio Toro de CIPA, junto a representantes de centros regionales del país, asistió a la ceremonia de lanzamiento del nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, realizada en La Moneda.



EL MERCURIO

02/05/2018.

"Parches con extractos de plantas nativas son útiles para tratar heridas". Reportaje del Diario El Mercurio sobre la tecnología "Apósitos cicatrizantes para el tratamiento de heridas", desarrollada por la Dra. Saddys Rodríguez de CIPA en conjunto con la Dra. Maite Rodríguez de la UNAB.



DIARIO EL SUR

26/05/2018.

"Murta y nalca se utilizaron para desarrollar apósitos con actividad curativa". Reportaje del Diario El Sur sobre la tecnología "Apósitos cicatrizantes para el tratamiento de heridas", desarrollada por la Dra. Saddys Rodríguez de CIPA en conjunto con la Dra. Maite Rodríguez de la UNAB.



HEUREKA-ONLINE.COM

05/11/2018.

"Polímeros en agricultura: cuando el plástico deja de ser el enemigo". Publicación en heureka-online.com para la difusión del seminario "Seminario Internacional de Plásticos en la Agricultura" realizado en el mes de noviembre 2018.



WWW.MUNDOAGROPECUARIO.CL

19/11/2018.

Publicación en Mundo Agropecuario sobre la realización del "Seminario Internacional de Plásticos en la Agricultura" organizado por CIPA y CIDAPA en el mes de noviembre. En el encuentro se discutió sobre el uso de este material de manera respetuosa con el medio ambiente y sus desafíos en la competitividad del sector agrícola.



DIARIO EL SUR

29/11/2018.

“Seminario analizó uso de Plástico en agroindustria”. Foto-reportaje sobre la realización del “Seminario Internacional de Plásticos en la Agricultura” organizado por CIPA y CIDAPA en el mes de noviembre.

**WWW.INNOVACION.CL**

17/12/2018.

“Crean un nuevo material a partir de neumáticos reciclados”. Publicación en el portal innovacion.cl sobre la tecnología CIPA “Palmetas de caucho y plástico para su uso en piso”, liderado por la Yanina Saravia, donde destaca su aporte al bienestar animal.

**WWW.INTEREMPRESAS.NET**

21/12/2018.

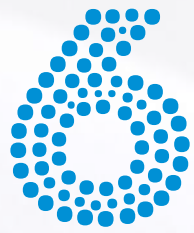
“Bandejas a base de almidón, una alternativa sostenible”. Publicación en el portal Interempresas.net sobre el desarrollo tecnológico CIPA “Material espumado compostable para la fabricación de envases”, liderado por la Dra. Saddys Rodríguez, donde destaca su potencial en el reemplazo de envases de plumavit.





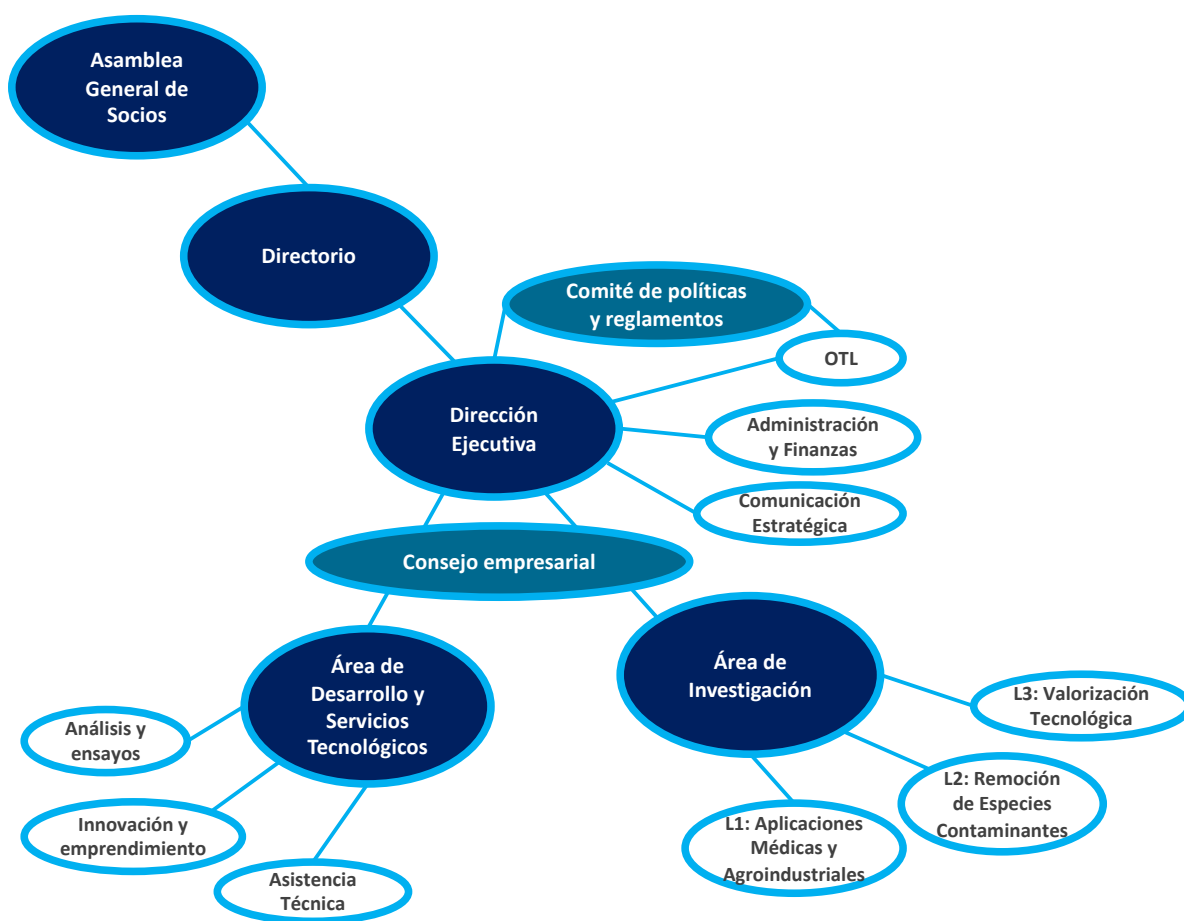
**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**





ORGANIZACIÓN

ORGANIZACIÓN



ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS

Es la máxima autoridad y el órgano supremo de gobierno de la corporación, formada por sus socios fundadores; la Universidad de Concepción, la Universidad del Bío-Bío y la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, CONICYT. Ésta se convoca de forma ordinaria, dentro de los tres meses posteriores a la finalización del ejercicio económico, una vez por año.



Rosario Castillo F.
Representante Universidad de Concepción



Gipsy Tabilo M.
Representante Universidad del Bío-Bío



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

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.



Rosario Castillo F.
Representante de la Universidad de Concepción
Presidente



Gipsy Tabilo M.
Representante de la Universidad del Bío-Bío
Vicepresidente



Leoncio Toro A.
Representante del Ámbito Económico Regional
Secretario



Ariel Bobadilla M.
Representante del Ámbito Científico y Tecnológico Regional
Tesorero



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



Claudio Toro A.
Director Ejecutivo
Invitado Permanente

DIRECCIÓN EJECUTIVA

Área 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.



Claudio Toro A.
Director Ejecutivo



Belén Aburto O.
Jefa de Administración y Finanzas



Jorge Darías M.
Ejecutivo OTL



Claudia Inostroza E.
Administrativa Contable



Náyade Lira V.
Secretaria Administrativa



Jorge Araneda M.
Asesor Contable



Marcelo Sanhueza N.
Asesor Informático



Francisco Santibáñez Y.
Asesor Jurídico

COMITÉ DE POLÍTICAS Y REGLAMENTOS

Órgano consultivo cuyo rol fundamental es potenciar los procesos y procedimientos necesarios para llevar a cabo la transferencia tecnológica de CIPA. Le corresponde evaluar las políticas y reglamentos diseñadas por el centro para llevar a cabo la transferencia de tecnologías.



Sandra Araya T.
Directora OTL-UDEC



Andrea Bustos R.
Encargada de OTL-UBB



Claudio Toro A.
Director Ejecutivo



Jorge Darlas M.
Ejecutivo OTL

CONSEJO EMPRESARIAL

Órgano consultivo cuyo propósito es potenciar la transferencia tecnológica de CIPA en consonancia con las demandas y potencialidades regionales, fortaleciendo el rol del Centro en la región a través de la identificación de oportunidades concretas de TT con potencial de impacto regional.



Claudio Toro A.
Director Ejecutivo



Vicente Gámbaro S.
Gerente I+D - Oxiquim S.A.



Hernán Conejeros O.
Gerente de Innovación - 3M



Patricia Roa S.
Subgerente de Proyectos - CIDERE BIOBIO.



Juan Carlos Espinoza S.
Gerente General Corporativo - Inger Química



Esteban Ramírez M.
Gerente General, Instituto Tecnológico del Salmón (Intesal)

ÁREA DE DESARROLLO Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Tiene como función indagar en las problemáticas locales y nacionales para elaborar propuestas que contribuyan a la generación de nuevos procesos, productos o servicios tecnológicos, principalmente a través del desarrollo de prototipos, pruebas de concepto y escalamiento industrial.



Alejandro Zúñiga Q.
Jefe de Área



Ximena Bustos P.
Ingeniero de Desarrollo



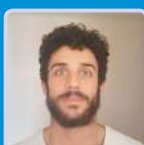
Yanina Saravia M.
Ingeniero de Desarrollo



Jesús Serrano Z.
Ingeniero de Desarrollo



Jasna Villarroel C.
Técnico de Laboratorio



Pedro Muguruza A.
Pasante

ÁREA DE INVESTIGACIÓN

El Área de Investigación es la encargada de resolver las hipótesis científicas y tecnológicas que sugiere dar solución a las demandas del sector productivo a través de tres líneas de investigación; I) Polímeros para la agroindustria y el área médica, II) Polímeros para la remoción de especies contaminantes Y III) Valorización tecnológica de residuos.



Rodrigo Briones V.
Investigador



Elizabeth Elgueta H.
Investigador



Varaprasad Kokkarachedu
Investigador



Dariela Núñez B.
Investigador



Saddys Rodríguez L.
Investigador



Constanza Sabando C.
Ingeniero de Proyecto



Jesús Rodríguez R.
Ingeniero de Proyecto



Walther Ide P.
Ingeniero de Proyecto



Alazne Murguizu A.
Pasante

COLABORADORES

- **J. Acuña**, Universidad del Bío-Bío, Chile
- **J. Norambuena**, Universidad del Bío-Bío, Chile
- **B. Rivas**, Universidad de Concepción, Chile
- **T. Prabhakaran**, Universidad de Concepción, Chile
- **R. Mangalaraja**, Universidad de Concepción, Chile
- **I. Restrepo**, Universidad de Concepción, Chile
- **P. Flores**, Universidad de Concepción, Chile
- **C. Medina**, Universidad de Concepción, Chile
- **N. Müller**, Universidad de Concepción, Chile
- **R. Bastias**, Universidad de Concepción, Chile
- **M. Valenzuela**, Universidad de Concepción, Chile
- **J. Rojas**, Universidad de Concepción, Chile
- **F. Martínez**, Universidad de Concepción, Chile
- **M. Gonzalez**, Universidad de Concepción, Chile
- **L. Bascuñán**, Universidad de Concepción, Chile
- **P. Castro**, Universidad de Concepción, Chile
- **A. Akbari-Fakhrabadi**, Universidad de Chile, Chile
- **V. Meruane**, Universidad de Chile, Chile
- **T. Jayaramudu**, Universidad de Talca, Chile
- **J. Tippabattini**, Universidad de Talca, Chile
- **K. Pozo**, Universidad San Sebastián, Chile
- **P. Oyarzun**, Universidad San Sebastián, Chile
- **J. Castaño**, Universidad San Sebastián, Chile
- **J. Denardin**, Universidad de Santiago, Chile; Universidad Federal de Santa María, Brasil
- **M. Yallapu**, University of Tennessee
- **J. Krömer**, Helmholtz Centre for Environmental Research, Alemania
- **A. García**, Universidad de Córdoba, España
- **M. Martín**, Universidad de Salamanca, España
- **Y. Farrag**, Universidade da Coruña, España
- **B. Montero**, Universidade da Coruña, España
- **M. Rico**, Universidade da Coruña, España
- **L. Barral**, Universidade da Coruña, España
- **R. Bouza**, Universidade da Coruña, España
- **S. Malmir**, Universidade da Coruña, España
- **P. Martín**, Polymer Processing Research Center, Irlanda del Norte
- **E. R. Sadiku**, Tshwane University of Technology, South Africa
- **B. R. Abbaravam**, Tshwane University of Technology, South Africa
- **B. Manjula**, Tshwane University of Technology, South Africa
- **C. Nkuna**, Tshwane University of Technology, South Africa
- **M. k. Dludlu**, Tshwane University of Technology, South Africa
- **O. A. Adeyeye**, Tshwane University of Technology, South Africa
- **K. Selatile**, Tshwane University of Technology, South Africa
- **G. Makgatho**, Tshwane University of Technology, South Africa
- **A. S. Ndamase**, Tshwane University of Technology, South Africa

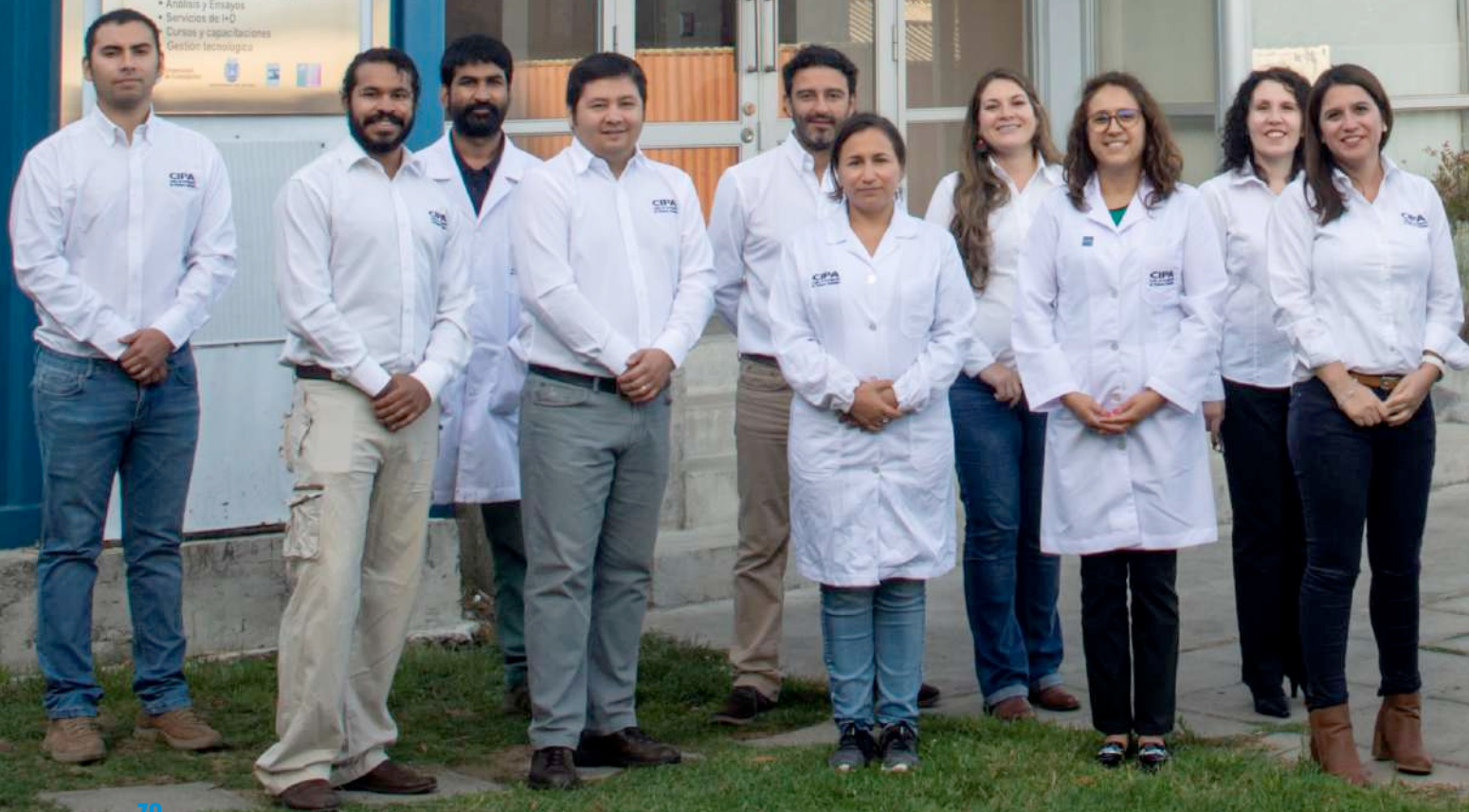
- **P. N. Mabalane**, Tshwane University of Technology, South Africa
- **O. Agboola**, Tshwane University of Technology, South Africa
- **V. O. Fasiku**, North West University, South Africa
- **S. J. Owonubi**, North West University, South Africa
- **E. Mukwevho**, North West University, South Africa
- **B. A. Aderibigbe**, University of Fort Hare, South Africa
- **M. J. Mochane**, University of Zululand, South Africa
- **T. C. Mokhena**, University of Zululand, South Africa
- **Y. Lemmer**, Covenant University, Nigeria
- **S. Sanni**, Covenant University, Nigeria
- **Nnamdi Iheaturu**, Federal University of Technology Owerri, Nigeria
- **Ihuoma Diwe**, Federal University of Technology Owerri, Nigeria
- **Betty Chima**, Federal University of Technology Owerri, Nigeria
- **O. O. Daramola**, The Federal University of Technology, Nigeria
- **W. K. Kupolati**, Tshwane University of Technology, Pretoria
- **A. O. Adeboje**, Tshwane University of Technology, Pretoria
- **T. Jamiru**, Tshwane University of Technology, Pretoria
- **I. D. Ibrahim**, Tshwane University of Technology, Pretoria
- **O. S. Adekomaya**, Tshwane University of Technology, Pretoria
- **A. A. Eze**, Tshwane University of Technology, Pretoria
- **R. Dunne**, Tshwane University of Technology, Pretoria
- **K. A. Areo**, Tshwane University of Technology, Pretoria
- **J. Jayaramudu**, CSIR-North East Institute of Science and Technology, India
- **S. Periyar Selvam**, SRM University, India
- **Reshma B. Nambiar**, SRM University, India
- **Anand B. Perumal**, SRM University, India



CIPA

Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados

- Investigación científica y aplicada
- Análisis y Ensayos
- Servicios de I+D
- Cursos y capacitaciones
- Gestión tecnológica







**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**

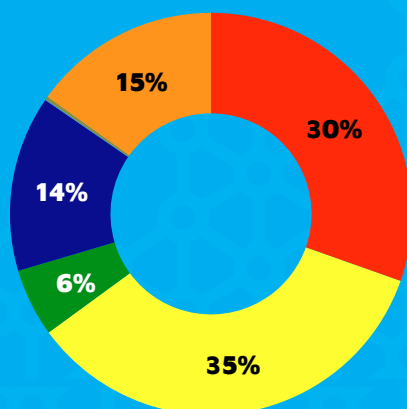




INFORME FINANCIERO

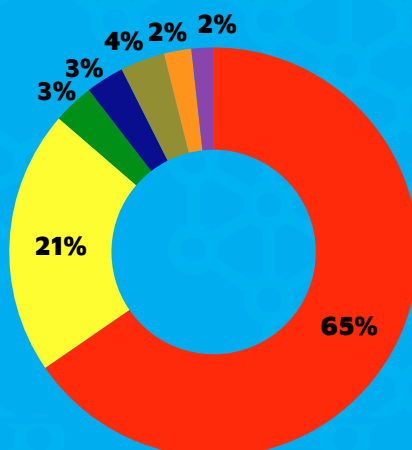
INFORME FINANCIERO

INGRESOS



INGRESOS EMPRESARIALES

Contratos de I+D con empresas	31.988.000
Asistencia técnica a empresas	36.319.352
Cursos/Seminarios	5.752.611
Overhead	14.886.833
Cuotas sociales	70.953
Indemnización seguro	249.644
Cofinanciamiento de empresas a Proyectos de I+D	15.894.132
TOTAL	105.161.525

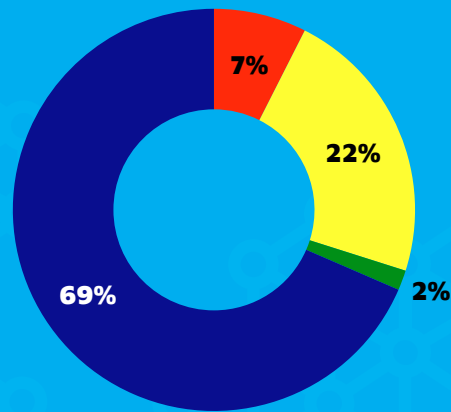


INGRESOS POR PROYECTOS

Línea de soluciones tecnológicas para empresas regionales (1)	600.000.000
Línea de negocios para la PYME maderera	191.804.000
Biomateriales para remoción de metales pesados	29.550.158
Bio films compostables para agricultura	27.795.621
Vendajes sensibles a la temperatura para la cura de heridas	32.191.900
Nuevos ingredientes para generación de bioplásticos	19.888.647
Programa de cooperación internacional SMARTBIO.	16.000.000
TOTAL	917.230.326

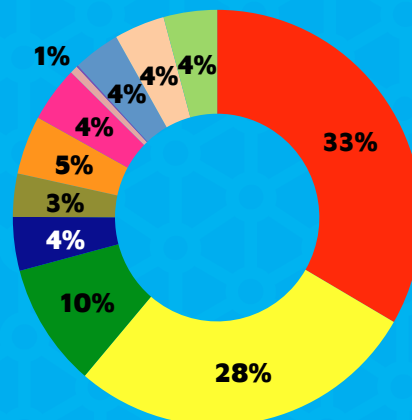
(1) Aportes GORE

EGRESOS



DISTRIBUCIÓN DE EGRESO POR ÍTEM

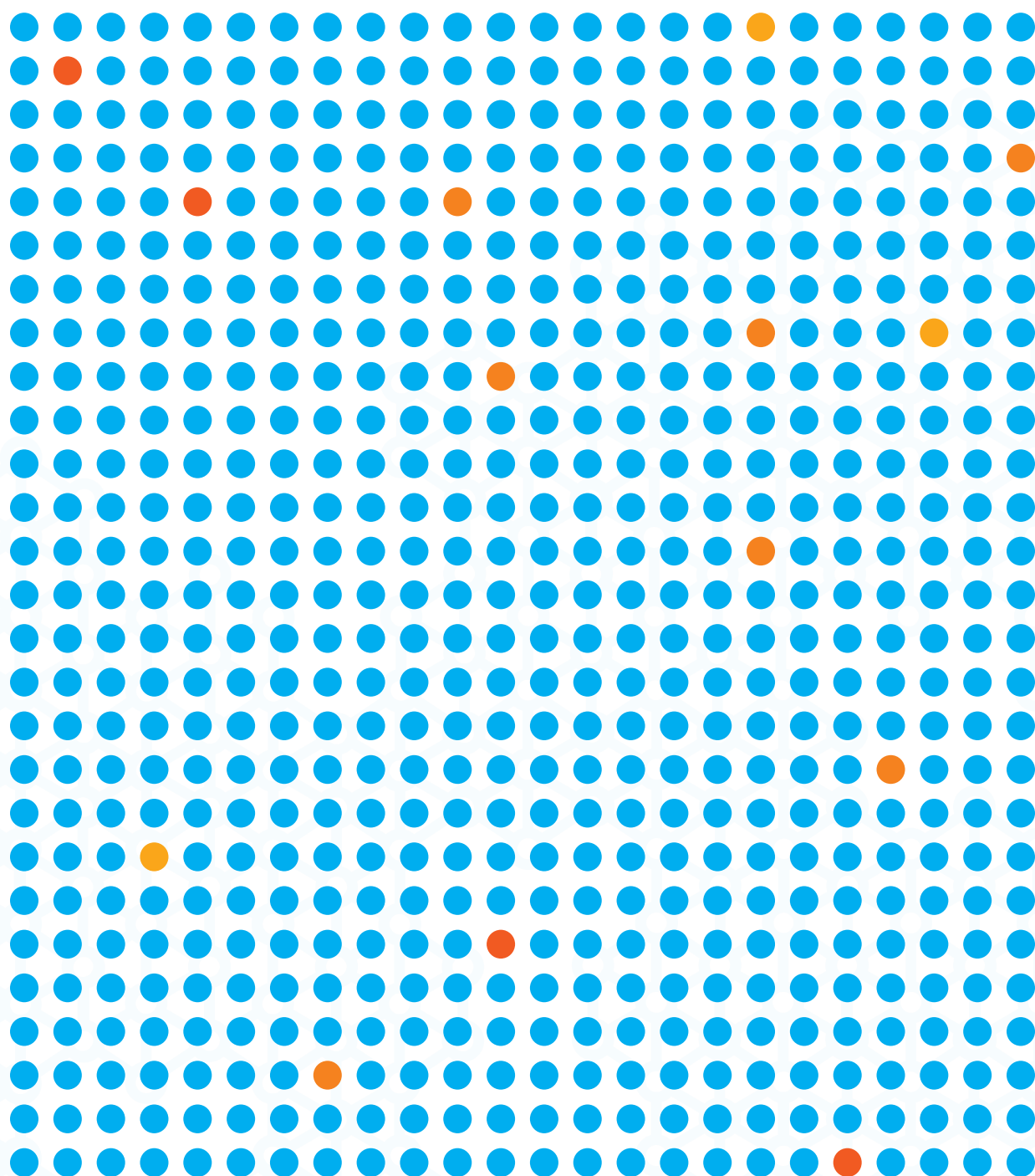
Equipos y adecuación infraestructura	45.840.135
Gastos operacionales	137.781.042
Pasajes y viáticos	9.888.728
Recursos humanos	420.748.765
TOTAL	614.258.670



EGRESOS POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Proyecto basal CONICYT	205.063.056
Línea de soluciones tecnológicas para empresas regionales (1)	170.985.063
Biorecubrimientos para uso en fruticultura	59.277.063
Biomateriales para remoción de metales pesados	25.669.244
Bio films compostables para agricultura	20.648.208
Vendajes sensibles a la temperatura para la cura de heridas	28.121.899
Detección y remoción de metales pesados en Biobío	26.583.424
Nuevos ingredientes para generación de bioplásticos	3.834.025
Programa de cooperación internacional SMARTBIO	763.836
Formación oficina de transferencia tecnológica	22.778.213
Línea de negocios para la PYME maderera	24.559.787
Fondos Propios	25.974.852
TOTAL	614.258.670

(1) Aportes GORE



CIPA
**Centro de Investigación
de Polímeros Avanzados**

www.cipachile.cl