

Con seis nuevos laboratorios se inaugura centro que potenciará desarrollo biotecnológico en Chile

“Nuestro país cuenta con territorios únicos y ricos en potencial biotecnológico que recién estamos comenzando a explorar. De los desarrollos que surjan de estos ecosistemas depende tanto el fortalecimiento de la economía nacional a través de innovación, como la potencial solución a graves problemas que aquejan a la sociedad”.

Así describe Juan A. Asenjo, Premio Nacional de Ciencias, la urgencia y relevancia de la investigación científica en Chile, en el marco de la inauguración del Centro de Biotecnología y Bioingeniería (CeBiB).

El centro –dirigido por Asenjo– es parte del programa de financiamiento basal de Conicyt, se encuentra albergado en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la U. de Chile y agrupa, además, el quehacer investigativo de cuatro universidades asociadas al proyecto: la de Antofagasta, Santiago de Chile, La Frontera y Los Lagos.

“Se trata de universidades que realizan investigación vinculada con la rica biodiversidad del país y todos, en conjunto, aplicamos un enfoque interdisciplinario que fortalece el desarrollo de innovación basada en ciencia y tecnología”, agrega Asenjo.

LINEAS DE INVESTIGACION

Los nuevos laboratorios que inaugura CeBiB conforman una infraestructura única en Chile, ya que cada uno cumple funciones específicas, pero albergados bajo un mismo techo fomentan el trabajo sinérgico e interdisciplinario entre sus investigadores (ver recuadro).

Esta interdisciplinariedad también se ve reflejada en el trabajo del centro a través de cinco grandes líneas de investigación que van de norte a sur del país y tienen como eje transversal el uso de herramientas de la biotecnología y la bioingeniería.

En el área de Metabolómica, se busca describir y entender el metabolismo de diversos microorganismos, como bacterias y levaduras, para luego replicarlos y modificarlos con el fin de obtener productos de alto interés. También se realiza Biología Sintética, para crear nuevos microorganismos que cumplan fines específicos.

La línea de Ingeniería de Proteínas busca entender y modelar interacciones con miras al diseño racional de

Albergado en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, el Centro de Biotecnología y Bioingeniería (CeBiB) es parte del programa de financiamiento basal de Conicyt. CeBiB tiene como eje fundamental de su trabajo la interdisciplinariedad e integra en su quehacer a líderes en la investigación científica y tecnológica de las universidades de Antofagasta, Santiago de Chile, La Frontera y Los Lagos, además de la U. de Chile.



proteínas con diversos fines, desde farmacológicos hasta industriales.

En el área de Modelamiento Matemático, en tanto, se investigan distintos procesos, como los relacionados con el crecimiento de tumores, para detectar patrones en el desarrollo del cáncer.

La línea de Bioinformática se ha hecho cargo del urgente desafío de contar con plataformas para la manipulación de grandes volúmenes de datos complejos en ambientes comprimidos y así poder procesar y analizar, por ejemplos, grandes secuencias de ADN, como el genoma humano, sin necesidad de descomprimir.

Finalmente, la línea de Genética Molecular, Extremófilos y Ecofisiología estudia desde extremófilos hasta macroalgas para descubrir, cultivar y aprovechar los múltiples compuestos bioactivos que contienen y utilizarlos luego en la fabricación de nuevos antibióticos, plásticos biodegradables o sistemas de degradación de sustancias tóxicas, entre muchos otros potenciales usos.



Datos

CeBiB cuenta en la actualidad con más de 100 investigadores, incluyendo científicos seniors, post doctorantes, estudiantes de pre y posgrado.



Su enfoque investigativo es interdisciplinario: los problemas se abordan desde distintas áreas lo que agiliza la investigación y favorece el flujo de conocimientos.



Sus investigadores provienen de las más variadas áreas de la ciencia, como biología marina e ingeniería química, hasta ciencias de la computación e ingeniería matemática.



Su asociación con universidades en Antofagasta, Santiago, Temuco y Puerto Montt permite a CeBiB una mirada macro del potencial biotecnológico del país.



INTERDISCIPLINA EN SEIS LABORATORIOS

La nueva infraestructura del Centro de Biotecnología y Bioingeniería (CeBiB) es única en el país, al integrar en un mismo espacio unidades y equipamiento de diversas líneas de investigación, con capacidad para desarrollar ciencia básica y otros de mayor escala y especialización para ciencia aplicada.

Laboratorio de Proteínas

Se trabaja en la optimización de procesos de producción, purificación y caracterización de proteínas para diversos usos. Por ejemplo, se investiga la producción y purificación de enzimas antárticas que pueden ser utilizadas en la producción de detergentes y medicinas, mientras que otras pueden servir para el desarrollo de biocombustibles. Cuenta con equipamiento para purificación de enzimas PEGiladas para usos terapéuticos y de otras proteínas recombinantes. Abarca desde el diseño de protocolos de purificación de proteínas hasta el escalamiento de su producción. Además, se desarrolla estudio y purificación de virus desde células animales.

Laboratorio de Cultivo de Células Animales

En este laboratorio se realiza el cultivo de células animales de interés para distintos bio-procesos, como el desarrollo de biofármacos y terapias como la vacuna contra el alcoholismo, que ha sido exitosa en las pruebas preclínicas. Se estudian condiciones que puedan mejorar la productividad del cultivo, desde el diseño de medio e incluyendo el análisis teórico y modelamiento de metabolismo y procesos celulares. Además, se desarrollan e implementan estrategias de ingeniería celular y uso de herramientas de biología de sistemas.

Laboratorio de Biología Molecular

En esta unidad se investigan secuencias de genomas de distintos orígenes, para detectar genes que codifiquen la producción de proteínas de interés biotecnológico. Por ejemplo, genes involucrados en la síntesis de nuevos antibióticos o moléculas con capacidad anticancerígena o microorganismos que produzcan ácido hialurónico y butanol. Se realiza modificación genética de microorganismos de interés biotecnológico para obtener productos de interés.

Laboratorio de Fermentación

Cuenta con bio-reactores controlados por computador para el cultivo de microorganismos como levaduras y bacterias. Se aprovechan las condiciones óptimas para el cultivo de microorganismos, como extremófilos, con el fin de maximizar la producción y extracción de metabolitos de interés farmacológico, cosmético o industrial, entre otros.



Laboratorio General

Se estudia el desarrollo de biorrefinerías, analizando las fases que componen estos procesos biotecnológicos (obtención de biocombustibles, antioxidantes, proteínas, desde distintas biomásas). Además, se estudia la producción de antibióticos y enzimas industriales desde extremófilos del Desierto de Atacama. Junto con ello, se comparten procedimientos de distintas líneas de investigación lo que fomenta la mirada interdisciplinaria y favorece la innovación.

Laboratorio de Docencia

Se cuenta con un laboratorio equipado para que los estudiantes de Ingeniería Química y Biotecnología desarrollen proyectos de investigación desde temprano en sus carreras. Para ello, cuentan con el apoyo de tutores investigadores senior y pueden pasar a formar parte de los equipos de trabajo compuestos por doctorantes y post doctorantes.

INVESTIGADORES DE NORTE A SUR



CRISTINA DORADOR
Universidad
de Antofagasta.



BENITO GOMEZ
Universidad
de Antofagasta.



JUAN A. ASEÑO
Universidad
de Chile.



GONZALO NAVARRO
Universidad
de Chile.



BARBARA ANDREWS
Universidad
de Chile.



CARLOS CONCA
Universidad
de Chile.



MA. ELENA LIENQUEO
Universidad
de Chile.



ALVARO OLIVERA
Universidad
de Chile.



MAURICIO MARIN
Universidad de
Santiago de Chile.



CAROLINA SHENE
Universidad
de La Frontera.



ALEJANDRO BUSCHMANN
Universidad
de Los Lagos.