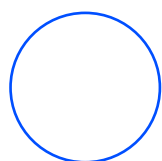


CTCI

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN
PARA EL DESARROLLO



CHILE MIRA SU CTCI: INFORME FINAL DEL EJERCICIO PARTICIPATIVO 2024

EDICIÓN

María José Menéndez
Katherine Villarroel
Silvia Díaz

SÍNTESIS Y APOYO TÉCNICO

Mauricio Lorca

APOYO METODOLÓGICO

Marcela Marquez

El monitoreo de la evolución del Ecosistema CTCI, así como la evaluación de su desempeño constituye una de las líneas de trabajo permanentes del Consejo Nacional de CTCI para el Desarrollo, tareas que lleva a cabo el área de Evaluación, Monitoreo y Aprendizaje. Esto responde la misión del Consejo de asesorar al Presidente o Presidenta de la República en la formulación de propuestas destinadas a fortalecer y desarrollar el Sistema [Ecosistema CTCI]; y en la elaboración y revisión, con mirada sistémica y de largo plazo, de la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo.

Dentro de las actividades de esta línea de trabajo se encuentra la publicación periódica de un Panorama del Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile de los últimos diez años. El cual consiste en una sistematización de información e indicadores sobre nuestro Ecosistema CTCI, y cuyo objetivo es proveer un insumo que permita monitorear su evolución a través de los años y sentar las bases para la evaluación sistémica e integral de su desempeño. Junto con este reporte se publica un Análisis del Ecosistema CTCI de Chile en el contexto actual que sitúa a la CTCI en un contexto de transformación global y enfatiza su

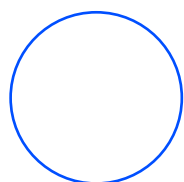
rol central en la transición hacia el desarrollo sostenible. Estos dos insumos a su vez son la base del proceso participativo **CHILE MIRA SU CTCI** cuyo objetivo es profundizar el análisis de las fortalezas y debilidades del Ecosistema CTCI y levantar propuestas para abordarlas con el fin de que la CTCI aporte al desarrollo sostenible y el bienestar del país.

A continuación, presentamos el reporte que reúne los resultados del ejercicio participativo **CHILE MIRA SU CTCI 2024** del Consejo Nacional de CTCI para el Desarrollo, realizado entre los meses de junio y octubre del 2024. El reporte incluye, el contexto y evolución del Consejo y la Estrategia Nacional de CTCI, el rol de la CTCI en tiempo de grandes transformaciones y finalmente las propuestas que fueron levantadas en este proceso participativo que servirán de insumo a la futura Estrategia Nacional de CTCI y -esperamos- sirvan de orientación a las políticas públicas que se diseñarán en la materia.

Cómo citar el documento:

Consejo Nacional de CTCI (2024). Chile Mira su CTCI: Informe Final del Ejercicio Participativo 2024. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo. Santiago, Chile.

CHILE MIRA SU CTCI: INFORME FINAL DEL EJERCICIO PARTICIPATIVO 2024



ÍNDICE

▪ RESUMEN EJECUTIVO	6
▪ INTRODUCCIÓN	12
▪ AGRADECIMIENTOS	18
▪ CONTEXTO	22
▪ MARCO CONCEPTUAL DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CTCI	23
▪ ROL DE LA CTCI EN TIEMPOS DE GRANDES TRANSFORMACIONES	28
▪ NUESTRO ECOSISTEMA CTCI	31
▪ RESULTADOS DEL PROCESO PARTICIPATIVO	52
▪ BIBLIOGRAFÍA	68
▪ ANEXO 1: METODOLOGÍA DEL PROCESO PARTICIPATIVO Y BITÁCORA	70

RESUMEN EJECUTIVO



Este reporte da cuenta del proceso y resultados del ejercicio participativo **CHILE MIRA SU CTCI 2024**, realizado entre junio y octubre del 2024, y que convocó desde el Consejo CTCI, a más de 300 actores del Ecosistema CTCI, en las distintas regiones del país.

La invitación tuvo como objetivo identificar en conjunto las fortalezas y debilidades del Ecosistema CTCI para contribuir al desarrollo sostenible y el bienestar del país, y levantar propuestas para abordarlas. Este es un insumo esencial en el proceso de actualización de la Estrategia Nacional de CTCI que será entregada en mayo de 2026, y que es el mandato principal de este Consejo asesor presidencial de carácter autónomo.

Para ello, se puso a disposición de los participantes el informe “Panorama del Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile de los últimos diez años”[1], los diagnósticos macrozonales elaborados por los Nodos para la Aceleración de Impacto Territorial de la CTCI financiados por la Agencia Nacional

de Investigación y Desarrollo (ANID) y el reporte “Análisis del Ecosistema CTCI de Chile en un contexto de grandes transformaciones”[2].

El proceso de diálogos se desarrolló en 13 sesiones de discusión, 4 sesiones virtuales que permitieron reunir a todos los participantes y 9 sesiones presenciales, 5 de ellas en las distintas macrozonas para dar cuenta de la perspectiva regional y 3 que reunieron actores de áreas específicas de CTCI.

Las primeras sesiones sirvieron para compartir el análisis del rol de la CTCI en el contexto actual y los diagnósticos sobre el Ecosistema CTCI a nivel nacional y regional, e identificar sus fortalezas y debilidades para alcanzar el propósito de una CTCI que contribuye de manera efectiva al desarrollo sostenible y bienestar. En las siguientes sesiones se elaboraron las propuestas para alcanzar este propósito a partir de la visualización de un futuro deseado, buscando dar cuenta de distintas realidades, tanto a nivel territorial como de áreas de actividad específica. Luego,

se integraron los resultados dando origen a las propuestas que se presentan en este documento y que fueron validadas en una sesión plenaria final.

En la primera sección de este reporte se resume el contexto que dió marco al proceso, y que parte de la visión de *"...un país que se desarrolla y genera bienestar sostenible e inclusivo basado en una sociedad del conocimiento, que entiende que las sociedades viven y se sostienen de/en la naturaleza, y la economía vive de/en las sociedades, la que explicita las relaciones de interdependencia de nuestros sistemas vivos, la sociedad y la economía, y que obligan a su consideración de manera sistémica, si aspiramos a darle sustentabilidad a nuestro bienestar"*, planteada en la Estrategia de CTCI 2022[3].

También se integra una lectura del contexto de grandes transformaciones que reconoce grandes fuerzas transformadoras provenientes del avance científico tecnológico -como la revolución digital y la revolución biológica-, y grandes preocupaciones sociales respecto de la sustentabilidad de la vida en el planeta y la crisis de la democracia y gobernanza global, que tienen efectos combinados y afectan todas las actividades humanas y, por supuesto, también la CTCI.

A ello se sumó un análisis de cómo este contexto está cuestionando la legitimidad de los actuales sistemas económicos, productivos y de intercambio global y apelando a la transición hacia la sostenibilidad, destacando que en este escenario hay un llamado al uso de la ciencia y las tecnologías como factor de resiliencia, competitividad, transformación hacia lo sostenible y de geopolítica.

Así, este contexto de grandes transformaciones, desafía las actuales lógicas de generación y uso del conocimiento, y las políticas en estas materias, apelando a tres contribuciones esenciales:

(i) Aportar en la transición hacia modelos de desarrollo sostenibles, lo que requiere de conocimiento para comprender los sistemas socioecológicos sobre los cuales se asientan las actividades humanas

y de desarrollo y adopción de tecnologías transformadoras sostenibles y adecuadas al contexto;

(ii) Constituirse en un factor clave en la resiliencia de los países frente a disrupciones, tales como pandemias, conflictos bélicos y aumento de eventos climáticos extremos, lo que supone un fortalecimiento del desarrollo científico y tecnológico local, que sea base del desarrollo de industrias y capacidades locales indispensables para dotar de cierta autonomía los sistemas y servicios básicos para la vida social; y

(iii) Aportar una base de comprensión y generación de nuevas oportunidades para generar desarrollo y bienestar social, con investigación que permita ampliar nuestra comprensión del impacto local de los desafíos de nuestra época, al conocer y comprender la enorme y diversa riqueza del patrimonio natural y cultural de nuestro país, así como aprovechar la tecnología e innovación para enfrentar desafíos y aprovechar las oportunidades del desarrollo sostenible. Todo lo anterior llama a más transdisciplinariedad, a modelos colaborativos y al reconocimiento de nuevas formas de medición de las contribuciones del mundo CTCI.

Es en el marco de este contexto que se generó la reflexión y análisis que dió origen a las propuestas que aquí se presentan y que se agrupan en cuatro grandes objetivos:

1. Generar un Ecosistema CTCI articulado y colaborativo, dando cuenta del amplio consenso sobre la necesidad de fortalecer la articulación y colaboración de manera permanente, en múltiples niveles, entre los diversos actores del Ecosistema CTCI para transitar hacia el desarrollo sostenible, y de éste con otras fuentes de conocimientos.

2. Contar con capacidades descentralizadas de CTCI que sean pertinentes a las necesidades de cada territorio, lo que implica la creación de infraestructura y formación de capital humano avanzado, pero también la transferencia de poder de decisión a los gobiernos regionales. La pertinencia territorial es clave para generar beneficios concretos de la CTCI en las comunidades locales.



3. Desarrollar capacidades en las personas e incorporar la CTCI en todo el ciclo de vida, de modo que ésta pueda permear a los diferentes espacios de la sociedad y contribuir de forma efectiva al desarrollo sostenible. A partir de la CTCI se pueden generar capacidades de pensamiento crítico e instancias para reflexionar acerca de los múltiples impactos que está y seguirá teniendo la CTCI en la sociedad.

4. Proveer condiciones habilitantes para el desarrollo de la CTCI, que se agrupan en cuatro ejes: *Institucionalidad*, para contar con instituciones públicas robustas que direccionen la CTCI hacia el desarrollo sostenible; *Financiamiento*, estable y de largo plazo que permita ir construyendo y manteniendo capacidades que generen impacto; *Direccionamiento estratégico*: que orienten una parte de la inversión en CTCI hacia desafíos o misiones que contribuyan al desarrollo sostenible en sus distintas dimensiones (ambiental, social y económica); *Incentivo a la colaboración*, con incentivos apropiados para que exista colaboración entre actores diversos y actividades de CTCI que vinculen la CTCI a la ciudadanía y la lleven a distintos espacios de la sociedad.

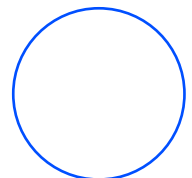


TABLA 1. Resumen de las propuestas y acciones

Objetivos	Acciones
<p>Generar un Ecosistema CTCI articulado y colaborativo, dando cuenta del amplio consenso sobre la necesidad de fortalecer la articulación y colaboración de manera permanente, en múltiples niveles y dimensiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar un propósito claro para la inversión en CTCI estableciendo una narrativa compartida del "para qué" de la inversión en CTCI, alineando los esfuerzos de todos los actores hacia objetivos compartidos. ▪ Institucionalizar las redes de colaboración a través de redes, hubs, nodos, entre otros. ▪ Crear y fortalecer iniciativas que aceleren la vinculación entre sectores. ▪ Fortalecer la confianza y el trabajo colaborativo. ▪ Fortalecer la divulgación y comunicación estratégica de la CTCI. ▪ Promover la interdisciplina y transdisciplina. ▪ Promover la transferencia tecnológica y el extensionismo tecnológico. ▪ Incorporar la CTCI en instrumentos de planificación territorial. ▪ Fomentar la formación de capital humano avanzado con un enfoque en la resolución de problemáticas regionales.
<p>Contar con capacidades descentralizadas de CTCI que sean pertinentes a las necesidades de cada territorio, lo que implica la creación de infraestructura y formación de capital humano avanzado, pero también la transferencia de poder de decisión a los gobiernos regionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer las capacidades de los actores locales para gestionar políticas públicas y acciones que potencian el Ecosistema CTCI. ▪ Empoderar a las comunidades y actores regionales en la toma de decisiones. ▪ Adaptar las políticas públicas a las realidades regionales. ▪ Diseñar instrumentos de financiamiento con equidad territorial. ▪ Generar y resguardar información con pertinencia territorial. ▪ Mejorar la calidad de vida en las ciudades regionales. ▪ Mejora las capacidades de formación y generar mecanismos de atracción de capital humano a las regiones extremas. ▪ Aprovechar espacios únicos de los territorios para el desarrollo de CTCI de clase mundial. ▪ Creación de Living Labs o espacios de experimentación. ▪ Desarrollar programas de "ciencia ciudadana" con pertinencia territorial.

Objetivos

Acciones

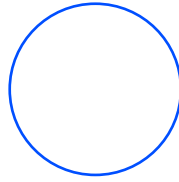
Desarrollar capacidades en las personas e incorporar la CTCI en todo el ciclo de vida, de modo que ésta pueda permear a los diferentes espacios de la sociedad y contribuir de forma efectiva al desarrollo sostenible.

- Incorporar la CTCI en los currículos educativos a todos los niveles, desde la educación temprana hasta la formación técnico profesional y universitaria.
- Integrar la CTCI en la vida cotidiana.
- Integrar el desarrollo sostenible como un eje transversal en la educación.
- Desarrollar una comprensión común sobre la CTCI y su rol en el desarrollo sostenible.
- Promover la reflexión ética sobre la CTCI.
- Fortalecer la formación técnico-profesional incorporando CTCI.
- Desarrollar habilidades para la reconversión laboral.
- Profesionalizar roles claves en el Ecosistema CTCI.
- Fomentar la flexibilidad e interdisciplina en la formación académica.
- Crear trayectorias laborales de I+D+i en la industria.
- Robustecer capacidades de I+D y posgrados nacionales.

Proveer condiciones habilitantes para el desarrollo de la CTCI, que se agrupan en cuatro ejes: *Institucionalidad*, para contar con instituciones públicas robustas que direccionen la CTCI hacia el desarrollo sostenible; *Financiamiento*, estable y de largo plazo; *Direccionamiento estratégico*: que orienten una parte de la inversión en CTCI hacia desafíos o misiones que contribuyan al desarrollo sostenible en sus distintas dimensiones (ambiental, social y económica); *Incentivo a la colaboración*, con incentivos apropiados para que exista colaboración entre actores diversos y actividades de CTCI que vinculen la CTCI a la ciudadanía y la lleven a distintos espacios de la sociedad.

- Modernización del Estado: Se propone modernizar los procesos administrativos y regulatorios para que el Estado no sea un obstáculo, sino un facilitador para la implementación de nuevas tecnologías y proyectos de innovación.
- Aumentar el financiamiento para la CTCI con un enfoque estratégico y de largo plazo.
- Establecer mecanismos para definir e implementar misiones nacionales y regionales que orienten el desarrollo de la CTCI hacia el desarrollo sostenible.
- Integrar criterios de sostenibilidad en las políticas públicas e instrumentos de financiamiento.
- Entregar financiamiento basal a instituciones de I+D+i.
- Revisar los criterios de acreditación de instituciones de educación superior.
- Actualizar los criterios de evaluación de fondos concursables.
- Analizar y mejorar los incentivos que tienen las empresas para desarrollar CTCI y para colaborar.
- Creación de una plataforma centralizada de información de proyectos de CTCI financiados.
- Crear mecanismos de evaluación de proyectos y programas de CTCI que permitan conocer sus resultados e impactos.
- Permitir los espacios de error y experimentación en el diseño de políticas.

INTRODUCCIÓN



La labor del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Consejo CTCI) -como órgano asesor presidencial-, es generar orientaciones estratégicas para fortalecer la contribución del conocimiento y la innovación al bienestar y desarrollo del país, a través de la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Estrategia CTCI) y sus productos asociados.

Desde sus orígenes ha evolucionado a partir de la premisa de la innovación como elemento clave del crecimiento económico y la competitividad, hacia la comprensión de ésta como un fenómeno humano permanente de adaptación al cambio, que se hace evidente dado el acelerado avance científico tecnológico, y que hoy se convierte en un pilar fundamental para alcanzar un desarrollo sostenible. Este cambio de mirada también se ha visto reflejado en su nombre, pasando desde Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), a Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID) el año 2014, para luego el 2019 adquirir su nombre actual: Consejo Nacional de CTCI para el Desarrollo.

La actualización de la Estrategia CTCI cada cuatro años, supone un trabajo permanen-

te que se organiza en tres áreas que derivan directamente de su mandato legal: Orientaciones Estratégicas; Anticipación y Análisis de Tendencias; y Evaluación, Monitoreo y Aprendizaje. La primera sirve de base o complementa las orientaciones de la Estrategia en ámbitos específicos; en el área de Anticipación se identifican oportunidades y desafíos en los que puede aportar la CTCI, a partir del análisis de los fenómenos y tendencias de futuro. Finalmente, dentro del área de Evaluación, Monitoreo y Aprendizaje, se busca monitorear la evolución del Ecosistema CTCI considerando sus distintos componentes, sus interacciones y su direccionamiento hacia objetivos de desarrollo, evaluar su desempeño en áreas de interés del Consejo CTCI y aportar a un enfoque sistémico e integral de evaluación de las políticas públicas y actividades de CTCI.

Los productos permanentes de cada una de estas tres áreas de trabajo del Consejo integran investigación y análisis que alimentan procesos participativos que a su vez van enriqueciendo estos productos. Estos productos y procesos se organizan en un ciclo que sustenta la actualización de la Estrategia CTCI, como se muestra en la Figura 1 a continuación.

FIGURA 1. Procesos y productos anuales del Consejo CTCI

Años	2021	2022	2023	2024	2025
Reportes	Marco para la Estrategia CTCI 2022	Estrategia Nacional de CTCI	Implicancias de futuro para Chile	Tendencias y escenarios de futuro a nivel global	Implicancias de futuro para Chile
		Tendencias y escenarios de futuro a nivel global	Chile Crea Futuro (reporte de resultados)	Panorama Ecosistema CTCI Chile mira su CTCI (reporte resultados)	Marco para la Estrategia CTCI 2026
Procesos Participativos			Chile Crea Futuro (ejercicio)	Chile mira su CTCI (ejercicio)	Chile crea su Estrategia de Futuro (ejercicio)
Años	2026	2027	2028	2029	2030
Reportes	Estrategia Nacional de CTCI	Implicancias de futuro para Chile	Tendencias y escenarios de futuro a nivel global	Implicancias de futuro para Chile	Estrategia Nacional de CTCI
	Tendencias y escenarios de futuro a nivel global	Chile Crea Futuro (reporte de resultados)	Panorama Ecosistema CTCI Chile mira su CTCI (reporte resultados)	Marco para la Estrategia CTCI 2030 Chile crea su Estrategia de Futuro (reporte de resultados)	
Procesos Participativos		Chile Crea Futuro (ejercicio)	Chile mira su CTCI (ejercicio)	Chile crea su Estrategia de Futuro (ejercicio)	

Fuente: Consejo CTCI. (2024). Informe de Actividades 2022-2023.

En el caso del área de Evaluación, Monitoreo y Aprendizaje (EMA) los productos y procesos permanentes son: Panorama del Ecosistema CTCI; Análisis del Ecosistema CTCI en Chile; y el proceso participativo “Chile mira su CTCI”.



El Panorama del Ecosistema CTCI Nacional es un reporte que reúne y sistematiza información e indicadores, desde múltiples fuentes de información, respecto a nuestro Ecosistema CTCI en los últimos 10 años[1]. Esta sistematización es analizada a partir del marco conceptual de la Estrategia CTCI en el reporte Análisis del Ecosistema CTCI en Chile[2], cuya última versión fue publicada recientemente y que sirve de base al proceso Chile mira su CTCI, del cual se da cuenta en este informe.

Las tareas permanentes del Consejo buscan dar cuenta de una mirada sistémica, a través de la revisión de distintas fuentes de información secundaria, nacionales e internacionales, que permiten generar reportes de análisis que sustentan y sirven de marco conceptual a los diálogos participativos que aportan pertinencia y riqueza a la labor del Consejo.

El actual ejercicio participativo “Chile mira su CTCI”, cuyos resultados recoge este reporte, tuvo como objetivo: enriquecer el análisis de las fortalezas y debilidades del Ecosistema CTCI y generar propuestas para abordarlas con el fin de que la CTCI contribuya al desarrollo sostenible del país. Las propuestas aquí presentadas servirán de insumo para la actualización de la Estrategia Nacional de CTCI 2026 que debe realizar el Consejo CTCI y para las Políticas Nacionales y Regionales en CTCI.

El proceso se basó en la visión y el propósito de la última Estrategia Nacional de CTCI publicada el 2022[3], que plantea: *“Chile, un país que genera desarrollo y bienestar de manera sostenible e integral, basado en una sociedad del conocimiento y como propósito: que la CTCI constituyan un pilar fundamental de la sociedad, para impulsar la creación de valor entendido en un sentido amplio, contribuyendo a la preservación de la biósfera, sus ecosistemas y su biodiversidad, y al desarrollo de una sociedad inclusiva y ética”*. El insumo principal para

dar marco a la conversación fue el reporte “Análisis del Ecosistema CTCI en Chile en un Contexto de Grandes Transformaciones”[2] que presentó antecedentes para las conversaciones que se desarrollaron.

Para el análisis de las fortalezas y debilidades del Ecosistema se partió de la base de insumos ya disponibles, generados por el Consejo, como el informe “Panorama del Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile de los últimos diez años”[1], así como por otros actores, por ejemplo, los diagnósticos macrozonales elaborados por los Nodos para la Aceleración de Impacto Territorial de la CTCI financiados por Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID).

El proceso consistió de 4 sesiones online y 9 sesiones presenciales, las cuales se llevaron a cabo entre junio y octubre de 2024 (Ver figura 2). Estas sesiones congregaron distintos actores del Ecosistema CTCI nacional, que se desempeñan en instituciones de educación superior, centros de I+D+i, empresas y emprendimientos, industrias creativas, hubs, aceleradoras, organismos del sector público, ONG, entre otras. La metodología utilizada en el proceso se explica en detalle en el Anexo 1.

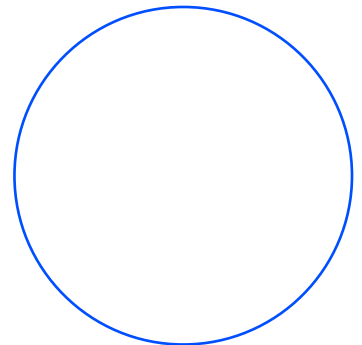
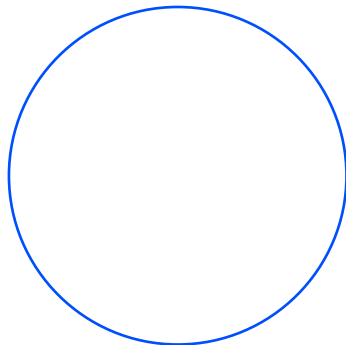
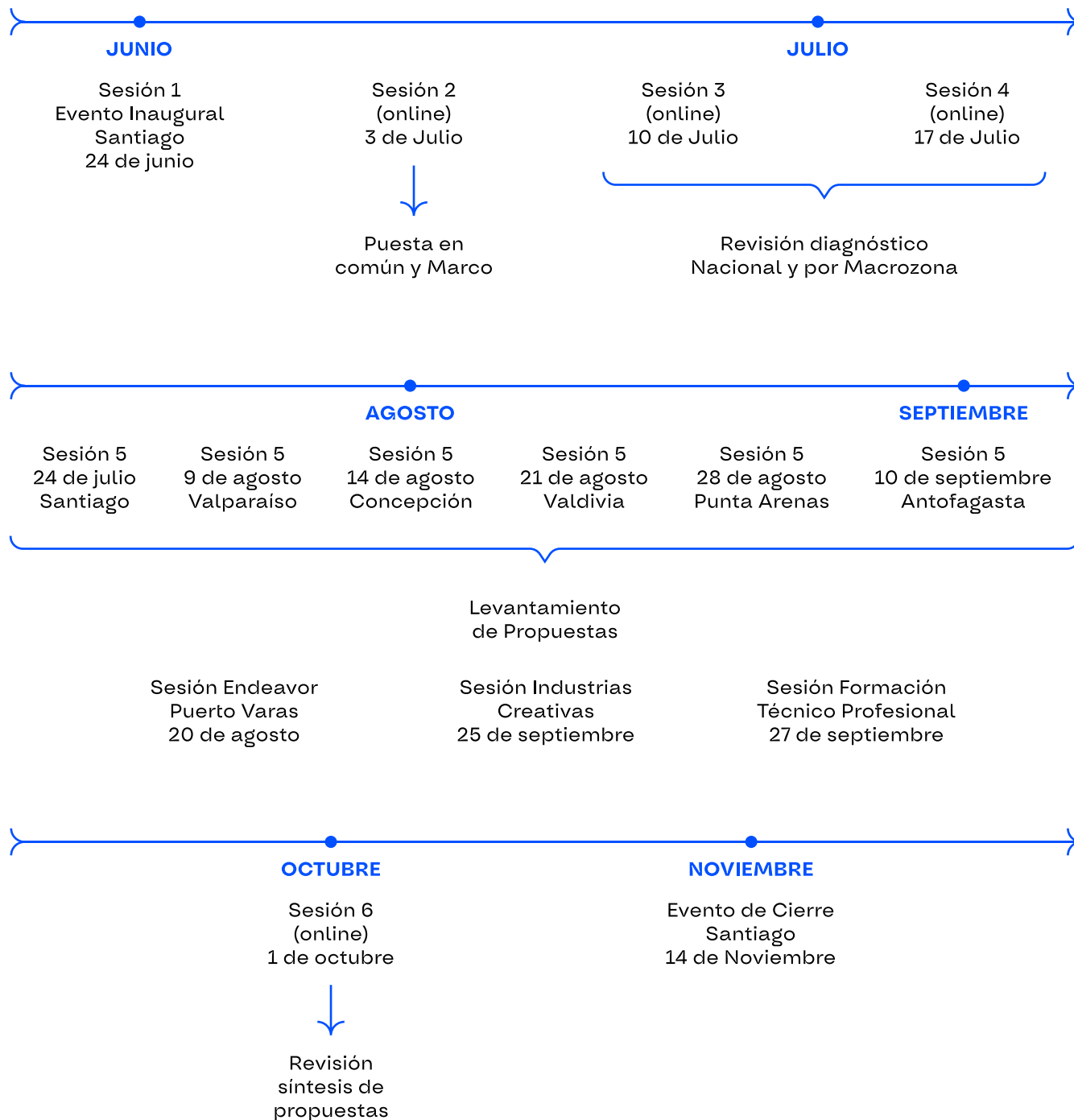


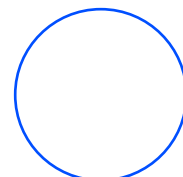
FIGURA 2. Línea de tiempo del proceso



El presente reporte se compone de dos secciones, una sección de contexto donde se sintetizan elementos que fueron presentados durante el proceso: el marco conceptual de la Estrategia Nacional

de CTCl, el rol de la CTCl en tiempos de grandes transformaciones y el estado de nuestro Ecosistema CTCl; y una segunda sección donde se presentan los resultados del proceso.

AGRADECIMIENTOS



Como Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, agradecemos a todas y todos quienes participaron de este ejercicio participativo Chile mira su CTCI.

En especial queremos agradecer el aporte y el compromiso de los Nodos Macrozonales y Nodos Laboratorios Naturales que pusieron a disposición de este proceso sus diagnósticos y propuestas y fueron socios clave en la convocatoria y organización de los encuentros en regiones. También nuestro agradecimiento especial a las Secretarías Regionales del Ministerio que promovieron el despliegue territorial que tuvo este ejercicio participativo.

Reconocemos que el aporte de todos y todas, su valiosa colaboración y la dedicación y compromiso del que fuimos testigos, son fundamentales para aportar desde la CTCI a un futuro que soñamos más verde, más amable, y más colaborativo.

Instancias como éstas, en que nos regalamos el tiempo para conversar, conocernos y reunir la diversidad de miradas que tenemos, son en sí mismas, espacios de construcción de nuevas formas de relacionarnos y aportar desde el conocimiento.

Esperamos sinceramente que ustedes

también lo hayan vivido así, y contamos con vuestra colaboración para nutrir la futura Estrategia Nacional de CTCI, pero sobre todo para mantener una reflexión permanente que sirva a las decisiones de todos quienes conformamos este Ecosistema CTCI, en aras de que el conocimiento sea un pilar fundamental del desarrollo sostenible y el bienestar.

Silvia Díaz, Presidenta Consejo Nacional de CTCI

Loreto Bravo, Consejera Consejo Nacional de CTCI

Pablo Catalán, Consejero Consejo Nacional de CTCI

Cecilia Demergasso, Consejera Consejo Nacional de CTCI

Antonio Lara, Consejero Consejo Nacional de CTCI

Flavia Morello, Consejera Consejo Nacional de CTCI

Carlos Olavarria, Consejero Consejo Nacional de CTCI

Valentina Quiroga, Consejera Consejo Nacional de CTCI

REGION METROPOLITANA

Marianela Aravena
 Bernardita Araya
 Marcos Arduengo
 Hugo Arias
 Cecilia Belmar
 Yerko Benavides
 Andrés Bernasconi
 Angelica Bosch
 Loreto Bravo
 Maria Jose Bravo
 Matias Caamaño
 María Jose Cofre
 Martin Corvera
 Tomás de Aguirre
 Eduardo Escalona
 Silvia Díaz
 Juan Claudio Escobar
 Juan Carlos Forero
 Maria Elena Fuentes
 Alan Garcia
 María Jose Garcia
 Paula Gonzalez
 Javiera Hasbún
 José Miguel Henríquez
 Gloria Herrera
 Cecilia Hidalgo
 Jorge Katz
 Geraldine Kerneur
 Carlos Ladrix
 Hellmut Lagos
 Aintzane Lorca
 María Luisa Mendez
 María Jose Menendez
 Jorge Menéndez
 Andrea Mora
 Claudio Moraga
 Gloria Moya
 Carola Muñoz
 Carola Muñoz
 Cristian Nazer
 Rodrigo Neuenschwander
 Inti Nuñez
 Andrea Obaid
 Jocelyn Olivari
 Gabriela Pérez
 Martin Perez
 Julio Pertuzé
 Carolina Quinteros
 Valentina Quiroga
 Javier Ramirez
 Thomas Rivera
 Ruth Rodríguez
 Paulina Salazar
 Macarena Sánchez
 Valentina Solari
 Jorge Taucare
 Marina Tannenbaum
 Ana Troncoso
 Soledad Ugarte

Cristián Vásquez
 Cecilia Vegas
 Cynthia Vergara
 Conrad Vonigel

MACROZONA NORTE

Pablo Aguilar
 Ignacio Alcayaga
 Fernando Álvarez
 Mercedes Álvarez
 Catalina Anguita
 Adriana Aránguiz
 Daniela Araya
 Karina Araya
 Margarita Briceño
 Miguel Angel Cabrera
 Hernán Cáceres
 Viviana Candia
 Javier Castillo
 Raúl Castillo
 Rodrigo Cortes
 Marcelo Cortés
 David Cuadra
 Jacqueline Cuevas
 Sergio Curilef
 Cecilia Demergasso
 Catalina Lorena Diaz
 Francisco Diaz
 Cristina Dorador
 Sally Estay
 Melissa Gajardo
 María José Gallardo
 Daniela Godoy
 Romina Godoy
 Reneé González
 Gladys Hayashida
 Iván Huerta
 Alejandeo Huerta
 Ignacio Jessop
 Rafael Lancellotti
 Joshua Langenegger
 Maria Larrazabal
 Catherine Lizama
 Mauticio Lorca
 Paula Marmolejo
 Giannina Maya
 Ana Mercado
 Alejandro Murillo
 Jorge Olave
 Felipe Duxan Olivera
 Raúl Paredes
 Dafne Pino
 Carlos Portillo
 Pablo Quilodrán
 Ivan Ramirez
 Emilio Ricci
 Ixi Rivera
 Fabiola Riveros
 Luis Rocafull
 Nicolás Rojas

Santiago Sánchez
 Rossana Sepúlveda
 Rodrigo Sfeir
 Barbara Torres
 Eduardo Torres
 Eduardo Unda Sanzana
 Viviana Varas
 Michelle Yanulaque
 Pamela Zapata

MACROZONA CENTRO

Alejandra Adriazola
 Juan Aguilera
 Javier Alvarez
 Jaime Arnaiz
 Marcelo Arredondo
 Claudio Balbontin
 Priscilla Beltrán
 Camila Bolados
 Vilbett Briones
 Nibaldo Cáceres
 Etienne Choupay
 Mauricio Cifuentes
 Benjamin Collantes
 Macarena Corces
 Felipe Cornejo
 María José Escobar
 Nicole Galdames
 Wanda Garcia
 Ricardo Guerra
 Macarena Haase
 Kinga Halmai
 Camilo Henriquez
 Carlos Huenchuleo
 Andrés Hurtado
 Aldonza Jaques
 Francisco Mackay
 Ignacio Merino
 Janine Morales
 Andrea Muñoz
 Cristian Muñoz
 Carlos Olavarria
 Marcelo Olivares
 Adrian Palacios
 Carol Parra
 Gemita Pizarro
 Catalina Ponce
 Paulina Rios
 Fernando Rojas
 José Rojo
 Macarena Rosenkranz
 Manuel Schneider
 Pablo Sepulveda
 Carmen Soto
 Alejandra Toro
 Javier Torrejon
 Javier Torrejón
 Patricia Torrico
 Claudio Trovato
 Victoria Valenzuela

Katherine Villarroel
Roxana Villegas
María Elvira Zuñiga
Andrés Zurita

MACROZONA CENTRO SUR

Ruben Abarzua
Valeska Almeida
Magdalena Barria
Marcela Cabezas
Jorge Carpinelli
Basilio Carrasco
Mauricio Carrasco
Pablo Catalán
Pablo Cavieres
Jennifer Cifuentes
María José Cofre
María Alejandra Cuevas
Macarena Davila
Gonzalo del Río
Sandra Flores
Alvaro Gonzalez
José Miguel Henriquez
Jorge Mancilla
Leonardo Melgarejo
Leonardo Melgarejo
Beatriz Millán
Claudia Monje
Giovanna Muñoz
Gonzalo Muñoz
Andrea Rodriguez
Nadia Rojas
Alexis Salas
Natalia Salazar
Pablo Sanhueza
Daniela Soto
Felipe Ugalde
Felipe Ugalde
Danilo Ulloa
Alicia Umanzor
Jacqueline Villarroel

MACROZONA SUR

Jorge Alvia
Jacob Arredondo
Carolina Carrión
Francisca Castillo
Maite Castro
Alexis Catalán
Matias Cifuentes
Patricio Contreras
Valeska Gonzalez
Eduardo González
Rocio Jaña
Antonio Lara
Carla Marchant
Miguel Angel Martinez
Guillermo Medina
Patricia Moller
Carla Navarrete

Daniel Opazo
Marcela Osorio
Carla Paredes
Germán Rehren
Rocio Rodriguez
Felipe Smith
Silvia Soto
Camila Tejo
Franklin Valdebenito
Francisco Valencia
María Cecilia Vegas
Martina Vistoso

MACROZONA AUSTRAL

Gabriela Agüero
Juan Carlos Aravena
Geraldine Asencio
Carlos Belmar
Catalina Camus
Claudia Cantero
Ramiro Contreras
Giovanni Daneri
Erik Daza
Erwin Domínguez
Catalina Espinosa
Claudia Estrada
Aurora Fernández
Sergio Herrera
Anahi Huechan
Nicole Jara
Alejandra Lafón
Felipe Lagos
Francisco Lara
Etel Latorre
Loreto Medina
Lorna Moldenhouer
Flavia Morello
Walter Ojeda
Lautaro Oyarzún
Paola Perez
Jessica Pichulaf
Andrea Pivcevic
Blas Felipe Quiroga
Brian Reid
Pía Francisca Ríos
Rodrigo José Santibañez
Rodolfo Sapiains
Jorge Sepulveda
Jennifer Torres
Rodrigo Troncoso
Shirley Uribe
Edgardo Vega

INDUSTRIAS CREATIVAS

Rosa Angelini
Isidora Cabezón
Oscar Cartagena
Alejandra Castro
Pablo Christiny
Claudio Cifuentes

Sofía Lobos
Matías Mancisidor
Nicolás Mladinic
Felipe Mujica
Javiera Parada
Marcela Piña
Esteban Ruiz Tagle
Ricardo Tapia

EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

Adriana Abarca
SiuYin Andreani
Pablo Barra
Remo Betta
Carlos Carrasco
Rodrigo Diaz
Juan Escobar
Joaquin Henriquez
Danilo Hernández
Daniela Herrera
Francisco Herrera
Sebastián Lepe
Paula Maldonado
Jorge Menéndez
Catalina Petric
Rafaella Sarroca
Francisco Valdivia
Camila Vicente
Tatiana Zúñiga

ECOSISTEMA EMPRENDEDOR PUERTO VARAS

Ricardo Arriagada
Angelica Basoalto
Julio Brintrup
Pablo Campos
Martin Castro
Fernanda Clement
María José Cofré
Simon Covarrubias
Jaime de la Cruz
David Espinoza
Trinidad Fuenzalida
Juan Manuel Grunwald
Marcos Enrique Hernandez
Anette Krohn
Fernanda Narvárez
Mario Núñez
Sandra Rios
Rodrigo Salas
María Jose Urrutia
Samuel Valdevenito
Alejandro Velásquez
Jorge A. Vicuña
Cristobal Zanetta

CONTEXTO

MARCO CONCEPTUAL DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CTCI



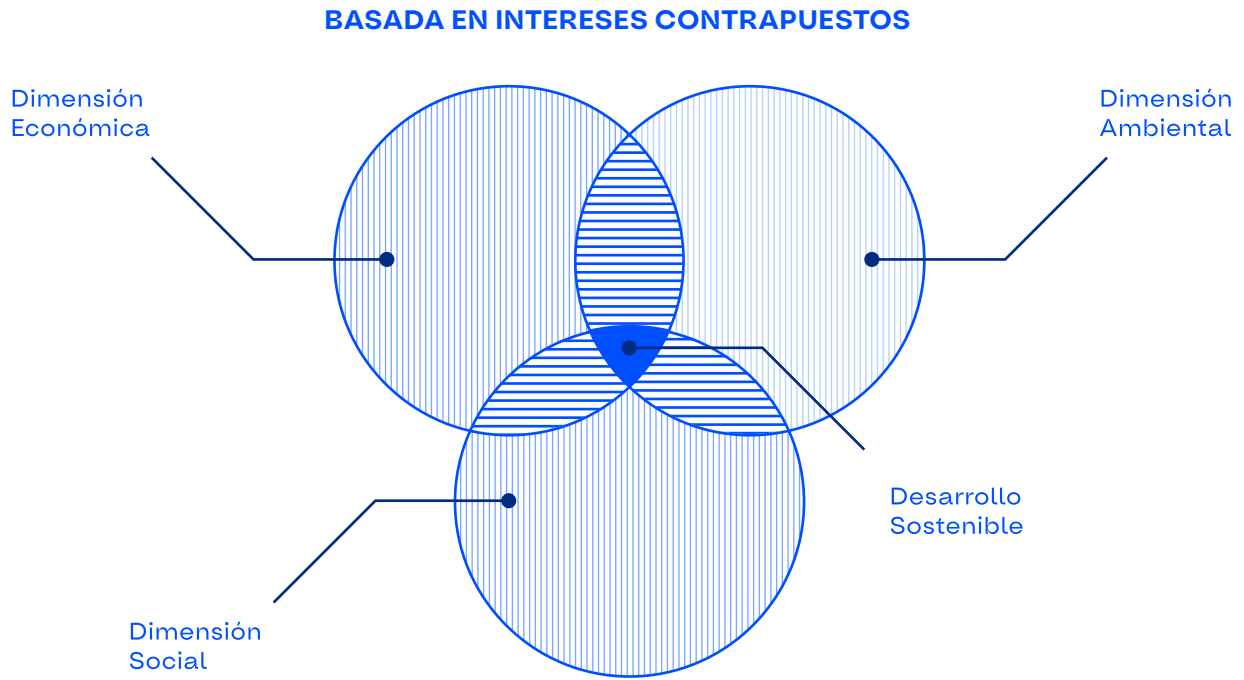
La visión de la actual Estrategia Nacional de CTCI[3] avizora “...un país que se desarrolla y genera bienestar sostenible e inclusivo basado en una sociedad del conocimiento, que entiende que las sociedades viven y se sostienen de/en la naturaleza, y la economía vive de/en las sociedades, la que explicita las relaciones de interdependencia de nuestros sistemas vivos, la sociedad y la economía, y que obligan a su consideración de manera sistémica, si aspiramos a darle sustentabilidad a nuestro bienestar”.

En este marco la CTCI es un pilar fundamental que impulsa la creación de valor en un sentido amplio y contribuye a la preservación de la biosfera y al desarrollo de una sociedad inclusiva y ética, y propone una lógica de Ecosistema CTCI, entendida como una compleja red de nodos entrelazados,

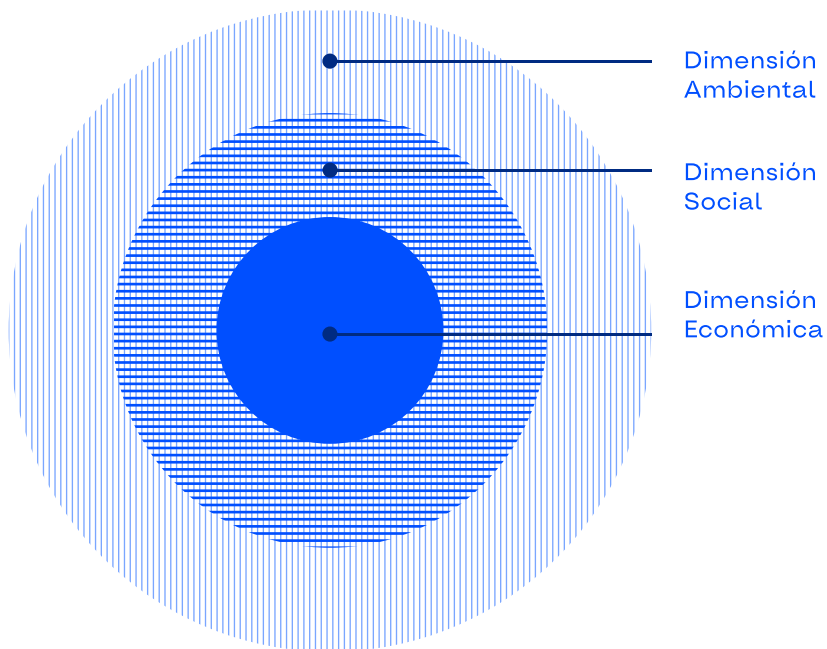
que interaccionan entre sí para potenciar la creación y el flujo de conocimiento, desde donde emerge el valor social.

En este sentido, la imagen de su visión es que las tres dimensiones de la sostenibilidad coexisten, ya que se entiende que tanto lo social como lo económico están embebidos en la naturaleza y su existencia y bienestar depende totalmente de ella. Desde esta concepción, el desarrollo debe ser abordado de manera sostenible, reconociendo la relevancia y legitimidad de las preocupaciones que se manifiestan en cada una de las tres dimensiones (ambiental, social y económica), donde todas deben ser igualmente consideradas en la ecuación del desarrollo (ver Figura 3) y donde la necesidad de establecer trade-offs entre ellas pierde sentido[4].

FIGURA 3: Evolución de la conceptualización de la sustentabilidad, desde el diagrama clásico de Venn donde se intersectan dimensiones, basado en el entendimiento de la jerarquía de los sistemas vivos, para explicitar en su nivel basal en la Economía como Capital Natural.

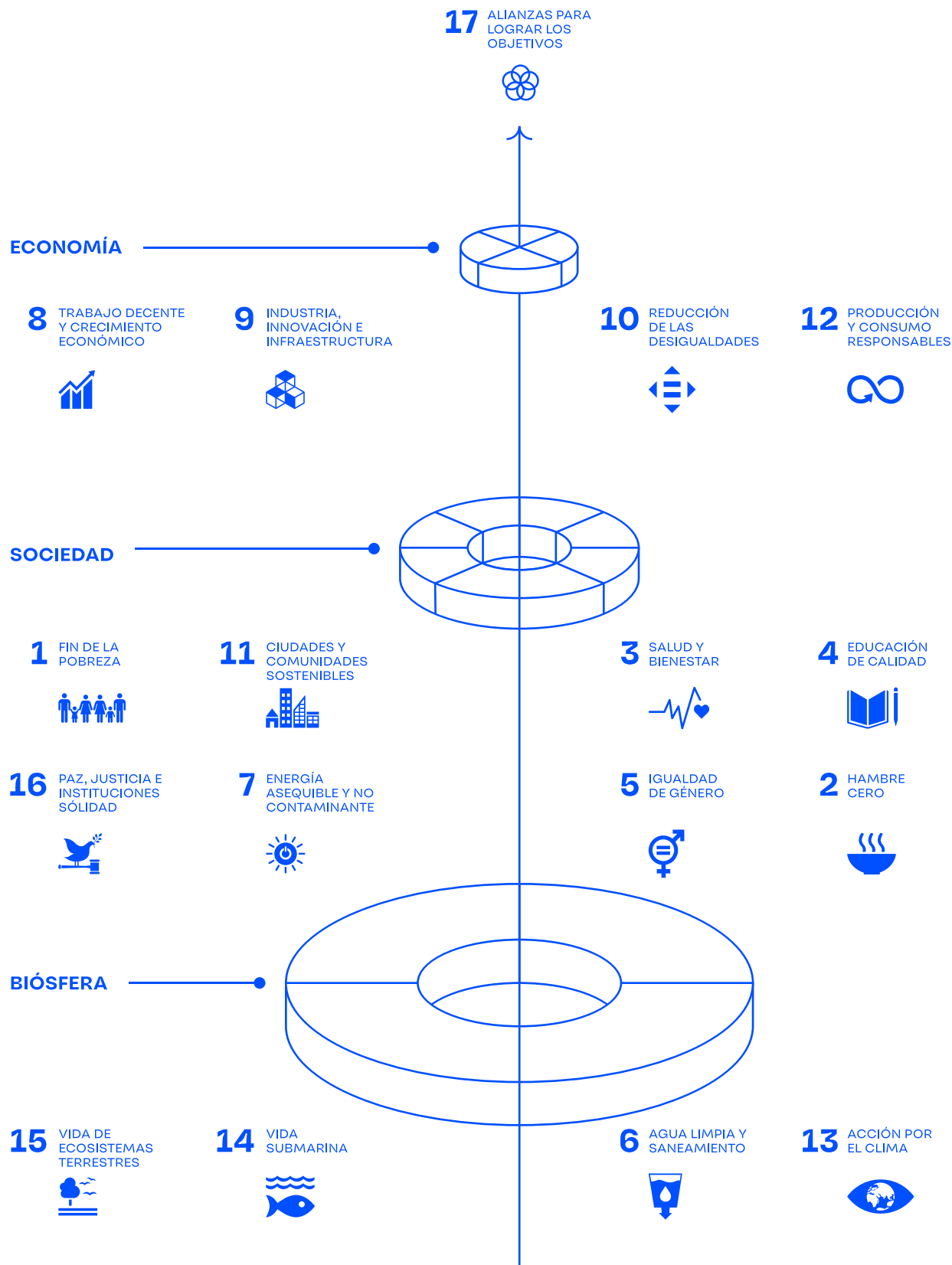


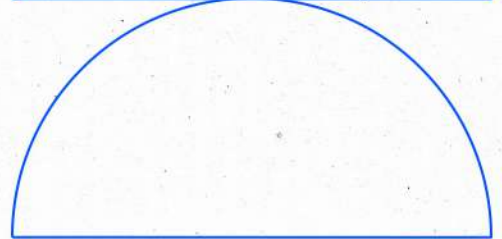
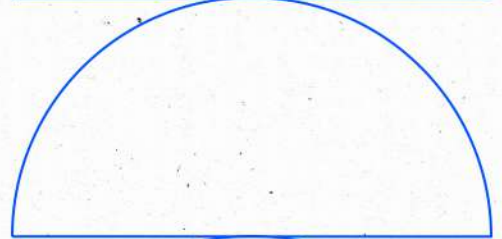
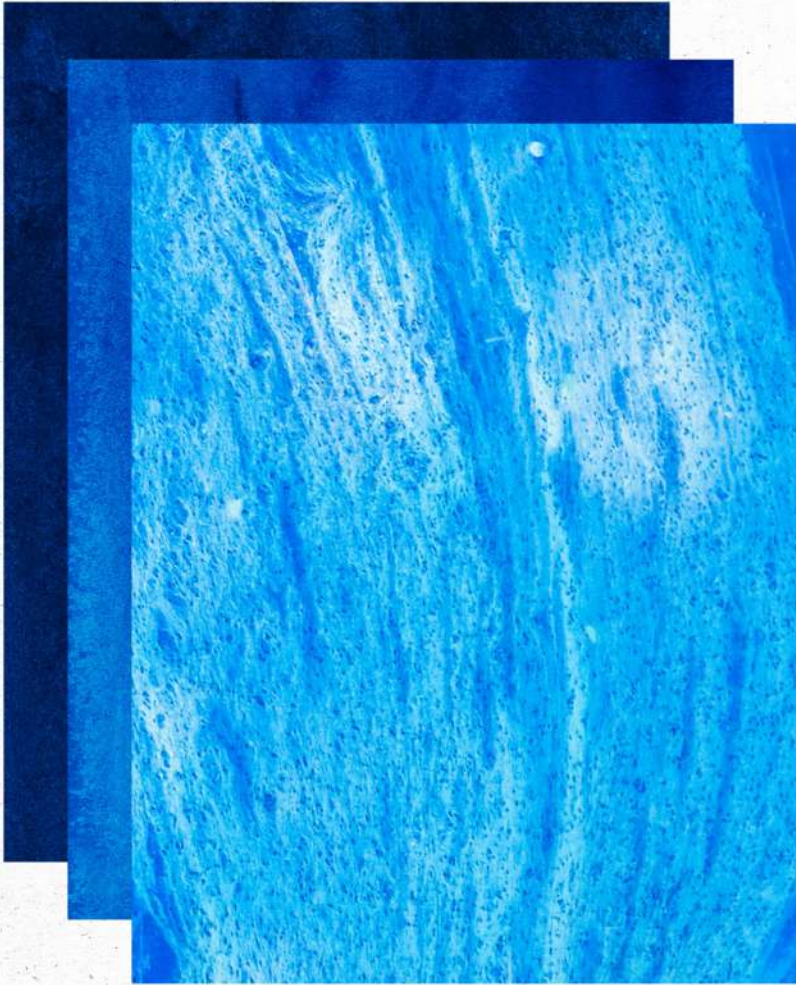
ENTENDIMIENTO DE LA JERARQUÍA DE LOS SISTEMAS VIVOS

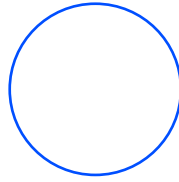
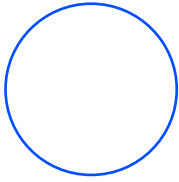


Fuente: Consejo CTCI 2024, 'Orientaciones estratégicas para la transición económico - productiva hacia un Desarrollo Sostenible. Profundización de la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo - 2022, como marco para la Política de Desarrollo Productivo Sostenible'.

VISIÓN DE COEXISTENCIA DE LA SOSTENIBILIDAD ESTRATEGIA NACIONAL CTCI - 2022







Este cambio de mirada nos sitúa en una noción de desarrollo que es base del bienestar presente y futuro, que facilita una integración informada y lógica de las tres dimensiones de la sostenibilidad. Esto permite:

- Salir de la lógica de negociación circunscrita a un espacio limitado a la que lleva la mirada de intersección entre las dimensiones ambiental, social y económica. En su lugar, se debe entender que la salud de la economía depende de una sociedad sana, y ésta a su vez depende de una naturaleza sana (concepto de “One Health”).
- Resaltar la noción de un espacio de bienestar, que se construye hoy y se proyecta en el largo plazo, cuyo factor determinante es la consideración, mantención y promoción de la (bio)diversidad y naturaleza. Sobre esta base se pueden sustentar los demás niveles y generar rutas de transformación, para alinear y potenciar intereses legítimos a través del tiempo.
- Identificar y apuntar a establecer condiciones mínimas de bienestar, identificar

en base a ellas límites que permitan mantener un espacio seguro para la sociedad, con tiempos de adaptación razonables, y basados en evidencia empírica donde sea posible. Esto ayudará a ordenar decisiones de las personas y organizaciones políticas, sociales y económicas.

Este entendimiento ha sido incorporado en el concepto de sostenibilidad definido inicialmente por la Comisión Brundtland[5], el cual buscaba encontrar un espacio común donde se sobrepusieran las dimensiones ambiental, social y económica, para entender que existe una jerarquía natural que tiene en su base el ambiente, y más específicamente la integridad de la biosfera, esto es su naturaleza y biodiversidad[3].

ROL DE LA CTCI EN TIEMPOS DE GRANDES TRANSFORMACIONES

El contexto de grandes transformaciones que estamos viviendo se relacionan con y, al mismo tiempo demandan, un nuevo rol social de la CTCI, que incide en sus lógicas de organización y de apoyo de sus actividades.

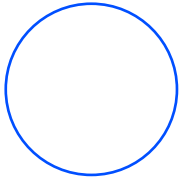
Una lectura de este contexto de grandes transformaciones se ofrece en el análisis del impacto y efectos combinados de cuatro grandes fenómenos de cambio global: dos grandes fuerzas transformadoras provenientes del avance científico tecnológico: la revolución digital y la revolución biológica; y dos grandes preocupaciones de contexto: la sustentabilidad de la vida en el planeta y la crisis de la democracia y gobernanza global[6]. Estas corresponden a megatendencias que se consideran las más relevantes en moldear futuros posibles, y que buscan aportar una mirada más sistémica y vinculada a las grandes preocupaciones que compartimos como humanidad[2].

Hallazgos del trabajo del Consejo en el área de anticipación realizados en 2022 y 2023[6], [7], [8], dan cuenta de cómo la crisis de la democracia, que afecta el sentido de pertenencia, los espacios de participación y organización y la orientación al bien común, hoy enfrenta en nuestro país un escenario de alta fragmentación social,

con un bajo nivel de adhesión al sistema político, que se explica, entre otros, en el debilitamiento de los partidos políticos y la crisis de representatividad que estamos atravesando.

En términos de sustentabilidad, estamos en un estado de alerta permanente dada la pérdida de biodiversidad y capital natural, la crisis del agua, y la mayor prevalencia de catástrofes producto de la crisis planetaria y climática, lo que se vincula también a la alta dependencia de nuestra economía en los recursos naturales. Desde las revoluciones biológica y digital, se avizoran profundas transformaciones que requieren de capacidades habilitantes vinculadas a la CTCI, pero también a nivel social y económico, como infraestructura digital a lo largo y ancho del territorio, para que estas se constituyen en fuente de mayores oportunidades para todos y todas y aporten a equiparar las brechas sociales y económicas.

La caracterización de estos grandes fenómenos de cambio global, se complementó con el análisis de cómo este contexto está cuestionando la legitimidad de los actuales sistemas económicos, productivos y de intercambio global y apelando a la transición hacia la sostenibilidad, lo que fue analizado en el marco de las orientaciones



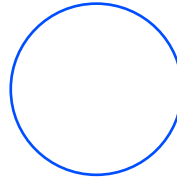
estratégicas del Consejo para la política de desarrollo productivo sostenible[4].

De ese ejercicio, se identificaron tres grandes movimientos que buscan dar respuesta a este nuevo escenario: i) la transición hacia economías sustentables y energías limpias; ii) la demanda creciente por equidad y justicia social; iii) y el uso de la ciencia y las tecnologías como factor de resiliencia, competitividad, transformación hacia lo sostenible y de geopolítica. Este último, relevando la criticidad de la CTCI en un nuevo momento de grandes desafíos en la historia de la humanidad.

El análisis del Consejo alerta sobre que estos movimientos, en general, se abordan de manera separada, llamando la atención el hecho de que a pesar de la mayor visibilidad de los temas sociales, su consideración es menor que la medioambiental en los criterios de evaluación de instrumentos de inversión desarrollados para fomentar la transición hacia la sostenibilidad. Y que en materia de sustentabilidad, predominan las agendas de cambio climático y transición energética sustentable, claramente necesarias, pero se obvian aspectos críticos como la conservación de la biodiversidad y sus ecosistemas, o la generación de desechos y contaminantes -que también se generan en las energías renovables-,

que dan cuenta de la “huella material”, tan relevante como la huella de carbono.

La caracterización de este nuevo escenario, permite entender mejor cómo el actual contexto está desafiando las lógicas de generación y uso del conocimiento, y las políticas en estas materias. Un análisis histórico de los marcos de política CTCI que han dominado las agendas de los países del hemisferio norte y también las de nuestro país, y que han a su vez han sido capturados en la evolución de las Estrategias del Consejo, muestra cómo los objetivos de política pública responden a contextos históricos y paradigmas dominantes. Así el “Marco 1: Innovación para el crecimiento económico” que surge posterior a la Segunda Guerra Mundial, adopta la premisa que la ciencia y la tecnología, claves para la guerra, podían ser también críticas para la reactivación económica; el Marco 2: Sistemas de innovación, surge en el mundo globalizado de la década de los 80’ como respuesta a las diferencias en el crecimiento económico de los distintos países al intensificarse la competencia internacional, haciendo de la competitividad su objetivo central; y el Marco 3: Innovación transformativa, más reciente, plantea explícitamente que la CTCI debe contribuir a abordar los problemas sociales y medioambientales contemporáneos,



dado el contexto de crisis actual y la necesidad de transiciones y transformaciones profundas que requiere la sociedad en sus distintas dimensiones[9].

A partir de lo anterior, se da cuenta de tres grandes demandas renovadas para la CTCl en este contexto de grandes transformaciones, dado el reconocimiento de su rol crítico para la transición social, económica y ambiental a la que estamos llamados, que llaman a revisar si las actuales lógicas de generación y uso del conocimiento, y de las políticas en estas materias están permitiendo o no materializar esa contribución.

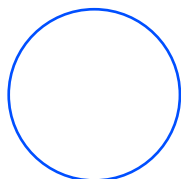
Estas tres contribuciones esenciales son:

(i) Aportar en la transición hacia modelos de desarrollo sostenibles, lo que requiere de conocimiento para comprender los sistemas socioecológicos sobre los cuales se asientan las actividades humanas y de desarrollo y adopción de tecnologías transformadoras sostenibles y adecuadas al contexto;

(ii) Constituirse en un factor clave en la resiliencia de los países frente a disrupciones, tales como pandemias, conflictos bélicos y aumento de eventos climáticos extremos, lo que supone un fortalecimiento del desarrollo científico y tecnológico local, que sea base del desarrollo de industrias y capacidades locales indispensables para dotar de cierta autonomía los sistemas y servicios básicos para la vida social; y

(iii) Aportar una base de comprensión y generación de nuevas oportunidades para generar desarrollo y bienestar social, con investigación que permita ampliar nuestra comprensión del impacto local de los desafíos de nuestra época, al conocer y comprender la enorme y diversa riqueza del patrimonio natural y cultural de nuestro país, así como aprovechar la tecnología e innovación para enfrentar desafíos y aprovechar las oportunidades del desarrollo sostenible. Todo lo anterior llama a más transdisciplinariedad, a modelos colaborativos y al reconocimiento de nuevas formas de medición de las contribuciones del mundo CTCl.

NUESTRO ECOSISTEMA CTCI



Un primer análisis del Ecosistema Nacional de CTCI, desde el prisma de su potencial de contribución al Desarrollo Sostenible, desarrollado en el reporte “Análisis del Ecosistema CTCI en Chile en un Contexto de Grandes Transformaciones”, parte por rescatar la noción Ecosistema CTCI planteada en la Estrategia de 2022, en la que se busca hacer un paralelo con las características de los ecosistemas naturales, enfatizando el valor de la diversidad de actores, la interdependencia entre los múltiples elementos del sistema y la complejidad de sus interacciones, su coevolución y la vinculación con el contexto particular (económico, social y ambiental) que es el “sustrato” en que se inserta, todas éstas, características propias de los ecosistemas naturales[2], [3].

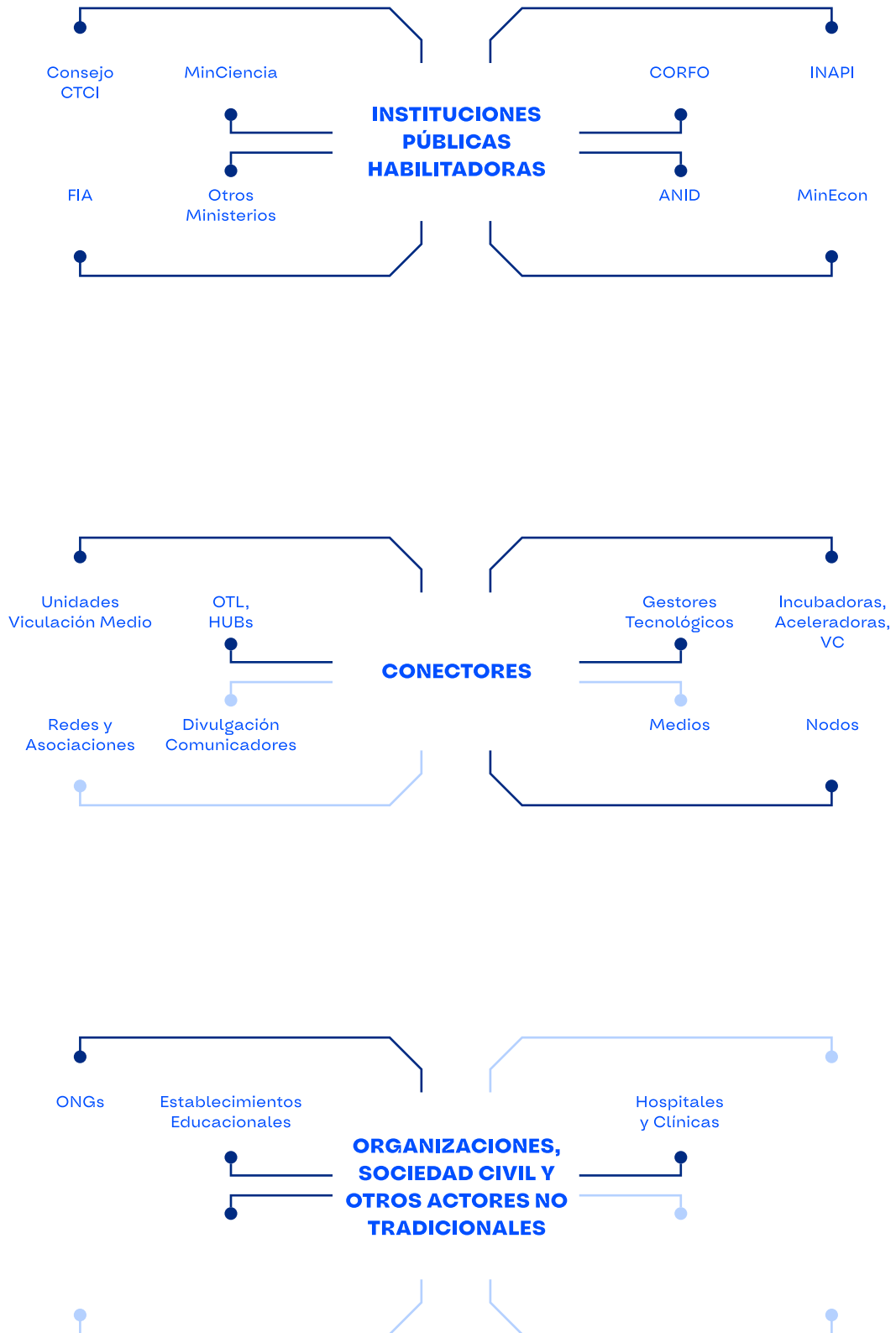
Sus atributos son, en consecuencia, la diversidad de actores, roles y trayectorias, la conexión y articulación entre sus actores a múltiples niveles, la distribución territorial como base de redundancia y pertinencia, y el direccionamiento de parte importante de estas actividades hacia los objetivos asociados del desarrollo sostenible. Tam-

bién se releva la necesaria valoración de contribuciones diversas del Ecosistema CTCI al país.

Con la información disponible, en el reporte se analizan los distintos actores del Ecosistema CTCI nacional en función de los roles que estos desempeñan y sus características en cuanto a los atributos antes descritos (ver figura 4). Estos se agrupan en las siguientes categorías: Desarrolladores de I+D, referido a entidades o personas dedicadas a la investigación y desarrollo; Conectores, que consideran las entidades o personas que conectan actores, realizan transferencia de conocimiento y tecnología o habilitan el emprendimiento; Empresas que hacen I+D+i y emprendedores de base científico-tecnológica; Instituciones públicas habilitadoras, que corresponde a las entidades públicas que entregan financiamiento, articulan y/o direccionan recursos; y Organizaciones de la sociedad civil y otros actores no tradicionales, que consideran entidades de la sociedad civil que desarrollan I+D+i o desempeñan otros roles críticos.

ECOSISTEMA CTCI

Figura 4. Tipos de actores del Ecosistema CTCI. La línea celeste representa actores que han sido menos caracterizados y/o visibilizados.



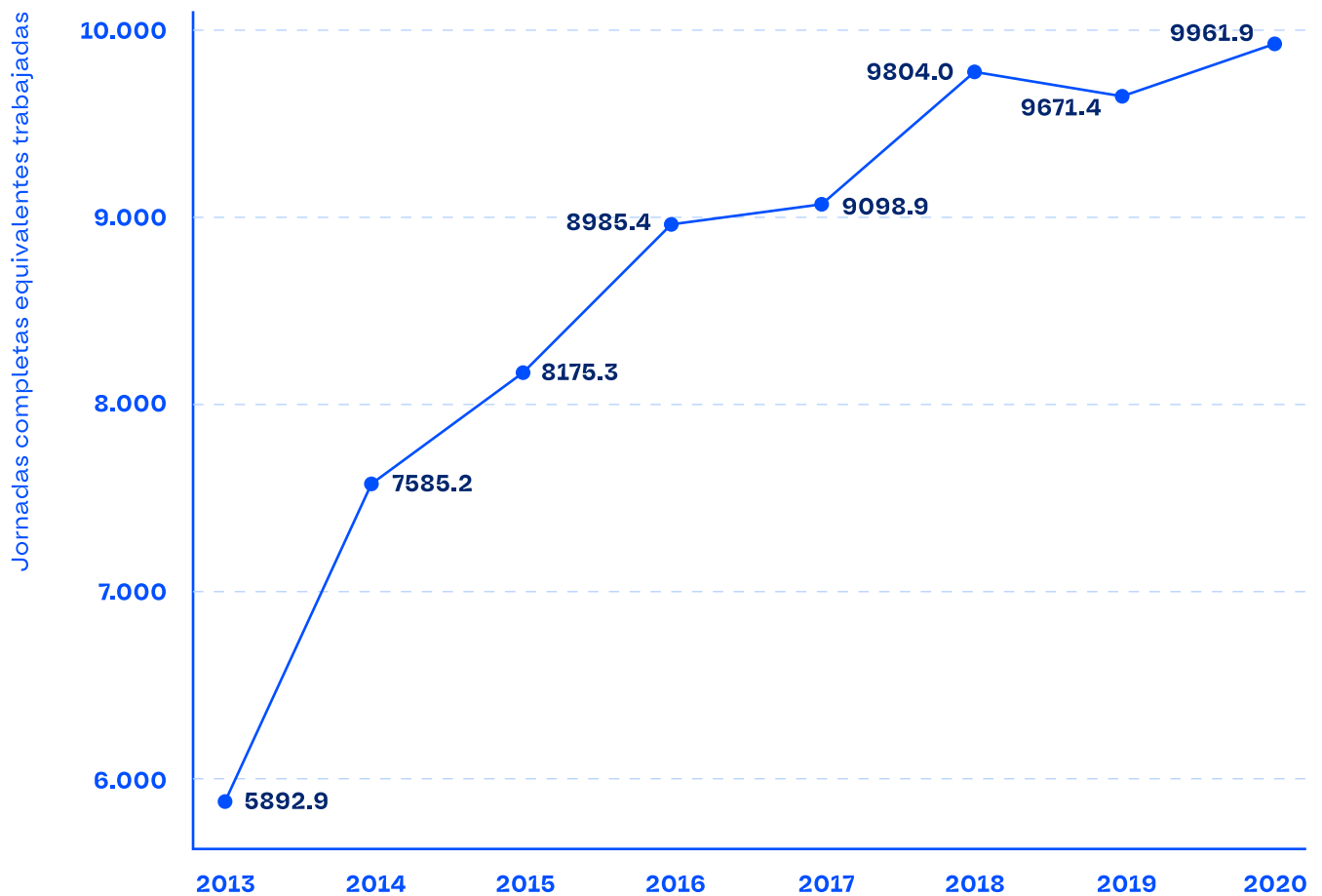


A ello se sumaron los resultados de un ejercicio que buscó dar cuenta de la conexión entre actores del Ecosistema CTCl, a través de redes de coautoría de publicaciones científicas en el área de ciencias biológicas y agronómicas en dos periodos: 2000-2010 y 2010-2020, buscando mostrar el tipo de análisis que se requiere impulsar para dar mejor cuenta de las conexiones en el Ecosistema CTCl en el contexto actual.

Las principales conclusiones respecto de nuestro Ecosistema CTCl en el contexto del análisis realizado muestran que aunque

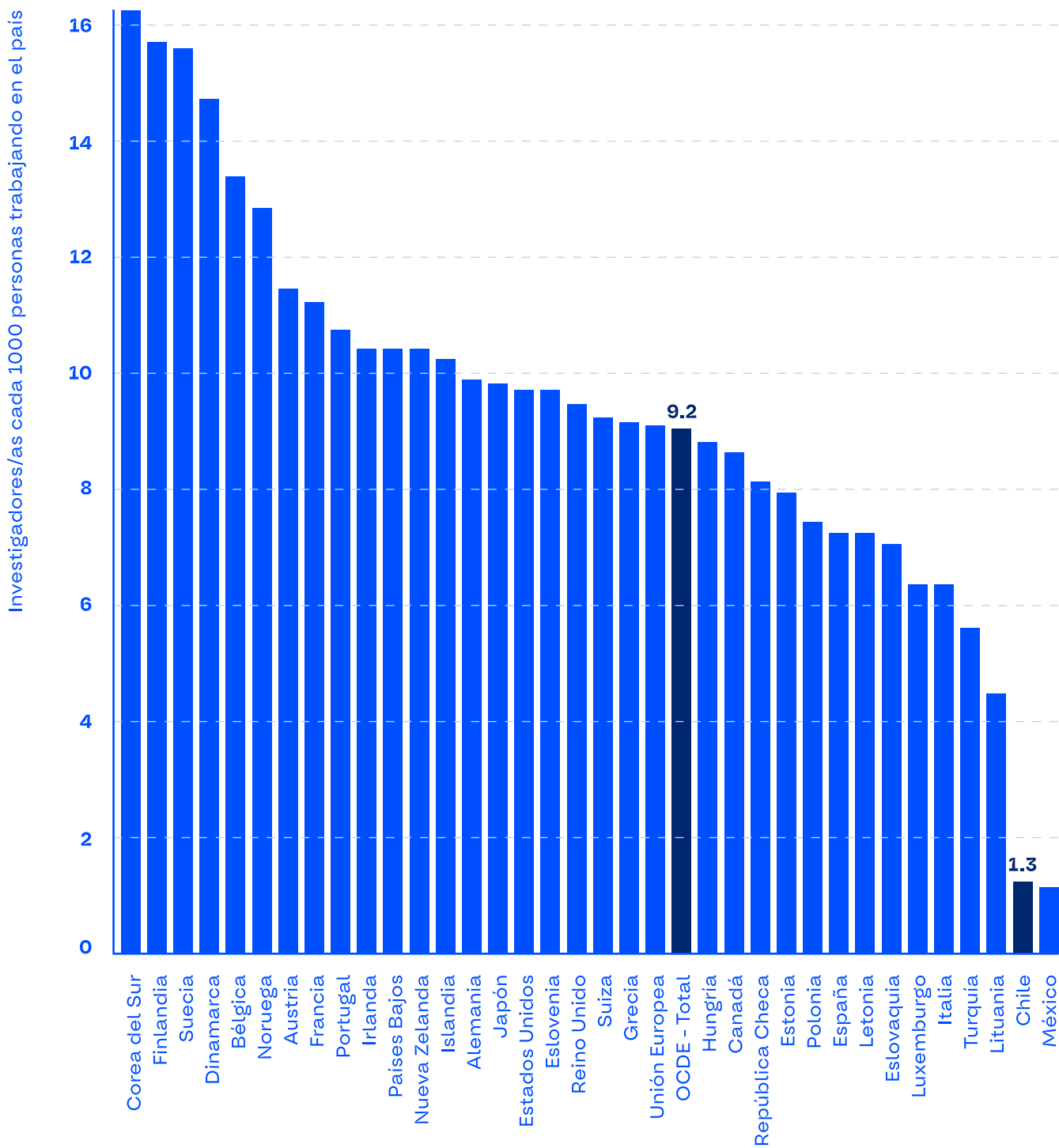
éste ha crecido en número y diversidad de actores y roles en los últimos diez años, sus capacidades de I+D siguen siendo muy limitadas en comparación con otros países y con el promedio de países OCDE, en un momento en que están llamadas a jugar un rol crucial. Las figuras 5 y 6 muestran que si bien el número de investigadores ha aumentado (en términos de jornada completa equivalente), el número de investigadores cada 1000 trabajadores aun es muy bajo comparado con el promedio de la OCDE.

Figura 5. Evolución de la cantidad de investigadores en jornadas completas equivalentes 2013 - 2020



Fuente: 'Panorama del Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile de los últimos diez años' 2024[1]

Figura 6. Número de investigadores-as cada mil personas trabajando el 2020 en Chile y el mundo

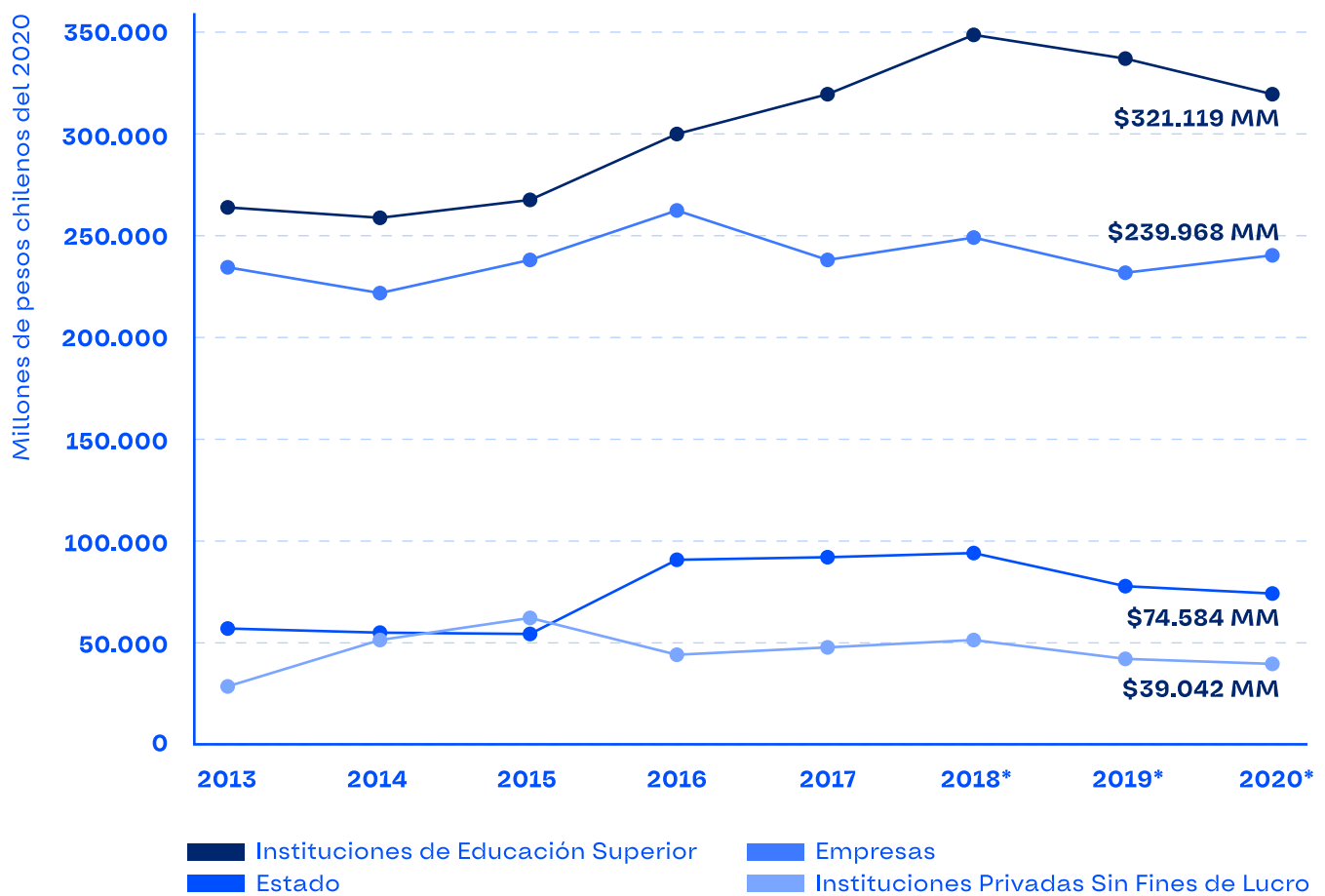


Fuente: 'Panorama del Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile de los últimos diez años' 2024[1]

Las capacidades además, están concentradas principalmente en universidades y las regiones Metropolitana, de Valparaíso y del Biobío, lo que limita las posibilidades de crecimiento y resiliencia del Ecosistema CTCI y no permite que su contribución llegue a distintos espacios y territorios.

Persisten desafíos en materias de igualdad de género tanto en el ámbito de la investigación como en el ámbito de la innovación y emprendimiento, a pesar de las políticas de género que han sido promovidas desde la creación del Ministerio de Ciencia. Ver figura 7 y 8.

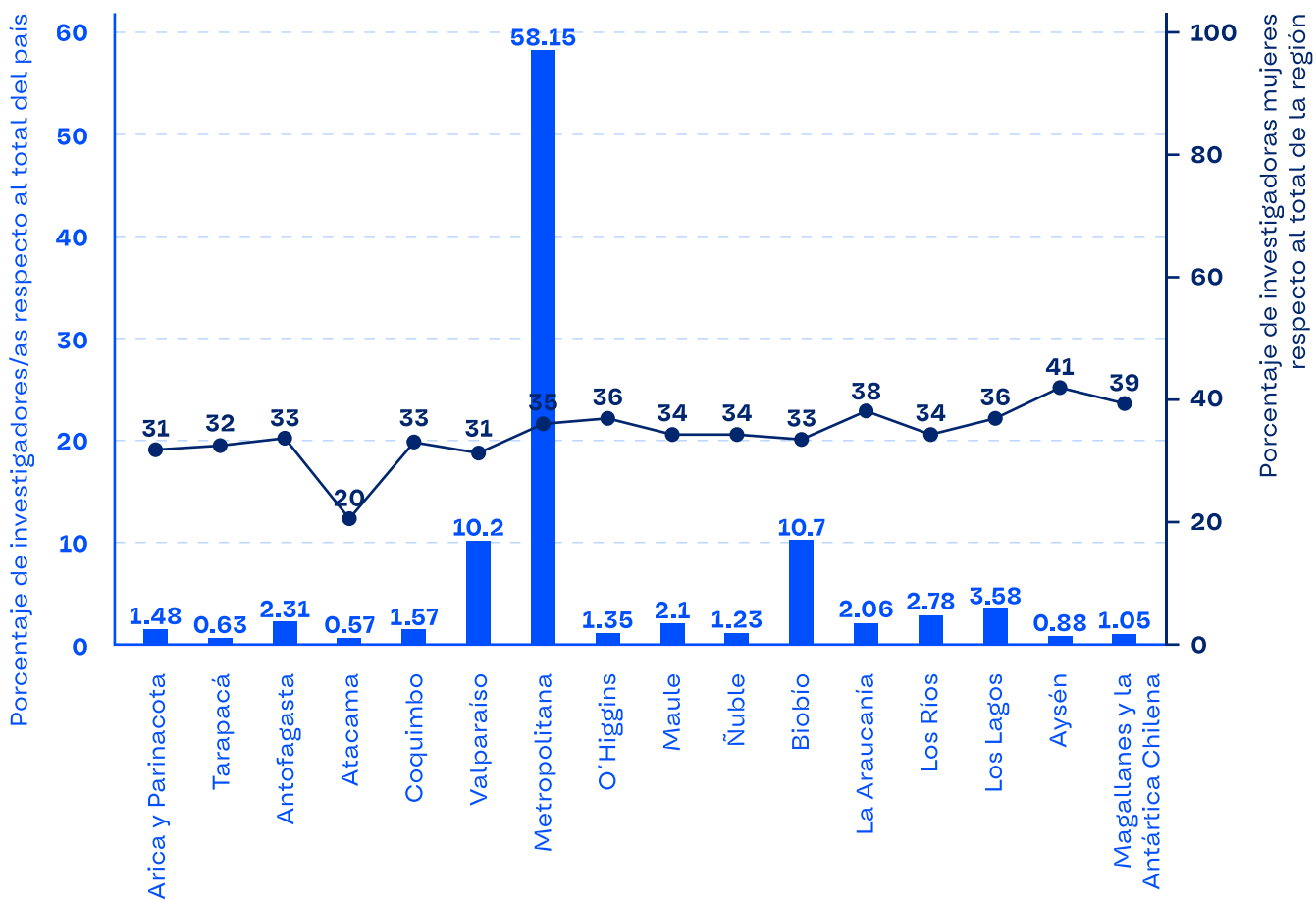
Figura 7. Gasto en I+D según sector de ejecución



Fuente: 'Panorama del Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile de los últimos diez años' 2024[1]



Figura 8. Porcentaje de investigadores-as por región y mujeres respecto del total de investigadores/as año 2020

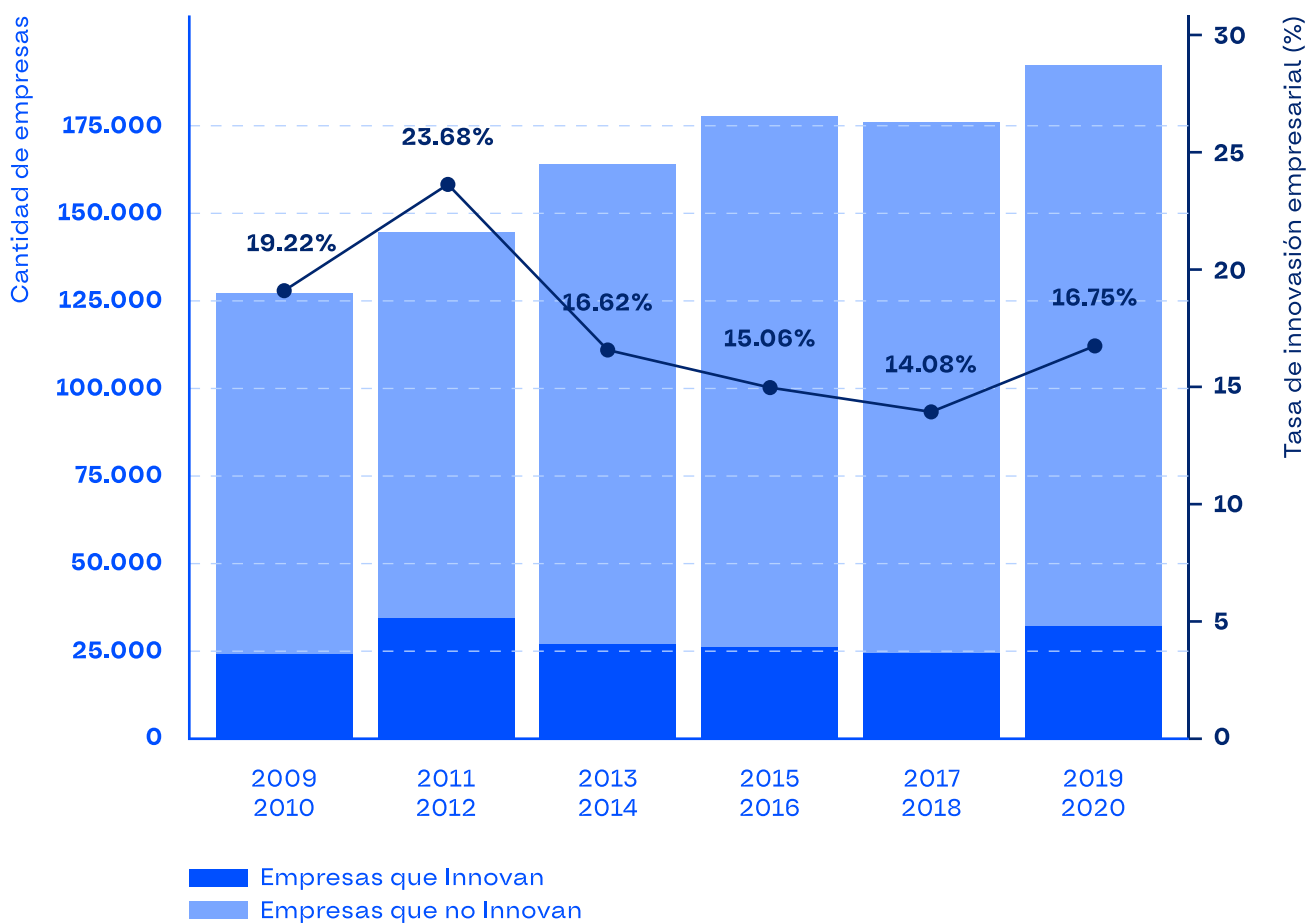


Fuente: 'Panorama del Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile de los últimos diez años' 2024[1]

En materia de innovación empresarial los avances no han sido los deseados, a pesar de todos los programas de apoyo público (subsidios e incentivo tributario). En la figura 9 se observa que la cantidad de empresas que innovan no ha crecido significativamente, de acuerdo a lo recogido por la Encuesta Nacional de Innovación. Además, la colaboración entre empresas y ejecutores de I+D es aún débil, ver figura 10. Esto llama a reforzar esfuerzos en innovación abierta, enfoques de market pull, fortale-

cimiento de las conexiones entre mundo de I+D y empresas, así como a sumar otro tipo de instrumentos de política, como los regulatorios y “blandos” o promotores de cambio de comportamiento, que han sido poco utilizados hasta ahora. Se reconoce también, que existen muchas condiciones estructurales que pueden estar limitando la innovación empresarial, tales como la actual estructura productiva, así como los incentivos y capacidades que tienen las empresas para innovar.

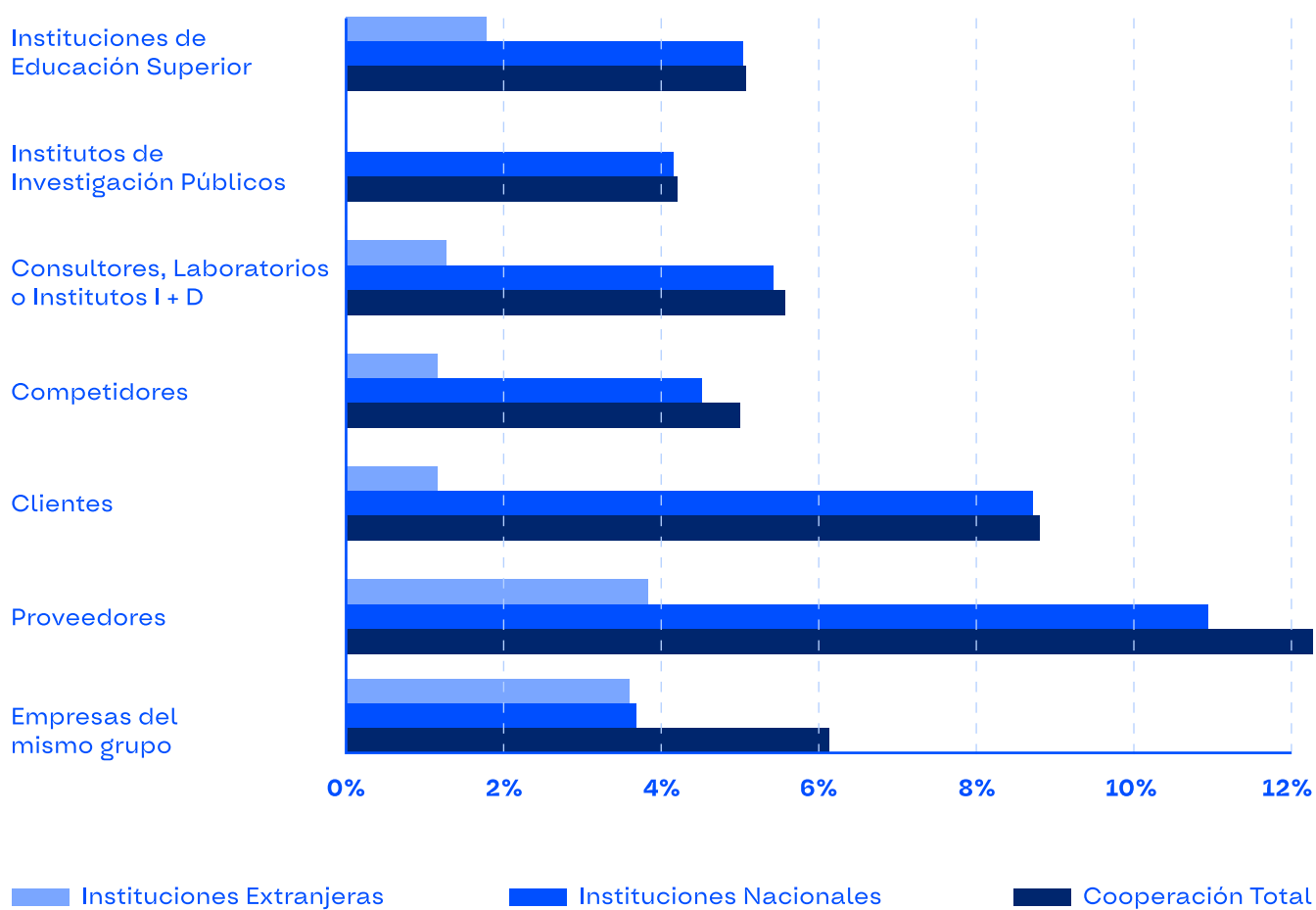
Figura 9. Evolución de la cantidad de empresas que innovan



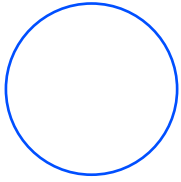
Fuente: ‘Panorama del Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile de los últimos diez años’ 2024[1]



Figura 10. Actores con los que cooperaron las empresas que innovaron, periodo 2019-2020



Fuente: Fuente: Sitio Observa de Minciencia 2024. Presentación de resultados de Encuesta Nacional de Innovación (2019 - 2020).



Se destaca el dinamismo y crecimiento del emprendimiento de base científico-tecnológica, que ha contado con una política sostenida en el tiempo para crear un ecosistema emprendedor, que incluye Oficinas de Transferencias y Licenciamiento (OTL), Oficinas de Venture Capital, Hubs de transferencia tecnológica, entre otros. En la figura 11 se observa el financiamiento en distintos instrumentos de CORFO y en la figura 12 se observa el financiamiento entregado por ANID para emprendimiento de base científico tecnológica. Estas políticas han permitido un aumento en la creación de spinoffs y startups, ver figura 13. También se observa un aumento en el capital de riesgo, ver figura 14.

El foco de la transferencia ha sido el mercado, siendo la transferencia hacia otros sectores de la sociedad, como el sector público y organizaciones de la sociedad civil, menos atendida, registrada y analizada.

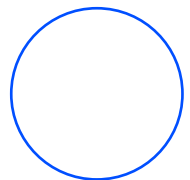
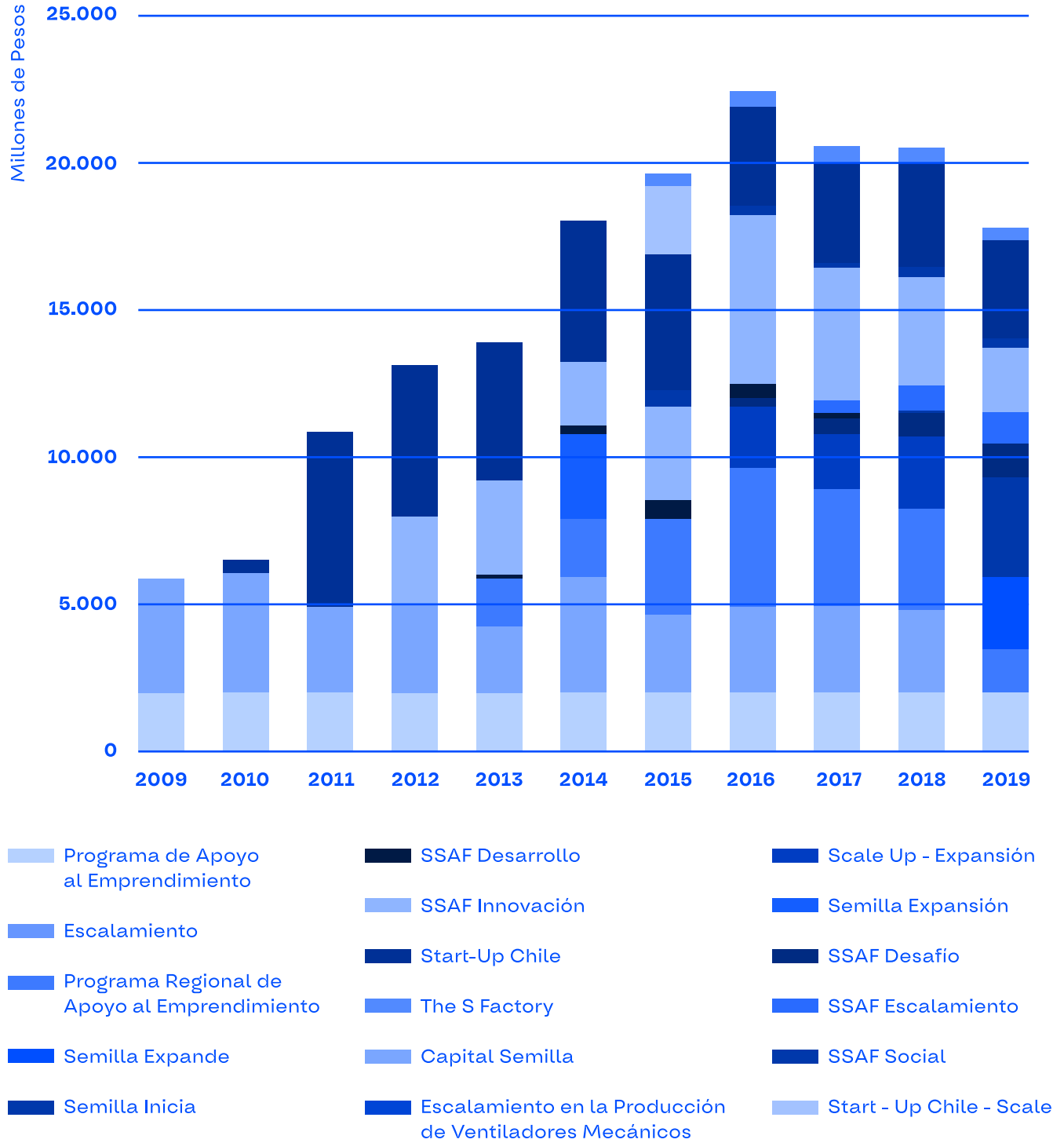


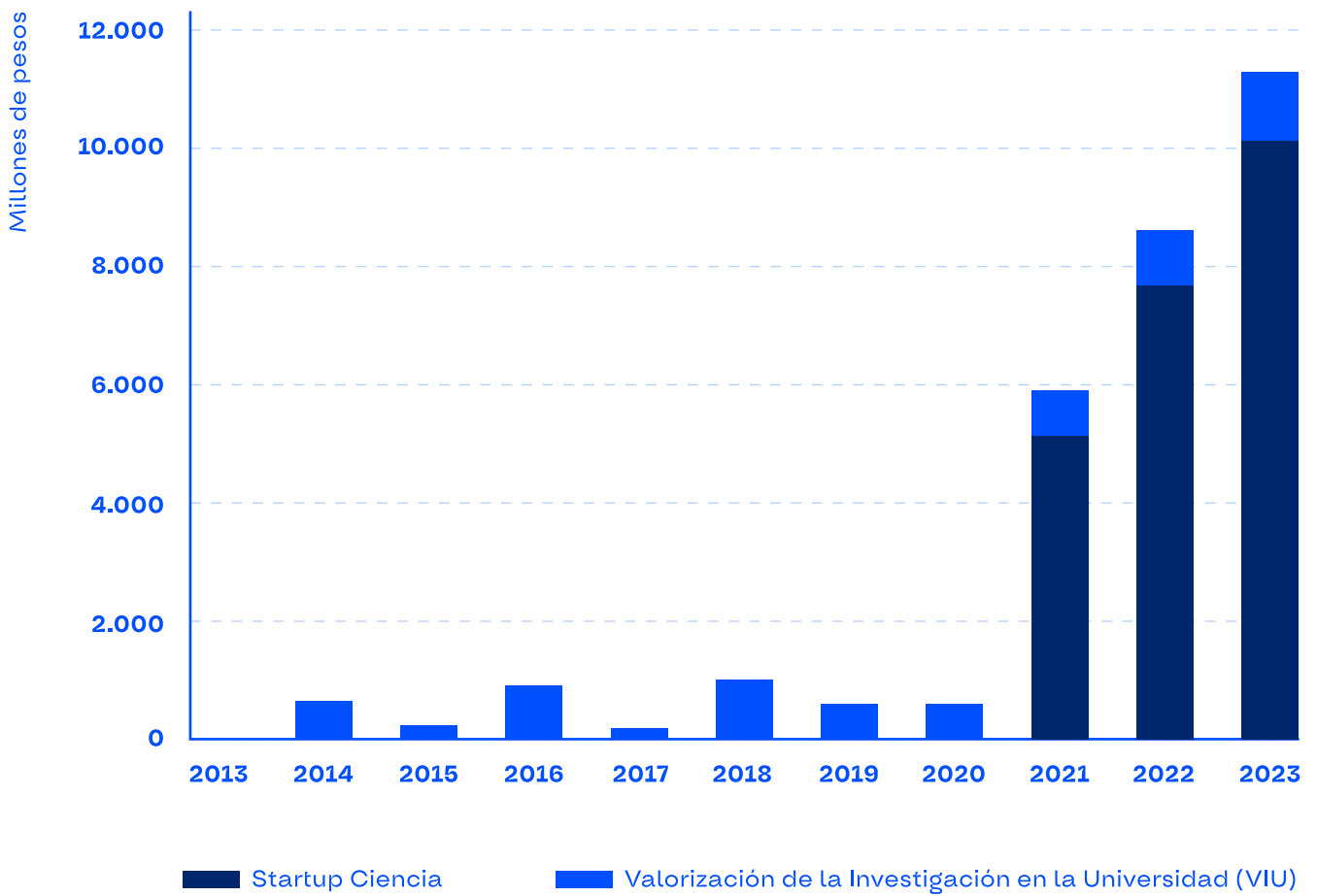
Figura 11. Financiamiento anual de CORFO para emprendimiento por instrumento



Fuente: Elaboración propia en base a información de DataEmprendimiento de CORFO



Figura 12. Financiamiento al emprendimiento basado en Ciencia y Tecnología (ANID)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de proyectos adjudicados de ANID en ANID-GITHUB¹.

1. <https://github.com/ANID-GITHUB>

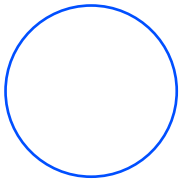
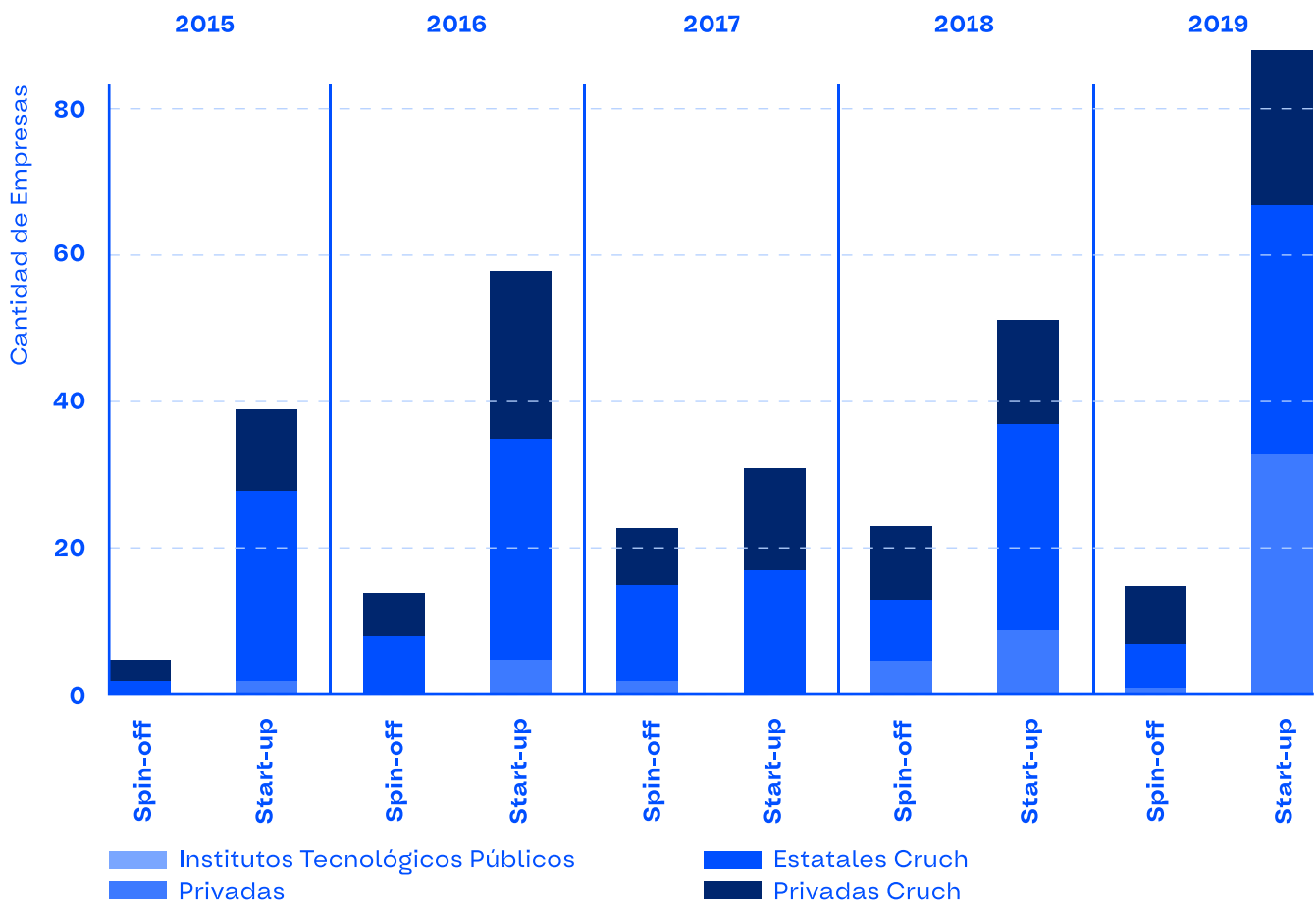
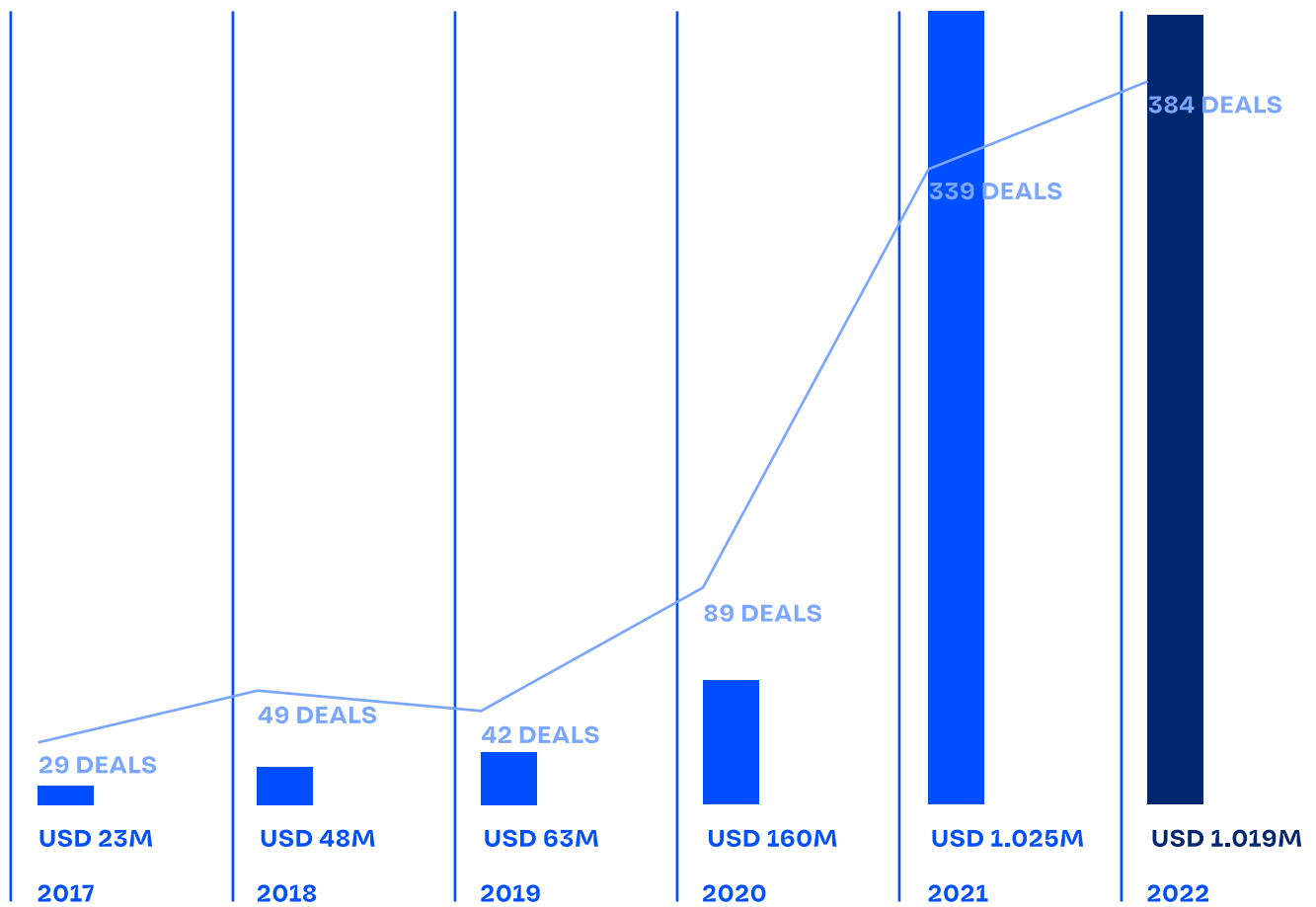


Figura 13. Evolución del número de spinoffs y startups creados con apoyo de OTL



Fuente: 'Panorama del Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile de los últimos diez años' 2024[1]

Figura 14. Crecimiento de la inversión en Capital de Riesgo (Venture Capital) en Chile

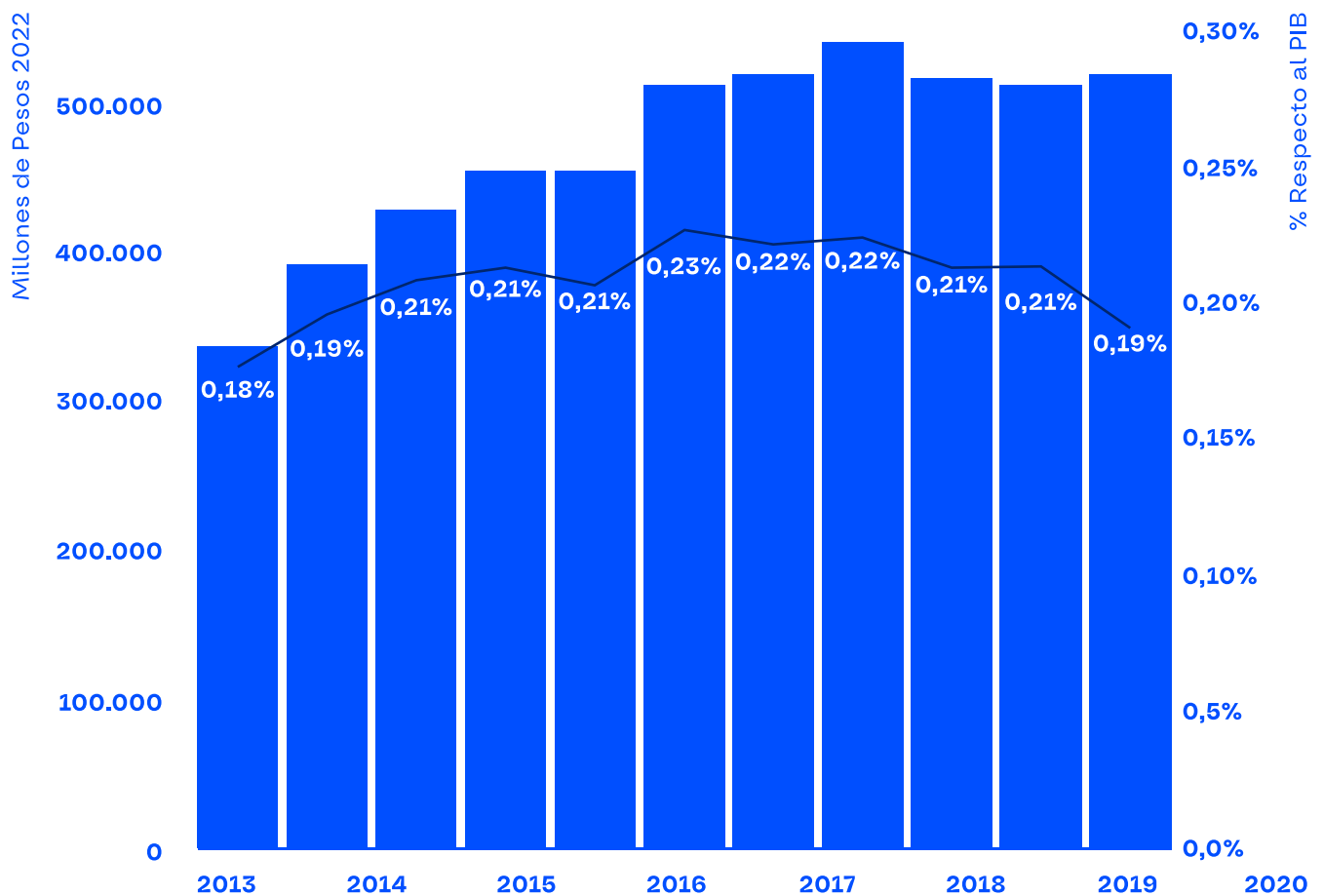


Fuente: Impact Report 2023 de la Asociación Chilena de Venture Capital[10]

Se relevan los avances en materia institucional indicando que aún existen desafíos en descentralizar las capacidades a nivel de regiones y persiste un financiamiento

público para la I+D muy bajo e insuficiente para generar un ecosistema robusto, ver figura 15.

Figura 15. Evolución del presupuesto público para I+D (en base a GBARD)

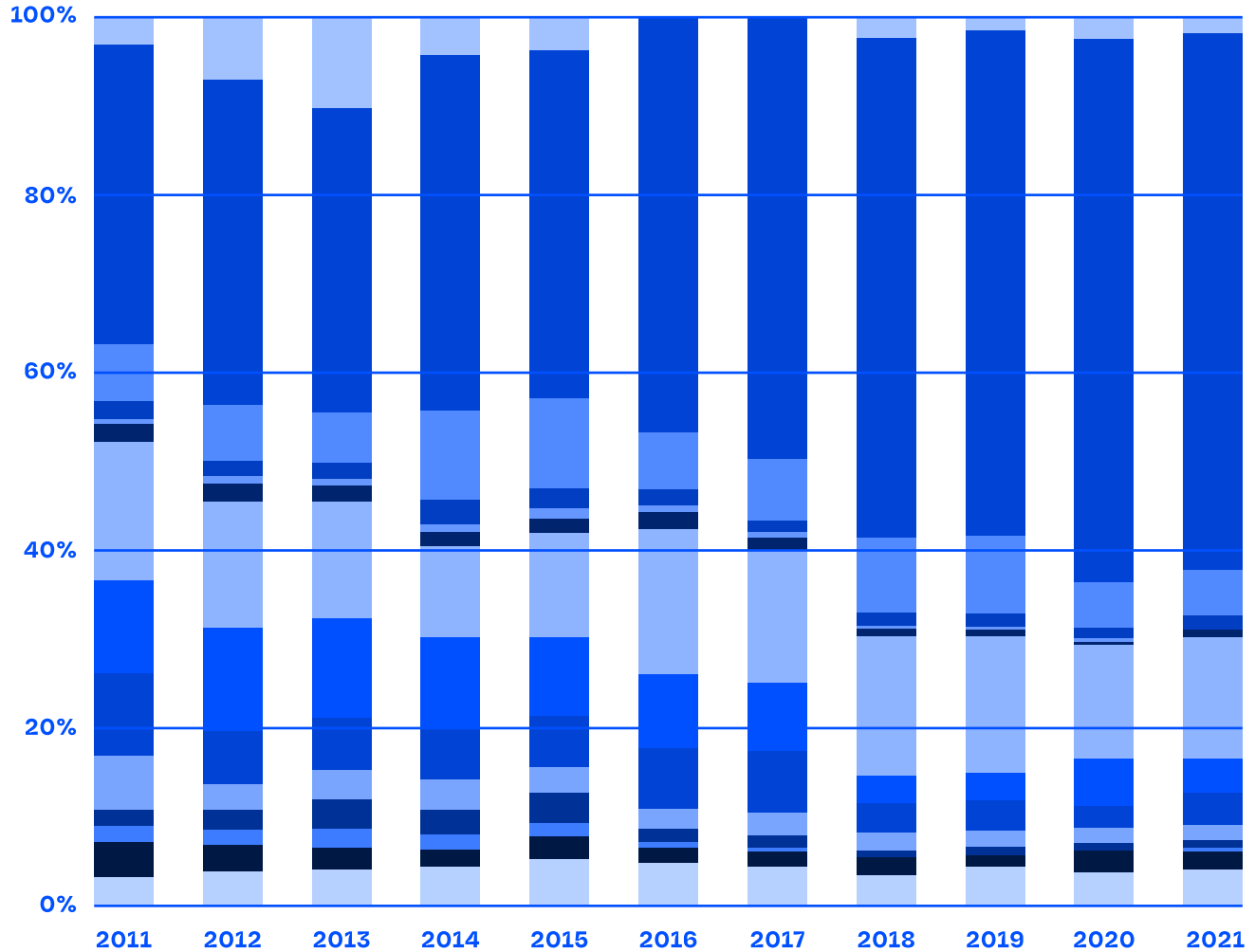


Fuente: Minciencia, Boletín de Resultados: Créditos Presupuestarios Públicos para I+D (GBARD), años 2020 y 2021. Disponible en Observa.

Sobre el direccionamiento de la I+D se plantea que no ha existido consistencia ni planes para generar investigación orientada de forma articulada y sostenida en el tiempo. En la figura 16 se muestra la evolución de los Créditos Presupuestarios Públicos para I+D (GBARD) según objetivo socioeconómico de 2013 a 2021. Vemos que hay poco direccionamiento de la I+D, siendo la mayor proporción del financiamiento destinado al avance general del conocimiento, porcentaje que ha ido en aumento. Esto responde al escaso financiamiento del sistema, dado que es necesario contar con un sistema robusto antes de poder direccionar esfuerzos de forma real y efectiva.

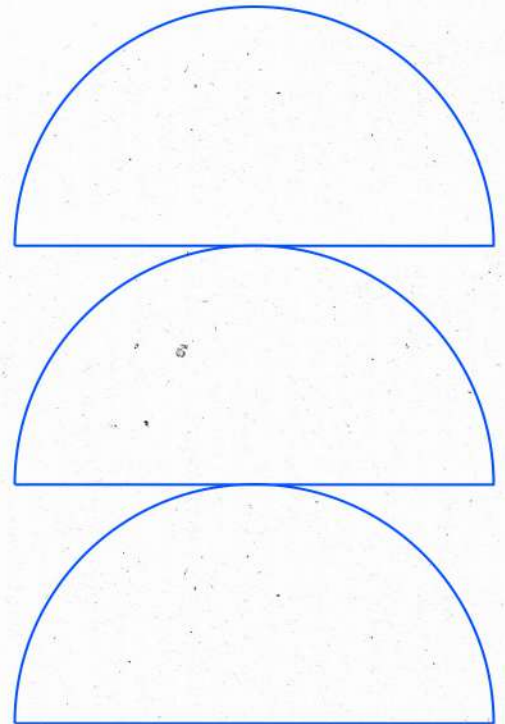
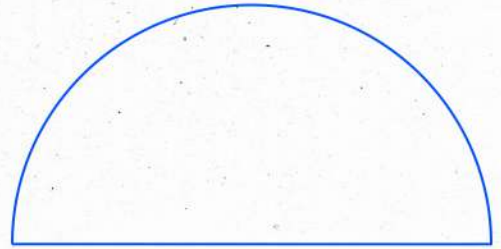
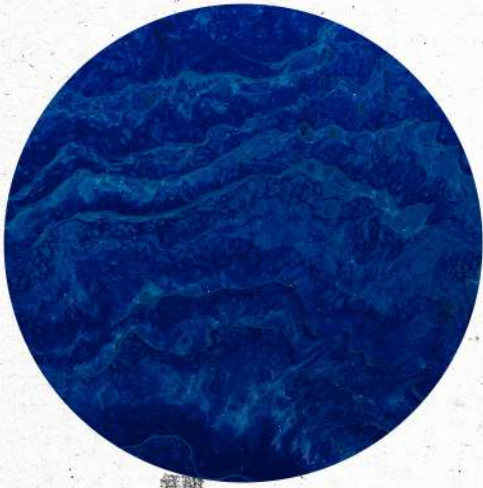


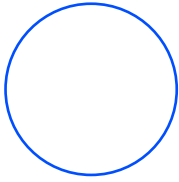
Figura 16. Evolución del GBARD según objetivo socioeconómico de 2013 a 2021



- Exploración y explotación de la Tierra
- Medioambiente
- Exploración y explotación del Espacio
- Transporte, Telecomunicaciones y otras infraestructuras
- Energía
- Producción y Tecnología Industrial
- Sanidad
- Agricultura
- Educación
- Cultura, ocio, religión y medios de comunicación
- Sistemas, estructuras y procesos públicos y sociales
- AGC: Financiamiento a FGU en Universidades
- PGC: Progreso General del Conocimiento
- Defensa
- Otros

Fuente: Minciencia, Boletín de Resultados: Créditos Presupuestarios Públicos para I+D (GBARD), años 2020 y 2021. Disponible en Observa.



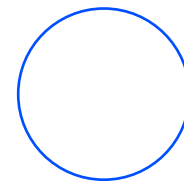
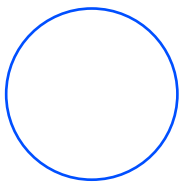


En el caso del financiamiento para la innovación, aunque ha existido direccionamiento en ciertos periodos, éste ha sido inconsistente entre los diferentes periodos de gobierno. Se reconoce, en todo caso, que, en el último período, se observa un direccionamiento con acento en la sostenibilidad, tanto en investigación como en innovación.

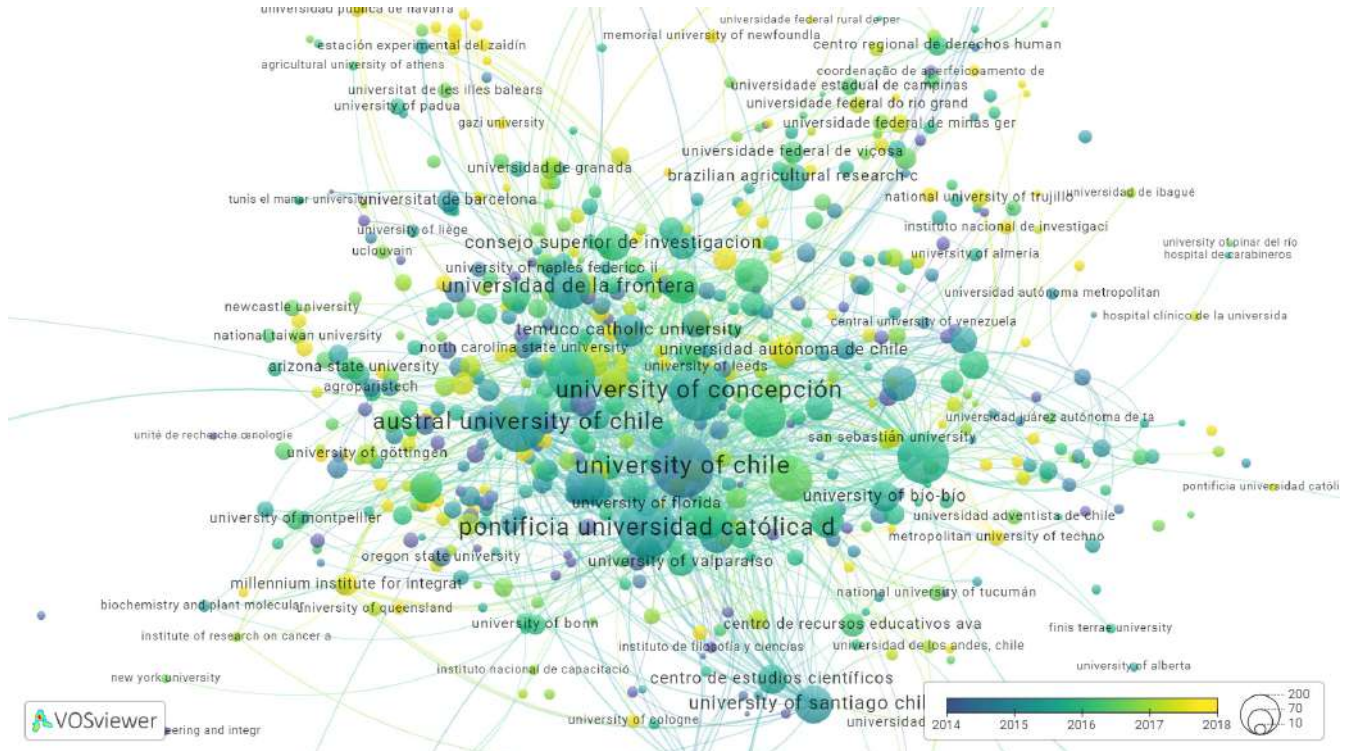
Respecto de actores no tradicionales del Ecosistema CTCI, como los comunicadores y divulgadores, existe menos conciencia e información, por lo que faltan elementos para caracterizarlos, sabiendo que son clave en el vínculo con la sociedad, que es crítico para avanzar hacia el desarrollo sostenible.

El análisis de redes de coautoría de publicaciones científicas permitió evidenciar que las capacidades de I+D, además de crecer en tamaño, han crecido en la cantidad de conexiones, probablemente producto del apoyo de programas de investigación asociativa y de colaboración internacional. En la figura 17 se muestran redes de colaboración entre instituciones,

basadas en coautoría de publicaciones científicas en el área de ciencias biológicas y agronómicas en dos periodos de tiempo 2000-2010 y 2010-2020. Se puede observar que al comparar ambos periodos aumenta la cantidad de instituciones en la red y la cantidad de vínculos. Desconocemos cómo son las conexiones con otros tipos de actores (ej: organizaciones de la sociedad civil, organismos del sector público) que no son fáciles de detectar. Este análisis a su vez tiene la limitación de sólo mostrar la colaboración que deriva en publicaciones, siendo que existen muchos otros resultados que derivan de esta.



B



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de publicaciones científicas de OpenAlex. a) periodo 2000-2010, se observan 202 instituciones y 1225 links entre instituciones b) periodo 2010-2020, se observan 639 instituciones y 9266 links entre instituciones.

Respecto de la territorialidad, el Ecosistema CTCL tiene particularidades relevantes en los distintos territorios, sin embargo, el sistema sigue siendo fuertemente centralizado, lo que afecta su resiliencia y la posibilidad de aprovechar nuestra diversidad.

Finalmente, se da cuenta de múltiples desafíos para el monitoreo y análisis del Ecosistema CTCL bajo este nuevo enfoque. Estos incluyen cuestiones de base, como la dificultad de acceso a información de

calidad y la falta de homologación de las distintas fuentes de información, la ausencia de información en aspectos críticos vinculados a roles y distintas formas de contribución de la CTCL. También la dificultad de analizar redes de colaboración entre actores y de contar con la capacidad de monitoreo a nivel de territorios, atendiendo y reconociendo la diversidad de contexto, capacidades, oportunidades y desafíos entre regiones, e incluso dentro de ellas.

RESULTADOS DEL PROCESO PARTICIPATIVO

EL ECOSISTEMA CTCI QUE SOÑAMOS AL 2050

Como parte de los talleres realizados en el proceso se propuso a los participantes imaginar el Ecosistema CTCI que deseáramos tener al 2050, pensando en una ciencia, tecnología, conocimiento e innovación que fuera central en el desarrollo sostenible del país.

“Para el 2050, imaginamos un Ecosistema CTCI integrado profundamente en su territorio y comprometido con el desarrollo sostenible. En este futuro, el conocimiento científico, tecnológico y ancestral fluye sin barreras, conectando a las comunidades y promoviendo el respeto por la naturaleza. Las ciudades son verdes y organizadas, alimentadas por energías renovables como el hidrógeno verde, y reflejan una sociedad que valora el bienestar y la sostenibilidad en cada aspecto de la vida cotidiana.

La educación en ciencia y tecnología co-

mienza desde la niñez, y fomenta una ciudadanía consciente, crítica y comprometida con su entorno. La economía se sustenta en el conocimiento, impulsada por una inversión en CTCI superior al 4% del PIB y apoyada por políticas que promueven una colaboración amplia entre actores y territorios. La academia y la industria se unen para resolver desafíos locales: desde la gestión de residuos y la agricultura en el desierto hasta la minería sostenible y la protección del patrimonio cultural.

La descentralización es una realidad, y las regiones se convierten en centros de innovación, donde el acceso a la ciencia y la tecnología se democratiza y se valora el saber ancestral. Este Ecosistema CTCI sostiene una sociedad más justa y equitativa, donde el desarrollo es un reflejo del compromiso de Chile con el bienestar de sus habitantes y con el equilibrio y respeto hacia su biodiversidad.”



Ecosistema CTCI 2044

- + temprano x cambio climático
- menos aulas
- Árboles y torres microalgas
- Hidrógeno verde
- Procesos automatizados y ágiles
- Región descentralizada
- CTCI relevante y cotidiana, accesible
- CTCI con impacto en la ruralidad
- Más conexión global
- Ética muy importante
- Ciudades limpias y ordenadas/verdes
- menos contaminación / MA inter
- Servicios oportunos y eficientes
- → calidad de vida
- Ciudades pr...tivas
- Ed. al aire libre
- + máquinas y avatar virtual
- Colaboración al confianza
- Ed en CTCI y sostenibilidad
- I+D
- rando locales
- energía y ANID, etc
- de en C
- s renovables
- dable conscientes
- bienestar
- to



LA VISIÓN AL 2024

SI EL ECOSISTEMA CTCI ESTÁ MEJOR Y APORTA AL DESARROLLO SOSTENIBLE ES PORQUE OCURRIERON ESTAS COSAS:

- SE INVIERTIÓ EN EL SISTEMA EDUCATIVO PARA INCORPORAR EL DESARROLLO DE SERVICIOS Y PRODUCTOS EN EL CORE DEL SISTEMA (LAS INFANCIAS Y JUVENTUDES PROTOTIPAN, CREAN Y DESARROLLAN)
- EL ECOSISTEMA CTCI SE COMPORTE COMO TAL, CON INTERACCIONES EFECTIVAS Y SINÉRGICAS
- CIENCIAS CONECTADAS CON LAS INGENIERÍAS ANTICIPAN DOSE A LAS NECESIDADES DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS.

me imagino un futuro lleno de oportunidades, donde las instituciones publico-privadas conviven en armonia y respeto, donde se impulsa al desarrollo local y los proyectos de financiamiento a la I+D+i son atingentes a las verdaderas necesidades productivas de la industria, y se apoya a emprendedores en tematicas de gobernanza, gestion tributaria e indicadores economicos.

Como Centro Nacional de Piloteje nos llegan muchos desarrolladores que buscan apoyo en el testing de sus pilotos, pero sus tecnologías son poco competitivas con las tendencias globales y tienen mal manejo de los recursos que adjudican haciendo que las probabilidades de fracaso aumenten

Veo una ciudad muy limpia y ordenada sin contaminación, con aulas verdes, personas sostenibles y conectados en sus quilibrios, trabajando con entusiasmo.

Todo sistematizado y accesible para las personas, las funciones reciben los servicios de manera oportuna y eficientemente lo que trae tranquilidad en su olatio vivir.

- Ya no existen divisiones entre disciplinas, sino que se trabaja en forma integrada por desafios comunes
- Hay mecanismos para acceder a tecnologia en cual quier lugar del mundo.
- El entorno es limpio, "inteligente" y muy verde
- Las comunidades estan mas integradas y conviven en colaboracion
- Todo es muy seguro y mis nietos juegan al aire libre.

Me imagino una comunidad más uniente e integrada con la ciencia y tecnología, algo que forma parte de su día a día.

Una comunidad o sociedad más productiva totalmente, con mayor armonía ambiental.

Tecnología y ciencia desarrollada en Chile para el mundo, con profesionales de calidad y con altas competencias.

* CTCI del 2024 *

Imagino a un Chile brillante y luminoso con aulas y más libros de contaminación con una sociedad de bienestar enfocada en las personas, una sociedad al servicio de la ciudadanía y la naturaleza, con colaboración.

- No se habla de ciencia, porque la ciencia está en todo
- Flujo de información expedita → Innovación en acción
- conocimiento abierto y compartido
- Centros de ciencia/investigación en múltiples espacios - Des/centra ^{empresas} / privados / públicos - otros

* institucional → transformación cultural

Un país colaborativo, donde las Universidades con grandes desarrollos apoyan a las que surgen. No hay grandes desigualdades en los Territorios.

Existe un país con una planificación estratégica para nante.

Una fuerte inversión Privado con alta regulación del Estado.

Una Democracia robusta que permite que la conveniencia siempre este al centro de todo.

ya no es tema el aumento presupuestario porque somos altamente competitivos y todos los sectores aportan sin cuestionamientos.

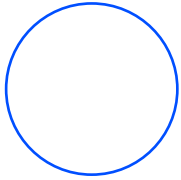
- CTCI impactando en la economía del país con sus resultados.
- Ciencia, T, C, i genera desarrollo los Territorios con las comunidades y los usuarios finales
- Comparadores mutados en las regiones para hacer mas y mejor ciencia.
- Consideración territorial (costo de vida, traslado, distancias y otros) y de género en la generación de instrumentos de financiamiento

→ en vías
- Transformación desde el parte científico como parte de un camino hacia el desarrollo y no el fin del camino

- Industria más avanzada en Tecn. e innov. gracias a la importación de esta
- Hiper relegados debido a falta de desarrollo e innovación

↳ Aceleración en vías de desarrollo para solucionar este hecho

- Matriz Productiva sigue igual, muchos vínculos de industria comienzan a emerger gracias a desarrollo y políticas ESCE



PROPUESTAS

Las propuestas se agruparon en cuatro grandes objetivos:

- 1.** Generar un Ecosistema CTCl articulado y colaborativo.
- 2.** Contar con capacidades descentralizadas de CTCl que sean pertinentes a las necesidades de cada territorio.
- 3.** Desarrollar capacidades en las personas e incorporar la CTCl en todo el ciclo de vida.
- 4.** Proveer condiciones habilitantes para el desarrollo de la CTCl.

A continuación se detalla el contexto en el que se plantea la propuesta y algunas acciones específicas que surgieron de los participantes del proceso. Cabe destacar que se propuso de forma transversal el incorporar la sostenibilidad, la inclusión y la equidad de género en todas las acciones.



1. GENERAR UN ECOSISTEMA CTCl ARTICULADO Y COLABORATIVO

Existe amplio consenso sobre la necesidad de fortalecer la articulación y colaboración entre los diversos actores del Ecosistema CTCl para abordar los desafíos que surgen para transitar hacia el desarrollo sostenible del país y al mismo tiempo las oportunidades que se presentan para este fin. La necesidad de fortalecer la articulación y colaboración en el Ecosistema CTCl se expresa en múltiples niveles, tanto dentro del mundo público (entre ministerios, agencias, Comités CTCl, etc.), como dentro del mundo empresarial (colaboración entre empresas del mismo rubro) y de la CTCl (colaboración entre instituciones de educación superior, centros de I+D+i, industrias creativas, etc.). Así mismo, existe acuerdo en la necesidad de articulación y colaboración entre estos distintos tipos de actores del Ecosistema CTCl, organismos públicos, empresas, instituciones de educación superior, organizaciones de la sociedad civil, medios de comunicación, entre otros.

Se destaca la capacidad de articulación demostrada desde la CTCl ante ciertas emergencias (por ejemplo, la Pandemia de Covid-19), sin embargo, esta capacidad de articulación no es permanente y muchas veces se pierde al terminar la crisis sin que se creen lazos de confianza duraderos. También existen instrumentos de política pública que buscan contribuir a articular actores del Ecosistema CTCl. Sin embargo, muchos de estos son subsidios asociados a proyectos que generan colaboraciones esporádicas y que no son sostenibles en el tiempo. La creación de lazos de confianza y colaboraciones duraderas requiere instrumentos de política (subsidios o incentivos) que sean de largo plazo.

Otro aspecto mencionado es la necesidad de que la articulación y colaboración integre y reconozca a distintos actores de la sociedad y la diversidad existente. Para ello la inclusión es un elemento clave, generando las condiciones para abordar desafíos, por ejemplo, en la equidad de género. Por otra parte, se reconoce la necesidad de generar sinergias y conexiones entre distintos tipos de conocimientos, tanto de los

que surgen de la investigación como de prácticas de comunidades locales y conocimientos ancestrales. Se proponen las siguientes acciones:

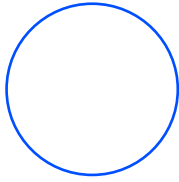
Generar un propósito claro para inversión en CTCl: establecer una narrativa compartida que explique el “para qué” de la inversión en CTCl a nivel nacional, alineando los esfuerzos de todos los actores hacia objetivos compartidos y una visión de futuro compartida para la CTCl en Chile asociada a su aporte decidido al desarrollo sostenible.

Institucionalizar las redes de colaboración a través de redes, hubs, nodos, entre otros: fortalecer instancias institucionales robustas y permanentes que articulen la I+D+i con las necesidades locales, promoviendo la colaboración sistemática entre distintos actores e iniciativas y evitando que dependa de proyectos aislados o personas específicas.

Crear y fortalecer iniciativas que aceleren la vinculación entre sectores: desarrollar programas e incentivos que promuevan la colaboración intersectorial. Por ejemplo, facilitando la movilidad de investigadores-as entre universidades, centros de investigación, gobiernos regionales, sector público, sector privado y organizaciones de la sociedad civil.

Fortalecer la confianza y el trabajo colaborativo: crear y fortalecer mecanismos e instancias de diálogo formales que promuevan la confianza y la colaboración entre los actores diversos del ecosistema, especialmente entre el sector público y privado, y los actores menos tradicionales y representados, superando la desconfianza y las lógicas de competencia. Por ejemplo: utilizar objetivos o desafíos comunes como espacios de articulación.

Fortalecer la divulgación y comunicación estratégica de la CTCl: establecer estrategias y mecanismos diversos para la comunicación y divulgación del conocimiento y la apropiación social de la CTCl. Para ello, contar con un enfoque que incorpore la pertinencia territorial, utilice distintos espacios para llegar a diferentes audiencias, incluyendo dispositivos artísticos, campañas en medios locales, entre otros. Se puede aprovechar y fortalecer el vínculo entre



arte y ciencia para este propósito y una vinculación más estrecha con medios de comunicación. Se plantea la necesidad de que existan unidades especializadas para la divulgación en los centros de creación de I+D que no dependan de un proyecto específico sino que sean capacidades permanentes.

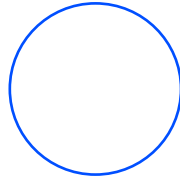
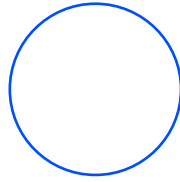
Promover la interdisciplina y transdisciplina: fomentar el trabajo interdisciplinario y transdisciplinario, integrando diferentes áreas del conocimiento, como las ciencias naturales, ciencias sociales, artes, humanidades y los conocimientos ancestrales, para abordar los desafíos del desarrollo sostenible de manera integral y generar soluciones más holísticas e innovadoras.

Promover la transferencia tecnológica y el extensionismo tecnológico: generar actividades que permitan la adecuada transferencia tecnológica y extensionismo tecnológico, sobre todo para que actores que actualmente tienen menor acceso, como los pequeños productores y las comunidades locales tengan acceso a las tecnologías y los conocimientos que necesitan para

mejorar su productividad, oportunidades, sostenibilidad y/o calidad de vida.

Incorporar la CTCI en instrumentos de planificación territorial: incorporar explícitamente la contribución de la CTCI en instrumentos de planificación territorial de distintas áreas de política, fomentando el uso de evidencia científica en la toma de decisiones y estimulando y generando demanda a las capacidades locales de I+D+i.

Fomentar la formación de capital humano avanzado con un enfoque en la resolución de problemáticas regionales: se propone priorizar la formación de capital humano avanzado en áreas que respondan a los desafíos específicos de cada región, fortaleciendo la pertinencia territorial de la CTCI y su impacto en el desarrollo tanto nacional como local. Esto debe estar asociado a la generación de espacios laborales para desempeñarse.



2. CONTAR CON CAPACIDADES DESCENTRALIZADAS DE CTCI QUE SEAN PERTINENTES A LAS NECESIDADES DE CADA TERRITORIO

Se ha planteado la urgente necesidad de descentralizar las capacidades de CTCI en los diferentes territorios del país, con el fin de que ésta pueda contribuir al desarrollo local y responder a las necesidades y oportunidades específicas de cada territorio. Esto implica, no sólo la creación de infraestructura y la formación de capital humano avanzado en las regiones, sino también la transferencia de poder de decisión a los gobiernos regionales para que puedan liderar la gestión de la CTCI en sus territorios. Se requiere que la CTCI tenga pertinencia territorial para generar beneficios concretos en las comunidades locales, abordando los impactos negativos de nuevas tecnologías de forma justa.

Se proponen las siguientes acciones:

Fortalecer las capacidades de los actores locales para gestionar políticas públicas y acciones que potencian el Ecosistema CTCI: fortalecer las capacidades en los gobiernos regionales, Comités regionales de CTCI, Comités de Desarrollo Productivo, Seremías de CTCI y otros organismos para poder informar, diseñar, implementar y evaluar las políticas y acciones que potencian el Ecosistema CTCI. Instalar planes de capacitación y dotar de mayores recursos, atribuciones y autonomía para que puedan liderar la gestión de la CTCI en sus territorios, con un enfoque en el desarrollo sostenible a nivel local.

Empoderar a las comunidades y actores regionales en la toma de decisiones: mejorar los mecanismos de participación, que permitan que las comunidades y actores regionales tengan mayor incidencia en las decisiones que afectan sus territorios y sus vidas. Por ejemplo: se sugiere que exista mayor incidencia de las instancias participativas en las decisiones e instancias de articulación entre actores para llevar el conocimiento que surge de la I+D a la toma de decisiones.

Adaptar las políticas públicas a las realidades regionales: diseñar e implementar políticas públicas en CTCI con pertinencia

territorial, adaptándolas a las necesidades, oportunidades y características específicas de cada región, evitando la imposición de estrategias nacionales únicas que no consideren la diversidad territorial y las prioridades locales. Por ejemplo se plantea la necesidad de entregar estabilidad a centros regionales que han tenido un rol en la descentralización de capacidades CTCI y que hoy no tienen seguridad de apoyo por parte de sus Gobiernos regionales.

Diseñar instrumentos de financiamiento con equidad territorial: revisar y ajustar los instrumentos de financiamiento para la CTCI, para evitar que profundicen las brechas existentes entre las regiones, considerando las diferentes realidades y capacidades de las instituciones, ofreciendo financiamiento y condiciones diferenciadas según el territorio.

Generar y resguardar información con pertinencia territorial: desarrollar sistemas de información y recolección de datos que consideren las particularidades de cada región y permitan capturar información a nivel territorial, la cual a menudo se invisibiliza al ser agregada a nivel nacional. Por ejemplo: encuestas sociales, catastros de capital natural, capacidades CTCI regionales, etc.

Mejorar la calidad de vida en las ciudades regionales: generar condiciones de calidad de vida y oportunidades laborales atractivas en las ciudades regionales, para atraer y retener talento que desarrolle actividades de CTCI y se proyecte en el tiempo para generar una masa crítica de capacidades. **Mejora las capacidades de formación y generar mecanismos de atracción de capital humano a las regiones extremas:** fortalecer las capacidades de formación en instituciones de educación superior y crear incentivos para atraer capital humano CTCI. Por ejemplo: generar puntaje adicional al postular a becas de posgrado para profesionales que trabajan en la región de acuerdo a las necesidades de las regiones.

Aprovechar espacios únicos de los territorios para desarrollo de CTCI de clase mundial: se puede posicionar a Chile como espacios de CTCI de clase mundial asociados

a los atributos únicos de su territorio (por ejemplo: el desierto en el norte y la región subantártica y antártica en la zona austral, patrimonio cultural). El uso respetuoso y sostenibles de estos espacios únicos a nivel mundial pueden ser direccionados para generar desarrollo local a partir de la CTCI.



Creación de Living Labs o espacios de experimentación: creación de espacios de testeo únicos donde las regiones puedan experimentar con soluciones innovadoras que respondan a sus características y necesidades específicas de forma colaborativa entre actores públicos, privados y de la sociedad civil.

Desarrollar programas de “ciencia ciudadana” con pertinencia territorial: crear programas de ciencia ciudadana que involucren a las comunidades locales en la investigación científica, abordando las problemáticas, intereses y necesidades de cada territorio.



3. DESARROLLAR CAPACIDADES EN LAS PERSONAS E INCORPORAR LA CTCI EN TODO EL CICLO DE VIDA

La necesidad de integrar la CTCI desde la educación temprana y a lo largo de toda la vida de las personas se ha manifestado como una necesidad para que la CTCI pueda permear a los diferentes espacios de la sociedad y contribuir de forma efectiva al desarrollo sostenible.

A partir de la CTCI se pueden generar capacidades de pensamiento crítico e instancias para reflexionar acerca de los múltiples impactos que está y seguirá teniendo la CTCI en la sociedad.

Se proponen las siguientes acciones:

Incorporar la CTCI en los currículos educativos a todos los niveles, desde la educación temprana hasta la formación técnico profesional y universitaria: desarrollar competencias científicas y tecnológicas junto con las habilidades transversales mediante un modelo psicosocial para afrontar desafíos educativos ambientales científicos y sociales. Incorporar elementos humanistas relacionados con la CTCI, como historia de la ciencia, que amplían la comprensión de la CTCI.

Integrar la CTCI en la vida cotidiana: promover la educación continua en CTCI a lo largo de la vida, permitiendo que se comprendan sus impactos, se genere pensamiento crítico y se fomente la creatividad e innovación. Generando mecanismos para que sea inclusivo y accesible a todas las edades, particularmente a edades avanzadas que muchas veces tienen menor acceso.

Integrar el desarrollo sostenible como un eje transversal en la educación: integrar el concepto y las prácticas de desarrollo sostenible en todas las etapas formativas y áreas del conocimiento, desde las ciencias naturales y la ingeniería hasta las ciencias sociales, las humanidades y las artes. Incluir en la formación docente el desarrollo sostenible.

Desarrollar una comprensión común sobre la CTCI y su rol en el desarrollo sostenible: generar espacios para que se comprenda

que es la CTCI, cuál es su importancia en el día a día de las personas, cómo se vincula con el desarrollo sostenible y cómo puede contribuir a la construcción de un mejor futuro para Chile. Esto requiere a su vez la comprensión del concepto de desarrollo sostenible y sus implicancias.

Promover la reflexión ética sobre la CTCI: crear espacios de diálogo y reflexión para comprender y analizar los impactos de las nuevas tecnologías en nuestro futuro y los dilemas éticos que enfrentamos, como aquellos que surgen de los avances en inteligencia artificial, la biotecnología, la robótica y el uso masivo de datos.

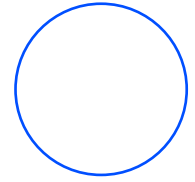
Fortalecer la formación técnico-profesional incorporando CTCI: generar fondos especiales para integrar la CTCI en la formación técnico-profesional donde ha estado menos presente que en el sector universitario. Esto con el fin de que los egresados de la educación técnico profesional tengan las competencias y habilidades necesarias para incorporar la innovación en el mundo productivo y laboral. Se ve una oportunidad para ello en la Estrategia Nacional de Formación Técnico Profesional.

Desarrollar habilidades para la reconversión laboral: preparar a la fuerza laboral con competencias y habilidades para la reconversión laboral, que puede ser necesaria al desaparecer ciertas industrias en la transición hacia una economía más sostenible o producto de las nuevas tecnologías y la automatización o delegación de funciones a la inteligencia artificial.

Profesionalizar roles claves en el Ecosistema CTCI: fortalecer la formación y la profesionalización de roles menos visibilizados en el Ecosistema CTCI, como los periodistas, comunicadores científicos y divulgadores de la CTCI, los gestores de propiedad intelectual, funcionarios públicos que trabajan en áreas relacionadas con la CTCI, y los técnicos e ingenieros que implementan innovaciones.

Fomentar la flexibilidad e interdisciplina en la formación académica: flexibilizar y adaptar los programas académicos para incorporar la interdisciplina, la transdisciplina y responder a necesidades específicas

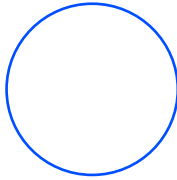
de cada territorio. Por ejemplo, creación de doctorados transdisciplinarios en torno áreas prioritarias o desafíos para lo cual se requiere facilitar la acreditación de este tipo de programas.



Crear trayectorias laborales de I+D+i en la industria: generar conexión temprana de los profesionales con la industria para facilitar las oportunidades laborales en este sector. Por ejemplo, generar posgrados enfocados en la industria y tesis en la industria como mecanismo de vinculación temprana.

Robustecer capacidades de I+D y posgrados nacionales: fortalecer los programas de posgrado nacionales para contar con oportunidades de formación de calidad para estudiantes chilenos y atraer estudiantes tanto nacionales como de otros países. Por ejemplo, revisando los montos de manutención de las becas nacionales y generando colaboración entre instituciones.





4. PROVEER CONDICIONES HABILITANTES PARA EL DESARROLLO DE LA CTCI

Se destaca la necesidad de generar condiciones habilitantes que permitan el desarrollo de la CTCI y potencien su contribución al desarrollo sostenible.

Existen cuatro ejes principales de condiciones habilitantes:

Institucionalidad: contar con instituciones públicas robustas que no obstaculicen las inversiones y el desarrollo de CTCI, por ejemplo, mejorando los procesos de permisos y la generación de normativas claras que direccionen la CTCI hacia el desarrollo sostenible.

Financiamiento: contar con financiamiento estable y de largo plazo que permita ir construyendo y manteniendo capacidades, así como tener mayor impacto en el largo plazo. Se recalca la importancia de considerar la inversión en CTCI como un gasto estratégico a largo plazo en el país.

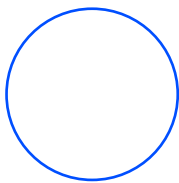
Direccionamiento estratégico: dar dirección a una parte de la inversión en CTCI hacia desafíos o misiones que contribuyan al desarrollo sostenible en sus distintas di-

mensiones (ambiental, social y económica).

Incentivo a la colaboración: generar incentivos apropiados para que exista colaboración entre actores diversos y actividades de CTCI que vinculen la CTCI a la ciudadanía y la lleven a distintos espacios (políticas públicas, desafíos públicos, innovaciones sociales, aportes a conservación de la biodiversidad, etc.). Se necesitan incentivos para que la CTCI pueda contribuir al desarrollo sostenible en diversos ámbitos. Por ejemplo, se releva la necesidad de que las personas que desarrollan I+D en las universidades tengan incentivos y reconocimiento para realizar actividades de divulgación, colaboración con empresas, comunidades o instituciones del Estado. Se enfatiza que los incentivos actualmente están enfocados en promover las publicaciones científicas y en algunos casos patentes, pero no existen incentivos para el desarrollo de otras actividades.

Se proponen las siguientes acciones:

Modernización del Estado: se propone modernizar los procesos administrativos y regulatorios para que el Estado no sea un obstáculo, sino un facilitador para la



implementación de nuevas tecnologías y proyectos de innovación. Por ejemplo, simplificar la postulación a proyectos de apoyo en una lógica de retroalimentación que fomente el aprendizaje y evite barreras de acceso para las organizaciones de menor tamaño.

Aumentar el financiamiento para la CTCl con un enfoque estratégico y de largo plazo: incrementar progresivamente la inversión pública y privada en I+D+i, con un enfoque estratégico que priorice áreas claves para el desarrollo sostenible. Se mencionaron, a modo de ejemplo, la mitigación y adaptación al cambio climático, la gestión sostenible del agua, la conservación de la biodiversidad, el desarrollo de energía renovable. Cabe destacar que esta acción debe realizarse sin descuidar la creación de capacidades de I+D+i diversas que permitan avances del conocimiento y preparación en temáticas que aún desconocemos su importancia.

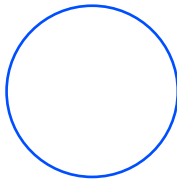
Establecer mecanismos para definir e implementar misiones nacionales y regionales que orienten el desarrollo de la CTCl hacia el desarrollo sostenible: definir misiones de largo plazo, con metas e indicadores claros, que articulen la CTCl con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las

prioridades del desarrollo sostenible a nivel nacional y regional, así como con desafíos productivos. Establecer la gobernanza y capacidades institucionales para diseñar e implementar las misiones de forma articulada, intersectorial y multinivel.

Integrar criterios de sostenibilidad en las políticas públicas e instrumentos de financiamiento: integrar criterios para direccionar la CTCl para que tenga un impacto positivo en los territorios.

Entregar financiamiento basal a instituciones de I+D+i: generar instrumentos de apoyo que entreguen financiamiento basal a las instituciones que llevan a cabo I+D (como Universidades y Centros de I+D+i) con el fin de que el desarrollo de la CTCl no dependa exclusivamente de proyectos concursables de corto plazo y se instalen las capacidades requeridas tanto en I+D como en transferencia, gestión y divulgación.

Revisar los criterios de acreditación de instituciones de educación superior: mejorar los criterios y mecanismos de acreditación de instituciones de educación superior para que fomenten la diversidad de actividades de CTCl y no sólo las publicaciones científicas. A su vez revisar los criterios de



evaluación de la carrera académica, para incluir no sólo la producción científica, sino también la colaboración con la sociedad, el sector privado, el sector público y las múltiples contribuciones de la CTCI a la sociedad.

Actualizar los criterios de evaluación de fondos concursables: actualizar los criterios de evaluación para la asignación de fondos concursables a instituciones reconociendo en la evaluación de las propuestas el valor de actividades CTCI diversas (por ejemplo: divulgación científica, mentoría, colaboración con el sector público, empresas y/o organizaciones de la sociedad civil). Esto con el fin de que existan incentivos para el desarrollo de actividades CTCI diversas y la colaboración con actores fuera del ámbito académico (no sólo contabilizar las publicaciones científicas, sino que incorporar otro tipo de productos y criterios). Se acentúa la necesidad de transparencia en la evaluación y la retroalimentación para generar aprendizaje en los postulantes a fondos.

Analizar y mejorar los incentivos que tienen las empresas para desarrollar CTCI y para colaborar: mejorar los incentivos tributarios, y condiciones habilitantes como las normativas claras, los permisos en plazos más acotados y acceso a subsidios direccionados a avanzar hacia el desarrollo productivo sostenible.

Creación de una plataforma centralizada de información de proyectos de CTCI financiados: contar con plataformas de información abierta que permita a los ciudadanos y actores (al nivel nacional y regional) consultar datos y resultados de investigaciones y proyectos, evitando la duplicación de esfuerzos y mejorando la transparencia

Crear mecanismos de evaluación de proyectos y programas de CTCI que permitan conocer sus resultados e impactos: mejorar los sistemas de evaluación de resultados e impacto para conocer que se ha logrado con el financiamiento a la CTCI. Esto implica contar con recursos para estudios, plataformas de información y capacitación de funcionarios a cargo de estas funciones, así como también incentivos y directrices claras.

Permitir los espacios de error y experimentación en el diseño de políticas: generar estos espacios se propone ya que los programas estandarizados y fijos “empaquetados” están siempre basados en datos de lo pasado y se deben abrir nuevas posibilidades, al aceptar que tenemos que explorar y aprender, dada la incertidumbre que hoy reconocemos.



BIBLIOGRAFÍA

- [1] Bravo, María José, Cona, Francisca, Alegría, Juan José, Sarmiento, Hernan, and Maldonado, Jazmine, 'Panorama del Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile de los últimos diez años', Instituto Milenio Fundamentos de los Datos Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica, Santiago, Chile, 2024. [Online]. Available: <https://docs.consejoctci.cl/documento/panorama-del-ecosistema-de-ciencia-tecnologia-conocimiento-e-innovacion-en-chile-de-los-ultimos-diez-anos/>
- [2] M. J. Menéndez and K. Villarroel, 'Análisis del Ecosistema CTCL en Chile en un Contexto de Grandes Transformaciones', Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, Santiago, Chile, 2024.
- [3] Consejo Nacional de CTCL, 'Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo de Chile - 2022', Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, Santiago, Chile, Estrategia Nacional de CTCL, 2022. [Online]. Available: <https://docs.consejoctci.cl/>
- [4] Consejo CTCL, 'Orientaciones estratégicas para la transición económico - productiva hacia un Desarrollo Sostenible. Profundización de la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo - 2022, como marco para la Política de Desarrollo Productivo Sostenible', Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, Santiago, Chile, 2024.
- [5] G. H. Brundtland, 'Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development'. United Nations, 1987. [Online]. Available: <https://www.are.admin.ch/are/en/home/medien-und-publikationen/publikationen/nachhaltige-entwicklung/brundtland-report.html>
- [6] J. Alvarez, 'Reportes de Futuro 2022: Documento 'Técnico'', Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, Santiago, Chile, Documento Técnico, 2022. [Online]. Available: <https://docs.consejoctci.cl/>
- [7] K. Araujo, A. Figueroa, V. Garretón, M. Salazar, and J. M. Piquer, 'Chile crea futuro: Reportes de expertos para cuatro grandes fenómenos de cambio', Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, Santiago, Chile, 2023.
- [8] Consejo Nacional de CTCL, 'Chile Crea Futuro al 2050: Informe final ejercicio de anticipación', Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, Santiago, Chile, Documento Técnico, 2023. [Online]. Available: <https://docs.consejoctci.cl/>
- [9] M. J. Menéndez and K. Villarroel, 'Revisión de Marcos de Políticas Públicas de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación', Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, Santiago, Chile, 2023. [Online]. Available: <https://docs.consejoctci.cl/>
- [10] Asociación Chilena de Venture Capital, 'Impact Report 2023', Santiago, Chile, 2023. [Online]. Available: <https://acvc.cl/wp-content/uploads/2023/09/ACVC-Memoria2023.pdf>

ANEXO 1: METODOLOGÍA DEL PROCESO PARTICIPATIVO Y BITÁCORA

Para este proceso participativo se invitó a representantes de distintas instituciones del Ecosistema CTCl, entre estas instituciones de educación superior; centros de I+D+i; organismos públicos; empresas; ONG; organizaciones vinculadas a la comunicación y/o divulgación de la CTCl; emprendimientos de base científico-tecnológica; gobiernos regionales; asociaciones culturales, Comités Regionales de CTCl; nodos macrozonales de aceleración de impacto territorial; nodos de laboratorios naturales; asociaciones como Achipech, Vertebral y el CRUCH; hubs de transferencia tecnológica, incubadoras y aceleradoras; organizaciones asociadas a industrias creativas, entre otras. Se buscó contar con participantes de las distintas regiones del país por lo cual el formato fue sesiones online con todos los participantes y una sesión presencial que se replicó en las 5 macrozonas del país² y en la Región Metropolitana (no está incluida en ninguna de las macrozonas).

Los participantes estaban invitados a todas las sesiones del proceso para ir avanzando progresivamente en cumplir con los objetivos del proceso: enriquecer el análisis de las fortalezas y debilidades del Ecosistema CTCl y generar propuestas para abordarlas con el fin de que la CTCl contribuya al

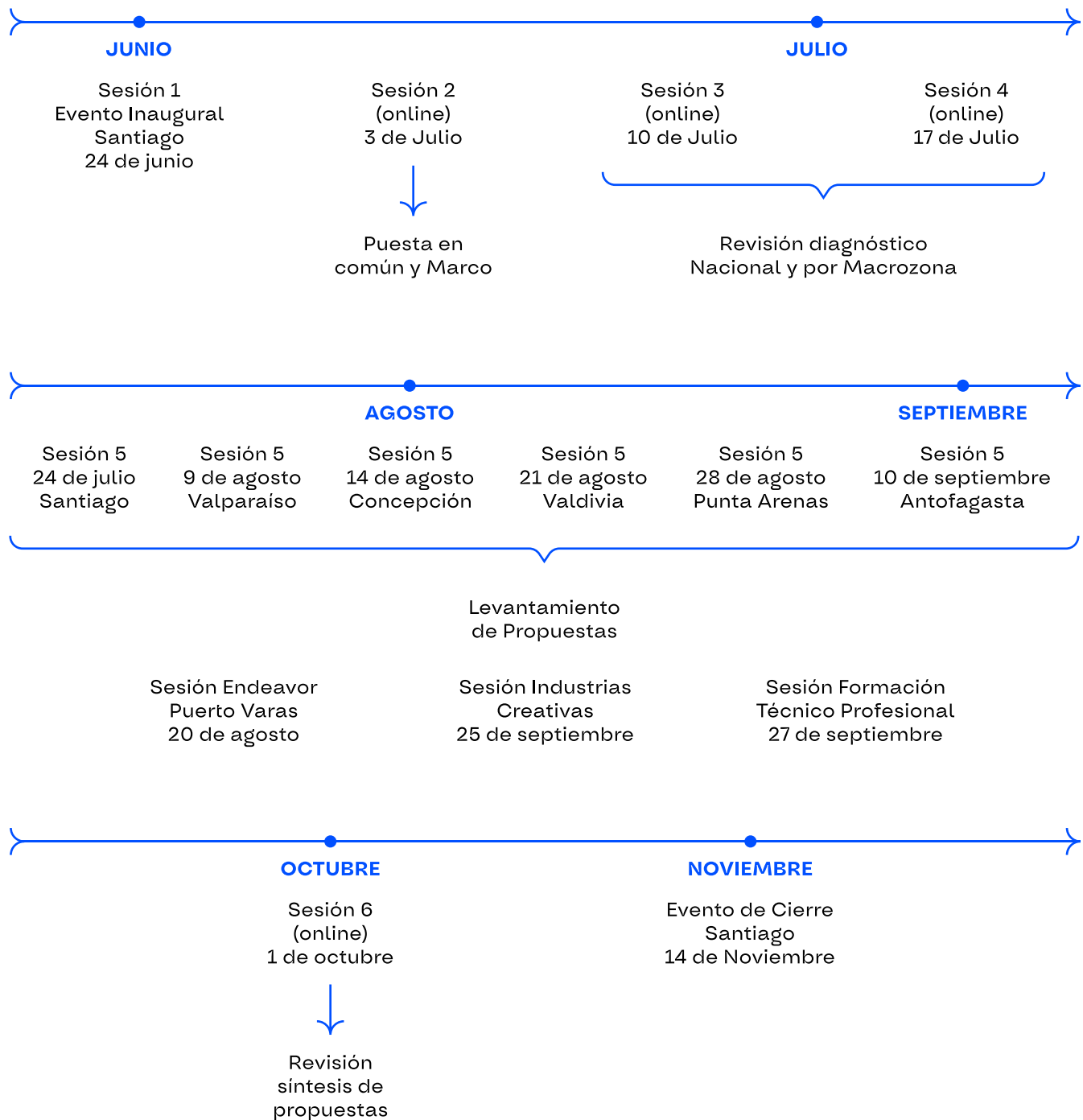
desarrollo sostenible del país.

En total se llevaron a cabo 4 sesiones online y 6 sesiones presenciales (una en cada macrozona y una en la Región Metropolitana). En total participaron más de 300 personas en el proceso (80% de regiones distintas a la Metropolitana).

Se realizaron 3 sesiones adicionales que fueron organizadas por instituciones que estaban convocadas al proceso y quisieron hacer una sesión especial para su sector: una sesión organizada por endeavor en Puerto Varas con el sistema emprendedor local, una sesión organizada por Vertebral que convocó instituciones de formación técnico profesional y una sesión organizada por el Centro para la Revolución Tecnológica en Industrias Creativas (CRTIC) con representantes de este rubro. Ver línea temporal en la figura 18.

2. Las macrozonas se refieren a aquellas definidas por el Ministerio de CTCl para la instalación inicial de Seremías, estas son: Macrozona Norte (regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama), Macrozona Centro (regiones de Coquimbo y Valparaíso), Macrozona Centro Sur (regiones de O'Higgins, Maule, Ñuble y Biobío), Macrozona Sur (regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos) y Macrozona Austral (región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y la región de Magallanes y La Antártica Chilena).

Figura 18: Línea de tiempo del proceso



Las sesiones se organizaron en torno a una presentación inicial de contenido basado en los reportes del Consejo CTCI y los diagnósticos y hojas de ruta elaborados por los Nodos Macrozonales y Nodos de Laboratorios Naturales. A continuación se realizaron talleres de trabajo usando la plataforma Miró o papelógrafos en el caso

de las sesiones presenciales. El material recogido en los talleres fue sistematizado a través de transcripciones de audio y registro escrito para posteriormente analizarlo para generar este reporte.

A continuación se sintetiza cada sesión y su contenido.

Tabla 2. Síntesis de las sesiones y sus objetivos

Sesión	Lugar	Objetivos del Taller
Sesión 1 Inauguración	Santiago	Objetivo general: Iniciar el proceso, dar contexto y presentar reporte de “Análisis del Ecosistema CTCl en Contexto de Grandes Transformaciones”.
Sesión 2	Online	Objetivo general: Puesta en común del marco conceptual desde el consejo con todos los actores invitados al proceso. Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entender cuáles son las expectativas de los participantes respecto al proceso. ▪ Recalcar que la CTCl es clave, cual es el rol social que demanda esta época de la humanidad (recapitulación de la sesión 1). ▪ Generar una conversación más estratégica sobre el rol de la CTCl para transicionar a futuros más sostenibles.
Sesión 3	Online	Objetivo general: Analizar en conjunto el Ecosistema CTCl a partir de presentación de reportes (diagnósticos ya levantados por nodos + presentación reporte Panorama Ecosistema CTCl). Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mirarnos en conjunto como Ecosistema CTCl (diagnósticos) - Se presenta el reporte Panorama CTCl + diagnósticos de 2 macrozonas ▪ Identificar fortalezas y debilidades del Ecosistema CTCl para que esta pueda aportar al desarrollo sostenible
Sesión 4	Online	Objetivo general: Analizar en conjunto el Ecosistema CTCl a partir de presentación de reportes Objetivos específicos (ppt): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mirarnos en conjunto como Ecosistema CTCl (diagnósticos) - Se presentan diagnósticos de 3 macrozonas por parte de los nodos ▪ Identificar fortalezas y debilidades del Ecosistema CTCl para que esta pueda aportar al desarrollo sostenible
Sesión 5 Región Metropolitana	Santiago	Objetivo general: Generar una síntesis de los diagnósticos con los participantes de cada macrozona y recoger propuestas. Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectar el estado deseado para el Ecosistema CTCl en la macrozona ▪ Recapitular y/o sintetizar la situación actual, es decir, el diagnósticos por macrozona. ▪ Levantar propuestas a partir de las fortalezas y falencias identificadas, considerando el diagnóstico ya realizado y el foco en aportar al desarrollo sostenible.
Sesión 5 Macro-zona Centro	Valparaíso	
Sesión 5 Macro-zona Centro Sur	Concepción	
Sesión 5 Macrozona Sur	Valdivia	
Sesión 5 Macrozona Austral	Punta Arenas y Coyhaique (simultáneo)	
Sesión 5 Macrozona Norte	Antofagasta	
Sesión 6	Online	Objetivo general: validar y enriquecer el set de propuestas que surgieron de las sesiones presenciales.
Evento de cierre	Santiago	Objetivo general: Presentación de resultados y entrega del reporte a autoridades.

La Facilitación de las sesiones fue liderada por Marcela Marquez y el equipo de la Secretaría Ejecutiva del Consejo CTCl, colaboraron además los Consejeros del Consejo CTCl; profesionales de las Seremías de CTCl; profesionales de los Nodos macrozonales de aceleración de impacto territorial y Nodos de Laboratorios Naturales; y funcionarios públicos de Ministerios y Agencias relacionadas a la CTCl.

BITÁCORA DEL PROCESO Y SÍNTESIS DE LAS SESIONES

24 de junio de 2024: Evento de Inauguración de “Chile mira su CTCl” en Santiago

Este evento reunió a personas destacadas del ámbito de la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI).

Silvia Díaz, Presidenta del Consejo Nacional de CTCl, y Aisén Etcheverry, Ministra de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, inauguraron la jornada con discursos sobre la importancia de la CTCl para el desarrollo sostenible del país.

María José Menéndez, Asesora de Políticas Públicas del Consejo Nacional de CTCl, presentó el reporte “Análisis del Ecosistema CTCl en Chile en un Contexto de Grandes Transformaciones”, que proporciona valiosa información sobre el estado actual del Ecosistema CTCl nacional y las oportunidades y desafíos que se observan para su desarrollo.

Se realizó un panel de discusión moderado por Katherine Villarroel, Secretaria Ejecutiva del Consejo Nacional de CTCl, con la participación de Pablo Catalán, Jocelyn Olivari y Carlos Ladrix. Tema: “Factores clave para que la CTCl impulse el desarrollo sostenible y el bienestar de Chile”. El video del evento está disponible en canal de Youtube del Consejo CTCl³.

3 de julio de 2024: Sesión N°2 (online): “Puesta en común e inicio de talleres de trabajo”

Participación de cerca de 100 personas, 74 de ellas de regiones distintas a la Metropolitana.

Representantes de distintos tipos de instituciones del Ecosistema CTCl: Instituciones de Educación Superior, Centros de I+D+i, Oficinas de Transferencia y Licenciamiento, Hubs de Transferencia Tecnológica, Incubadoras, empresas, emprendimientos, instituciones de divulgación y comunicación de la CTCl, Nodos Macrozonales, Nodos de Laboratorios Naturales, Academia de Ciencias, la Armada, Minciencia, CORFO, ANID, INAPI, Ministerio de Relaciones Exteriores, Gobiernos Regionales, Comités de CTCl Regional, Comités de Desarrollo Productivo Regional, entre otros.

Palabras de bienvenida de Silvia Díaz, Presidenta del Consejo CTCl.

Presentación de Katherine Villarroel, Secretaria Ejecutiva del Consejo CTCl, sobre el marco de trabajo del proceso. Primer taller de trabajo grupal (continuará en sesiones posteriores).

El video de la sesión está disponible en el canal de Youtube del Consejo CTCl.

Síntesis de la sesión:

Esta primera sesión de trabajo online tuvo como objetivo generar un marco común para las reflexiones y propuestas que se generen en el proceso. Se realizó una presentación que enfatizó como los fenómenos de cambio a nivel global están demandando nuevos roles para la CTCl. Siendo estos roles el aportar en la transición hacia modelos de desarrollo sostenible, constituirse en un factor clave en la resiliencia de los países frente a disrupciones y ser la base para nuevas oportunidades de generar desarrollo y bienestar social.

Luego se realizó un trabajo en grupo para lo cual los participantes se dividieron en salas, donde respondieron las siguientes preguntas: ¿Cómo este contexto de grandes transformaciones afecta el rol de la CTCl en Chile? ¿Cómo este contexto afecta tu rol como actor dentro del Ecosistema CTCl?. Cada grupo registró sus respuestas en el tablero Miro.

3. <https://www.youtube.com/@consejoctci>



Finalmente, algunos de los grupos presentaron sus reflexiones en un plenario común frente a la pregunta de cómo el contexto está afectando el rol de la CTCI. Algunas de las ideas planteadas fueron:

- Los desafíos son demasiados complejos, por lo que el rol de la CTCI se vuelve crítico para poder abordarlos. Esas capacidades debieran estar transversalmente instaladas dentro de nuestra sociedad, de forma descentralizada.
- Este contexto desafía a promover más colaboración entre distintos sectores, pues abordar estas transformaciones no recae en un solo sector.
- Desafía a desarrollar conocimiento y ciencia que sea pertinente a las necesidades de la sociedad en este contexto de transformaciones.
- El rol de la CTCI es fundamental y estratégico para poder enfrentar como país las grandes transformaciones que se están dando. Hay un rol de “observatorio”: advertir al ecosistema de los posibles impactos de los cambios y posibles riesgos futuros. Pero también un rol de catalizador: impulsar el desarrollo de I+D; así como un rol integrador o de sinergia: potenciar las capacidades ya instaladas.
- Incrementa presión sobre resultados CTCI, dado que los tiempos de I+D para responder son mayores a contingencias.
- La CTCI debe jugar un rol relevante en definir qué tipo de país queremos ser.

10 julio de 2024: Sesión N°3 (online): «Mirando el Ecosistema CTCl en conjunto»

Palabras de bienvenida de Silvia Díaz, Presidenta del Consejo CTCl.

Presentación María José Menéndez, asesora en políticas de CTCl del Consejo CTCl, sobre el análisis del Ecosistema CTCl nacional.

Presentación de Juan Carlos Aravena, director del Nodo Macrozona Austral "Nodo Ciencia Austral", sobre el diagnóstico del Ecosistema CTCl de la Macrozona Austral.

Presentación de Macarena Rosenkranz y Kinga Halmai, directora y coordinadora del Nodo Macrozona Centro "CIV-VAL", sobre el diagnóstico del Ecosistema CTCl de la Macrozona Centro.

Segundo taller de trabajo grupal (continuará en sesiones posteriores).

El video de la sesión está disponible en el canal de Youtube del Consejo CTCl.

Síntesis de la Sesión:

Esta segunda sesión de trabajo online se centró en mirar en conjunto el Ecosistema CTCl (diagnóstico nacional y por macrozona) e identificar fortalezas y debilidades del Ecosistema CTCl para que este pueda aportar al desarrollo sostenible. Se realizaron 3 presentaciones, una del diagnóstico del Ecosistema CTCl a nivel nacional, otra del diagnóstico de la Macrozona Austral y otra de la Macrozona Centro. Luego se realizó un trabajo en grupo para lo cual los participantes se dividieron en salas virtuales, donde respondieron la siguiente pregunta: ¿Qué fortalezas y debilidades identifican en las 5 dimensiones del Ecosistema CTCl (entorno/contexto, diversidad de actores, conexión entre actores, direccionamiento (priorización), y gobernanza)? Cada grupo registró sus respuestas en el tablero Miro. Las definiciones de las dimensiones y ejemplos se presentan en la siguiente tabla.



Dimensiones de Análisis	Significado	Ejemplo de fortaleza	Ejemplo de debilidad
Entorno (Contexto)	En qué medida las condiciones ambientales, sociales y económicas promueven el desempeño y potenciales aportes del ecosistema	Existe un ecosistema de emprendimiento que ha ido creciendo	La falta de servicios atenta contra la retención de talento
Diversidad de actores	Cuántos y qué tipos de actores están presentes en el Ecosistema y hasta qué punto se relevan sus roles	Existen crecientemente más conectores en el ecosistema para la comercialización de resultados de I+D (como OTL, Hubs, Nodos)	Los actores que conectan la CTCI con la sociedad son poco visibilizados (como comunicadores y divulgadores)
Conexión entre actores	Cuál es la cantidad y fortaleza de las conexiones entre actores del Ecosistema	Los actores que realizan I+D en universidades están altamente conectados	La conexión entre actores que realizan I+D y el sector empresarial es débil
Direccionamiento (Priorización)	Existe direccionamiento de parte de los esfuerzos en CTCI hacia objetivos de desarrollo sostenible	Existen programas tecnológicos asociados a reconversión hacia producción sostenible	Existe poco direccionamiento para generar conocimiento sobre los ecosistemas locales
Gobernanza del Ecosistema CTCI	Que tan robustas son las capacidades de gobernanza de la CTCI	Existen distintos niveles a nivel central (estratégico, de diseño de políticas y de implementación de políticas)	Las tareas asignadas en cada nivel no cuentan con las personas y recursos para implementarlas

Finalmente, se presentaron algunas reflexiones en un plenario común. Algunas de las ideas planteadas fueron:

Entorno:

- Positiva y creciente percepción social de la ciencia en el país.
- Matriz productiva de la gran empresa en las regiones tiende a estar concentrada en pocos actores.
- Falta de conectividad territorial.
- Baja percepción de beneficios del involucramiento del sector productivo y sociedad civil (puede deberse a las estrategias de divulgación).

Diversidad de actores:

- Existe una gran y diversificada especia-

lización en diversas áreas de la CTCI favorecido por la existencia de Laboratorios Naturales.

- Existe una masa crítica importante en investigación.
- Desigual distribución de personal en I+D, con la RM concentrando la mayoría de los investigadores.
- Menor valoración y condiciones laborales poco óptimas que desincentivan la continuidad de perfiles CTCI distintos de académico, por ej. un facilitador, técnicos de laboratorios, vínculo con políticas públicas o un administrativo bilingüe.

Conexión entre actores:

- Fuerte cultura de la desconfianza inhibe acciones de asociatividad.



- Falta articular un propósito común, falta confianza.
- Persiste el bajo involucramiento del sector productivo.

Direccionamiento (priorización):

- Existe una tensión, no resuelta, entre los KPI asociados a la productividad (científica, tecnológica, comercial) y la producción de bienes públicos.
- Existe una tensión, no resuelta, entre el énfasis en el impacto regional/local de la CTCI y su internacionalización.
- El alto nivel de especialización ha llevado a que existan cluster que tienen poca interacción multidisciplinaria, por lo tanto, los desarrollos quedan estancados en etapas temprana de madurez tecnológica.
- Existen desafíos globales que en los territorios han sido atendidos y avanzados desde la I+D+i

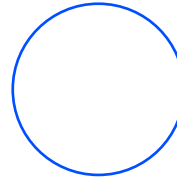
Gobernanza del Ecosistema CTCI:

- Una institucionalidad pública desarrollada que promueve la CTCI.
- Institucionalidad CTCI muy reciente, con despliegue insuficiente y bajo presupuesto.
- Falta articulación de Gobiernos Regionales con Ecosistema CTCI con mirada país.

17 julio de 2024: Sesión N°4 (online): “Mirando el Ecosistema CTCI en conjunto»

Palabras de bienvenida de Silvia Díaz, Presidenta del Consejo CTCI.

Presentación de Katherine Villarroel, Secretaria Ejecutiva del Consejo CTCI, sobre marco del proceso y dimensiones de análisis del Ecosistema CTCI.



Presentación de Franklin Valdebenito y Felipe Smith, director y coordinador del Nodo Macrozona Sur “Nodo Conexión Sur”, sobre el diagnóstico del Ecosistema CTCI de la Macrozona Sur.

Presentación de Fernando Álvarez, director del Nodo Macrozona Norte “Desierto Vivo”, Cecilia Demergasso directora del Nodo Laboratorio Natural Desierto de Atacama y Jorge Olave director del Nodo LabAncestral, sobre el diagnóstico del Ecosistema CTCI de la Macrozona Norte.

Presentación de Alexis Salas, director del Nodo Macrozona Centro Sur “Nodo CTCI Centro Sur”, sobre el diagnóstico del Ecosistema CTCI de la Macrozona Centro Sur.

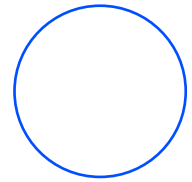
Plenario de comentarios y preguntas.

El video de la sesión está disponible en el canal de Youtube del Consejo CTCI.

Síntesis de la sesión:

Esta tercera sesión de trabajo online se centró en mirar en conjunto el Ecosistema CTCI (por macrozona) e identificar fortalezas y debilidades del Ecosistema CTCI para que este pueda aportar al desarrollo sostenible. Se realizaron 3 presentaciones del diagnóstico del Ecosistema CTCI de la Macrozona Norte, Macrozona Centro Sur y Macrozona Centro. Las dimensiones de análisis se presentan en la Tabla 1. En la Figura 2 se muestra el esquema de una votación de los participantes de la sesión en Mentimeter, donde se puntuó el estado del Ecosistema CTCI nacional en cada dimensión, entre 1 (muy débil) y 5 (muy fuerte).

Tabla 1. Dimensiones de análisis



Dimensiones de Análisis	Significado	Ejemplo de fortaleza	Ejemplo de debilidad
Entorno (Contexto)	En qué medida las condiciones ambientales, sociales y económicas promueven el desempeño y potenciales aportes del ecosistema	Existe un ecosistema de emprendimiento que ha ido creciendo	La falta de servicios atenta contra la retención de talento
Diversidad de actores	Cuántos y qué tipos de actores están presentes en el Ecosistema y hasta qué punto se relevan sus roles	Existen crecientemente más conectores en el ecosistema para la comercialización de resultados de I+D (como OTL, Hubs, Nodos)	Los actores que conectan la CTCI con la sociedad son poco visibilizados (como comunicadores y divulgadores)
Conexión entre actores	Cuál es la cantidad y fortaleza de las conexiones entre actores del Ecosistema	Los actores que realizan I+D en universidades están altamente conectados	La conexión entre actores que realizan I+D y el sector empresarial es débil
Direccionamiento (Priorización)	Existe direccionamiento de parte de los esfuerzos en CTCI hacia objetivos de desarrollo sostenible	Existen programas tecnológicos asociados a reconversión hacia producción sostenible	Existe poco direccionamiento para generar conocimiento sobre los ecosistemas locales
Gobernanza del Ecosistema CTCI	Que tan robustas son las capacidades de gobernanza de la CTCI	Existen distintos niveles a nivel central (estratégico, de diseño de políticas y de implementación de políticas)	Las tareas asignadas en cada nivel no cuentan con las personas y recursos para implementarlas

¿COMO ESTÁ EL ECOSISTEMA CTCI NACIONAL EN CADA UNA DE ESTAS DIMENSIONES?

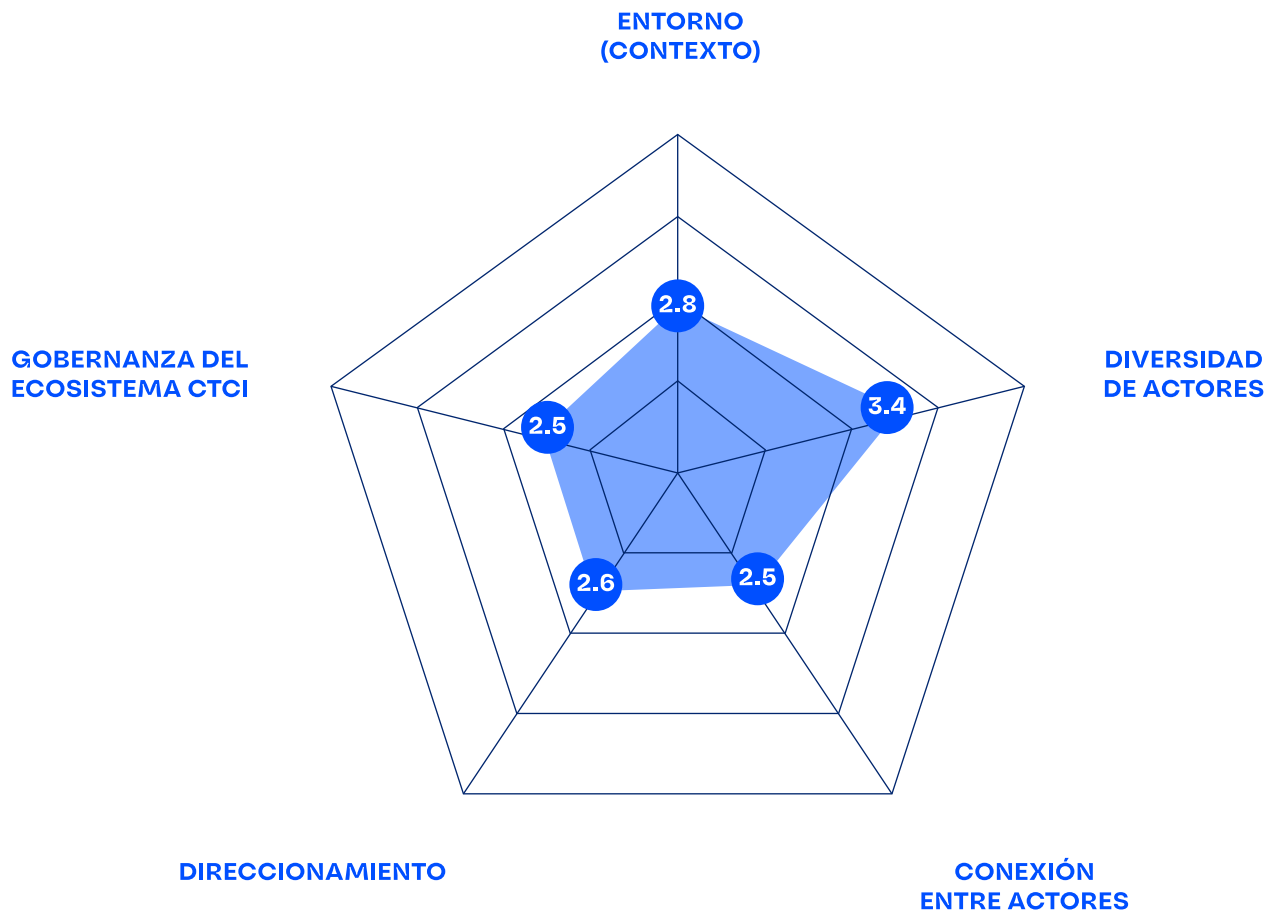


Figura 1. Votación en Mentimeter durante la sesión. 1=muy débil, 5=muy fuerte.

Luego se realizó un plenario en que se hicieron comentarios y preguntas relacionadas con las fortalezas y debilidades del Ecosistema CTCI. Algunas de las ideas planteadas fueron:

- Se ve un avance en la incorporación del desarrollo sostenible en las estrategias de CTCI.
- Las condiciones de calidad de vida de las ciudades en zonas extremas del Norte del país limitan las posibilidades de atracción de talento.
- La importancia de incorporar la educación técnico profesional que tiene un vínculo

directo con el sector productivo.

- Se vienen replicando esfuerzos por crear mayor conexión entre el sector productivo y los desarrolladores de I+D, sin embargo, parece que no avanzamos, quizás estamos viendo el problema donde no es.
- Es necesario ver otras formas de transferencia, no sólo patentes y licencias.
- En datos levantados por CORFO se ve que una limitante para las empresas para innovar son los ámbitos regulatorios y normativos.
- Es importante ver los diagnósticos de forma evolutiva, como van cambiando en el tiempo.

24 julio de 2024: Sesión N°5 (presencial en Santiago): "Propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCI".

Palabras de bienvenida de Silvia Díaz, Presidenta del Consejo CTCI.

Presentación de Katherine Villarroel, Secretaria Ejecutiva del Consejo CTCI, sobre marco del proceso y dimensiones de análisis del Ecosistema CTCI.

Trabajo de visualización del Ecosistema CTCI ideal del año 2044, para que este contribuya al desarrollo sostenible del país.

Trabajo en grupo para generar propuestas para llegar a ese Ecosistema CTCI ideal.

Plenario de comentarios y preguntas.

Síntesis de la sesión:

Esta cuarta sesión de trabajo, que fue presencial en Santiago, congregó a los participantes de la Región Metropolitana. Se centró en visualizar el Ecosistema CTCI en 2044, pensando en las condiciones y características ideales para que este contribuya al desarrollo sostenible. Se destacaron características del ecosistema al 2044 como: un desarrollo armónico con la naturaleza, un país cuyo modelo de desarrollo se basa en CTCI, siendo el país un referente, una sociedad y amplio consenso en la valoración e importancia de los aportes de la CTCI, amplia colaboración entre distintos actores de la sociedad, la CTCI presente en todos los niveles de formación y educación, entre otras.

Luego, se trabajó en grupos para mirar el Ecosistema CTCI de hoy y, a partir de las fortalezas y debilidades que se identifican, hacer propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCI para que este pueda aportar al desarrollo sostenible. Cada grupo presentó sus propuestas en plenario. Algunas de las ideas planteadas fueron:

- Generar espacios de articulación y colaboración entre distintos tipos de actores.
- Generar un relato común de para que se financie I+D+i.
- Crear espacios de intercambio de conocimiento, por ejemplo entre empresas y el

sector público que financia.

- Direccional y orientar esfuerzos, por ejemplo hacia Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Focalización y pertinencia según cada región para determinar sus políticas de CTCI.
- Incorporar la CTCI en la educación.
- Formación de doctores-as profesionales e industriales.
- Considerar incentivos para innovar, por ejemplo competencia en los mercados.
- Incorporar investigadores-as en el sector público y en distintos espacios.
- Agendas de investigación empujadas desde la demanda, por ejemplo por las necesidades de las empresas.
- Fortalecer el vínculo de la sociedad con la CTCI.
- Generar indicadores y formas de evaluar que sean coherentes con los objetivos y aportes que se esperan de la CTCI.





9 de agosto de 2024: Sesión N°5 (presencial en Valparaíso): “Propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCI”.

Palabras de bienvenida de Carlos Olavarría, Consejero de la macrozona norte del Consejo CTCI.

Presentación de Katherine Villarroel, Secretaria Ejecutiva del Consejo CTCI, sobre marco del proceso y dimensiones de análisis del Ecosistema CTCI.

Trabajo de visualización del Ecosistema CTCI ideal del año 2044, para que este contribuya al desarrollo sostenible del país.

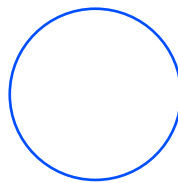
Trabajo en grupo para generar propuestas para llegar a ese Ecosistema CTCI ideal.

Plenario de comentarios y preguntas.

Síntesis de la sesión:

Esta quinta sesión de trabajo, se realizó de manera presencial en la ciudad de Valparaíso, y congregó a alrededor de 40 actores del Ecosistema CTCI de la Macrozona Centro. La jornada contó con una breve presentación respecto de la CTCI en la época actual, a partir del cual hubo dos ejercicios grupales.

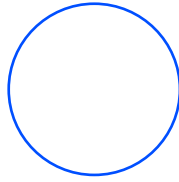
El primero fue visualizar el Ecosistema CTCI en 2044, pensando en las condiciones y características ideales para que este contribuya al desarrollo sostenible. La plenaria de este ejercicio dió cuenta de un ecosistema de CTCI inserto en la vida social, con logros palpables en la calidad de vida y la recuperación de la naturaleza. Se vislumbraron ciudades armónicas, con capacidades de CTCI distribuidas y descentralizadas, aportando generosamente y directamente en la educación de niños, niñas y jóvenes, en la toma de decisiones y en la identidad del país a nivel



internacional. Vivimos en una sociedad con pensamiento crítico, con espíritu colaborativo, con capacidad de crear valor integrando saberes y que lograba niveles de bienestar para sus habitantes.

Luego, se trabajó en grupos para a mirar el Ecosistema CTCI de hoy y, a partir de las fortalezas y debilidades que se identifican, hacer propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCI para que este pueda aportar al desarrollo sostenible. Cada grupo presentó sus propuestas en plenario. Algunas de las ideas planteadas fueron:

- Vincular más estrechamente el desarrollo de las ciencias con las artes y humanidades.
- Generar una comprensión de qué significa ser empresario en un modelo que no sea extractivista.
- Promover liderazgos regionales de CTCI que fomenten el vínculo con otros actores de la sociedad.
- Inclusión intencionada del mundo CFT e IP en Ecosistema CTCI.
- Generar programas para cubrir la brecha de TRLs 4 al 7 en desarrollo tecnológico.
- Generar programas formativos inter y transdisciplinarios.
- Generar instancias colaborativas público-privados donde se aborde la visión de sostenibilidad.
- Generar escuelas “formación” para aprender a dialogar entre sectores diversos.
- Instalar modelos colaborativos de generación de conocimiento que no dependan de financiamiento.
- Generar y adecuar incentivos para que sean promotores de un Ecosistema CTCI que aporta a la sostenibilidad.



14 de agosto de 2024: Sesión N°5 (presencial en Concepción): “Propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCl”

Palabras de bienvenida de; i) Pablo Catalán, Consejero de la macrozona Centro-Sur del Consejo CTCl, ii) Andrea Rodríguez, Vicerrectora de I+D Universidad de Concepción, iii) Gustavo Núñez, SEREMI CTCl Macrozona Centro Sur y iv) Marcela Cabezas, Nodo CTCl.

Presentación de Katherine Villarroel, Secretaria Ejecutiva del Consejo CTCl, sobre marco del proceso y dimensiones de análisis del Ecosistema CTCl.

Trabajo de visualización del Ecosistema CTCl ideal del año 2044, para que este contribuya al desarrollo sostenible del país.

Trabajo en grupo para generar propuestas para llegar a ese Ecosistema CTCl ideal.

Plenario de comentarios y preguntas.

Síntesis de la sesión:

Esta quinta sesión de trabajo se realizó de manera presencial en la ciudad de Concepción, y congregó a alrededor de 22 actores del Ecosistema CTCl de la Macrozona Centro-Sur. La jornada contó con una breve presentación respecto de la CTCl en la época actual, a partir del cual hubo dos ejercicios grupales. El primero fue visualizar el Ecosistema CTCl en 2044, pensando en las condiciones y características ideales para que este contribuya al desarrollo sostenible. La plenaria de este ejercicio dio cuenta de un Chile impulsando un desarrollo sostenible que permea todos los ámbitos de la vida. Ciudades verdes, ordenadas y seguras, alimentadas por energías renovables y tecnologías como el hidrógeno verde, como escenario de una sociedad consciente de su bien-

estar, con acceso a servicios oportunos y eficientes. La economía es floreciente y basada en el conocimiento y se nutre de una alta inversión en CTCl (superior al 4%), políticas públicas que fomentan la colaboración entre actores diversos y la democratización de los datos. La academia, transformadora e integrada al mundo real, soluciona problemas locales y nacionales, aprovechando laboratorios naturales e integrando la educación al aire libre, formando ciudadanos creativos y con una profunda conciencia ambiental desde la temprana edad. La descentralización de la CTCl se consolida, convirtiendo a diversos territorios en referentes por la implementación de buenas prácticas. Ciudades productivas y tecnológicas, con empleos de valor, son el reflejo de un Ecosistema CTCl con un impacto transversal, presente en la vida cotidiana y accesible para todos. Un pilar fundamental es la regeneración del tejido ecosocial, impulsando una sociedad más justa y armoniosa con la naturaleza, donde avatares virtuales abre nuevas posibilidades para la interacción y el desarrollo humano. Luego, se trabajó en grupos para mirar el Ecosistema CTCl de hoy y, a partir de las fortalezas y debilidades que se identifican, hacer propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCl para que este pueda aportar al desarrollo sostenible. Cada grupo presentó sus propuestas en plenario. Algunas de las ideas planteadas fueron:

- Fortalecer la articulación entre los distintos actores del Ecosistema CTCl.
- Aumentar la inversión en CTCl, tanto pública como privada.
- Promover la descentralización de las capacidades hacia las regiones.
- Vincular la CTCl con los desafíos del desarrollo sostenible.
- Fomentar la innovación social y la participación ciudadana.
- Mejorar la comunicación y la divulgación de la CTCl.



21 de agosto de 2024: Sesión N°5 (presencial en Valdivia): “Propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCI”.

Palabras de bienvenida de Silvia Díaz, Presidenta del Consejo CTCI.

Presentación de María José Menéndez, Asesora en Política de CTCI del Consejo CTCI, sobre el marco del proceso.

Trabajo de visualización del Ecosistema CTCI ideal del año 2044, para que este contribuya al desarrollo sostenible del país.

Palabras del Delegado Presidencial, Jorge Alvial y la Seremi del Ministerio de CTCI Maite Castro.

Trabajo en grupo para generar propuestas para llegar a ese Ecosistema CTCI ideal.

Plenario de comentarios y preguntas.

Síntesis de la sesión:

Esta quinta sesión de trabajo, que fue presencial en Valdivia, congregó a los participantes de la Macrozona Sur del país (Regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos). Se centró en visualizar el Ecosistema CTCI en 2044, pensando en las condiciones y características ideales para que este contribuya al desarrollo sostenible. Se destacaron características del ecosistema al 2024 como: un desarrollo armónico y articulado territorialmente, que dé respuesta a las necesidades locales. Mayor

inversión en CTCI, y está más conectada con los conocimientos locales. Desarrollo sustentable por norma y una biodiversidad recuperada. Estrategias y políticas de Estado con visión de largo plazo, entre otras. Luego, se trabajó en grupos para mirar el Ecosistema CTCI de hoy y, a partir de las fortalezas y debilidades que se identifican, hacer propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCI para que este pueda aportar al desarrollo sostenible. Cada grupo presentó sus propuestas en plenario. Algunas de las ideas planteadas fueron:

- Criterios de ecología vinculados a la normativa (SBAP, bosque nativo, cambio climático) para financiamiento, lineamientos y desarrollo de políticas públicas.
- Vinculación con la academia para la comprensión y adopción temprana del concepto “sostenibilidad”.
- Plataforma única que muestre el desarrollo de proyectos en la actualidad.
- Generación de espacios laborales para profesionales de la CTCI fuera del mundo académico.
- Promover las singularidades que el país tienen para el desarrollo de ciencia de frontera.
- Mayor incentivo y promoción para jóvenes emprendedores.
- Mejorar conectividad entre regiones.
- Generar buenos indicadores para medir el nivel económico del territorio.
- Vinculación de la investigación con el territorio a través de la acreditación institucional.

10 de Septiembre de 2024: Sesión N°5 (presencial en Antofagasta): “Propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCI”.

Palabras de bienvenida de Cristian Cuevas, Seremi de la Macrozona Norte del Ministerio de CTCI.

Palabras de bienvenida de Cecilia Demergasso, Consejera del Consejo CTCI.

Palabras del director del Nodo CTCI, Desierto Vivo, Fernando Álvarez

Presentación de Katherine Villarroel, Directora Ejecutiva del Consejo CTCI, sobre el marco del proceso.

Trabajo de visualización del Ecosistema CTCI ideal del año 2044, para que este contribuya al desarrollo sostenible del país.

Trabajo en grupo para generar propuestas para llegar a ese Ecosistema CTCI ideal.

Plenario de comentarios y preguntas.

Síntesis de la sesión:

Esta quinta sesión de trabajo se realizó de manera presencial en la ciudad de Antofagasta, y congregó a alrededor de 32 actores del Ecosistema CTCI de la Macrozona Norte. La jornada contó con una breve presentación respecto de la CTCI en la época actual, a partir del cual hubo dos ejercicios grupales.

El primero fue visualizar el Ecosistema CTCI en 2044, pensando en las condiciones y características ideales para que este contribuya al desarrollo sostenible. La plenaria de este ejercicio dio cuenta de un Ecosistema CTCI próspero y descentralizado, fuertemente arraigado en las necesidades del territorio. Se destacó la importancia de la colaboración entre universidades, centros de investigación e industrias, con un enfoque en la resolución de problemáticas locales como la gestión de residuos, el desarrollo de la agricultura en el desierto, la innovación en minería y energía, y la protección del patrimonio natural y cultural. Se visualizó una mayor inversión en I+D+i, con fondos destinados a proyectos que promuevan la diversificación productiva y la creación de

empleos de calidad en las regiones. La formación de capital humano avanzado, con un enfoque en la interdisciplina y la ética, fue considerada crucial para el desarrollo de una CTCI con pertinencia territorial. La democratización del acceso a la ciencia y la tecnología, así como la integración de los conocimientos ancestrales, fueron elementos centrales en la visión de un futuro donde la CTCI contribuya a la construcción de una sociedad más justa, equitativa y en armonía con el entorno.

Luego, se trabajó en grupos para mirar el Ecosistema CTCI de hoy y, a partir de las fortalezas y debilidades que se identifican, hacer propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCI para que este pueda aportar al desarrollo sostenible.

Se formaron tres grupos de trabajo para discutir los desafíos y oportunidades del Ecosistema CTCI actual en la Macrozona Norte y proponer medidas para fortalecerlo y orientarlo hacia el desarrollo sostenible. Principales Propuestas y Brechas Identificadas:

1. Fortalecer la conexión entre la CTCI y las necesidades del territorio:

Propuesta: Actualizar los protocolos de transferencia de la investigación desde la academia hacia los emprendedores, facilitando la creación de empresas de base científico-tecnológica.

Brecha: Desconexión entre la oferta de soluciones CTCI y las necesidades reales del sector productivo, con una tendencia a importar tecnologías en lugar de desarrollarlas localmente.

2. Descentralizar la política CTCI e impulsar un desarrollo con pertinencia territorial:

Propuesta: Generar instrumentos de financiamiento específicos para las regiones, con un enfoque en las necesidades y oportunidades de cada territorio.

Brecha: Centralización de las decisiones y los recursos en la Región Metropolitana, lo que dificulta el desarrollo de las demás regiones y la generación de soluciones con pertinencia territorial.



3. Incorporar la CTCl en la formación de capital humano a todos los niveles:

Propuesta: Integrar la CTCl en los programas de pregrado y postgrado de todas las áreas del conocimiento, así como en la educación técnica y la formación de profesores.

Brecha: Escasa flexibilidad de los currículos educativos, que no se adaptan a las nuevas demandas del mercado laboral ni a los desafíos del desarrollo sostenible.

4. Fomentar la inversión de riesgo y la creación de un ecosistema de emprendimiento dinámico:

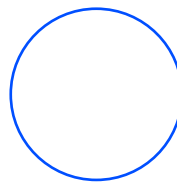
Propuesta: Generar incentivos para atraer a inversionistas de riesgo y promover la creación de empresas de base científico-tecnológica que generen soluciones a los problemas del territorio.

Brecha: Falta de una cultura de emprendimiento e innovación en la macrozona, con una baja participación del sector privado en la inversión de riesgo.

5. Desarrollar sistemas de información con datos locales para la toma de decisiones:

Propuesta: Crear una base de datos que integre información sobre los proyectos de CTCl en la macrozona, con datos locales que permitan una mejor toma de decisiones y la formulación de políticas públicas con pertinencia territorial.

Brecha: Falta de acceso a información actualizada y confiable sobre los proyectos de CTCl en la macrozona, lo que dificulta la toma de decisiones y la planificación estratégica.



6. Fortalecer la gobernanza del Ecosistema CTCl a nivel regional:

Propuesta: Fortalecer los Consejos Regionales de CTCl, dotándolos de mayores recursos y atribuciones, para que puedan liderar la articulación del ecosistema en cada región.

Brecha: Falta de una institucionalidad regional sólida para la CTCl, lo que dificulta la coordinación entre los distintos actores y la implementación de una visión estratégica compartida.

7. Promover la participación de la sociedad civil en la CTCl:

Propuesta: Crear espacios de diálogo y participación ciudadana en la CTCl, para asegurar que la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación respondan a las necesidades y expectativas de la sociedad.

Brecha: Limitada participación de la sociedad civil en el Ecosistema CTCl, lo que dificulta la democratización del conocimiento y la generación de soluciones que respondan a las necesidades reales de la población.

Conclusiones:

Se reconoce la importancia de la CTCl como motor del desarrollo sostenible en la Macrozona Norte.

Se identifican brechas importantes en el Ecosistema CTCl, como la baja inversión en I+D+i, la débil vinculación ciencia-empresa, la escasa articulación regional y la limitada participación de la sociedad civil.

<h2>Propuestas</h2> <p>Genere propuestas para que el Ecosistema CTCI aporte al desarrollo sostenible</p>	<h2>Aspectos que resuelve</h2> <p>¿De qué aspecto(s) se hace cargo esta propuesta? (puede basarse en fortalezas y debilidades del Ecosistema CTCI)</p>
<p>Los actores de CTCI (para especialmente las pymes) deben incorporar (coordinar) en los procesos estratégicos de otros ámbitos públicos (energía, residuos, cultura, medio ambiente, etc)</p> <p>AMPLIAR LA PARTICIPACIÓN EN EL ECOSISTEMA, PARA INCORPORAR TAMBIÉN A AQUELLOS ACTORES QUE PARTICIPAN EN LOS SECTORES DE SERVICIOS EMPRESARIALES, OTRAS EMPRESAS, INDUSTRIA Y COMERCIO, INTERSECTORES (COMUNIDAD)</p> <p>Trabaja con + trabajo al involucrar a la administración pública</p> <p>Docentes, docentes y profesionales.</p>	<p>REVISAR DE LO CTCI EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN GENERAL.</p> <p>TRABAJO SOCIAL, TRANSVERSAL A LO CTCI</p> <p>Podría ser algo, lo cual es de un relato, más que de lo que realmente ocurrió que puede ser en los niveles de intervención y la sostenibilidad. Debe haber un trabajo con los actores públicos y privados, que lo consideren un trabajo.</p> <p>A EXPONER, LABORAR DE LAS INVESTIGACIONES</p>
<p>Transversalizar la estrategia CTCI para impactar en 3 sectores y 10 mundo privado</p> <p>Generar foco en generar capacidades incrementando el uso de estas capacidades</p> <p>Direccionamiento y gestión estratégica de la inversión en CTCI para generar más articulaciones</p> <p>Trabaja en áreas estratégicas pensando en emergencias y crisis</p>	<p>DESCENTRALIZACIÓN</p>
<p>¿Cómo se constituyen desde la "esfera" a la "temática"?</p> <p>Plan de "gubernamental" y sus articulaciones (vinculo con las articulaciones) + articulación de valores</p> <p>MEJORAR LA "FORMA" EN LA ORGANIZACIÓN DE CTCI</p> <p>Generar mercado cultural para invertir en artes y humanidades</p> <p>Participación ciudadana</p> <p>Trabaja para generar de cada territorio en zonas urbanas y rurales</p>	<p>ALTERNATIVAS</p>
<p>Comunicación estratégica en la articulación de proyectos para tener sinergia, coherencia y</p> <p>Trabaja con + datos con los actores de gestión estratégica</p> <p>Cambiar concepto de innovación pública.</p> <p>CTCI como parte del sistema de gestión pública</p> <p>TRABAJAR MÁS + ESPECIALIZADO EN CADA UNO PARA PODER SER MÁS PERTINENTE</p> <p>El concepto de datos, especialmente los datos, son clave para la articulación de la estrategia</p> <p>Centrar a los actores públicos, las pymes, el mundo privado, el mundo académico, la investigación, la educación superior.</p> <p>TRABAJAR MÁS + ESPECIALIZADO EN CADA UNO PARA PODER SER MÁS PERTINENTE</p>	<p>ALTERNATIVAS</p>
<p>Adaptar de instituciones de otros sectores para relevar la experiencia</p> <p>Incorporar la investigación dentro de las capacidades del E* (no externalizar tanto)</p> <p>Fortalecer e integrar el conocimiento en el territorio.</p>	<p>ECOSISTEMA COMO UN SISTEMA QUE CADA UNO DE LOS SECTORES</p>

1 de octubre de 2024: Sesión N°6 (online): “Revisión de propuestas para fortalecer el Ecosistema CTCI y su contribución al desarrollo sostenible”.

Palabras de bienvenida de Silvia Diaz, presidenta del Consejo CTCI.

Presentación de María José Menéndez, asesora del Consejo CTCI, sobre el marco del proceso y las propuestas a complementar.

Trabajo en grupo para revisar y enriquecer las propuestas.

Plenario donde cada grupo presenta y espacio para comentarios y preguntas.

Compromisos de los participantes para

aportar al cumplimiento de estas propuestas.

Síntesis de la sesión:

Esta sexta sesión de trabajo, que fue online, congregó a los participantes de todas las macrozonas del país. Se centró en:

Revisar y enriquecer las propuestas que fueron sistematizadas a partir de los talleres realizados en todo el proceso participativo. Se revisaron por grupos los 4 ejes temáticos: (1) Articulación-colaboración; (2) Descentralización y pertinencia territorial; (3) Educación y capital humano y (4) Condiciones habilitantes. Luego del trabajo en grupo se llevó a cabo un plenario donde cada grupo presentó los principales puntos conversados.



CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN
PARA EL DESARROLLO



**CHILE MIRA SU CTCI: INFORME FINAL
DEL EJERCICIO PARTICIPATIVO 2024**