

# RedBíos UDD: Diseño e Innovación Sostenible para el Biobío

*RedBíos UDD:  
Sustainable Design and Innovation  
for Biobío*

POR/BY **PAULINA CONTRERAS**

CO-AUTORES

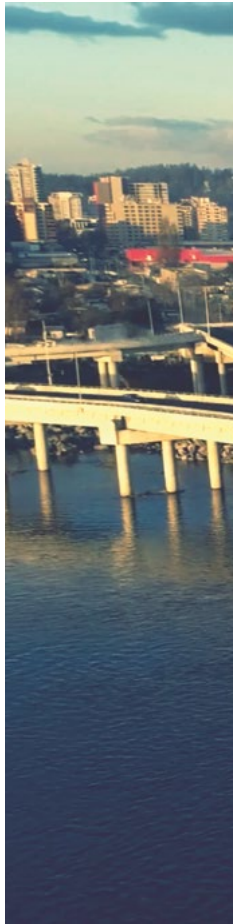
<b>ALEJANDRA AMENÁBAR<sup>1</sup></b>	<b>DANIELA REYES<sup>1</sup></b>
<b>ALEX GODOY<sup>2</sup></b>	<b>ÁNGELES MORENO<sup>1</sup></b>
<b>IGNACIO TOLEDO<sup>1</sup></b>	<b>FRANCISCO DEL DESPÓSITO<sup>1</sup></b>
<b>GERMÁN ESPINOZA<sup>1</sup></b>	<b>VALERIA LOBOS<sup>1</sup></b>

<sup>1</sup>Facultad de Diseño, Universidad del Desarrollo

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad del Desarrollo

ESTE ARTÍCULO BUSCA DIFUNDIR EL PROGRAMA REDBÍOS UDD, CREADO EN ENERO DE 2021 POR LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE DISEÑO DE LA UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO, EN COLABORACIÓN CON THE INDEX PROJECT, MADIS Y CISGER, Y FINANCIADO POR EL FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD DEL GOBIERNO REGIONAL DEL BIOBÍO. REDBÍOS UDD TIENE COMO PROPÓSITO GENERAR CONOCIMIENTO SOBRE DISEÑO E INNOVACIÓN SOSTENIBLE DESDE UNA PERSPECTIVA REGIONAL PARA: A) FORTALECER LIDERAZGOS LOCALES, B) IMPULSAR ACCIONES PARA LA INNOVACIÓN SOSTENIBLE Y C) FORTALECER LOS VÍNCULOS ENTRE EL ESTADO, LA ACADEMIA, LA EMPRESA, EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOCIEDAD, CON EL FIN DE ABORDAR LOS DESAFÍOS DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO (ERD) 2030 Y CONTRIBUIR AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGIÓN.

THIS ARTICLE SEEKS TO DISSEMINATE THE REDBÍOS UDD PROGRAM, CREATED IN JANUARY 2021 BY THE RESEARCH DIRECTORATE OF THE DESIGN SCHOOL OF UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO, IN COLLABORATION WITH THE INDEX PROJECT, MADIS AND CISGER, AND FUNDED BY THE INNOVATION FUND FOR COMPETITIVENESS OF THE REGIONAL GOVERNMENT OF BIOBÍO. REDBÍOS UDD AIMS TO GENERATE KNOWLEDGE ON SUSTAINABLE DESIGN AND INNOVATION FROM A REGIONAL PERSPECTIVE TO: A) STRENGTHEN LOCAL LEADERSHIP, B) PROMOTE ACTIONS FOR SUSTAINABLE INNOVATION AND C) STRENGTHEN THE LINKS BETWEEN THE STATE, ACADEMIA, BUSINESS, THE ENVIRONMENT AND SOCIETY, IN ORDER TO ADDRESS THE CHALLENGES OF THE REGIONAL DEVELOPMENT STRATEGY (ERD) 2030 AND CONTRIBUTE TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION.





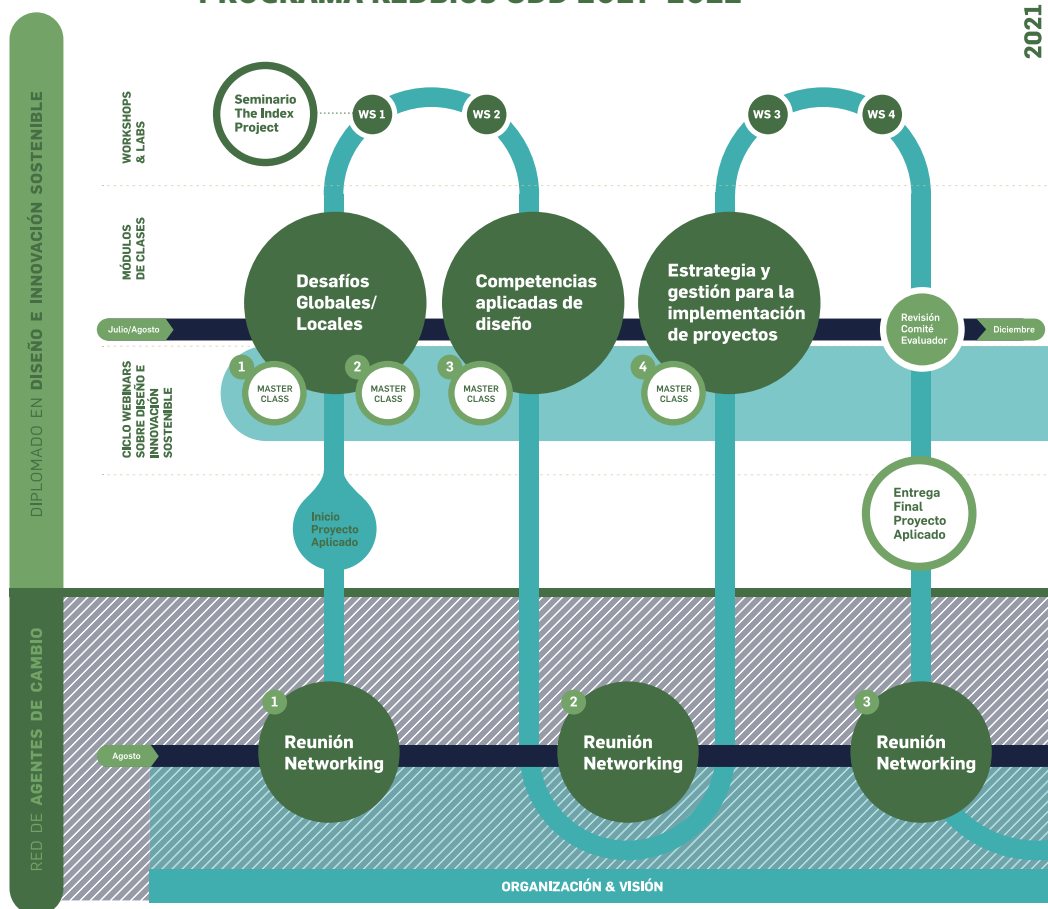
**Biobío es la segunda región del país después de la Región Metropolitana, tanto en términos de número de habitantes como en complejidad.**

Los efectos de la pandemia del SARS-CoV-2 (covid-19) a nivel de sistemas de salud, sistemas productivos, capacidad gubernamental para controlar su expansión, entre muchos otros factores, han evidenciado las vulnerabilidades de los sistemas existentes, reflejando que, más que de una pandemia, debiéramos hablar de una sindemia. Es decir, una co-ocurrencia de fenómenos epidémicos que convergen e interactúan con enfermedades no transmisibles – como las enfermedades cardiovasculares, cánceres, diabetes, obesidad, enfermedades respiratorias crónicas, enfermedades musculoesqueléticas y trastornos mentales –, afectando principalmente a los grupos más vulnerables de la sociedad (Mendhenhal, 2020). Este fenómeno se observa tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo y Chile no ha sido la excepción (Gozzi, N., Tizzoni, M., Chinazzi, M. et al., 2021). Es así como la profunda desigualdad estructural de la Región del Biobío (Mieres, 2020) se ha visto agravada por las consecuencias económicas de la crisis sanitaria. En efecto, la inequidad observada en los grupos vulnerables no sería más que la expresión de otras inequidades basales a nivel de infraestructura, acceso a servicios básicos y públicos, rompimiento de las cadenas de suministro, entre otros aspectos (UNPD, 2020). Es decir, problemas que van más allá de la crisis sanitaria, que reflejan inequidades previas y que ayudan a explicar los impactos de la crisis. Este escenario desafía a la región en el avance hacia los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la Organización de Naciones Unidas, los que constituyen una hoja de ruta mínima para garantizar estándares de desarrollo de entornos justos y sostenibles.

*The effects of the SARS-CoV-2 (covid-19) pandemic at the level of health systems, productive systems, government capacity to control its expansion, among many other factors, have highlighted the vulnerabilities of existing systems, reflecting that, rather than a pandemic, we should speak of a syndemia. That is, a co-occurrence of epidemic phenomena that converge and interact with noncommunicable diseases – such as cardiovascular diseases, cancers, diabetes, obesity, chronic respiratory diseases, musculoskeletal diseases and mental disorders – affecting mainly the most vulnerable groups in society (Mendhenhal, 2020). This phenomenon is observed in both developed and developing countries and Chile has been no exception (Gozzi, N., Tizzoni, M., Chinazzi, M. et al. 2021). This is how the deep structural inequality of the Biobío Region (Mieres, 2020) has been aggravated by the economic consequences of the health crisis. Indeed, the inequity observed in vulnerable groups would be nothing more than the expression of other basic inequities at the level of infrastructure, access to basic and public services, breakdown of supply chains, among other aspects (UNPD, 2020). That is, problems that go beyond the health crisis, that reflect previous inequities and that help explain the impacts of the crisis. This scenario challenges the region in moving towards the Sustainable Development Goals (SDGs) proposed by the United Nations, which constitute a minimum roadmap to ensure standards for the development of fair and sustainable environments.*

## PROGRAMA REDBIÓS UDD 2021-2022

2021



### ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO

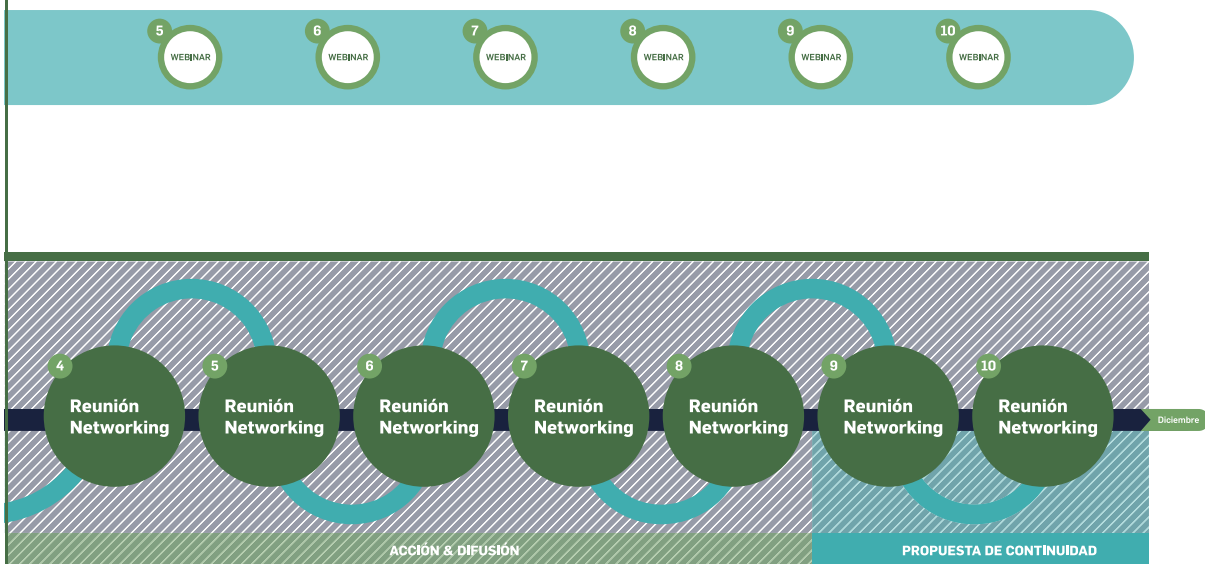
Biobío es la segunda región del país después de la Región Metropolitana, tanto en términos de número de habitantes como en complejidad. Actualmente, tiene una población de 1.556.805 habitantes, que representan el 8,86% de la población del país (INE, 2017); tiene 95.279 empresas que equivalen al 7,4% de las empresas nacionales (SII, 2020); posee una amplia base de sectores productivos, siendo una de las regiones más diversificadas en su estructura productiva (OCDE, 2009). Su complejidad radica en ser un territorio altamente industrializado que aporta cerca del 10% del PIB nacional y del 9% de las exportaciones chilenas. Es el segundo centro industrial del país, después de Santiago, y se caracteriza por la interrelación entre áreas urbanas e industriales, con una estructura productiva basada en la explotación de recursos forestales, agropecuarios y pesqueros. Es considerada un polo de desarrollo industrial, de formación de capital humano y de investigación en la macrozona sur.

Actualmente, la inversión en I+D alcanza un 0,4% de su PIB, cifra que está por sobre el promedio nacional (Ministerio de Economía, 2019), siendo una región que está en plena fase de aceleración, ocupando el puesto número 8 de las 15 regiones en preparación digital e intervenciones clave del país (CISCO, 2018). Sin embargo, su tasa de innovación es la penúltima, según la Décima Encuesta de Innovación en empresas

### STRUCTURE AND DIVERSITY OF THE BIOBÍO REGION

Biobío is the second region of the country after the Metropolitan Region, both in terms of number of inhabitants and complexity. Currently, it has a population of 1,556,805 inhabitants representing 8.86% of the country's population (INE, 2017). It has 95,279 companies equivalent to 7.4% of national companies (SII, 2019). It contains a broad base of productive sectors, being one of the most diversified regions in its productive structure (OECD, 2009). Its complexity lies in being a highly industrialized territory that contributes about 10% of the national GDP and 9% of Chilean exports. It is the second industrial center of the country, after Santiago, and is characterized by the interrelationship between urban and industrial areas, with a productive structure based on the exploitation of forest, agricultural and fisheries resources. It is considered a pole of industrial development, human capital formation and research in the southern macrozone.

Currently, investment in R&D reaches 0.4% of its GDP, a figure that is above the national average (Ministry of Economy, 2019); being a region that is in full acceleration phase, occupying the number 8th position of the 15 regions in digital preparation and key interventions of the country (CISCO, 2018). However, its innovation rate is the penultimate, according to the Tenth Survey of Innovation in Companies 2015-2016 (Ministry of Economy, 2018). Added to this low rate of innovation is the urgency of incorporating sustainability strategies into regional business operations.



2015-2016 (Ministerio Economía, 2018). A esta baja tasa de innovación, se suma la urgencia de incorporar estrategias de sostenibilidad en las operaciones empresariales regionales.

De acuerdo a los informes del Observatorio de Sostenibilidad de la Universidad de Chile (2015, 2017), la Región del Biobío ha presentado mejoras en algunos indicadores socioeconómicos relacionados con los ODS, como la pobreza multidimensional<sup>1</sup> y el índice de desigualdad<sup>2</sup>. Sin embargo, aún se mantiene como una de las regiones de menor PIB per cápita, menor tasa de ocupación, mayor pobreza por ingresos y menores ingresos medianos. En términos de indicadores ambientales, ha mejorado la calidad del aire<sup>3,4</sup>, pero la cantidad de áreas verdes y áreas protegidas continúa estando muy por debajo de los estándares internacionales.

Dada su estructura productiva y los desafíos en materia de desarrollo regional y de protección a su población más vulnerable, la conceptualización del desarrollo regional requiere nuevas aproximaciones y metodologías que permitan

According to the reports of the Sustainability Observatory of Universidad de Chile (2015, 2017), the Biobío Region has presented improvements in some socio-economic indicators related to the SDGs, such as multidimensional poverty<sup>1</sup> and the inequality index<sup>2</sup>. However, it still remains one of the regions with the lowest GDP per capita, the lowest employment rate, the highest income poverty and the lowest median income. In terms of environmental indicators, air quality has improved<sup>3,4</sup>, but the number of green areas and protected areas continues to fall far short of international standards.

Given its productive structure, the challenges in terms of regional development and the protection of its most vulnerable population, the conceptualization of regional development requires new approaches and methodologies to strengthen their resilience in the face of various threats. In this scenario, sustainable design emerges as a strategic tool to visualize opportunities in times of crisis and creatively deal with complex problems in a collaborative and interdisciplinary way.

<sup>1</sup> La pobreza multidimensional se ha reducido de 17.2% en 2015 a un 15.5% en 2017.

<sup>2</sup> El índice de desigualdad (Gini) se ha reducido de 0.54 en 2015 a un 0.46 en 2017.

<sup>3</sup> Las emisiones de MP2.5 se han reducido de 1.5 kg per cápita en 2012 a 0.818 kg per cápita en 2016.

<sup>4</sup> Las emisiones de CO2 se han reducido de 10.8 ton per cápita en 2012 a 4.22 ton en 2015.

<sup>1</sup> Multidimensional poverty has been reduced from 17.2% in 2015 to 15.5% in 2017.

<sup>2</sup> The inequality index (Gini) has fallen from 0.54 in 2015 to 0.46 in 2017.

<sup>3</sup> MP2.5 emissions have been reduced from 1.5 kg per capita in 2012 to 0.818 kg per capita in 2016.

<sup>4</sup> CO2 emissions have been reduced from 10.8 ton per capita in 2012 to 4.22 ton in 2015.

## EQUIPO REDBIÓS UDD



**ALEJANDRA AMENÁBAR**  
Presidente Comité RedBios UDD  
Decano Facultad de Diseño UDD



**PAULINA CONTRERAS**  
Directora General RedBios UDD  
Directora Investigación Facultad de Diseño UDD



**FRANCISCO DEL DESPÓSITO**  
Director Ejecutivo RedBios UDD  
Director Pregrado Facultad de Diseño UDD CCP



**ÁNGELES MORENO**  
Coordinadora General RedBios  
Facultad de Diseño UDD



**GERMÁN ESPINOZA**  
Director Académico Diplomado en Diseño e Innovación Sostenible RedBios UDD  
Director MADIS UDD Facultad de Diseño UDD



**DANIELA REYES**  
Directora Ejecutiva Diplomado en Diseño e Innovación Sostenible RedBios UDD  
Directora de Desarrollo, Ed. Continua y Alumni Facultad de Diseño UDD

fortalecer su resiliencia frente a diferentes amenazas. En este escenario, el diseño sostenible emerge como herramienta estratégica para visualizar las oportunidades en momentos de crisis y lidiar creativamente con problemas complejos de forma colaborativa e interdisciplinaria.

Por otra parte, la Región es reconocida por su tradición universitaria, con reconocidas instituciones que aportan a la generación de capital humano de excelencia y que en su conjunto ocupan el segundo lugar en número de matriculados a nivel nacional. En efecto, en 2020 la matrícula total de pregrado, postgrado y postítulo alcanzó los 127.743 estudiantes, representando el 10,5% del total del país (SIES, 2020). Este es un terreno propicio para ir incorporando en las mallas curriculares de programas de pre y postgrado contenidos y competencias para el diseño, desarrollo e innovación sostenible.

Las fortalezas de la Región en la formación capital humano y su desarrollada estructura productiva permiten visualizar a Biobío como una de las regiones con mayor potencial para transitar hacia una economía de alta complejidad, necesaria para la generación de empleo y crecimiento económico duradero.

Lograr que las competencias regionales se articulen de manera efectiva en un tejido que promueva el desarrollo de una industrialización sostenible y considere las dimensiones económica, ambiental y social, requiere del compromiso y esfuerzo colaborativo de la quintuple hélice<sup>5</sup> (Castillo-Vergara, 2020) para pensar estrategias de fomento al diseño sostenible, aumentar los esfuerzos para invertir en él, y buscar soluciones innovadoras para sobrevivir a esta crisis mundial con una mirada a largo plazo.

Fomentar la inversión en diseño sostenible permitirá avanzar en cambios transformacionales de los negocios de la región, para estimular su recuperación y resiliencia frente al cambio climático y a sus desastrosas consecuencias que afectan a la cadena de valor de productos y servicios, y al desarrollo humano de sus habitantes. Finalmente, este tránsito conlleva necesariamente avanzar en compromisos globales, definidos hoy como la Agenda 2030, permitiendo aportar a los ODS.

*On the other hand, the Region is recognized for its university tradition, with renowned institutions that contribute to the generation of human capital of excellence and that occupies the second place in number of enrolled students at the national level. In fact, in 2020 the total enrollment of undergraduate, and graduate students reached 127,743, representing 10.5% of the country's total (SIES, 2020). This is a favorable terrain to incorporate contents and competences of design, development and sustainable innovation in the plans of study of undergraduate and graduate programs.*

*The region's strengths in human capital formation and its developed productive structure allow Biobío to be seen as one of the regions with the greatest potential to move towards a highly complex economy, necessary to generate employment opportunities and lasting economic growth.*

*Achieving to articulate regional competences effectively in a fabric that promotes the development of a sustainable industrialization and considers the economic, environmental and social dimensions, requires the commitment and collaborative effort of the quintuple helix (Castillo-Vergara, 2020). To think about strategies to promote sustainable design, increase efforts to invest in it, and seek innovative solutions to survive this global crisis with a long-term view.*

*Encouraging investment in sustainable design will advance transformational changes in the region's businesses, to stimulate their recovery and resilience in the face of climate change and its disastrous consequences that affect the value chain of products and services and the human development of its inhabitants. Finally, this transit necessarily entails advancing global commitments, defined today as the 2030 Agenda, allowing us to contribute to the SDGs.*

<sup>5</sup> De acuerdo a Castillo-Vergara (2020), "La quintuple hélice representa una interacción colectiva, un intercambio de conocimiento que incluye cinco subsistemas o hélices: (1) sistema educativo; (2) sistema económico; (3) entorno natural; (4) Sistema Público basado en los medios de comunicación y en la cultura y/o sociedad civil, y (5) el sistema político".

<sup>5</sup> According to Castillo-Vergara (2020) "The fivefold helix represents a collective interaction, an exchange of knowledge that includes five subsystems or propellers: (1) Educational System; (2) Economic System; (3) Natural Environment; (4) Public, based on media and culture and/or civil society and (5) the Political System".



**ALEX GODOY**  
 Director CISGER  
 Facultad de Ingeniería UDD  
 Investigador Asociado  
 RedBios UDD



**IGNACIO TOLEDO**  
 Coordinador  
 Analytics/Data Scientist  
 RedBios UDD  
 Facultad de Diseño UDD



**VALERIA LOBOS**  
 Coordinadora  
 Diplomado RedBios  
 Facultad de Diseño UDD

### REDBÍOS UDD: DISEÑO E INNOVACIÓN SOSTENIBLE PARA EL DESARROLLO DEL BIOBÍO

Basado en la Estrategia Regional de Desarrollo ERD 2030, este programa plantea que la innovación en el Biobío requiere dar un paso más hacia la sostenibilidad y resiliencia de cara a desafíos futuros, por medio de la quintuple hélice y el diseño sostenible para la competitividad de su tejido empresarial y el desarrollo de la región. Biobío demanda generación y desarrollo de capacidades y habilidades a nivel de su capital humano en diseño e innovación sostenible, y requiere actores que trabajen de manera articulada hacia el desarrollo del ecosistema de innovación y emprendimiento, para mejorar la competitividad y la calidad de vida de sus habitantes. Poner foco en acciones que contribuyan al logro de los ODS permitirá dar el mismo nivel de importancia y urgencia a la lucha contra la pobreza, al desarrollo económico y al cambio climático, permitiendo avanzar durante esta década hacia el cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Frente a estos grandes desafíos, la Región del Biobío requiere fortalecer a sus líderes para convertirlos en agentes de cambio que movilicen nuevos conocimientos y competencias para aportar a la construcción de una región sustentable, finalizar con éxito la labor del ERD 2030 y aportar a la construcción del futuro de la región.

Para responder a estas demandas, ha sido creado el programa “Red Bios: Diseño e Innovación Sostenible para el Biobío”. La iniciativa es liderada por la Dirección de Investigación de la Facultad de Diseño de la Universidad del Desarrollo y cuenta con la colaboración de la fundación danesa The Index Project, el Magíster en Diseño e Innovación Sostenible MADIS y el Centro de Investigación en Sustentabilidad y Gestión Estratégica de Recursos CISGER, además del apoyo de instituciones líderes regionales, representantes de gobierno, las empresas y especialistas en medio ambiente, a nivel nacional e internacional.

### REDBÍOS UDD: SUSTAINABLE DESIGN AND INNOVATION FOR THE DEVELOPMENT OF BIOBÍO

Based on the Regional Development Strategy ERD 2030, this program states that innovation in Biobío requires taking another step towards sustainability and resilience in the face of future challenges, through the quintuple helix and sustainable design for the competitiveness of its business fabric and the development of the region. Biobío demands the generation and development of capacities and skills to enhance human capital in design and sustainable innovation, and requires actors who work in an articulated way towards the development of the innovation and entrepreneurship ecosystem, to improve the competitiveness and quality of life of the inhabitants. Focusing on actions that contribute to the achievement of the SDGs will enable to give the same level of importance and urgency to the fight against poverty, economic development and climate change, promoting progress during this decade towards the fulfillment of the 2030 Agenda for Sustainable Development of the United Nations.

Faced with these great challenges, the Biobío Region needs to strengthen its leaders to turn them into agents of change that mobilize new knowledge and skills that will strengthen the construction of a sustainable region, successfully complete the work of the ERD 2030, and contribute to the construction of the future of the region.

To respond to these demands, the “RedBios: Sustainable Design and Innovation for Biobío” program has been created. The initiative is led by the Research Directorate of the Design School of Universidad del Desarrollo and counts with the collaboration of the Danish NPO The Index Project, the Master in Sustainable Design and Innovation MADIS, and the Research Center on Sustainability and Strategic Management of Resources CISGER; in addition to the support of leading regional institutions, government representatives, companies and environmental specialists, nationally and internationally.

El programa RedBíos incluye las siguientes acciones:

#### 1. BECA REDBÍOS UDD 2021

En el plano local, Chile ha tomado como desafío la integración a la economía global. Para sostener la mejora de la competitividad y aumentar su posición, las diversas compañías que estructuran nuestro tejido industrial, en especial las pequeñas y medianas empresas, deben cambiar el foco estratégico. Es aquí donde RedBíos UDD aporta a la formación de profesionales con capacidad de respuesta a desafíos locales y globales desde la gestión interdisciplinaria de proyectos y que contribuyan en la integración de nuestro país a una economía de escala global. Con este propósito se otorgó la Beca RedBíos UDD 2021 a treinta profesionales líderes de la región pertenecientes a entidades de gobierno, academia, organizaciones no gubernamentales, organizaciones relacionadas al medio ambiente, empresas privadas, emprendimientos y comunidad en general, con clara orientación e impacto en sus organizaciones y/o territorios. Los candidatos fueron seleccionados bajo los criterios de: (1) liderazgo, espíritu cívico y compromiso social, (2) potencial de influir e impactar en su institución, comunidad, región y/o país, (3) motivación por ser parte de la Red de Agentes de cambio por los desafíos globales del Biobío, y (4) recomendaciones. La Beca ofrece a los candidatos seleccionados formar parte de la Red de Agentes de Cambio y cursar el Diplomado en Diseño e Innovación Sostenible, que busca enriquecer a líderes locales con conocimiento de punta para afrontar los desafíos de una nueva economía, en donde la sostenibilidad, innovación y desarrollo colaborativo son ejes fundamentales en el desarrollo contemporáneo.

El Diplomado de Diseño e Innovación Sostenible busca aportar valor al capital humano mediante la formación de agentes de cambio para innovar en el ecosistema productivo y emprendedor, con capacidad de respuesta a desafíos locales y globales desde la gestión interdisciplinaria de proyectos. Está dirigido a profesionales de diversos ámbitos productivos, que deseen transformarse en agentes de cambio capaces de gestionar proyectos en torno a los ODS con un enfoque interdisciplinario.

El programa se articula en base a tres módulos de contenido -Desafíos globales y locales, Competencias aplicadas de diseño, y Estrategia y gestión para la implementación de proyectos-. Dichos módulos desarrollan las habilidades necesarias para la elaboración de un diagnóstico de necesidades y oportunidades, el diseño de soluciones y la implementación de doce proyectos de innovación sostenible para el Biobío. La Red de Agentes de Cambio articula instancias de discusión y reflexión en torno a los desafíos globales y de sostenibilidad existentes en la región, así como a la generación de ideas de impacto territorial.

#### 2. CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN SOSTENIBLE

El Centro de Diseño e Innovación Sostenible RedBíos UDD, creado por la Dirección de Investigación de la Facultad de Diseño en colaboración con el Centro de Investigación en Sustentabilidad y Gestión Estratégica de Recursos CISGER, tiene como misión generar conocimiento sobre diseño e innovación sostenible desde una perspectiva regional para fortalecer liderazgos locales, reducir las brechas de las pymes para abordar los desafíos globales, e impulsar acciones para

RedBíos contemplates the following actions:

#### 1. REDBÍOS UDD 2021 SCHOLARSHIP

At the local level, Chile has assumed the challenge to integrate into the global economy. In order to sustain the improvement of competitiveness and increase their position, the various companies that structure our industrial fabric, especially small and medium-sized enterprises, must change their strategic focus. It is here that RedBíos UDD contributes to the training of professionals with the capacity to respond to local and global challenges by the interdisciplinary management of projects and who contribute to the integration of our country to an economy of global scale. For this purpose, the RedBíos UDD 2021 Scholarship will be awarded to thirty leading professionals of the Region belonging to government entities, academia, non-governmental organizations, organizations related to the environment, private companies, enterprises and the community in general, with clear orientation and impact on their organizations and / or territories. Candidates will be selected on the basis of the following criteria: (1) Leadership, civic spirit and social commitment, (2) Potential to influence and impact their institution, community, region and/or country, (3) Motivation to be part of the Network of Changemakers for the global challenges of Biobío, and (4) Recommendations. The Scholarship offers the selected candidates to be part of the Network of Changemakers and to attend the Diploma in Sustainable Design and Innovation, which intends to enrich local leaders with cutting-edge knowledge to face the challenges of a new economy, where sustainability, innovation and collaborative development are fundamental axes in contemporary development.

The Diploma in Sustainable Design and Innovation seeks to add value to human capital through the training of agents of change to innovate in the productive and entrepreneurial ecosystem, with the capacity to respond to local and global challenges by the interdisciplinary management of projects. It is aimed at professionals from various productive fields, who wish to become changemakers capable of managing projects around the SDGs with an interdisciplinary approach.

The program is based on three content modules -Global and local challenges, Applied design competencies, and Strategy and management for the implementation of projects-. These modules develop the necessary skills for the elaboration of a diagnosis of needs and opportunities, the design of solutions, and the implementation of 12 sustainable innovation projects for Biobío. The Network of Changemakers articulate opportunities of discussion and reflection around the global and sustainability challenges existing in the region, as well as the generation of ideas of territorial impact.

#### 2. CENTER FOR SUSTAINABLE DESIGN AND INNOVATION

The mission of the Center for Sustainable Design and Innovation RedBíos UDD, created by the Research Directorate of the Design School, in collaboration with the Center for Research in Sustainability and Strategic Resource Management CISGER, is to generate knowledge about sustainable design and innovation from a regional perspective. This with the purpose of strengthening local leadership, reducing Sme's gaps to address global challenges, and promote actions for the competitiveness and resilience of the industrial fabric, thus contributing to the sustainable development of Biobío.

la competitividad y resiliencia del tejido industrial, contribuyendo de esta manera al desarrollo sostenible del Biobío.

### 3. COMITÉ REDBÍOS

El programa cuenta con el compromiso de un Comité Asesor compuesto por representantes de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente del Biobío, Corfo regional, Desarrolla Biobío, Consejo Regional de Pacto Global Biobío, IRADE, la Universidad del Biobío, CISGER e iCubo UDD. Estas instituciones regionales aportan transparencia en la selección de los participantes del programa y en la evaluación de los resultados, definiendo proyecciones de continuidad, ampliando las áreas de impacto y difusión de RedBíos en todos los distintos ámbitos y territorios de la región.

#### RESULTADOS ESPERADOS DEL PROGRAMA REDBÍOS UDD

El proyecto RedBíos se suma a los esfuerzos regionales que contribuyen a desatar los nudos estructurales que generan las brechas entre necesidades globales y capacidades de desarrollo local, como es el trabajo realizado desde organizaciones como Comité Pacto Global Biobío, el Círculo de Sostenibilidad de IRADE, entre otros. El propósito de RedBíos es aportar y

### 3. REDBÍOS COMMITTEE

The program has the commitment of an Advisory Committee composed of representatives of the Regional Ministerial Secretariat of the Environment of Biobío, regional Corfo, Desarrolla Biobío, Regional Council of Global Compact Biobío, Irade, the University of Biobío, CISGER, and iCubo UDD. These regional institutions provide transparency in the selection of program participants, in the evaluation of results, defining continuity projections, expanding the areas of impact and dissemination of RedBíos in all the different areas and territories of the region.

#### EXPECTED RESULTS OF THE REDBÍOS UDD PROGRAM

The RedBíos project joins the regional efforts that contribute to untying the structural knots that generate the gaps between global needs and local development capacities, such as the work carried out by organizations as the Biobío Global Compact Committee, the IRADE Sustainability Circle, among others. The purpose of RedBíos is to contribute and strengthen the formation of human capital with territorial relevance, the development of people, research with impact, professional connection, business development, dissemination and transfer, considering design and sustainable innovation as an articulating vehicle.

## COMITÉ REDBÍOS UDD



**MARIO DELANNAYS**  
Seremi de Medio Ambiente  
Región del Biobío



**MACARENA VERA**  
Directora  
Corfo Biobío



**MARGARITA CELIS**  
Consejo Pacto Global  
Biobío



**CAROLINA PARADA**  
Gerente General  
Irade



**PEDRO RAMÍREZ**  
Gerente General  
Desarrolla Biobío



**PAUL O'TOOLE**  
Director iCubo  
Universidad del  
Desarrollo



**JIMENA ALARCÓN**  
Directora Laboratorio  
de Investigación en  
Diseño UBB



**NANCY GATICA**  
Coordinadora Unidad  
de Programas  
Estratégicos,  
GORE Biobío

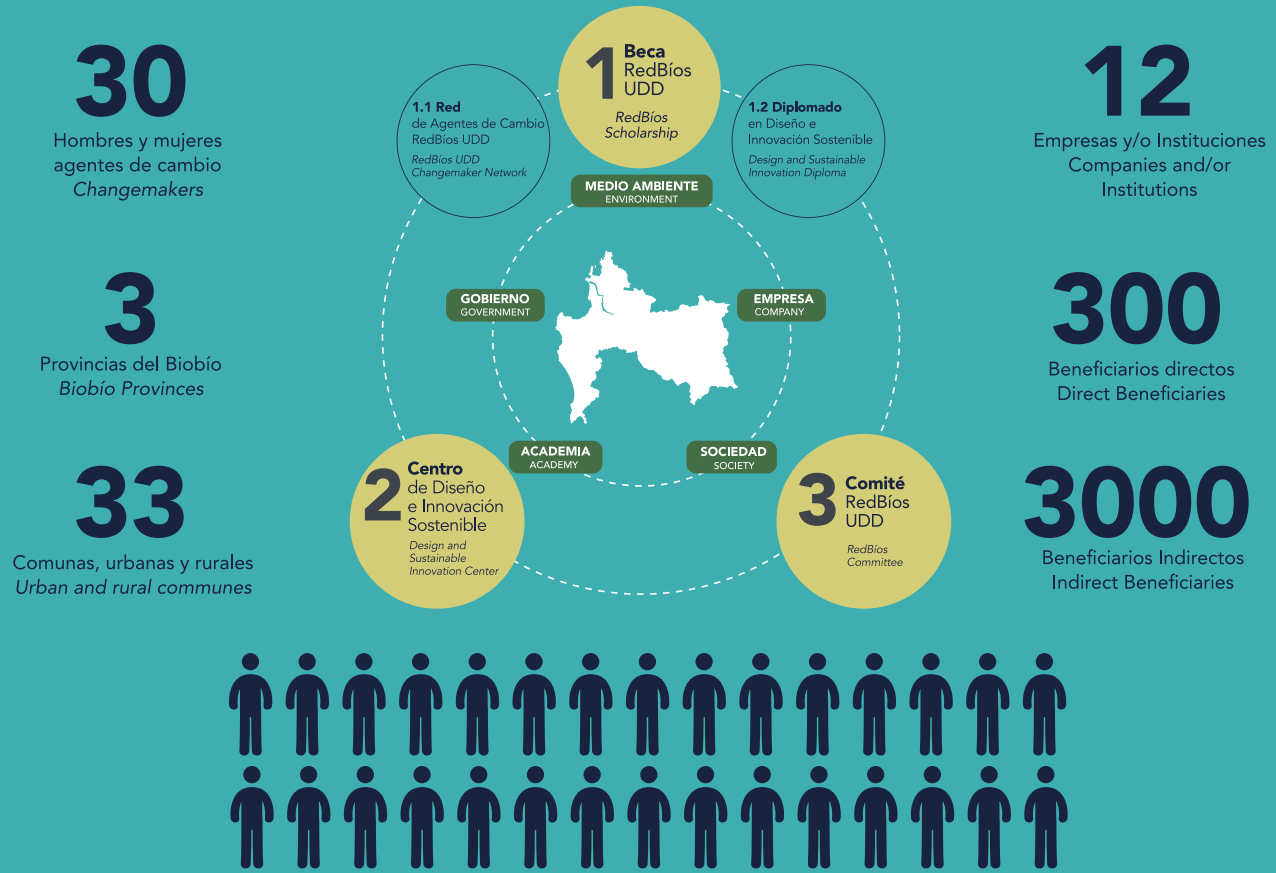
fortalecer la formación de capital humano con pertinencia territorial, el desarrollo de las personas, investigación con impacto, conexión profesional, desarrollo empresarial, difusión y transferencia, considerando como vehículo articulador el diseño e innovación sostenible.

Como resultado esperado, el proyecto considera desarrollar una Red de treinta Agentes de Cambio compuesta por profesionales líderes en desafíos globales, diseño e innovación sostenible, capacitados, conectados, influyentes en su medio y comprometidos con el desarrollo sostenible de la región. A su vez, se implementará un Centro de Investigación en Diseño Sostenible que visibilice el desarrollo basado en los desafíos globales de la región del Biobío. En el ámbito de difusión y transferencia, se busca poner en valor el rol del diseño y la innovación sostenible como un eje articulador entre las necesidades de desarrollo local y la demanda global, conectando el proyecto con sus portadores de interés a través de diversos medios de información y formación. De este modo, se busca contribuir a consolidar el impacto del diseño sostenible en la estrategia competitiva de sus organizaciones y en el entorno local.

As an expected result, the project considers developing a Network of 30 Agents of Change composed of leading professionals in global challenges, sustainable design and innovation, trained, connected, influential in their environment and committed to the sustainable development of the region. At the same time, a Research Center in Sustainable Design will be implemented to visibilize the development based on the global challenges of the Biobío region. In the field of dissemination and transfer, it seeks to value the role of sustainable design and innovation as an articulating axis between local development needs and global demand, connecting the project with its interested parties through various means of information and training. In this way, it seeks to contribute to consolidate the impact of sustainable design on the competitive strategy of its organizations and on the local environment.



IMPACTO / IMPACT



RedBios UDD genera una convergencia positiva a nivel de gobierno, universidad, empresa, medio ambiente y comunidad, comprometiendo relaciones de largo plazo para aportar al logro de la Estrategia Regional de Desarrollo 2030. Asimismo, contribuye a incrementar el desarrollo conjunto, con especial énfasis en el ODS 9 “industria, innovación e infraestructura”, ODS 11 “ciudades y comunidades sostenibles” y ODS 17 “alianzas para lograr los objetivos” para un Biobío más inclusivo, seguro, resiliente y sostenible. De esta forma, se espera implementar un programa a largo plazo al servicio del desarrollo social y económico regional. **b**

*RedBios UDD generates a positive convergence at the level of government, university, business, environment and community, committing long-term relationships to contribute to the achievement of the Regional Development Strategy 2030. It also contributes to increase joint development, with special emphasis on ODSs 9 “Industry, Innovation and Infrastructure”, 11 “Sustainable Cities and Communities” and 17 “Partnerships to Achieve the Goals” for a more inclusive, safe, resilient and sustainable Biobío. In this way, we hope to implement a long-term program at the service of regional social and economic development. **b***

---

#### REFERENCIAS / REFERENCES

- Castillo-Vergara, M. (2020). La teoría de las n-hélices en los tiempos de hoy. *Journal of Technology Management and Innovation*, 15(3), 3-5. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242020000300003>
- CISCO (2018). Digital Readiness Chile 2018. Extraído el 14 de junio de 2021 desde: <https://paisdigital.org/drc-ing/>
- Gobierno Regional del Biobío (2015). *Estrategia Regional de Desarrollo 2015-2030*. Extraído el 14 de junio de 2021 desde: <http://www.subdere.gov.cl/documentacion/biobio-estrategia-regional-de-desarrollo-periodo-2015-2030>
- Gozzi, N., Tizzoni, M., Chinazzi, M. et al. Estimating the effect of social inequalities on the mitigation of COVID-19 across communities in Santiago de Chile. *Nat Commun* 12, 2429 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22601-6>
- Instituto Nacional de Estadística (2017). Resultados Censo 2017. Extraído el 14 de junio de 2021 desde: <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R08>
- Mendhenhal, Emily (2020). *The COVID-19 syndemic is not global: context matters*. The Lancet.
- Mieres Brevis, M. (2020). La dinámica de la desigualdad en Chile: Una mirada regional. *Revista de Análisis Económico*, 35(2), 91-133. <https://doi.org/10.4067/s0718-88702020000200091>
- Ministerio de Economía (2018). *Décima Encuesta de Innovación en Empresas, 2015-2016*. Extraído el 14 de junio de 2021 desde: <https://www.economia.gob.cl/2018/02/22/decima-encuesta-de-innovacion-en-empresas-2015-2016.htm>
- Ministerio de Economía (2019). *Encuesta sobre gasto y personal en Investigación y Desarrollo (I+D) 2017*. Extraído el 14 de junio de 2021 desde: <https://www.economia.gob.cl/2019/02/28/octava-encuesta-nacional-sobre-gasto-y-personal-en-investigacion-y-desarrollo-año-de-referencia-2017.htm>
- Observatorio de Sostenibilidad (2015). *Primer Informe de Sostenibilidad de Chile y sus Regiones, 2015*. Extraído el 14 de junio de 2021 desde: [https://unegocios.uchile.cl/wp-content/uploads/2016/04/primer\\_informe\\_sostenibilidad\\_de\\_chile\\_y\\_sus\\_regiones\\_2015.pdf](https://unegocios.uchile.cl/wp-content/uploads/2016/04/primer_informe_sostenibilidad_de_chile_y_sus_regiones_2015.pdf)
- Observatorio de Sostenibilidad (2017). *Segundo Informe de Sostenibilidad de Chile y sus Regiones, 2017*. Extraído el 14 de junio de 2021 desde: <https://unegocios.uchile.cl/wp-content/uploads/2019/04/Informe-Sostenibilidad-2019-01042019.pdf>
- OECD/Bío Bío's Regional Steering Committee (2009). *The Bío Bío Region, Chile: Self-Evaluation Report*. OECD Reviews of Higher Education in Regional and City Development. Extraído el 21 de junio de 2021 desde: <https://www.oecd.org/chile/43694606.pdf>
- Servicio de Impuestos Internos (2020). Estadísticas de Empresa 2020. Extraído el 14 de junio de 2021 desde: [https://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](https://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)
- Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (2020): Bases de Datos de Matriculados en Educación Superior. Extraído el 14 de junio de 2021 desde: <https://www.mifuturo.cl/bases-de-datos-de-matriculados/>
- UNPD. Coronavirus vs Inequality. How we'll pay vastly different costs for the COVID-19 pandemic. Extraído el 16 de junio, 2020. <https://feature.undp.org/coronavirus-vs-inequality/>