



**CTCI**

20  
años

Documento técnico | Diciembre 2025

# SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DIÁLOGOS TEMÁTICOS

Insumo para el análisis en el marco de la actualización de  
Estrategia Nacional de CTCI para el Desarrollo - 2026

---

Sofía Valdés Radrigan



**Chile** crea su  
*Estrategia  
Nacional* de  
**CTCI** 

## SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DIÁLOGOS TEMÁTICOS

### Insumo para el análisis en el marco de la actualización de la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo - 2026

#### AUTORA

Sofía Valdés Radrigan

Sofía Valdés Radrigan es socióloga de la Pontificia Universidad Católica de Chile, con formación complementaria en diseño, gestión y evaluación de programas y políticas públicas, evaluación de impacto, entre otros. Posee una trayectoria profesional vinculada al análisis, evaluación y gestión de políticas públicas y programas de desarrollo, con experiencia tanto en el sector público como en el ámbito académico y de consultoría. Actualmente trabaja como consultora independiente, desarrollando análisis y asesoría en materias de desarrollo productivo y políticas públicas.

#### CONTRAPARTE TÉCNICA

Isidora González Ríos

---

Los Documentos de Trabajo de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Consejo CTCI), buscan abrir temas de discusión que permitan avanzar en el diseño consensuado de estrategias de largo plazo en estas materias, para el desarrollo de nuestro país. A continuación, se presentan los principales resultados de las mesas de diálogo temático desarrolladas en el marco de la actualización de la Estrategia Nacional de CTCI para el Desarrollo. Estas mesas tuvieron lugar entre octubre y noviembre, y congregaron a participantes con experticia práctica y conocimiento especializado en distintos sub-componentes del Ecosistema, provenientes de distintos ámbitos de la CTCI. Su objetivo fue validar y enriquecer diagnósticos preliminares, identificar transformaciones prioritarias y levantar propuestas de acción orientadas a fortalecer los componentes y condiciones habilitantes del Ecosistema, y su contribución al desarrollo sostenible del país. Este informe es generado en el marco de los procesos participativos que el Consejo ha organizado en torno a la actualización de la Estrategia Nacional de CTCI para el Desarrollo.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución –NoComercial– Compartir Igual 4.0 Internacional. Esta licencia significa que no se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Para ver una copia de esta licencia, visite:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

#### CÓMO CITAR ESTE DOCUMENTO

Valdés, S. (2025). *Sistematización y Análisis de Diálogos Temáticos. Insumo para el análisis en el marco de la actualización de la Estrategia Nacional de CTCI para el Desarrollo - 2026. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Consejo CTCI). Santiago, Chile.*



## Contenidos

Antecedentes	3
Análisis de Resultados	5
I. Mesas temáticas: Identificación de transiciones y medidas	5
II. Resultados según Componentes del Ecosistema CTCI	18
III. Resultados según Condiciones Habilitantes	26
IV. Lectura transversal: Componentes, Condiciones Habilitantes y Circuitos del Ecosistema TCI	34
V. Lectura transversal: Transformaciones y medidas	42
VI. Lógicas de acción de los actores y marcos de interpretación de las medidas	53
Anexo Metodológico	58

## Antecedentes

En el marco de la actualización de la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) 2026, el Consejo Nacional de CTCI ha definido un proceso participativo que combina consulta en línea, diálogos regionales y mesas temáticas, complementados con trabajo de expertos. Las mesas temáticas constituyen el espacio destinado a profundizar en los componentes del ecosistema CTCI, en sus condiciones habilitantes y en su contribución a transiciones a un desarrollo sostenible.

Las mesas temáticas se organizan en torno a orientaciones complementarias:

- componentes del ecosistema CTCI (formación de personas, investigación, desarrollo tecnológico y transferencia, vinculación con el medio, innovación social y pública, innovación empresarial y EBCTs, entre otros)
- condiciones habilitantes (institucionales y de gobernanza, financiamiento, información y datos, infraestructura tecnológica, internacionalización y diplomacia científica, dimensiones sociales y culturales)

Estas se basan en insumos técnicos elaborados previamente por expertos y expertas, y convocan a actores de la academia, instituciones públicas, sector privado y sociedad civil. Su propósito es conectar el análisis del ecosistema CTCI con las transiciones productivas, sociales y ambientales que la Estrategia busca impulsar, generando propuestas concretas de política, programas y mecanismos de articulación.

### Ejercicios e insumos sistematizados y analizados

Diálogo Temático	E I: Transformaciones	E II: Medidas
1) Transferencia Tecnológica y PI 2) Capacidades Humanas Avanzadas 3) Comunicación y Divulgación de la CTCI 4) Innovación Empresarial + EBCTs 5) Innovación Social 6) Innovación Pública 7) Investigación 8) Internacionalización y Diplomacia Científica 9) Incidencia en Políticas Públicas y Legislación 10) Desarrollo Productivo Sostenible	Cambios requeridos en el componente o condición	Acciones propuestas para habilitar dichas transformaciones, según tipo

Así, el objetivo del presente trabajo es sistematizar y analizar la información levantada en las mesas temáticas de la Estrategia CTCI 2026, integrando las transformaciones propuestas para los distintos componentes y condiciones habilitantes del ecosistema



CTCI con las medidas sugeridas para habilitar la transición hacia el desarrollo sostenible. Este busca vincular estos resultados con desafíos país y evidencia de los diálogos regionales, identificar brechas, oportunidades y aprendizajes, aportando a la formulación de orientaciones estratégicas para la Estrategia Nacional de CTCI. En este marco, los desafíos país se abordan de manera en tres dimensiones: productiva, social y ambiental, considerando su expresión territorial.

## Análisis de Resultados

### I. Mesas Temáticas: Identificación de Transiciones y Medidas

Este apartado presenta un resumen ejecutivo de cada mesa temática: las transiciones que se buscaron delinear, las tensiones centrales que aparecieron en la discusión y los tipos de medidas que se pusieron sobre la mesa. El análisis transversal por componentes, condiciones habilitantes y circuitos se desarrolla en las secciones siguientes.

#### → Transferencia Tecnológica y Propiedad Intelectual

El consenso de la mesa fue abandonar el entendimiento de la transferencia tecnológica desde un modelo lineal, muy apoyado en patentes y en la expansión de infraestructuras como oficinas y hubs, hacia uno ecosistémico y bidireccional más cercano a la co-creación, circulación de conocimiento y su adopción efectiva. La propiedad intelectual deja de aparecer como objetivo en sí mismo para entenderse como un conjunto de herramientas al servicio de esas trayectorias. También se plantea un giro desde una política centrada en “armar estructuras” (OTL, Hubs) hacia otra que fortalece el “software” del sistema: reglas, incentivos, coordinación y métricas; y de medir el éxito por el conteo de activos a seguir el ciclo completo que va desde la investigación hasta el licenciamiento, la adopción y los resultados de largo plazo, considerando explícitamente las transiciones productivas, sociales y ambientales y el contexto geopolítico de las tecnologías.

En la discusión conviven visiones sobre qué significa transferir: para algunos sigue siendo un trayecto “del laboratorio al mercado”, mientras otras lo visualizan como un proceso situado de resolución conjunta de problemas, donde se negocian usos y beneficios. También se contrastan esquemas en que la propiedad intelectual queda radicada en las universidades con arreglos de titularidad compartida o empresarial, especialmente en resultados de carácter más público. La promoción de ciencia abierta convive con la preocupación por asegurar apropiabilidad en ciertos casos, sin que la protección se vuelva obstáculo para la adopción. Finalmente, hay énfasis distintos respecto de cómo fortalecer la absorción de conocimiento: se valora la inserción de capital humano avanzado en empresas y Estado, pero al mismo tiempo se subraya el potencial de intraemprendedores y equipos ya instalados en las organizaciones, que hoy no siempre son reconocidos como actores de la transferencia.

<p><b>Medidas regulatorias</b> Se propone un marco habilitante que ordene</p>	<p><b>Medidas financieras</b> Se plantea un portafolio de instrumentos más</p>
---	--

<p>leyes, reglamentos y criterios de interpretación, incluyendo la Ley de Transferencia Tecnológica, ajustes a la Ley I+D, la activación de la compra pública innovadora, lineamientos claros para la relación con reguladores y directrices sobre ciencia abierta y propiedad intelectual, junto con la modernización de la educación superior y de la acreditación para reconocer explícitamente la función de transferencia.</p>	<p>diverso que el subsidio estándar, que incorpore fondos brecha para el tramo entre investigación y adopción, mecanismos orientados a la demanda, convenios de desempeño y apoyos basales, además de financiamiento diferenciado para institutos tecnológicos públicos y otros actores no universitarios que cumplen funciones de transferencia.</p>
<p><b>Medidas simbólicas y conductuales</b>  Las propuestas apuntan a construir un lenguaje común entre agencias, academia, empresas y Estado; desarrollar una narrativa país que visibilice impactos acumulados de la CTCI en distintos territorios y sectores; instalar roles dedicados a la articulación y la intermediación que fortalezcan confianzas; y promover educación temprana en ciencia, tecnología e innovación como base cultural de una demanda futura por procesos de transferencia.</p>	<p><b>Medidas constitutivas</b>  Se sugiere acordar una hoja de ruta de largo plazo (20 años) con gobernanza definida, consolidar instancias estables de articulación público-privada-académica, fortalecer un tejido conectivo profesional (traductores, brokers, facilitadores de adopción) y favorecer la circulación de capital humano entre academia, empresas y Estado. Todo ello debería apoyarse en un sistema de medición orientado a impacto, capaz de observar el embudo completo de la transferencia y alimentar procesos de mejora continua.</p>

### → Capacidades Humanas Avanzadas

La mesa sitúa las capacidades humanas avanzadas dentro de una estrategia explícita de desarrollo sostenible, entendida como combinación de sofisticación económica, reducción de desigualdades y resguardo de la naturaleza. El capital humano avanzado deja de pensarse como una política de becas o movilidad individual y se concibe como infraestructura humana de largo plazo, que influye en si el país permanece en una trayectoria extractiva o impulsa un desarrollo científico-tecnológico asociado a recursos estratégicos y a las transiciones socioecológicas. Sobre esta base se propone reorganizar el sistema formativo como un ecosistema continuo (formación inicial, mundo técnico-profesional, pregrado, posgrado e inserción) articulado con necesidades productivas, públicas y territoriales. Se revisa la estructura de títulos y grados, con un magíster descrito como “cuello de botella” y doctorados de duración poco consistente, se incorpora explícitamente al sistema técnico-profesional y se reconoce que la forma de financiar becas termina moldeando, en el tiempo, la oferta de programas.

El diagnóstico recoge tensiones entre orientar la formación hacia necesidades de industria y servicios y, al mismo tiempo, resguardar ciencia básica y formación no

aplicada; entre introducir mayor flexibilidad en un sistema de educación superior fuertemente privatizado y mantener estándares de calidad; entre la rigidez normativa de decretos, acreditación y evaluación fiscal y la necesidad de priorizar áreas, problemas y territorios; y entre ciclos políticos cortos y horizontes de 20 a 30 años que requiere una política consistente de capacidades avanzadas. Se suman brechas territoriales en la oferta de doctorados y la preocupación por basar decisiones en evidencia sobre mercado laboral, futuro del trabajo y transformaciones tecnológicas, ecológicas y demográficas.

<p><b>Medidas regulatorias</b></p> <p>Transformar el sistema de aseguramiento de calidad: pasar de foco en programa a acreditación de capacidades institucionales para doctorados, permitiendo formatos diferenciados (cohortes ligadas a desafíos, doctorados profesionales/industriales) sin bajar estándares. Priorizar becas según desafíos país/territoriales, ajustando criterios de elegibilidad y selección. Alinear normativas y criterios de evaluación (CNA, DIPRES) para que la formación avanzada se evalúe por un conjunto más amplio de resultados, no solo por la productividad.</p>	<p><b>Medidas financieras</b></p> <p>Priorizar esquemas institucionales/por cohortes sobre becas individuales, asignando recursos a programas/consorcios con compromisos de graduación, inserción en sectores estratégicos y aporte territorial. Desarrollar licitaciones doctorales para desafíos concretos y fortalecer proyectos tripartitos (industria, estudiantes, universidades). Usar fondos (FIU, GORE) para pilotear financiamiento a largo plazo que integre capacidades humanas, infraestructura y redes.</p>
<p><b>Medidas simbólicas y conductuales</b></p> <p>Ampliar la narrativa sobre el doctorado y el capital humano avanzado, visibilizando trayectorias que se insertan en empresas, Estado y sociedad civil, y no solo en la academia. Reforzar públicamente el rol de universidades estatales y regionales en la formación de capacidades para el desarrollo territorial, y revisar el relato instalado en torno a programas como Becas Chile, poniendo en valor su contribución acumulada a investigación, innovación y políticas públicas.</p>	<p><b>Medidas constitutivas</b></p> <p>Consolidar una gobernanza intersectorial para decidir prioridades de formación avanzada, alineando agencias, universidades, sector productivo y GOREs. Estabilizar observatorios y sistemas de prospección laboral para informar la planificación de la oferta. Impulsar oferta flexible: PhD académicos, profesionales e industriales, microcredenciales, aprendizaje a lo largo de la vida. Diseñar indicadores que reconozcan aportes a I+D+i, políticas y territorios, más allá de publicaciones o patentes.</p>

### → Comunicación y Divulgación de la CTCI

La mesa plantea una transición desde esfuerzos de comunicación dispersos, muy dependientes de proyectos cortos y con alta precariedad (sobre todo en regiones), hacia un ecosistema de comunicación y apropiación profesionalizado, territorializado y con

capacidad de incidencia. En este enfoque, comunicar deja de ser un complemento de proyectos de I+D para convertirse en una función que estructura la relación entre ciencia y sociedad, aporta legitimidad pública y sostiene capacidades estables (equipos, roles, financiamiento, evaluación) para que el conocimiento circule con pertinencia y estándares.

El diagnóstico se organiza alrededor de un triángulo: baja alfabetización científica, alta desinformación y descrédito, y fragilidad financiera del trabajo de comunicación, que se traduce en rotación de equipos y lógica “proyecto a proyecto”. Sobre esa base, la discusión hace visibles varias tensiones que la política debiera manejar. En primer lugar, se plantea la necesidad de democratizar los contenidos sin diluir su rigor. En segundo lugar, aparece el desafío de enfrentar la desinformación combinando regulación con responsabilidad y alianzas con medios. Asimismo, se propone evaluar la comunicación sin reducirla al cumplimiento mecánico de indicadores. Por último, se sugiere avanzar en coordinación y lineamientos comunes, preservando una gobernanza liviana que no derive en una superestructura rígida y centralista.

<p><b>Medidas regulatorias</b>          Marco para enfrentar la desinformación que combine herramientas sobre medios con resguardo de libertades. Consolidar la vinculación con el medio bidireccional como mandato de política pública. Ajustar criterios de acreditación y evaluación académica para que comunicación y VCM cuenten al mismo nivel que la productividad científica.</p>	<p><b>Medidas financieras</b>          Financiamiento más estable y de mayor duración para comunicación y apropiación, asociado a mejores condiciones laborales de los equipos. Articulación de instrumentos entre División Ciencia y Sociedad, ANID y gobiernos regionales. Pilotos territoriales con efecto multiplicador como estrategia de escalamiento.</p>
<p><b>Medidas simbólicas y conductuales</b>          Campañas y narrativas cotidianas de “ciencia en la vida diaria” en espacios públicos. Estrategias de comunicación segmentadas por públicos y territorios, con enfoque intergeneracional. Acuerdos con medios sobre responsabilidad informativa. Mecanismos simples de trazabilidad y sellos de confianza para distinguir información científica validada.</p>	<p><b>Medidas constitutivas</b>          Profesionalización del campo de comunicación de la CTCI (formación, roles y unidades reconocidas); conformación de equipos transdisciplinarios que integren comunicadores, educadores, artistas, municipios y organizaciones sociales. Gobernanza liviana y multinivel que distribuya funciones entre ministerios y gobiernos locales. Creación de un observatorio o repositorio de buenas prácticas que permita aprender de experiencias previas.</p>

→ Innovación Empresarial + EBCTs

La mesa propone releer la innovación empresarial y el desarrollo de EBCTs a partir de las transiciones verde y digital, entendidas como un mismo movimiento que combina competitividad, sostenibilidad y digitalización, más que como agendas separadas. Se cuestiona una mirada centrada sólo en la innovación radical, que termina dejando fuera a la gran mayoría del tejido productivo, y se enfatizan innovaciones incrementales, organizacionales y no tecnológicas, especialmente en PYMEs, junto con el fortalecimiento de su capacidad de absorción. La empresa se ubica como nodo en redes donde también participan universidades, centros tecnológicos, sector público y sociedad civil, con roles de “boundary spanners” que conectan mundos y distribuyen capacidades científico-tecnológicas más allá del sistema universitario. Desde el Estado, el cambio buscado va de administrar un stock creciente de instrumentos hacia diseñar portafolios coherentes y regulaciones habilitantes, apoyados en información e indicadores que permitan seguir las transiciones en el tiempo y sostener acuerdos básicos sobre el rol de la CTCI.

Las tensiones giran en torno al riesgo de un encuadre moralizante de la sostenibilidad que opaque otros fenómenos, frente a una lectura que la vincula estrechamente con desempeño competitivo; a la oposición entre una agenda de innovación de frontera, asociada a pocas empresas y EBCT consolidadas, y la necesidad de movilizar al 90-95% del tejido productivo mediante innovaciones incrementales y de proceso; y al desajuste entre la centralidad discursiva de la empresa y una demanda de conocimiento todavía limitada, con capacidades científico-tecnológicas fuertemente concentradas en universidades. También se discute la sobrecarga de políticas, consejos y comités frente a la expectativa de que el Estado actúe como arquitecto de portafolios y regulaciones, y la tensión entre continuidad de ciertas agendas sostenida por actores privados y el riesgo de delegarles en exceso la orientación de las transiciones. Finalmente, se advierte que la falta de datos integrados e indicadores sobre innovación, TT y EBCTs dificulta construir “bandas de consenso” que sobrevivan a los ciclos políticos y eviten vaivenes bruscos sobre instrumentos e instituciones.

<p><b>Medidas regulatorias</b></p> <p>Simplificar la "permisología" y marcos normativos, privilegiando regulaciones habilitantes. Se sugiere ajustar criterios de acreditación y marcos de educación superior para que la transferencia, colaboración con la industria y creación de spin-offs cuenten en trayectorias académicas e institucionales. Finalmente, se debe clarificar mandatos y reglas de coordinación entre instancias de gobernanza (Consejo, comités, Comité de</p>	<p><b>Medidas financieras</b></p> <p>Las propuestas buscan reconfigurar los instrumentos de CTCI en torno a problemas y sectores específicos, combinando apoyos para la adopción tecnológica, servicios intensivos en conocimiento e innovación en PYMEs. Se debe diferenciar el apoyo según tamaño y madurez empresarial, con instrumentos para el "catch-up" del tejido productivo, no solo para proyectos de frontera. Además, se propone incorporar experimentación (pilotos,</p>
---	---

<p>Ministros de CTCI) para reducir superposiciones y facilitar la toma de decisiones críticas para la innovación empresarial y las EBCTs.</p>	<p>iteraciones) en las políticas de CTCI para problemas complejos, desafiando la planificación cerrada y permitiendo aprender en la práctica.</p>
<p><b>Medidas simbólicas y conductuales</b>          Crear un relato empresarial donde la sostenibilidad y digitalización impulsen el desempeño competitivo, integrándose al núcleo del negocio. Ajustar el lenguaje para conectar con la toma de decisiones en directorios y gerencias. Desmitificar la innovación con casos cercanos, vocerías de pares (pymes y líderes sectoriales) e indicadores simples que muestren efectos concretos en productividad, acceso a mercados y gestión del riesgo.</p>	<p><b>Medidas constitutivas</b>          Simplificar la gobernanza de CTCI, priorizando instancias efectivas (reforzar Consejo y Comité de Ministros). Fortalecer articuladores "boundary spanners" y sistemas intermedios para conectar empresas, academia, centros y sociedad civil. Diversificar capacidades CT (más allá de universidades: ITPs, centros, laboratorios, ecosistemas regionales) y reconstruir sistemas de datos e indicadores de innovación, TT y EBCTs para monitoreo.</p>

→ **Innovación Social**

De entrada, la mesa plantea cuestionar las fronteras rígidas entre innovación social, tecnológica y pública, y desplazar el foco hacia un sistema de innovación guiado por propósito público e impacto social transversal. La innovación social que interesa a la Estrategia se concibe anclada en CTCI (investigación, transdisciplina, saberes territoriales), con modelos de transferencia, financiamiento y evaluación coherentes con la naturaleza de su impacto y con la diversidad de actores involucrados. El también plantea transiciones como: dejar de tratar la innovación social como "categoría aparte" para organizar la política por propósito e impacto; superar su posición de "hermana menor" integrándola plenamente en lógicas del sistema; pasar del impacto medido sólo ex post a diseñar ex ante rutas de madurez tecnológica y social; y reemplazar interfaces débiles e individuales por arquitecturas colaborativas y basados en equipos.

En esa transición aparecen algunas tensiones tales como: precisar qué se entiende por innovación social, pública y tecnológica sin reinstalar segmentaciones que fragmenten la acción; responder a la demanda de impacto medible sin ahogar la experimentación temprana; valorar el papel de las universidades sin desdibujar el rol de organizaciones de la sociedad civil y comunidades como portadoras de innovación; e incorporar "lo social" como criterio estructural de diseño y evaluación sin dejarlo reducido a adorno instrumental.

<p><b>Medidas regulatorias</b></p>	<p><b>Medidas financieras</b></p>
------------------------------------	-----------------------------------

<p>Explorar modelos de licenciamiento, propiedad intelectual y resguardo de resultados para patentes y licencias de propósito público que combinen valor económico y social. Ajustar marcos de evaluación (incluida acreditación) para valorar la interdisciplina, innovación social y articulación multi-actor. Sugerir la incorporación de niveles de preparación social (SRL) análogos a los TRL tecnológicos en bases de concursos para reflejar la madurez social y territorial de las soluciones.</p>	<p>Se propone modificar las reglas de financiamiento (CORFO, ANID) para priorizar colaboración, interdisciplinariedad e impacto social, incorporando criterios de propósito e impacto en líneas existentes. Diseñar rutas de escalamiento específicas para innovaciones con propósito social, según su madurez territorial, y fortalecer financieramente a organizaciones civiles y comunidades, reconociendo su trayectoria y pertinencia, para dar peso a su respaldo en las convocatorias.</p>
<p><b>Medidas simbólicas y conductuales</b> Se propone crear "mercados simbólicos" (premios, reconocimientos, visibilización) para valorar el aporte de innovaciones de propósito público en el sistema CTCI, priorizando equipos y experiencias. Se sugiere desarrollar narrativas que vinculen innovación, propósito público, ODS y resiliencia de forma pragmática y situada en los territorios. Además, se impulsa un cambio cultural hacia visiones integrales que reconozcan co-impactos y fomenten la reflexividad para el trabajo interdisciplinario y la colaboración entre sistemas de conocimiento.</p>	<p><b>Medidas constitutivas</b> Crear interfaces organizacionales (unidades, equipos, roles) que conecten IES, OSC, empresas y Estado. Estas interfaces deben ser capaces de sostener ciclos de experimentación, adaptación territorial, escalamiento y aprendizaje. Apoyar equipos híbridos y liderazgos ecosistémicos que, articulando redes y proyectos, superen la figura del "líder rockstar" por trayectorias colectivas. Desarrollar evaluaciones diferenciadas por madurez, con métricas de impacto social y no solo económico, y articularlas para medir el ecosistema de innovación con propósito público.</p>

### → Innovación Pública

Desplazar la innovación pública desde un enfoque acotado a modernización del Estado" y a la aplicación puntual de metodologías hacia una función sistémica del Estado, orientada explícitamente a la creación de valor público y al proyecto de desarrollo sostenible. Foco desafío país (dimensión social): fortalecer capacidades estatales para producir valor público y sostener legitimidad en la implementación. Innovar deja de ser una moda o una herramienta puntual y pasa a entenderse como una capacidad distribuida de adaptación y aprendizaje del Estado ampliado, anclada en un mandato estratégico que conecta dignidad, cohesión social, sostenibilidad y cuidado, más que sólo digitalización o eficiencia administrativa. En este marco, la transición buscada va desde proyectos aislados, muchas veces no implementados, hacia portafolios de innovación pública balanceados (incrementales, adyacentes y transformacionales), con presupuestos y reglas que reconocen el costo real del aprendizaje, el fracaso y la "destrucción creativa" sobre estructuras y prácticas existentes.

En la discusión se abren tensiones que la política debiera asumir de forma explícita. Por un lado, el contraste entre un control legalista muy rígido y la necesidad de experimentar con riesgo gestionado; por otro, la disyuntiva entre seguir fragmentando la institucionalidad con nuevos consejos, comités y programas, o consolidar de manera inteligente lo que ya funciona. También aparece la paradoja de exigir innovación permanente en organizaciones sometidas a estrés crónico, precarización y una lógica mediática que castiga el error, generando lo que algunos describen como “neurosis inútil”. Se reconoce la trayectoria acumulada (Laboratorio de Gobierno, Índice de Innovación Pública, redes de innovadores) pero se constata su fragilidad al depender de voluntades individuales más que de mandatos y estructuras estables. La articulación con gobiernos regionales y municipales, y con otros actores del ecosistema de CTCI, se percibe como potencial poco explotado, al igual que la incorporación sistemática de la innovación en la carrera funcionaria, en la alta dirección pública y en los sistemas de gestión del desempeño.

<p><b>Medidas regulatorias</b></p> <p>Se propone explorar un marco legal que reconozca la innovación pública como función estatal, clarificando mandatos y responsabilidades. Paralelamente, se busca ajustar los criterios de control (Contraloría y otros reguladores) para compatibilizar la experimentación responsable con la legalidad, revisando las lógicas de "cero error" que inhiben innovar. Esto se complementa con el desarrollo de reglas claras de gobernanza de datos para definir límites éticos en el intercambio público-privado y facilitar la interoperabilidad sin paralizar a los funcionarios.</p>	<p><b>Medidas financieras</b></p> <p>Se propone destinar presupuestos plurianuales específicos para la innovación pública en los servicios, distintos del gasto operacional. Estos recursos deben financiar portafolios que combinen innovaciones incrementales, adyacentes y transformacionales, protegiendo los cambios estructurales. Además, se sugiere utilizar instrumentos existentes (ej. programas de mejoramiento, Estado Abierto, compras públicas, convenios de desempeño) como palancas financieras y de incentivos para asegurar que la innovación no se limite a proyectos residuales y de corto plazo.</p>
<p><b>Medidas simbólicas y conductuales</b></p> <p>La mesa sugiere una pedagogía sobre lo público para revalorizar el trabajo estatal y diferenciar entre lo público, estatal y gubernamental (para funcionarios y ciudadanía). Proponen campañas, reconocimientos y relatos que reconstruyan el orgullo de servicio y contrarresten la estigmatización del sector público, aprovechando iniciativas como la Red de Innovadores Públicos. Además, se debe</p>	<p><b>Medidas constitutivas</b></p> <p>Se propone fortalecer y estabilizar espacios de innovación (como Laboratorio de Gobierno o Índice de Innovación Pública) y unidades sectoriales para que no dependan de ciclos políticos o liderazgos. Establecer mecanismos de coordinación interministerial, interservicios y con gobiernos subnacionales para escalar innovaciones y compartir aprendizajes. Crear dispositivos de memoria institucional para retener experiencia. Incorporar</p>

<p>abordar lo cultural y emocional (estrés, miedo, desconfianza) con programas de transformación que fortalezcan autoconocimiento, ética, capital social y liderazgo colaborativo.</p>	<p>experimentación explícita, sandboxes regulatorios y evaluación adaptativa en el diseño de políticas para permitir probar, fallar y aprender sin castigos desproporcionados.</p>
--	--

### → Investigación

La mesa plantea que el subsistema de investigación en una transición tensa: sobre una base consolidada de calidad y eficiencia (sostenida por instrumentos estructurales como FONDECYT, programas de centros y becas) se acumulan brechas de legitimidad social, diversidad disciplinar y territorial, y condiciones laborales que pone en cuestión su sostenibilidad. La investigación se concibe simultáneamente como función autónoma de generación de conocimiento y como infraestructura pública que debe dialogar con la sociedad, las políticas y los territorios, manteniendo estándares internacionales sin quedar capturada por métricas estrechas de productividad.

El diagnóstico general indica que el sistema ha sido configurado de manera reactiva por normativas de financiamiento, evaluación y acreditación. Estas reglas han promovido una excesiva concursabilidad, una lógica bibliométrica estricta y un control burocrático, generando varios efectos negativos. Ello se traduce en desincentivo en las agendas de investigación a largo plazo o que buscan la reproducibilidad, se producen desajustes con las áreas de artes y humanidades, y se generan sobrecarga académica y trayectorias profesionales fragmentadas.

A esto se añade una dispersión en la gobernanza ética y regulatoria, manifestada en comités orientados a ensayos clínicos y una permisología sectorial que ralentiza los desarrollos basados en conocimiento. Asimismo, se manifiesta una medición insuficiente de los impactos sociales, culturales y territoriales, limitándose principalmente a la producción de papers. La mesa introduce, además, la idea de confianza epistémica: mientras la ciencia se perciba como asunto de élites, sin ejemplos compartidos de éxito ni cultura científica extendida en ciudadanía, sector privado y clase política, la investigación quedará expuesta a recortes en contextos de crisis y a la erosión global de la experticia.

<p><b>Medidas regulatorias</b> Revisar evaluación y acreditación para que reconozcan diversidad disciplinar (incluidas artes, humanidades, trabajo territorial y aportes no bibliométricos) y funcionen como</p>	<p><b>Medidas financieras</b> Reconfigurar la oferta de instrumentos para acompañar distintos perfiles y trayectorias de investigación —emprendimiento, divulgación, incidencia, investigación territorial—,</p>
--	--

<p>orientación, no sólo control. Ajustar normas sobre múltiples financiamientos y concentración de proyectos desde criterios de integridad y equidad, y actualizar la “permisología” de reguladores sectoriales y el marco de ética más allá de los ensayos clínicos, con instancias claras de orientación y apelación.</p>	<p>reduciendo hiperconcurabilidad y fragmentación. Usar de manera más estratégica fondos basales, centros y programas de largo plazo, y tratar infraestructuras y “laboratorios naturales” como inversiones de política sostenida, explorando incluso esquemas de cooperación regional para compartir costos.</p>
<p><b>Medidas simbólicas y conductuales</b> Impulsar programas de cultura científica y formación ciudadana que expliquen cómo funciona la ciencia y aborden desinformación y confianza en la evidencia, dirigidos tanto a población general como a decisores y sector privado. Reforzar la ciencia pública articulada con el ecosistema cultural y visibilizar casos emblemáticos donde la investigación haya contribuido a desarrollo, identidad o cohesión social, de modo de contar con narrativas y ejemplos concretos que respalden la inversión en contextos de crisis.</p>	<p><b>Medidas constitutivas</b> Posicionar el Consejo de CTCI como articulador interministerial, con vínculos claros hacia gobiernos regionales, y crear o fortalecer una unidad nacional de ética e integridad científica que armonice criterios y apoye a los comités. Desarrollar estructuras para gestionar flujos de personas (doctorados industriales, pasantías en el Estado, rutas hacia sectores clave) y sistemas de monitoreo y evaluación con métricas diversas sobre impactos en políticas, bienestar, cultura y capacidades territoriales, apoyados en catastros e indicadores interoperables.</p>

### → Internacionalización y Diplomacia Científica

La mesa propone releer la internacionalización y la diplomacia científica como una función estratégica del Estado, articulada con la política exterior y con las transiciones de desarrollo que busca la Estrategia CTCI 2026. El diagnóstico coincide en que hoy esta dimensión opera de manera fragmentada, anclada en becas, viajes y convenios dispersos, con una institucionalidad “kafkiana” que al mismo tiempo financia la cooperación y la bloquea a través de normas presupuestarias, aduaneras y administrativas poco adaptadas al mundo científico. La transición buscada apunta a una diplomacia científica anticipatoria, que reconozca la CTCI como espacio geopolítico y de seguridad (IA, datos, energía, clima, crimen organizado) y use la política exterior como palanca de capacidades científicas, tecnológicas y productivas, pasando de un país principalmente receptor de proyectos e infraestructura a uno que también diseña, fabrica, fija reglas y asume responsabilidades regionales, con apuestas diferenciadas por territorios y “laboratorios naturales”.

Las tensiones principales se dan, por un lado, entre una cooperación reducida a diplomacia blanda de bajo peso en la agenda exterior y una diplomacia científica que se asume como componente de seguridad, bienestar y desarrollo. También entre facilitar la

circulación de personas, datos e infraestructuras y, al mismo tiempo, resguardar la seguridad de la investigación frente a financiamiento, data centers o algoritmos externos. Una tercera tensión se ubica entre una gobernanza basada en actividades sueltas y una arquitectura clara que integre Consejo, ministerios, agencias, universidades y regiones. Finalmente, surge la tensión entre estrategias homogéneas y la necesidad de hojas de ruta regionales ajustadas a clústeres productivos y capacidades locales.

<p><b>Medidas regulatorias</b></p> <p>Adecuar el marco normativo (Contraloría, DIPRES, Aduanas, Migraciones) para facilitar la movilidad científica internacional (personas, equipos, recursos). Incluir la diplomacia científica en política exterior y CTCI (con Cancillería), y avanzar en acuerdos de "libre ciencia" (bienes, servicios I+D, infraestructuras) con estándares de sostenibilidad, equidad y protección de datos. Implementar un marco de seguridad de la investigación sobre financiamiento externo, datos sensibles y temas estratégicos.</p>	<p><b>Medidas financieras</b></p> <p>Presupuesto CTCI (incluyendo cooperación internacional) como inversión en bienes públicos y seguridad, con trazabilidad. Usar programas existentes como palancas de diplomacia científica, priorizando áreas y países estratégicos en articulación con agregadurías y embajadas. Simplificar trámites administrativos (aduanas, rendiciones, visas, compras) y una plataforma única de acuerdos y datos de cooperación. Desarrollar instrumentos para activar capacidades productivas locales con grandes infraestructuras científicas.</p>
<p><b>Medidas simbólicas y conductuales</b></p> <p>Construir una narrativa que vincule inversión en CTCI con seguridad, bienestar y reducción de costos sociales, evitando que la cooperación se vea como privilegio sectorial. Reconfigurar el imaginario de Chile en la cooperación, pasando de receptor pasivo a país que también aporta conocimiento, regulación y capacidades al Sur Global. Impulsar formación cruzada entre diplomacia y ecosistema CTCI para compartir lenguaje sobre geopolítica tecnológica y seguridad de la investigación, instalando una cultura de cuidado respecto de datos, infraestructuras y alianzas.</p>	<p><b>Medidas constitutivas</b></p> <p>Diseñar una gobernanza de diplomacia científica que integre a Cancillería en el Consejo CTCI, un comité interministerial y coordinación regular con actores clave (IES, centros, empresas, regiones). Formalizar la fuerza de tarea de modernización del Estado para la ciencia y crear métricas para medir la cooperación sustantiva (gobernanzas, proveedores, impactos en políticas, seguridad, resiliencia). Incorporar seguridad de la investigación y desarrollar estrategias regionales de internacionalización ancladas en laboratorios naturales, articuladas con la diplomacia científica nacional.</p>

### → Incidencia en Políticas Públicas y Legislación

La mesa parte de una constatación incómoda: hoy la incidencia descansa en gran medida en el voluntarismo de personas e instituciones que, pese a la desconfianza hacia la ciencia y la "muerte de la expertise", insisten en acercar conocimiento a decisiones públicas. La transición buscada se formula como un desplazamiento desde un sistema

organizado en torno a métricas bibliométricas individuales y una “vinculación con el medio” difusa, hacia un ecosistema donde el propósito público de la CTCI y su contribución a la democracia están explícitamente definidos y valorados. Esto implica repensar qué se entiende por impacto: no sólo papers Q1, sino también impactos tangibles (cambios normativos o programáticos), conceptuales (modificación de marcos de comprensión) y de aprendizaje institucional. La mesa subraya que, en democracia, la evidencia informa pero no decide por sí sola: la decisión sigue siendo política, pero mejor informada.

La discusión gira en torno a ese punto: cómo fortalecer el peso de la evidencia en contextos de desinformación, crisis de representación y horizontes electorales cortos; cómo evitar que la incidencia quede en manos de “héroes” individuales y pase a sostenerse en infraestructuras estables de intercambio; cómo reconocer en la evaluación académica el trabajo de interfase, cuando los incentivos siguen concentrados en productividad individual; y cómo defender la legitimidad científica sin caer en tecnocratismo, manteniendo al mismo tiempo autocrítica y apertura al escrutinio público. La mesa advierte que, si las universidades no se reconectan con el bien común y con la ciudadanía, pueden volverse irrelevantes en uno o dos ciclos políticos.

<p><b>Medidas regulatorias</b></p> <p>Revisar criterios de acreditación, evaluación e instrumentos para que la incidencia en políticas públicas, la coproducción de conocimiento y la formación ciudadana informada por evidencia cuenten explícitamente en la valoración de universidades, centros y trayectorias; clarificar roles y coordinación entre Consejo, ANID, Ministerio y otros actores; y reconocer normativamente perfiles híbridos y condiciones de trabajo decente para quienes sostienen funciones de interfase.</p>	<p><b>Medidas financieras</b></p> <p>Asegurar financiamiento estable para plataformas de asesoría científica (incluida una BCN fortalecida como nodo legislativo), para mesas técnicas recurrentes y para equipos de interfase en universidades y centros; habilitar pasantías y rotaciones de doctorandos y postdocs en Congreso, ministerios y gobiernos regionales; y crear líneas ligeras de apoyo a sociedades científicas y academias para síntesis de evidencia e incidencia anticipatoria.</p>
<p><b>Medidas simbólicas y conductuales</b></p> <p>Impulsar una estrategia sostenida de formación ciudadana y cultura de la evidencia —también dirigida a parlamentarios y equipos políticos—, construir narrativas que muestren la ciencia como parte de la vida cotidiana y de la democracia, y defender activamente la legitimidad científica frente a la desinformación combinando transparencia sobre límites con visibilización de aportes concretos.</p>	<p><b>Medidas constitutivas</b></p> <p>Consolidar plataformas permanentes de intercambio (redes de vinculación, asesoría legislativa), crear unidades de brokerage e interfase en universidades, centros y Estado para que la incidencia no dependa de contactos personales, fortalecer cuerpos intermedios como espacios de síntesis y contrapeso, e instalar sistemas de retroalimentación que eviten que los insumos</p>

	terminen en “en el cajón” y se traduzcan en ajustes de políticas y capacidades.
--	---

→ **Desarrollo Productivo Sostenible**

Se lee el Desarrollo Productivo Sostenible como un laboratorio de transición productiva más que como un programa puntual de fomento. Foco desafío país (crecimiento sostenible): reducir fricciones de implementación y aumentar la capacidad de adopción y escalamiento de transformaciones productivas sostenibles. El problema no se sitúa en la falta de proyectos, sino en los costos de transacción, la rigidez de las reglas presupuestarias y la debilidad de capacidades prácticas para ejecutar trayectorias de cambio de largo plazo. Esto se traduce en convenios que demoran meses en partir, articulación frágil entre ministerios, ITPs atados a mandatos históricos y una cultura de fomento muy fragmentada, con más de veinte organismos y una evaluación centrada en montos ejecutados antes que en impactos y cambios. La transición deseada apunta a pasar de intervenciones aisladas a trayectorias sostenidas de transformación productiva, con reglas claras, coordinación público-pública y capacidades estatales y empresariales para adoptar, adaptar y escalar soluciones situadas, tensionando la base de ciencia impulsada por la curiosidad hacia problemas como agua, litio, cambio climático o economía circular.

Las principales fricciones se concentran en dos ejes. El primer riesgo radica en que, en lugar de reducir los costos de transacción, estos podrían aumentar al seguir incorporando instrumentos y requisitos sin resolver los problemas de implementación existentes. Segundo, la dicotomía entre la presión urgente por satisfacer necesidades productivas y fiscales a corto plazo, y la obligación de mantener la legitimidad social y ambiental durante el proceso de transición. En un contexto de mayor escrutinio sobre el gasto público, se anticipa una presión creciente por demostrar costo-efectividad, lo que obliga a diseñar el DPS como un arreglo que acelere cambios concretos sin perder de vista equidad y justicia territorial.

<p><b>Medidas regulatorias</b></p> <p>Incorporar la sostenibilidad como criterio operativo en bases de concurso e instrumentos (incluyendo cadenas como litio, hidrógeno, economía circular, Ley REP), revisar mandatos de institutos tecnológicos públicos para que puedan orientarse a la transición sostenible sin perder su carácter público, y ajustar marcos presupuestarios y normativos del fomento para</p>	<p><b>Medidas financieras</b></p> <p>Desarrollar instrumentos específicos para adopción y escalamiento (más allá del piloto), con apoyos diferenciados a PYMEs en procesos de reconversión productiva y cumplimiento de estándares socioambientales; crear fondos de respuesta rápida para problemas críticos, articulando DPS con recursos como el royalty; construir sistemas de datos e indicadores que</p>
--	--

<p>dar más flexibilidad interministerial y ordenar la multiplicidad de instrumentos en torno a objetivos compartidos.</p>	<p>midan impactos de transición (resiliencia, emisiones, empleo, encadenamientos); y fortalecer capacidades de gestión en gobiernos regionales y equipos públicos para seleccionar y acompañar proyectos según trayectorias territoriales.</p>
<p><b>Medidas simbólicas y conductuales</b>  Reforzar el DPS como política de Estado que articula CTCI, política productiva y transición ecológica, mediante casos concretos de impacto regional y encadenamientos virtuosos; traducir la sostenibilidad a lenguajes comprensibles para ciudadanía y empresas; y desplegar campañas, etiquetados, estándares y acuerdos voluntarios que incentiven cambios de comportamiento en consumidores y firmas, para que la sostenibilidad pese efectivamente en las decisiones.</p>	<p><b>Medidas constitutivas</b>  Institucionalizar el DPS como plataforma interministerial permanente con capacidad real de decisión y articulación con el Consejo de CTCI; crear espacios estables de coordinación entre institutos tecnológicos públicos y otros organismos; instalar capacidades de CTCI en GOREs como parte del diseño, y no sólo de la ejecución; y ordenar la arquitectura de fomento en portafolios por problemas o cadenas de valor, de modo que los instrumentos de distintos organismos funcionen como paquetes coherentes orientados a las transiciones.</p>

## II. Resultados según Componentes del Ecosistema CTCI

Las conversaciones de las 10 mesas muestran un ecosistema CTCI que se concibe cada vez más como un conjunto de funciones interdependientes, y no como políticas separadas. En esta sección se describe cómo se están concibiendo y redefiniendo esas funciones y en las tensiones que emergen entre ellas, las condiciones habilitantes y la lectura integrada a abordar en los capítulos siguientes.

### 1. Formación de personas

En las distintas mesas aparece la idea de que la formación de personas ya no puede entenderse como un asunto de becas o programas de posgrado aislados, sino como un conjunto de trayectorias articuladas que recorren todo el ecosistema de CTCI. Hay un acuerdo amplio en que el capital humano avanzado es fundamental para sostener la generación de conocimiento, la productividad, la innovación y la calidad del empleo. Al mismo tiempo, se discute que, con recursos limitados, el país no puede seguir expandiendo la oferta de formación avanzada únicamente siguiendo lógicas de demanda

académica, sin preguntarse explícitamente para qué y dónde se necesitan esas capacidades.

Se plantea la necesidad de acordar un horizonte compartido de formación, asociado a un desarrollo sostenible y no extractivista, que oriente qué capacidades se forman, en qué áreas y con qué vínculos territoriales. En este marco, varias intervenciones describen un sistema desbalanceado, que invierte intensamente en tramos avanzados (doctorados y algunos magíster) sin haber consolidado suficientemente la base formativa previa, ilustrado con la imagen de un “árbol con tronco flaco y rama gorda”. El resultado es una sensación de desbalance: cohortes de personas altamente formadas que encuentran dificultades para insertarse en espacios laborales donde puedan desplegar sus capacidades, y áreas estratégicas del país donde la formación temprana y técnica sigue siendo débil.

*“Si nos focalizamos solo [en formación avanzada] y descuidamos la formación inicial... es como un árbol con el tronco flaco y la rama gorda: eso no existe.”*

Frente a ello, se enfatiza la articulación entre etapas: experiencias tempranas en ciencia y creatividad, trayectorias técnico-profesionales, formación universitaria de pregrado, magíster y doctorados, incluidos formatos más aplicados como los doctorados industriales. Esta articulación se discute no sólo como organización de la “oferta formativa”, sino como parte de una política de desarrollo de capacidades que conversa con investigación, innovación y necesidades territoriales.

En varias mesas se subraya que la formación “avanzada” no puede reducirse a posgrados académicos. Se discute el rol de institutos profesionales y centros de formación técnica, así como de programas de reconversión y actualización de competencias frente a procesos de digitalización, automatización e incorporación de inteligencia artificial. También se insiste en fortalecer capacidades locales para formular problemas, gestionar proyectos y participar de manera informada en procesos de innovación, tanto en empresas como en gobiernos regionales, municipios y organizaciones sociales. La formación se vincula, así, con la posibilidad de que más actores puedan habitar de forma activa los circuitos de conocimiento e innovación que se describen en otras secciones del informe.

Por último, la formación se conecta estrechamente con los espacios de vinculación y apropiación de la ciencia: el valor agregado de la educación superior aparece asociado a aprender enfrentando problemas reales, en diálogo con comunidades, instituciones públicas y actores productivos. Diversas experiencias de universidades que integran proyectos con territorios en sus mallas curriculares se presentan como anticipos de un modelo en el que formación, vinculación e innovación dejan de ser ámbitos separados y se refuerzan mutuamente.

## 2. Generación de conocimiento

En torno a la investigación, los participantes coinciden en un punto de partida: Chile ha logrado construir una base de investigación de calidad y reconocida internacionalmente, y el sistema se considera eficiente porque produce resultados competitivos con recursos comparativamente bajos. Se reconoce el papel que han tenido los concursos de investigación de largo aliento y los programas de centros asociativos para conformar comunidades científicas y masa crítica en diversas disciplinas.

Desde ese punto, las discusiones se despliegan en tres planos. Una primera línea de discusión problematiza la estructura y la temporalidad de la política científica. La lógica de proyectos competitivos de corto plazo, la fragmentación de instrumentos y la ausencia de horizontes claros son señaladas como obstáculos para sostener agendas complejas. La demanda por políticas de largo plazo aparece, por ejemplo, en la preocupación de centros e institutos que, al término de cada ciclo de financiamiento, deben dedicar una parte significativa de su energía a asegurar continuidad, con riesgo de dismantelar equipos y capacidades construidas durante años.

Otra línea de discusión refuerza la importancia de la diversidad disciplinar y de la interdisciplina real. La promoción de la multi, inter y transdisciplina ya estaba presente en la estrategia anterior, pero en las conversaciones actuales reaparece con un matiz distinto: se la concibe menos como sumatoria de disciplinas y más como condición para abordar problemas que cruzan fronteras entre áreas, como la crisis climática, las transformaciones productivas, los cambios demográficos o la violencia. Se discute cómo programas de centros que combinan ciencias naturales, ciencias sociales, ingeniería y humanidades permiten leer de manera más compleja fenómenos como la conflictividad socioambiental o la inseguridad.

Finalmente, se destaca el anclaje territorial de la investigación. La noción de “laboratorios naturales” y “territorios singulares” funciona como punto de encuentro entre disciplinas: el desierto para la astronomía y la energía solar, la costa y el océano para la investigación marina, la Antártica como plataforma de observación climática, bosques y humedales para la ecología y la conservación. Más que sumar infraestructura, se plantea que el país debería asumir más conscientemente estos territorios como parte de su estrategia científica, interconectándolos con agendas globales y, al mismo tiempo, con desafíos productivos y sociales locales.

Las tensiones que atraviesan este componente son claras. La eficiencia del sistema convive con precariedad laboral, sobrecarga administrativa y competencia intensa por recursos escasos. La demanda de orientar más decididamente la investigación hacia problemas de país convive con la preocupación de mantener espacios para la ciencia básica y la curiosidad científica, entendidas como condición para la creatividad y la capacidad de responder a desafíos futuros todavía imprevisibles. La relación con otros componentes es permanente: las trayectorias formativas dependen de estas capacidades, pero también las reconfiguran; la transferencia se nutre de los resultados de investigación, pero presiona por organizarla de forma que permita mayor interacción temprana con potenciales usuarios; la comunicación y la vinculación con el medio adquieren peso en un contexto de desinformación y crisis de confianza.

### **3. Desarrollo tecnológico y transferencia**

En las conversaciones sobre desarrollo tecnológico y transferencia se observa un desplazamiento conceptual nítido. Se propone abandonar la idea de transferencia como “último eslabón” en una cadena lineal —desde la ciencia básica hasta el mercado— y pasar a entenderla como proceso bidireccional, ecosistémico y situado, orientado al desarrollo sostenible y no sólo a la generación de patentes o licencias.

El primer cambio es el cuestionamiento al modelo lineal. Se relatan experiencias en que universidades o centros llevan “soluciones” a empresas, municipios u organizaciones que no han participado del problema ni del diseño de la respuesta, con resultados pobres en adopción y sostenibilidad. Desde esos casos se insiste en estructurar proyectos donde actores productivos y públicos, y en lo posible comunidades, participen desde el inicio, ayudando a definir problemas, priorizar alternativas y evaluar resultados. La transferencia se reinterpreta como co-creación y no como entrega unilateral de tecnología.

El segundo cambio tiene que ver con incentivos y métricas. Oficinas de transferencia tecnológica, hubs y otros dispositivos intermedios se miden mayoritariamente por indicadores de volumen (número de convenios, patentes, contratos, empresas de base científico-tecnológica), lo que deja fuera dimensiones de impacto social, territorial o de fortalecimiento institucional. Se describen situaciones en las que quienes trabajan intensamente con servicios públicos, municipios o empresas ven poco reconocimiento en sus evaluaciones de desempeño, mientras la producción de artículos sigue siendo la métrica dominante. Se propone reequilibrar estas métricas para reconocer la contribución a procesos de innovación y transformación más allá del conteo de publicaciones y activos de propiedad intelectual.

Un tercer aspecto es la necesidad de nuevos perfiles profesionales. Se coincide en que la transferencia requiere habilidades específicas para traducir lenguajes, gestionar expectativas, construir confianza y diseñar acuerdos de colaboración. Se mencionan figuras intermedias tales como gestores tecnológicos, brokers, personas que se mueven entre laboratorio, empresa y territorio, cuya presencia marca una diferencia en la capacidad de articular proyectos. La discusión apunta a profesionalizar estas funciones en universidades, institutos tecnológicos públicos, agencias de fomento y gobiernos regionales, sin depender únicamente de esfuerzos individuales.

La propiedad intelectual y la gestión de intangibles también se abren más allá del espacio universitario. Se subraya la importancia de instalar capacidades básicas de gestión de intangibles en pymes, organizaciones de base territorial y gobiernos locales, especialmente cuando participan en procesos de innovación orientados a agregar valor a recursos naturales, diseñar servicios públicos o desarrollar soluciones tecnológicas contextuales. La transferencia deja de ser asunto exclusivo entre grandes universidades y grandes empresas.

En conjunto, este componente funciona como bisagra entre la generación de conocimiento y las dinámicas de innovación empresarial, social y pública. La manera en que se diseñan las reglas para contratos, compras públicas, pilotajes en servicios, uso de datos y reparto de beneficios condiciona qué tan posible es traducir conocimiento en cambios concretos, cuestión que se retomará de forma integrada en la lectura por circuitos.

#### 4. Vinculación con el medio y comunicación pública

Las mesas dedicadas a apropiación, comunicación y divulgación de la ciencia, junto con las de incidencia en políticas públicas, innovaciones pública y social e internacionalización, reconfiguran la vinculación con el medio como algo más que extensión o requisito de acreditación. Se la concibe como infraestructura relacional que hace posible que el conocimiento circule, sea discutido y apropiado socialmente.

El diagnóstico de partida es crítico: se describe un campo marcado por centralismo, precariedad y fragmentación en las iniciativas, especialmente fuera de la Región Metropolitana. Al mismo tiempo, se constata un entorno de desinformación y desconfianza hacia instituciones públicas donde la palabra de la ciencia no está al margen de la polarización.

Desde este diagnóstico, las propuestas se orientan en varias direcciones. Una primera línea tiene que ver con la educación y el aprendizaje en contexto real: la comunicación del conocimiento se entiende como parte de un continuo que va desde la escuela hasta el posgrado. Se discuten experiencias en que estudiantes desarrollan proyectos en escuelas, municipios, organizaciones comunitarias o empresas, y se plantea que esa integración temprana con problemas reales contribuye tanto a la formación de capacidades como a la apropiación social.

En segundo lugar, se propone profesionalizar el campo de la comunicación científica. Varios testimonios describen equipos que funcionan gracias a vocaciones personales más que a estructuras robustas. Se sugiere reconocer la comunicación de la ciencia como ámbito de trabajo y de investigación específico, con perfiles profesionales definidos, programas de formación dedicados y trayectorias laborales menos precarias.

Otra línea remite a gobernanza y redes. Existen múltiples unidades de comunicación en ministerios, universidades, centros y programas, pero con poca coordinación entre sí. Se imagina la posibilidad de contar con una instancia nacional que articule criterios, indicadores y estrategias, que dialogue con política científica, educación, cultura y medios. En paralelo, se discute la importancia de redes de comunicadores y divulgadores a nivel territorial, que compartan recursos y experiencias y participen en debates regionales y nacionales.

Finalmente, se enfatiza la diversidad de públicos y territorios. Se cuestiona la idea de un “público general” y se insiste en adaptar la comunicación a contextos rurales y urbanos, distintos grupos etarios, comunidades indígenas, personas mayores, niñas y niños. Se relevan experiencias donde municipios y gobiernos regionales se convierten en nodos importantes de vinculación, apoyando festivales científicos, ferias, centros de interpretación o procesos participativos en torno a proyectos de investigación.

Este componente se cruza directamente con la incidencia en políticas públicas y con la dimensión internacional. En la relación con el Congreso se plantea que la evidencia no puede transmitirse solo en formatos técnicos; en el ámbito internacional, la presencia de la ciencia chilena en espacios multilaterales se reconoce también como forma de narrar al país, sus capacidades y sus compromisos en temas como cambio climático, océanos o minería responsable.

## **5. Innovación y emprendimiento**

En el componente de innovación y emprendimiento, las mesas desplazan la mirada desde la innovación empresarial en sentido estricto hacia un continuo que incluye innovación pública, social y de base comunitaria. Más que un sector separado, la innovación se entiende como conjunto de prácticas distribuidas en el Estado, el mundo productivo y la sociedad civil, atravesadas por el desafío de impulsar transiciones hacia un modelo de desarrollo más sostenible y equitativo.

En innovación pública se la reconoce como pilar específico del sistema de CTCI, con lógicas distintas de las empresariales, pero con necesidades similares en capacidades, marcos normativos y financiamiento. Se revisan experiencias de laboratorios de gobierno, programas piloto y dispositivos de participación en el diseño de servicios, destacando que muchos han quedado encapsulados en etapas experimentales sin escalar ni estabilizarse como política permanente. Se plantea la necesidad de una arquitectura más coherente que conecte visión estratégica, instrumentos y capacidades, evitando la dispersión actual.

Las reflexiones sobre innovación social ponen el acento en metodologías de trabajo con comunidades, producción de valor público y capacidad de abordar problemas complejos como pobreza, exclusión, cuidados o conflictos socioambientales. Se advierte el riesgo de que la innovación social se convierta en categoría residual, asociada a proyectos

pequeños y poco financiados. En términos de desafíos país, la discusión remite a la dimensión social y a la necesidad de que este enfoque atraviese innovación pública y empresarial, incorporando usuarios y actores sociales en el diseño y la implementación.

En el ámbito empresarial, el análisis de tendencias internacionales muestra un entorno marcado por crisis múltiples: climática, geopolítica, de cadenas de suministro, de legitimidad democrática. Frente a ese contexto, se observa la expansión de marcos como economía circular, finanzas verdes y estándares ambientales, junto con una mayor atención a activos intangibles: software, datos, propiedad intelectual, reputación social y ambiental. La sostenibilidad comienza a instalarse como parte central de modelos de negocio de empresas que buscan competir en mercados exigentes.

Las discusiones reconocen, sin embargo, un tejido empresarial fragmentado: un grupo reducido de empresas con alta sofisticación tecnológica y gerencial convive con un universo amplio de pymes con capacidades limitadas para innovar, adoptar tecnologías digitales o insertarse en cadenas de valor complejas. Se insiste en que la innovación no debe entenderse solo como grandes saltos tecnológicos, sino también como transformaciones organizacionales, rediseño de procesos, nuevas formas de colaboración y apertura a aprendizajes desde otros sectores.

El énfasis en el desarrollo productivo sostenible refuerza esta mirada. Se discuten experiencias en sectores intensivos en recursos naturales —minería, energía, agroindustria, pesca y acuicultura— donde se intenta avanzar hacia cadenas de valor con mayor diversificación, menor impacto ambiental y mejor distribución de beneficios. En estos casos, la innovación se presenta como resultado de la interacción entre empresas, agencias públicas, centros de investigación y comunidades, más que como iniciativa aislada de un solo actor.

También se subraya que las decisiones sobre innovación y desarrollo productivo están atravesadas por negociaciones geopolíticas tales como acuerdos de inversión, tratados comerciales, convenios de cooperación científica; y que el país requiere una estrategia explícita para transformar sus ventajas naturales en capacidades tecnológicas propias, evitando quedar sólo como proveedor de materias primas o enclave para inversiones externas.

Con todo ello, la lectura por componentes muestra un ecosistema que deja de entenderse como suma de políticas sectoriales para verse como una trama de funciones que deben reorganizarse frente a transiciones socioecológicas profundas. Aunque cada mesa entra por su propia “puerta” temática, la discusión converge en una serie de nudos estructurales comunes. Entre ellos se incluyen el propósito público y la legitimidad, las capacidades y la institucionalidad para coordinar, reglas e incentivos, financiamiento estable y sistemas de evaluación e indicadores que capten aprendizaje e impacto, sin reducirse a lógicas de cumplimiento mecánico. En las secciones siguientes se retoman estos nudos desde otro ángulo: primero, como habilitantes del ecosistema y después, como circuitos tipo en los que transitan los distintos componentes del ecosistema.

### **III. Resultados según Condiciones Habilitantes del Ecosistema CTCI**

La lectura por componentes deja abiertas preguntas sobre el entorno en que operan la formación, la investigación, la transferencia, la vinculación y la innovación. Esta sección se concentra en esas condiciones habilitantes: la forma en que se organiza la gobernanza y las reglas del juego, el diseño del conjunto de instrumentos y sus capacidades de aprendizaje, y las infraestructuras y redes que sostienen la circulación de personas, conocimientos y tecnologías. Más que detallar factores para cada componente, se describen patrones de dinámicas que atraviesan el quehacer en materias de CTCI.

#### **1. Condiciones institucionales y de gobernanza**

En el plano de la gobernanza aparece un patrón transversal: el ecosistema se percibe como un entramado de instituciones, programas y normas que se han ido superponiendo con el tiempo, más que como una arquitectura diseñada de forma coherente. Se reconoce la presencia de ministerios, agencias, institutos tecnológicos públicos, universidades, centros de investigación y gobiernos regionales con competencias en ciencia, tecnología, conocimiento e innovación. El problema no es la falta de actores, sino la falta de claridad en los roles, la superposición de mandatos y la coordinación limitada entre ellos.

Los participantes relatan cómo ciertas instituciones terminan ocupando vacíos que no estaban originalmente en su mandato: oficinas de propiedad industrial que deben funcionar como articuladoras de innovación, institutos tecnológicos que se convierten en brazos operativos de políticas productivas o ambientales, universidades que asumen

tareas de articulación territorial ante la ausencia de otros nodos. Esta lógica de “sistema hecho de parches” se intensifica en iniciativas que cruzan ministerios, donde comités y secretarías interministeriales chocan con fronteras presupuestarias, culturas organizacionales distintas y tiempos administrativos desalineados.

Las regiones son el lugar donde esa fragmentación se hace más visible. Desde los territorios se describe un paisaje institucional cambiante, en el que los actores locales deben aprender una y otra vez a relacionarse con organismos que modifican instrumentos, cambian de nombre o reconfiguran su oferta a medida que se reformula la política nacional. Esto refuerza la impresión de que la CTCI se despliega de manera intermitente, más que como un proceso sistemático, y que los esfuerzos por instalar capacidades regionales deben recomenzar con cada nueva generación de programas.

A esto se suma la preocupación por la continuidad de largo plazo. Participantes trajeron a la memoria “tendencias” de política tales como clusters, programas sectoriales, o cambios institucionales y/o de etiquetas al recordar iniciativas que no lograron consolidarse como política de Estado. Junto con estabilidad presupuestaria, se plantea la necesidad de continuidad de propósito: que la estrategia nacional y sus traducciones sectoriales y regionales sostengan un horizonte mínimo que trascienda cambios de gobierno o de autoridades. En este contexto, la Estrategia Nacional de CTCI se reconoce por actores participantes como intento de dotar al sistema de un horizonte de más largo alcance, al estar mandatada por ley y sujeta a actualizaciones periódicas. Sin embargo, se percibe que esa potencialidad todavía no se consolida, pues la Estrategia no siempre ordena el conjunto de instrumentos ni orienta de forma consistente a las agencias ejecutoras, y la coordinación interministerial aparece con capacidades acotadas para alinear prioridades e instrumentos entre sectores.

Los reguladores sectoriales y transversales aparecen como actores decisivos. Normas sanitarias, ambientales, de compras públicas, de control del gasto y de probidad definen de facto el perímetro de lo posible para la investigación y la innovación. Se relatan casos en que tiempos administrativos, exigencias de rendición o formas de interpretar la normativa presupuestaria terminan retrasando el inicio de programas completos, encareciendo la ejecución de proyectos o desincentivando la colaboración con empresas y organizaciones sociales. La tensión es nítida: se valora el fortalecimiento de marcos regulatorios en materias como integridad, transparencia, evaluación ambiental o control de recursos públicos, pero esos marcos no se han calibrado del todo para la lógica de la

CTCI, que requiere cierta tolerancia al riesgo, flexibilidad en tiempos y posibilidad de ensayo y error. De ahí surge la idea de repensar a los reguladores no solo como guardianes, sino también como socios en el diseño de reglas que habiliten las transformaciones esperadas.

## **2. Condiciones sociales, culturales y de participación**

Una parte importante de los nudos del sistema tiene que ver con la legitimidad de la CTCI en la sociedad y con los niveles de confianza entre actores. En la relación entre investigación y política pública se describe un clima de desconfianza mutua. Desde el mundo científico se percibe que las decisiones políticas no siempre valorizan la evidencia disponible y que la experticia se ha vuelto objeto de sospecha en un contexto de polarización y crisis de representación. Desde el mundo político se recuerda la experiencia de informes sofisticados que llegan tarde, no dialogan con las necesidades concretas de decisión o se presentan como único criterio legítimo, desconociendo otras consideraciones propias de la democracia. Esta tensión lleva a hablar, más que de políticas “basadas en evidencia”, de políticas “informadas por evidencia”, en un intento de reubicar a la CTCI como insumo fundamental aunque no exclusivo de la deliberación pública.

La confianza entre Estado y empresas también aparece como condición crítica. En el debate sobre innovación empresarial se describen percepciones cruzadas de desconfianza: agencias que temen la captura de recursos por grandes empresas, y empresas que ven al Estado como entramado excesivamente burocrático y distante. La opinión no se reduce a disminuir burocracia, sino a construir relaciones más densas y estables, con espacios de trabajo conjunto, reglas claras y horizontes compartidos de transformación productiva y ambiental.

En el plano territorial y ciudadano, la legitimidad se juega en la capacidad de la CTCI para hacerse visible y significativa en la vida cotidiana. Las conversaciones sobre apropiación, comunicación y divulgación insisten en la baja alfabetización científica, la circulación de desinformación y la limitada presencia regular de voces científicas en espacios públicos más allá de coyunturas específicas. Se cuestionan lenguajes y formatos que hablan principalmente a públicos ya convencidos y se demanda la presencia de figuras mediadoras y dispositivos instalados en municipios, barrios y regiones, que conecten la CTCI con preocupaciones concretas como salud, seguridad, empleo o medio ambiente.

En resumen, la gobernanza habilitante trasciende la mera estructura formal. Constituye un conjunto complejo de reglas, relaciones de confianza y legitimidad social para reorientar el sistema hacia las transiciones declaradas como prioritarias para el país.

### 3. Condiciones económicas y de financiamiento

El conjunto de instrumentos de financiamiento y apoyo constituye otra capa central de las condiciones habilitantes. Las mesas reconocen que Chile ha construido, en las últimas décadas, un stock significativo de programas para investigación, transferencia e innovación, y valoran especialmente los instrumentos de larga data que han permitido desarrollar una base sólida de capacidades. Al mismo tiempo, se observa que esa trayectoria ha consolidado un modo de hacer política fuertemente centrado en fondos concursables, proyectos individuales y ventanas de tiempo acotadas. El resultado es un ecosistema donde investigadores, empresas y organizaciones compiten regularmente por recursos fragmentados, se adaptan a convocatorias cambiantes y enfrentan altos costos de transacción, mientras que las alianzas estables, las políticas de largo plazo y los compromisos territoriales resultan más frágiles.

*“El desafío no es solo aumentar los resultados, sino aumentar los resultados respecto a los desafíos que tenemos como país. Y eso requiere una transformación productiva sostenible, que no es solo innovación. Son muchas cosas. Y ahí volvemos a los costos de transacción.”*

En investigación, esta tensión se expresa con claridad: el modelo ha sido eficaz para producir publicaciones y consolidar comunidades científicas, pero encuentra sus límites cuando se busca orientar el trabajo hacia desafíos complejos, de largo plazo y con múltiples actores. Surgen demandas por instrumentos que privilegien la continuidad de líneas de trabajo, la articulación entre grupos y la conexión con agendas públicas y productivas, sin renunciar a estándares de calidad. En transferencia e innovación, la crítica se dirige a una proliferación de instrumentos que no siempre conversan entre sí. Se mencionan múltiples programas, centros, hubs y oficinas, pero se subraya que el problema no es la cantidad, sino cómo se organizan, la claridad de sus objetivos y la coherencia de sus incentivos.

De ahí la propuesta de avanzar desde una lógica de oferta dispersa, donde cada institución lanza sus instrumentos, hacia portafolios orientados a problemas y cadenas de valor concretas, que acompañen trayectorias de innovación desde etapas tempranas hasta adopción y escalamiento. Esto incluye mecanismos para que iniciativas puedan transitar por distintas fuentes de financiamiento a medida que maduran; instrumentos que hagan viable la colaboración entre empresas, universidades, gobiernos regionales y organizaciones sociales; y esquemas que permitan sostener experiencias exitosas más allá del cierre del proyecto.

El diseño actual de instrumentos, además, condiciona qué actores pueden participar efectivamente del ecosistema: las exigencias de formulación, gestión y cofinanciamiento dejan en desventaja a municipios, organizaciones comunitarias y pymes con menor soporte técnico. Iniciativas de innovación social, apropiación o trabajo comunitario se sostienen muchas veces sobre trabajo voluntario o recursos muy acotados, porque los instrumentos disponibles no se ajustan a sus tiempos, escalas ni formas de organización. La condición habilitante, en este plano, no es solo contar con programas, sino disponer de portafolios coherentes, orientados por problemas y con mecanismos diferenciados para distintos tipos de actores y territorios.

#### **4. Condiciones de información, monitoreo y evaluación**

Las discusiones sobre datos e indicadores muestran preocupación por la capacidad del ecosistema para aprender de sí mismo. Se describe un escenario de información abundante pero fragmentada: cada agencia, programa o institución levanta sus propias bases de datos, pero falta una visión integrada que permita ver el esfuerzo total en CTCI, sus solapamientos, vacíos y resultados. En varias mesas se menciona la ausencia de catastros consolidados de proyectos, infraestructuras y capacidades, tanto a nivel nacional como regional. Esto dificulta identificar dónde se concentra la inversión, en qué territorios faltan ciertas capacidades o qué instituciones trabajan temas similares sin conocerse entre sí, con pérdida de eficiencia y menor capacidad para orientar decisiones estratégicas con base en evidencia.

Los indicadores predominantes se vinculan a ejecución presupuestaria, número de proyectos, publicaciones, patentes e impacto bibliométrico. Se reconoce su utilidad, pero se los considera insuficientes para capturar cambios en capacidades, vínculos, prácticas institucionales o transformaciones territoriales. En el ámbito de incidencia en políticas

públicas se enfatiza que el impacto de la investigación rara vez es lineal o inmediato, y que puede expresarse también en cambios de agenda, marcos interpretativos o capacidades en equipos públicos. Si el sistema de evaluación solo reconoce huellas directas e inmediatas, buena parte de esa contribución queda invisible. Algo similar ocurre en comunicación y apropiación, donde la falta de series de datos sobre alfabetización científica, audiencias y calidad de la información limita la justificación de recursos y el ajuste de estrategias.

Al mismo tiempo, emergen ejemplos de políticas que incorporan teorías de cambio y sistemas de monitoreo más complejos, que buscan seguir no solo productos sino también efectos. En esos casos se vislumbra una transición desde una lógica de control administrativo a una lógica de aprendizaje, donde los datos sirven tanto para rendir cuentas como para ajustar estrategias, coordinar actores y legitimar decisiones. Entendidos así, datos, sistemas de indicadores y arreglos de evaluación dejan de ser aspectos instrumentales para convertirse en condición habilitante de primer orden: parte de la infraestructura invisible que permite que la estrategia de CTCI sea un proceso dinámico y no solo una declaración estática.

## **5. Condiciones tecnológicas e infraestructurales**

Las condiciones asociadas a infraestructura aparecen con menor frecuencia explícita en las conversaciones, pero cargadas de sentido estratégico. El foco no está solo en la falta de laboratorios o equipamiento, sino en cómo se organiza y usa el conjunto de infraestructuras disponibles. En investigación se reconoce la existencia de centros consolidados, equipamiento de frontera y programas específicos para infraestructura científica. Las preocupaciones se orientan a la desigual distribución territorial de estas capacidades, a las dificultades de mantenimiento y renovación y a la ausencia de modelos robustos de acceso compartido entre instituciones. Se demanda pensar la infraestructura científica como bien común del ecosistema, con reglas claras de acceso y mecanismos que faciliten su uso por parte de grupos de investigación en regiones, instituciones más pequeñas y actores no tradicionales.

Las mesas que analizan el vínculo entre CTCI y desarrollo productivo amplían la noción de infraestructura habilitante: redes eléctricas adaptadas a nuevas tecnologías, sistemas logísticos que permitan exportar productos sofisticados desde regiones alejadas, plantas piloto para testear soluciones productivas o ambientales, e incluso plataformas digitales

que soportan servicios científicos y tecnológicos. El mensaje de fondo es que la transición hacia una economía basada en conocimiento y sostenibilidad requiere inversiones coordinadas en este tipo de infraestructuras, que exceden ampliamente los presupuestos de los instrumentos tradicionales de ciencia o innovación.

Junto con la infraestructura física, se enfatiza la importancia de infraestructuras “blandas”: plataformas de información, sistemas interoperables de datos, repositorios abiertos, redes y consorcios que sostienen colaboración permanente. Programas de internacionalización, redes de centros, observatorios temáticos y laboratorios vivos territoriales se mencionan como ejemplos. Lo habilitante en estos casos no es un edificio, sino un entramado de normas, protocolos y prácticas compartidas que permite que el conocimiento circule con menos fricción.

## **6. Condiciones de internacionalización, redes y circulación de talento**

Las condiciones vinculadas a redes y talento dibujan la ecología relacional del ecosistema. En capital humano avanzado, la trayectoria de formación y movilidad de personas se entiende como cadena que va desde la educación de postgrado hasta la inserción laboral y la circulación entre sectores y países. Se constata que el país ha invertido fuertemente en formación, pero que los eslabones siguientes son más débiles: plazas académicas limitadas, escasa inserción en el sector productivo, dificultades normativas para compatibilizar roles en universidades, empresas y servicios públicos. Esta situación genera pérdidas de talento y desaprovechamiento de capacidades que el sistema ya contribuyó a formar.

Las iniciativas de internacionalización y diplomacia científica se leen como esfuerzos para posicionar al país en redes globales de conocimiento, acceso a datos e infraestructuras y cadenas de valor tecnológicas. Se reconoce que la participación en redes internacionales no es neutral: implica negociar condiciones, defender intereses nacionales, asegurar beneficios recíprocos y evitar formas de dependencia tecnológica. La capacidad para atraer y retener talento científico y tecnológico se vincula directamente con estos procesos, así como con la calidad de las instituciones, el clima democrático y la estabilidad de las reglas del juego.

En innovación social e innovación pública, las redes adoptan otra escala. Allí lo habilitante es la existencia de comunidades de práctica que conectan equipos del Estado,

organizaciones sociales, universidades y actores territoriales alrededor de problemas concretos. Laboratorios de gobierno, colaboratorios universitarios e iniciativas comunitarias se describen como espacios donde se experimenta con nuevas formas de producir soluciones, aunque muchas veces en condiciones precarias, dependientes de personas específicas y con alta rotación. La ausencia de mecanismos que establezcan estas redes —financiamiento de base, reconocimiento organizacional, trayectorias laborales— limita su impacto sistémico.

La densidad crítica aparece asociada tanto a la concentración de capacidades en ciertos nodos como a la calidad de las conexiones que se establecen entre ellos. Se menciona la concentración de recursos y talento en la Región Metropolitana, pero también se identifican núcleos relevantes en distintas regiones que podrían sostener ecosistemas propios si contaran con conectividad, instrumentos adecuados y reconocimiento institucional. La densidad crítica se entiende menos como un número mínimo de actores y más como la presencia de redes activas que conectan investigación, formación, innovación y política en un territorio. La circulación de personas entre estos espacios es otra condición señalada de manera insistente: movilidad entre universidades, empresas y Estado; entre regiones y centro; entre el país y el exterior. Allí donde existen mecanismos que facilitan estos movimientos —programas de pasantías, cargos compartidos, consorcios que exigen trabajo conjunto, redes académicas o profesionales consolidadas— se observan ecosistemas más dinámicos, capaces de adaptarse y absorber conocimiento externo. Donde la movilidad se ve obstaculizada por normas laborales, rigideces institucionales o falta de reconocimiento, el sistema tiende a reproducir sus propios límites.

Estas condiciones habilitantes no operan de manera aislada: se combinan en recorridos donde se articulan formación, investigación, desarrollo tecnológico, innovación, comunicación e incidencia. Es en esos recorridos donde se hacen visibles los nudos críticos y las combinaciones de medidas que las mesas proponen para enfrentarlos. El capítulo siguiente organiza esta lectura en torno a tres circuitos del ecosistema CTCI, que permiten observar en movimiento la interacción entre componentes y condiciones habilitantes.

#### IV. Lectura Transversal: Componentes, condiciones habilitantes y circuitos del Ecosistema CTCI

Los capítulos anteriores han descrito el ecosistema de CTCI distinguiendo sus principales componentes y un conjunto de condiciones habilitantes. Al mirar en conjunto las discusiones de las distintas mesas, aparecen una serie de combinaciones recurrentes entre funciones del sistema y habilitantes que las refuerzan o las bloquean.

En las conversaciones se repiten ciertos acoplos:

- Formación, investigación e internacionalización se discuten generalmente en relación con reglas de juego, incentivos, continuidad de recursos y criterios de evaluación
- Desarrollo tecnológico e innovación se abordan frecuentemente junto a problemas de articulación institucional, diseño de instrumentos, regulación, capacidades de gestión e infraestructuras;
- Vinculación, apropiación e incidencia aparecen entrelazadas con cuestiones de confianza, participación, comunicación pública y uso de evidencia en decisiones.

Así, es posible plantear primero una lectura cruzada de componentes y habilitantes, organizada en torno a tres dinámicas que se repiten a lo largo de las mesas. Luego, sobre esa base, se identifican y describen tres circuitos o trayectorias que recorren el ecosistema y permiten entender cómo se generan, circulan y se traducen en valor las capacidades del sistema.

##### → Lectura cruzada: dinámicas transversales entre Componentes y Habilitantes

##### ***Continuidad, financiamiento y evaluación: un triángulo de estabilidad***

En diversas mesas aparece una combinación que actúa como soporte o, en su ausencia, como fuente de inestabilidad: orientaciones relativamente estables en el tiempo, financiamiento con horizonte suficiente y sistemas de evaluación coherentes con los fines declarados. Cada vez que estos tres elementos se alinean, las trayectorias tienden a consolidarse; cuando se desajustan, las conversaciones describen escenarios de fragmentación y agotamiento.

En los diálogos sobre formación de personas, se insiste en que la existencia de programas, becas y apoyos no basta si sus reglas se modifican con frecuencia, si los recursos no permiten acompañar cohortes completas o si los criterios de evaluación para instituciones y personas empujan en otro sentido. En relación con la investigación, se observa una preocupación recurrente: el énfasis excesivo en la concursabilidad, la precariedad en las etapas iniciales de la carrera académica y la presión por la productividad (medida principalmente en publicaciones). Esta dinámica entra en conflicto con el interés por desarrollar proyectos de largo aliento, de carácter interdisciplinario y con un sentido público significativo.. En las mesas vinculadas a desarrollo tecnológico e innovación, se advierte que la proliferación de instrumentos sin horizonte ni ajuste entre etapas termina debilitando la capacidad de aprender y de articular una trayectoria de transformación.

Cuando las prioridades cambian año a año, cuando el financiamiento se concentra en proyectos cortos y cuando la evaluación no reconoce el trabajo orientado a problemas complejos o a la creación de valor público, la formación se desacopla de las posibilidades de inserción, los esfuerzos de innovación se pulverizan y las evidencias generadas por programas y proyectos quedan dispersas o se pierden. En términos transversales, este “triángulo de estabilidad” afecta con especial fuerza al circuito de capacidades para conocer, pero también condiciona el desarrollo tecnológico, la innovación y la incidencia en políticas, al definir qué trayectorias pueden sostenerse y cuáles quedan reducidas a episodios.

### ***Legitimidad, participación y vinculación: condición de adopción***

En casi todas las mesas donde se habla de innovación social, innovación pública, comunicación, apropiación e incidencia, se observa una dinámica transversal que se inscribe en la dimensión social de los desafíos país: la combinación entre legitimidad, participación y vinculación con el entorno como condición para que las transformaciones propuestas sean efectivamente adoptadas.

En las conversaciones sobre innovación social, se mencionan con frecuencia experiencias de participación que convocan a comunidades y organizaciones, pero sin los apoyos, tiempos ni recursos necesarios para incidir en decisiones reales. Ese tipo de procesos termina dejando fatiga y desconfianza, en lugar de cooperación. En el ámbito de la

comunicación y la divulgación, se plantea que las acciones puntuales o las campañas aisladas suelen ser insuficientes por sí solas. En su lugar, se propone fortalecer una función de “ciencia y sociedad” como tarea permanente del Estado, con capacidades instaladas y articulación territorial, reduciendo su dependencia de esfuerzos voluntarios. En las discusiones sobre incidencia en políticas y legislación, se insiste en la calidad de las interfaces entre comunidad científica, instituciones públicas y ciudadanía, y en la necesidad de que la dedicación a la incidencia tenga algún tipo de reconocimiento en las carreras académicas y técnicas.

De este conjunto se desprende la idea de que la adopción de cambios tecnológicos, institucionales o productivos está fuertemente mediada por el vínculo social y político que los sostiene. Las políticas basadas en conocimiento, las apuestas de transformación productiva y las reformas institucionales no dependen solo de la calidad de la evidencia o de los instrumentos disponibles: requieren confianza mínima entre actores, espacios de encuentro que no se agoten en lo simbólico y arreglos de participación que integren la experiencia y los saberes situados de territorios y comunidades. Esta dinámica conecta de manera directa el circuito de vinculación, apropiación e incidencia con el funcionamiento de los otros circuitos: sin legitimidad, los cambios se vuelven frágiles o políticamente inviables.

### ***Interfaces, infraestructura y destrabe regulatorio: el paso a escala***

Una tercera dinámica recorre especialmente las conversaciones sobre transferencia tecnológica, innovación empresarial y desarrollo productivo sostenible, y se refuerza en las discusiones sobre infraestructura científica y datos. Se trata de la combinación entre:

- interfaces e intermediarios capaces de conectar instituciones, lenguajes y tiempos distintos;
- infraestructuras materiales y digitales (laboratorios, equipamiento, conectividad, plataformas de datos) que permiten experimentar, adaptar, producir y monitorear;
- y la posibilidad de ajustar normas, permisos, estándares y procedimientos administrativos para que todo lo anterior sea viable y escalable.

En las mesas centradas en transferencia e innovación se repite la necesidad de construir tejido conectivo entre universidades, centros, empresas, agencias y gobiernos regionales:

actores con mandato y capacidades para agrupar demanda, traducir problemas productivos en desafíos tecnológicos, acompañar procesos de adopción y coordinar instrumentos. Al mismo tiempo, se reconoce que, sin laboratorios, equipamiento y conectividad suficientes, ese esfuerzo opera sobre un suelo material muy desigual, lo que concentra las oportunidades en pocos enclaves.

Las discusiones incorporan de manera reiterada los obstáculos derivados de marcos normativos y procedimientos que no conversan con las prioridades de transformación: tiempos de tramitación incompatibles con ventanas de oportunidad, exigencias superpuestas de distintos organismos, ausencia de categorías para nuevas tecnologías o modelos de colaboración. Ese tipo de trabas se menciona como uno de los factores que impiden pasar de pilotos prometedores a cambios instalados en cadenas de valor, servicios públicos o prácticas productivas.

La combinación de interfaces, infraestructura y ajustes regulatorios aparece, así, como condición para el paso a escala de soluciones. Atraviesa el circuito de desarrollo tecnológico e innovación, pero también influye en las posibilidades de que las capacidades formadas se conecten con desafíos productivos y territoriales concretos, y en que los aprendizajes lleguen a traducirse en cambios de política.

Estas tres dinámicas dan una primera lectura de cómo se relacionan componentes del sistema y condiciones habilitantes. Sobre ellas se puede organizar una segunda mirada, que ya no se centra en pares componente-habilitante, sino en rutas que recorren el ecosistema y que, precisamente, se ven afectados por estas configuraciones de estabilidad, legitimidad y capacidad de escalar soluciones.

### → Circuitos del ecosistema CTCI

Consideradas en conjunto, las discusiones de las distintas mesas no solo identifican problemas y propuestas en cada ámbito, sino que también dejan ver patrones relativamente estables en la forma en que se articulan los componentes del sistema con sus condiciones habilitantes. Para efectos de este informe, esos patrones se organizan en tres circuitos analíticos, que permiten ordenar el funcionamiento del ecosistema según cómo se generan capacidades, cómo se moviliza y transforma el conocimiento y cómo se conectan estos procesos con decisiones públicas y dinámicas productivas.

Se identifican tres circuitos principales:

- Capacidades para conocer: formación, investigación e internacionalización.
- Desarrollo tecnológico e innovación: transferencia, innovación empresarial, social y pública, y desarrollo productivo sostenible.
- Vinculación, apropiación e incidencia: comunicación, innovación social, innovación pública e incidencia en políticas.

Las dinámicas transversales descritas antes atraviesan estos recorridos y ayudan a entender dónde se producen nudos y qué tipo de respuestas se proponen.

### ***Circuito de capacidades para conocer***

Este circuito integra los procesos de formación de personas, generación de conocimiento e inserción en redes internacionales. En mesas donde se trataron estos temas, se abordaron preguntas o inquietudes en torno a las trayectorias: qué perfiles se forman, bajo qué incentivos, en qué condiciones materiales y simbólicas, y qué posibilidades existen para sostener comunidades y líneas de trabajo científicas en el tiempo.

Las conversaciones sobre formación muestran un sistema que aún funciona en gran medida como conjunto de compartimentos rígidos (carreras, programas, niveles, disciplinas), mientras crece la conciencia de que el país requiere un continuo de capacidades: educación técnica, profesional y avanzada articuladas, pasarelas entre trayectorias, combinaciones entre conocimiento especializado y habilidades transversales, y vínculos más estrechos con los contextos territoriales y sectoriales donde esas capacidades se desplegarán. En investigación, las y los participantes ponen en tensión las exigencias de excelencia evaluadas principalmente por productividad académica con la necesidad de abordar problemas complejos, muchas veces interdisciplinarios, de larga duración y con impacto social, territorial o ambiental.

La internacionalización se discute como fuente de calidad, redes y acceso a infraestructura, pero también como ámbito donde afloran de manera nítida las rigideces administrativas y la fragmentación institucional: convenios que se hacen difíciles de sostener, equipamiento que se demora en entrar en funcionamiento, programas de movilidad que no siempre se conectan con estrategias más amplias de desarrollo de capacidades.

Este circuito está atravesado por los tres ejes descrito arriba. Cuando las orientaciones sobre qué capacidades se requieren son claras y consistentes, el financiamiento ofrece continuidad suficiente para sostener programas, equipos e infraestructuras, y la evaluación reconoce diversidad disciplinar, territorial e impacto público, las trayectorias tienden a consolidarse y atraer talento. En cambio, cuando las señales cambian con frecuencia, el financiamiento se reduce a concursos cortos y la evaluación premia casi exclusivamente ciertos tipos de productividad, la formación se desconecta de la inserción, las carreras científicas se precarizan y la internacionalización refuerza desigualdades entre instituciones y regiones.

### ***Circuito de desarrollo tecnológico e innovación***

El segundo circuito enlaza desarrollo tecnológico, transferencia, innovación empresarial, innovación social y pública y transformación productiva sostenible. Aquí las discusiones se concentran menos en capacidades individuales y más en relaciones, reglas e instrumentos.

En las mesas enfocadas en transferencia e innovación se describe un escenario donde abundan iniciativas, proyectos y dispositivos institucionales, pero donde la articulación entre ellos es frágil. Se habla de dificultades para identificar problemas productivos de manera compartida, para construir confianza entre actores con lógicas muy distintas, para coordinar los tiempos de los instrumentos públicos con los tiempos del mercado y para administrar riesgos tecnológicos, financieros y políticos. En repetidas ocasiones se señala que el problema no es la falta de ideas o de tecnologías, sino la dificultad de instalar y sostener cambios. En términos de desafíos país, este diagnóstico se inscribe principalmente en la dimensión productiva, al mostrar que el nudo no es la escasez de iniciativas, sino la capacidad de articularlas y sostener cambios en el tiempo.

En el ámbito empresarial, esta dificultad se traduce en costos elevados para innovar: exigencias regulatorias complejas, incertidumbre respecto de la continuidad de apoyos, falta de información sobre cadenas de valor y riesgos, y capacidades técnicas limitadas en muchas organizaciones. En innovación social y pública, la tensión aparece entre experimentar y consolidar: se multiplican los pilotos y experiencias destacadas, pero cuesta convertirlos en funciones permanentes, con presupuesto, equipos y mecanismos de evaluación propios.

Las discusiones insisten en la importancia de contar con intermediarios y plataformas de coordinación que asuman el trabajo de hacer que estos procesos ocurran: identificar problemas, diseñar pruebas, negociar arreglos de propiedad intelectual y datos, articular compras públicas, acompañar la adopción tecnológica, conectar decisiones nacionales con contextos regionales y locales. También subrayan que sin infraestructura física y digital adecuada –laboratorios, equipamiento, conectividad, plataformas de datos confiables– esos esfuerzos quedan restringidos a pocos espacios. Finalmente, el peso de los marcos regulatorios y administrativos se repite en casi todas las mesas relacionadas con este circuito: los tiempos de tramitación, la falta de coordinación entre organismos, la ausencia de categorías claras para nuevas tecnologías o modelos de negocio se describen como barreras decisivas para el paso desde el piloto a la operación regular.

En este circuito, las transformaciones que se delinearán apuntan a organizar las actuaciones públicas y privadas en torno a trayectorias de transformación, en vez de sumas de proyectos: que los instrumentos dialoguen entre sí, que existan capacidades estatales para gestionar portafolios y aprender de la experimentación, que las regulaciones se ajusten a la transición verde y digital y que el financiamiento comparta riesgos y acompañe la adopción y el escalamiento de soluciones.

### ***Circuito de vinculación, apropiación e incidencia***

El tercer circuito articula comunicación y divulgación de la ciencia, apropiación social del conocimiento, innovación social y pública e incidencia en políticas y legislación. En estas conversaciones la atención se desplaza hacia las relaciones entre el ecosistema de CTCI, la sociedad y el mundo político, y hacia las condiciones que permiten que ese vínculo se sostenga en el tiempo.

En los diálogos sobre comunicación y divulgación se reconoce un ecosistema dinámico, con experiencias y formatos diversos, pero también una fuerte dependencia de esfuerzos voluntarios o de proyectos que se agotan cuando concluye su financiamiento. Se plantea la necesidad de avanzar hacia funciones institucionalizadas de comunicación y vinculación, con equipos profesionales, articulación territorial y coordinación entre universidades, centros, agencias y otros actores públicos.

Las discusiones sobre apropiación social del conocimiento ponen el acento en la calidad de la participación: se mencionan procesos que convocan a comunidades sin asignarles

tiempos ni recursos adecuados, o sin generar cambios visibles, lo que termina dañando las confianzas acumuladas. Al mismo tiempo, se destacan experiencias donde la articulación entre investigación, organizaciones sociales y gobiernos locales ha permitido construir agendas compartidas y soluciones situadas, pero se observa que estas experiencias rara vez cuentan con marcos nacionales que las reconozcan y sostengan.

En incidencia en políticas y legislación, la preocupación se centra en la ausencia de interfaces estables entre quienes producen conocimiento y quienes toman decisiones, en la precariedad de los arreglos existentes y en la falta de incentivos que reconozcan el tiempo y el esfuerzo dedicados a esta labor. Las y los participantes discuten cómo compatibilizar los tiempos y lógicas de la política con los de la producción de evidencia, y cómo evitar visiones idealizadas donde se espera que la ciencia “decida”, en lugar de informar y orientar procesos democráticos.

Sobre todo este circuito se proyecta la dinámica de legitimidad, participación y vinculación ya descrita. La posibilidad de implementar políticas basadas en conocimiento, de sostener proyectos de innovación social o de instalar prácticas de deliberación informada depende tanto de la existencia de evidencia y capacidades técnicas como de las confianzas, percepciones de justicia y arreglos de diálogo que se han construido. Por eso, las transformaciones asociadas a este circuito tienden a enfatizar: políticas de comunicación y vinculación que den continuidad y profesionalización a esta función; espacios e instituciones intermedias para el encuentro entre ciencia, Estado y sociedad; reconocimiento formal de la comunicación y la incidencia en las carreras académicas y técnicas; e infraestructuras de datos y evidencia accesibles y confiables, que permitan deliberar mejor.

En conjunto, la combinación entre esta lectura cruzada de componentes y habilitantes y la lectura por circuitos muestra que las tensiones del ecosistema CTCI no se explican solo por debilidades en áreas específicas, sino por configuraciones recurrentes de reglas, recursos, información, cultura, infraestructuras y formas de participación. Allí donde la estabilidad de trayectorias, la legitimidad social y la capacidad de escalar soluciones se refuerzan mutuamente, los circuitos tienden a cerrarse y producir valor público y productivo. Allí donde predominan la fragmentación institucional, el financiamiento intermitente, marcos de evaluación desalineados, brechas infraestructurales y vínculos débiles con la sociedad y la política, los circuitos se interrumpen o se agotan en esfuerzos aislados.

El apartado siguiente retoma estas dinámicas y circuitos para analizar cómo las transiciones y medidas discutidas en las mesas buscan intervenir, de manera simultánea, en los componentes del ecosistema y en las condiciones habilitantes que deben sostener su transformación.

## V. Lectura Transversal: Transformaciones y Medidas

A partir de las lecturas por componentes, condiciones habilitantes y circuitos, es posible identificar un conjunto de transformaciones de fondo que atraviesan las propuestas de las diez mesas, así como ciertos patrones comunes en los tipos de medidas que se sugieren para impulsarlas. Este apartado organiza esa información agregada en dos planos: por un lado, las principales transformaciones ecosistémicas que se buscan instalar; por otro, la manera en que las medidas regulatorias, financieras e instrumentales, constitutivas y simbólico-culturales se combinan en una arquitectura transversal de intervención. El objetivo no es volver a describir cada mesa, sino condensar los desplazamientos que el propio ecosistema imagina para sí mismo y las familias de medidas que se acumulan detrás de ellos.

### → Transformaciones

#### ***Recentrar el propósito y el modelo de desarrollo***

Al mirar en conjunto las transformaciones, aparece un intento bastante consistente de reescribir los fundamentos de los sistemas de innovación: qué se entiende por desarrollo, cómo circula el conocimiento, quién cuenta como actor legítimo, qué tiempos se consideran razonables para ver resultados y qué se reconoce como buen desempeño. Leído desde los desafíos país, este conjunto de transformaciones opera como una discusión de propósito que atraviesa tres dimensiones: productiva, social y ambiental; y que define qué se prioriza, con qué actores y en qué horizontes temporales.

En casi todas las mesas se expresa una incomodidad con la idea vaga de “desarrollo sostenible” y, más en general, con un desarrollo entendido sólo como crecimiento o especialización extractiva. Se propone explicitar un “para qué” compartido que integre dimensiones sociales, ambientales, económicas y territoriales; mientras ese propósito

siga difuso, la formación de capacidades, la investigación o la transferencia se mueven por inercia o intuición.

*“Uno habla de sostenibilidad, pero dependiendo de dónde lo mires, estás hablando de un tema ambiental, de un tema laboral, de un tema económico... esa es una realidad.”*

En capital humano avanzado e innovación pública, el desarrollo sostenible aparece como paraguas desde el cual ordenar decisiones de largo plazo: qué doctorados se financian, qué trayectorias técnicas se fortalecen, qué innovaciones públicas tienen prioridad. En innovación social se sugiere adoptar lenguajes donde exista “umbrales de acuerdo”:

*“En cuanto al desarrollo sostenible, siento que es importante evitar una discusión filosófica eterna. Hay urgencias. Pragmáticamente, tenemos dos herramientas con relativo consenso global: los ODS... y conceptos... como la resiliencia.”*

En transferencia tecnológica e I+D se expresa preocupación por seguir instalados en un modelo predominantemente extractivo. La bioeconomía, la valorización de residuos y la observación de cadenas de valor completas se proponen como ejemplos de propósitos-país que podrían orientar decisiones de dos décadas. Algo similar aparece en Desarrollo Productivo Sostenible y en internacionalización, cuando sostenibilidad y política exterior dejan de ser decorado y se vuelven criterios explícitos para priorizar inversiones, alianzas y cadenas de valor.

Debajo de este conjunto de transformaciones hay una lógica estratégica clara: mientras el propósito no se defina con algo más de precisión, el sistema seguirá respondiendo sobre todo a señales de corto plazo —concursos, rankings, coyunturas políticas— y quedará permanentemente expuesto a recortes o reconversiones abruptas.

### ***Tiempo, trayectorias y continuidad: salir del cortoplacismo de proyectos***

Otra capa discursiva fuerte es la del tiempo. Las transformaciones insisten en horizontes largos: formación avanzada pensada en ciclos de 15 a 30 años; tratados de “libre ciencia” comparables, en ambición, a los TLC de los noventa; trayectorias de cooperación internacional como las del CERN, que se construyen en décadas; portafolios de

innovación pública que distinguen entre cambios incrementales y transformacionales; planes de centros de investigación que requieren continuidad.

Se reconoce, a la vez, la tensión con los ciclos anuales de presupuesto, las ventanas políticas, los concursos de corta duración y la rotación de autoridades. Surgen imágenes concretas: programas que parten medio año tarde por problemas administrativos; proyectos que se caen con el cambio de financiamiento; centros que operan “día a día”; consultorías ejecutadas a gran velocidad cuyos resultados terminan archivados.

Las transformaciones no piden simplemente “más proyectos”, sino cambiar la temporalidad: pasar de episodios puntuales a trayectorias. Esto se expresa en la idea de tratar la formación y la inserción como política acoplada, no como dos mundos separados; revisar la estructura de grados para que licenciatura, magíster y doctorado formen una secuencia coherente; concebir la investigación asociativa y la cooperación internacional como relaciones que acumulan capacidades, no como hitos aislados; y diseñar estrategias de internacionalización y de Desarrollo Productivo Sostenible con acuerdos de largo plazo, ya sea por macrozonas o por cadenas de valor transregionales.

La falta de una continuidad razonable obliga al ecosistema a meramente sobrevivir, impidiendo su transformación.

### ***De pilares a ecosistema en red***

A lo largo de las mesas se discute de manera explícita que la metáfora de “pilares” empuja a pensar el sistema como una serie de compartimentos estancos. En su lugar se propone la imagen de un ecosistema en red, donde formación, investigación, empresas, Estado, sociedad civil e internacionalización están entrelazados.

En ese marco se multiplican las figuras y funciones de interfaz: personas y equipos que actúan como “boundary spanners” o brokers; unidades que traducen lenguajes técnicos, políticos y territoriales; gestores de colaboración; ese “micelio” que conecta mundos distantes. Se enfatiza el papel de organizaciones y entidades de interfaz que sostienen vínculos entre academia, Estado, empresas y sociedad civil; y el de perfiles híbridos dentro de centros —gestión territorial, comunicación, incidencia— que hoy casi no aparecen en los sistemas de evaluación, pero que resultan cruciales para que el conocimiento circule.

También se instala con fuerza la idea de coevolución. No basta con mirar esquemas como OTLs y Hubs, hay que observar cómo aprenden las empresas, cómo aprende el Estado, cuáles son sus cadenas de valor y sus formas reales de tomar decisiones. En investigación se plantea algo similar para la relación con territorios y “laboratorios naturales”: el vínculo no puede ser extractivo, sino que debe convertirse en una relación de aprendizaje mutuo.

En conjunto, esta capa discursiva cuestiona las visiones lineales y unidireccionales, a saber, del laboratorio al mercado, de la universidad al territorio, de la evidencia a la política. Ello empuja hacia relaciones más horizontales, donde la producción y el uso de conocimiento se co-determinan.

### ***Territorio y escalas: a un entramado en multinivel***

Las transformaciones reiteran que lo que ocurre en Santiago no es equivalente a lo que sucede en otras regiones en términos de capacidades, problemas y oportunidades. Se insiste en que políticas, financiamientos y criterios de evaluación diseñados desde un supuesto homogéneo no se ajustan del mismo modo a todo el país.

Desde capital humano se propone incorporar explícitamente la dimensión territorial: doctorados acreditados fuera de la Región Metropolitana, polos diferenciados de capacidades, inclusión de la educación técnico-profesional en la discusión de capacidades, ya que ahí se juega buena parte de la transición productiva. En investigación se subraya la necesidad de tratar ciertos territorios y “laboratorios naturales” como infraestructuras habilitantes con gobernanza y reglas propias, y no sólo como escenarios. En Desarrollo Productivo Sostenible se complejiza la escala: no basta mirar región por región, sino que se habla de macroregiones para entender cadenas de valor que cruzan límites administrativos, y de gobiernos regionales que pasan de espectadores a demandantes de ciencia aplicable a problemas locales y orientadores del uso del royalty. En internacionalización se suma la idea de estrategias diferenciadas por territorio: un marco común nacional, pero varias rutas según temas y capacidades regionales.

En comunicación y apropiación también se desplaza el foco: se propone salir del mundo exclusivamente formal hacia ferias, barrios y municipios, reconociendo el peso de la

informalidad en la vida cotidiana del país y, por lo tanto, en la relación con ciencia y tecnología.

El motivo de fondo es claro: si el territorio se reduce a “lugar de aplicación” de decisiones tomadas en el centro, el ecosistema reproduce desigualdades y pierde pertinencia. Las transformaciones apuntan a tratar territorio y escala como dimensiones constitutivas del diseño, no sólo del despliegue.

### ***Quiénes cuentan: disciplinas, saberes y actores invisibilizados***

Un hilo transversal es la ampliación de quién y qué cuenta como parte del ecosistema.

En capital humano se cuestiona que “avanzado” sea sinónimo de doctorado; se subraya la necesidad de técnicos, de magísteres científicos revalorizados y de trayectorias articuladas donde distintos niveles cumplen funciones específicas. En investigación se reclama la inclusión real de humanidades y artes, no como apéndice, y se señala que temas como ética, confianza o educación dependen de estas disciplinas sin que ello se refleje en instrumentos y prioridades.

En comunicación se propone pasar de hablar sólo de “ciencia” a hablar de CTCI, para incluir de manera explícita tecnología, conocimiento e innovación, y evitar que humanidades y ciencias sociales queden simbólicamente fuera del encuadre. En innovación social se insiste en que lo social, lo territorial y las humanidades no sean ornamentales dentro de proyectos tecnológicos o públicos, sino criterios estructurantes de diseño y evaluación.

En transferencia y en innovación empresarial se visibiliza a las PYMEs, a institutos profesionales, centros de formación técnica y a institutos tecnológicos como parte del tejido de generación y uso de conocimiento, cuestionando un sistema organizado en torno a un número reducido de universidades y grandes empresas.

A ello se suma la atención a grupos históricamente menos atendidos, como personas mayores, comunidades locales u organizaciones de la sociedad civil, no sólo como beneficiarios, sino como actores que empujan transiciones. En incidencia e innovación pública se habla también de la clase política y de la opinión pública como actores que

requieren alfabetización científica y comprensión del ecosistema, y no como “otros externos” a los que se convence puntualmente.

*“De lo contrario, pasa lo mismo que con género: al principio se pone un párrafo, se pone una mujer de co-investigadora para cumplir, pero no cambia realmente la lógica. Podría pasar lo mismo con ‘lo social’.”*

El giro discursivo apunta a pasar de un campo estrecho, asociado a una élite académica y a ciertas disciplinas “duras”, a un ecosistema donde diversos saberes y actores tienen lugar, con reconocimiento explícito de su aporte.

### ***Evaluación, métricas y evidencia: de control a aprendizaje y legitimidad***

Las transformaciones muestran una relación ambivalente con la evaluación. Por un lado, hay una crítica fuerte a varios regímenes vigentes: se cuestionan evaluaciones centradas en productividad medida por publicaciones que distorsionan prácticas y disciplinas; se problematiza una medición de transferencia basada en contar patentes o retornos monetarios que invisibiliza impactos sociales, territoriales o de capacidades; se considera insuficiente que la internacionalización se mida por número de convenios o viajes, sin observar la calidad ni los efectos; se describe una comunicación y apropiación evaluadas por actividad ejecutada más que por aprendizaje y apropiación real; e incluso se subrayan las dificultades de exigir “impacto” medible con metodologías estándar en innovaciones sociales aún incipientes.

*Pero si le pides a una iniciativa que tenga evidencia robusta de impacto, la innovación ya no está en etapa temprana, está en otra fase. Entonces, cuando le exigimos evaluación de impacto a todo, matamos la innovación en sus etapas iniciales. Creo que hay una necesidad grande de construir una ruta de evaluación unificada, que reconozca los distintos niveles de madurez organizacional, distintos tipos de organizaciones y capacidades, al momento de definir una ruta de evaluación. - Mesa Innovación social*

Por otro lado, se pide más evidencia, no menos. Se plantea, desde usar la Encuestas de Percepción Social de la Ciencia como insumo para diseñar estrategias en la materia;

contar con observatorios laborales (desde la óptica de formación de personas), así como sistemas robustos de medición en Desarrollo Productivo Sostenible; tratar políticas y programas como experimentos de los que se extraen conclusiones; instalar métricas de impacto más complejas que incluyan interdisciplina, valor público y trayectorias territoriales.

La lógica que se perfila es que la evaluación importa, pero como herramienta de aprendizaje, legitimidad y orientación, no como mecanismo de control que genera burocracia excesiva, incentivos perversos o “neurosis” alrededor del cumplimiento. El giro buscado va desde medir lo que es fácil (actividades, patentes, convenios, factor de impacto) a medir lo que hace sentido para el tipo de desarrollo que se busca: valor público, apropiación, co-impactos y transformaciones territoriales.

*“Hay que tener mucho cuidado... para no transformarnos en ‘cumplidores’ de indicadores, en vez de preocuparnos por la apropiación real...”*

*“Yo decía: ‘mira, el impacto es a priori, no a posteriori’... Porque es así: si la oferta está mal diseñada, si no hay medidas regulatorias, si los incentivos están mal puestos, ¿cómo va a salir eso bien?”*

### **Cultura institucional, riesgo y política: entre desconfianza y deseo de transformación**

El material deja ver un ecosistema atravesado por desconfianza y por marcos legales y presupuestarios rígidos: cooperación internacional descrita como “kafkiana”, culturas de “cero error” en el sector público, permisología que trata la investigación como si fuera una compra cualquiera, contralorías internas que aplican lógicas de ciertos fondos a recursos externos, titulares que estigmatizan a funcionarios y sospechas de integridad científica que pueden derivar en verdaderas “cazas de brujas”.

Frente a ese clima, las transformaciones proponen varios movimientos simultáneos. Se plantea crear marcos éticos y de integridad sustantivos, que vayan más allá de lo procedimental; reconocer que innovar implica destrucción creativa y costo político, y preguntarse quién asume ese costo y en qué condiciones; habilitar el error razonable y el aprendizaje dentro del Estado, con resguardo pero sin castigo automático; reducir la sobrecarga en ciertos ámbitos —evitando el “agobio absurdo”— sin desconocer que

cierta tensión y conflicto son inherentes a los procesos de cambio; y cuidar la credibilidad de universidades y centros, tanto frente a la desinformación como frente a crisis de legitimidad científica.

Hay, además, una lectura política explícita: la CTCI opera en un contexto de erosión de la expertise, restricciones fiscales crecientes y polarización. De allí la insistencia en construir “bandas de consenso” sobre el rol de la CTCI, posicionar a las universidades como intermediarios honestos que no sustituyen la decisión democrática y leer la geopolítica —seguridad de la investigación, cadenas de suministro, soberanía digital— como parte del tablero en que se juega la transferencia, la internacionalización y la propia investigación.

El discurso que se configura no es ingenuo: reconoce tensiones y riesgos, y a la vez busca abrir márgenes de acción sin negar la dimensión política de aquello que se quiere transformar.

### **Flujos de conocimiento: de lo lineal a la circulación bidireccional y co-creativa**

Muchas de las transformaciones apuntan, de una u otra manera, a la forma en que circula el conocimiento.

En formación y comunicación aparece la idea de aprender en contextos reales desde etapas tempranas, de vincularse de manera bidireccional con el entorno, de salir de espacios exclusivamente formales hacia ferias, municipios y barrios. En transferencia e innovación empresarial se cuestiona el modelo centrado en el empuje tecnológico, y se privilegia la formulación compartida de desafíos por parte de empresas, Estado y comunidades, con definición conjunta de problemas y participación en el co-desarrollo, reduciendo asimetrías de información.

*“Pero lo que creo que falta son traductores. Traductores como el ‘material conectivo’ de este ecosistema... las empresas muchas veces no saben qué pedir... no están los interlocutores capaces de articularse adecuadamente en un ecosistema que ya está construido.”*

En incidencia se propone ordenar la secuencia de: producción, uso e impacto, poniendo énfasis en la etapa del uso. Por eso se subrayan capacidades de comunicación e incidencia, así como de condiciones institucionales para que el conocimiento efectivamente se utilice. En internacionalización se busca pasar de una posición receptora de infraestructura y becas a una lógica de co-desarrollo: participar en el diseño de instrumentación, aportar capacidades a la región y utilizar instrumentos existentes como palancas de política exterior.

En investigación e innovación social, el énfasis en evitar el “extractivismo científico” y en integrar saberes territoriales y comunitarios también remite a este punto: se espera que el conocimiento no viaje sólo en una dirección, sino que circule y se transforme en la interacción con otros actores.

## → Medidas

### ***Medidas regulatorias: reescribir las reglas del juego***

En el conjunto de medidas regulatorias se repiten tres movimientos.

Primero, usar la regulación para cambiar incentivos estructurales. Reformar el aseguramiento de la calidad “desde programas a capacidades institucionales” se plantea como una forma de pasar de un sistema desconfiado a otro que reconoce capacidades demostradas y permite cierto margen de flexibilidad sin perder resguardo. Redefinir criterios de acreditación, ajustar la Ley de I+D, incorporar transferencia, vinculación o impacto social en estándares de evaluación académica e institucional, o exigir el uso de evidencia en decisiones públicas, se entiende como un modo de reordenar qué conductas se premian y cuáles dejan de ser sostenibles.

Segundo, ordenar la permisología. Cuando se propone “limpiar” normativas acumuladas, revisar regulaciones sectoriales que frenan investigación o soluciones ambientales, evitar que Aduanas bloquee importaciones de equipamiento o que el Estado se cobre impuestos a sí mismo, la lógica es liberar energía atrapada en reglas mal diseñadas. No se plantea una cruzada contra la regulación, sino una racionalización: distinguir entre resguardos necesarios y trámites que sólo añaden fricción.

Tercero, usar la ley como señal de largo plazo. La idea de tratados de “libre ciencia” o de una eventual ley de innovación pública aparece menos como catálogo detallado y más como marco que fija orientaciones estables —por ejemplo, en cooperación internacional o en innovación en el Estado— en un contexto legalista. Se reconoce que estos marcos tienen una función performativa: indican qué materias importan, qué se espera del Estado y qué continuidad se busca asegurar.

### ***Medidas financieras: reorientar flujos para sostener trayectorias y reducir precariedad***

Las medidas financieras no se formulan sólo como petición de mayores recursos, sino como un rediseño de la arquitectura de financiamiento.

Una línea apunta a pasar del apoyo casi exclusivo a individuos al fortalecimiento de capacidades institucionales y colectivas: becas institucionales y por cohortes, financiamiento ligado a graduación e inserción, cofinanciamiento regional, fondos brecha para etapas intermedias, condiciones financieras preferentes para empresas que avanzan en sostenibilidad. El objetivo es que los recursos dejen de diluirse en proyectos puntuales y se conviertan en apuestas estructurantes: trayectorias de formación, capacidades de absorción en PYMEs, equipos de comunicación estables, infraestructura científica competitiva.

Otra línea enfatiza estabilidad y horizonte temporal. Se critica la dependencia de proyectos cortos y fondos concursables que precarizan equipos y obligan a “reiniciar” permanentemente. Por eso aparecen propuestas de financiamiento de mayor duración para comunicación, programas de innovación pública, investigación aplicada asociativa o plataformas de incidencia; y la idea de avanzar, en ciertos casos, desde concursos hacia convenios de desempeño que reduzcan la carga administrativa y permitan concentrar esfuerzos en resultados y aprendizaje.

Finalmente, se problematiza la distribución. Se mencionan la concentración de beneficios tributarios en pocas empresas, la acumulación de proyectos en las mismas instituciones, y las brechas territoriales de acceso. Desde esa lectura se plantea diversificar instrumentos según perfiles, limitar concentraciones, apoyar empresas con propósito social y reconocer el costo de participar en procesos de innovación o de deliberación

para organizaciones de la sociedad civil y comunidades. El financiamiento se entiende así como parte de una justicia epistémica y territorial más amplia.

### **Medidas organizacionales y constitutivas: infraestructuras para coordinar, aprender y sostener**

Este es el tipo de medida más abundante, lo que sugiere que las transformaciones imaginadas pasan, sobre todo, por redibujar la arquitectura del ecosistema.

Las propuestas de gobernanzas que efectivamente gobiernen, comités técnicos interministeriales, mesas permanentes con reguladores, observatorios del trabajo, repositorios de buenas prácticas, unidades de CTCI en gobiernos regionales, plataformas de acuerdos internacionales, canales para escalar innovaciones o interfaces formales entre universidades, Estado y empresas responden a un diagnóstico común: la interacción actual depende en exceso de contactos personales, ventanas coyunturales y buena voluntad.

*“El hardware del ecosistema ya está instalado... lo veo como un vivero lleno de plantas. Pero necesitamos llevarlo al bosque... Tenemos que cambiar el software sobre el hardware... construir el tejido conectivo entre ese hardware y la demanda.”*

De ahí la insistencia en organismos o instancias reconocibles “donde ir”: espacios que reduzcan la necesidad de “tocar puertas” una y otra vez; procesos definidos para innovar en el Estado; estructuras internas de interfaz que permitan a las organizaciones articularse hacia afuera; programas de transformación organizacional que trabajen cultura, liderazgo y ética; redes de innovadores públicos y liderazgos ecosistémicos que distribuyan la iniciativa más allá de figuras individuales.

También aparece con fuerza la preocupación por la memoria y el aprendizaje. Se propone aprovechar el conocimiento acumulado de personas con experiencia, documentar pilotos, mantener catastros y diagnósticos actualizados, publicar sistematizaciones, institucionalizar bucles de retroalimentación. La innovación deja de ser sólo producción de “novedad” y se resignifica como una forma de cuidar aprendizajes previos y evitar que se pierdan cuando cambian equipos, autoridades o programas.

### **Medidas simbólico-culturales: reescribir imaginarios y construir legitimidad**

Aunque numéricamente son menos, las medidas simbólicas concentran mucho contenido de sentido. Tienen que ver con cómo el ecosistema se narra a sí mismo y cómo quiere ser percibido.

Por un lado, apuntan a la valoración de la ciencia, la innovación y la función pública. Se proponen campañas que muestren cómo la ciencia mejora la vida cotidiana, relatos que rompan la figura del “señor de delantal blanco”, narrativas de futuro que den densidad a la acción del Consejo y de las instituciones, y símbolos que refuercen el orgullo de servir al Estado y contrarresten un “modo castigador” que varios actores describen. Sellos de confianza, rankings, indicadores y relatos de casos cercanos —no sólo de grandes potencias científicas— se entienden como herramientas para hacer visible un trabajo percibido a menudo como subvalorado o invisible.

Por otro lado, varias propuestas buscan construir públicos y coaliciones: pedagogía sobre lo público y lo estatal, enfoques intergeneracionales, formación ciudadana para distinguir evidencia de desinformación, uso estratégico de redes sociales y medios para elevar el nivel del debate, bandos mínimos de consenso sobre el rol de la CTCI. El punto de partida es una lectura de crisis de legitimidad científica y política: si la ciudadanía no entiende ni valora lo que está en juego, las políticas de CTCI quedan siempre expuestas a recortes o giros bruscos.

Finalmente, se cuestionan figuras y relatos heredados: se sugiere transitar de liderazgos individuales hacia equipos y liderazgos colectivos; reinterpretar la “innovación” desde el propósito público; cambiar narrativas que separan ciencia de elite de conocimiento situado en comunidades; reconocer el valor de las trayectorias de organizaciones sociales y territorios. No se trata sólo de comunicar mejor, sino de disputar qué se entiende por éxito, mérito, impacto o progreso dentro del ecosistema.

## **VI. Lógicas de acción de los actores y marcos de interpretación de las medidas**

Las transformaciones y la arquitectura de medidas descritas en la sección anterior no emergen en el vacío. Detrás de cada propuesta hay actores que hablan desde posiciones específicas, con mandatos, restricciones, responsabilidades y criterios de éxito propios. Este capítulo relea el material de las mesas desde esas lógicas de acción y propone

marcos de interpretación para entender cómo esas racionalidades influyen en el tipo de medidas que se formulan y en su alcance efectivo.

Esta sección se centra en reinterpretar el material ya expuesto, enfocándose en las racionalidades expresadas y en los puntos ciegos que estas generan. De esta forma, se complementa la perspectiva ecosistémica con una lectura contextualizada que considera la identidad del emisor y su punto de partida.

### ***Lógicas de acción de los actores del ecosistema CTCI***

En el sector público implementador —ministerios, servicios, agencias— predomina una racionalidad orientada a hacer gobernable la ejecución. Las intervenciones enfatizan la necesidad de reducir costos de transacción, acelerar convenios y compras, despejar ambigüedades de interpretación normativa y ordenar la coordinación interinstitucional. El éxito se asocia tanto a diseñar buenos instrumentos como a lograr que estos efectivamente operen dentro de reglas presupuestarias y administrativas rígidas, con trazabilidad y respaldo frente a órganos de control. De ahí que muchas propuestas de este mundo privilegien ajustes en arquitectura (gobernanza, coordinación, datos y monitoreo) y en reglas del juego; no porque lo simbólico o cultural no importe, sino porque se vive como menos disponible para destrabar el trabajo cotidiano.

En las instituciones de educación superior y centros de investigación aparece con fuerza una lógica de alineamiento entre incentivos y condiciones de trabajo académico. Gran parte de los comportamientos que se describen —qué se investiga, cómo se priorizan agendas, cuánto tiempo se destina a vinculación, transferencia o incidencia— se explica por sistemas de evaluación, financiamiento competitivo y acreditación que premian ciertas salidas y penalizan otras. Desde esa experiencia se entiende la insistencia en perfiles híbridos, trayectorias reconocidas institucionalmente y dispositivos de interfaz: se subraya que no basta pedir más incidencia, innovación o comunicación si la estructura de incentivos sigue valorando de forma estrecha la productividad tradicional. Esta racionalidad convive con una tensión explícita: resguardar autonomía y estándares científicos, al tiempo que se responde a demandas sociales y de política pública sin caer en instrumentalizaciones de corto plazo.

En el mundo empresarial, la lógica que se transparenta está marcada por la decisión bajo incertidumbre, con restricciones de financiamiento, capacidades desiguales y horizontes

de retorno acotados. Las intervenciones distinguen un tejido dual: grandes empresas sujetas a presión regulatoria y de reporte que empujan cambios en sus cadenas de valor, y pymes con menor capacidad financiera y dificultades para absorber conocimiento externo. Por eso, las propuestas asociadas a este actor se concentran en condiciones que hagan viable adoptar innovaciones: instrumentos pro-demanda, reducción de riesgo y costo financiero, señales culturales que normalicen sostenibilidad e innovación como prácticas ordinarias, y casos cercanos que vuelvan la innovación una opción imitables y no excepcional. Antes que pedir más proyectos, se pide que el sistema reduzca fricción y traduzca conocimiento a decisiones concretas de inversión y gestión.

En gobiernos regionales y municipios se configura una racionalidad centrada en la pertinencia territorial y en la resolución de problemas concretos, junto con el reconocimiento de límites de capacidad para formular, gestionar y sostener portafolios de CTCI en el tiempo. En estas voces, el problema no se asocia solo a falta de recursos, sino a la discontinuidad: pilotos que no escalan, aprendizajes que no se consolidan, instrumentos nacionales que no calzan con heterogeneidades territoriales. La idea de priorización aparece ligada a problemas sentidos y a legitimidad local, más que a agendas homogéneas definidas desde el nivel central.

Cuando se recoge la mirada del Congreso y de la esfera de decisión política, la racionalidad está atravesada por los tiempos propios de la política y por la pluralidad de criterios que intervienen en una decisión. Se destaca que la evidencia informa, pero no determina por sí sola; importan las ventanas de oportunidad, el encuadre de los temas, la capacidad de traducir resultados en opciones de decisión, y la existencia de infraestructuras que eviten depender exclusivamente de relaciones personales entre investigadores y autoridades. En ese contexto se entiende la demanda por plataformas estables, cuerpos intermedios y formatos de intercambio de conocimiento.

*“Una buena aproximación... no debería demandar certezas, sino ayudar a tomar decisiones bajo incertidumbre. Porque la evidencia es una parte de la decisión, pero la decisión además tiene valores.”*

En las organizaciones de la sociedad civil, comunidades y otras formas de organización social (mencionados con menor frecuencia, lo que ya es un resultado en sí mismo) la lógica declarada se ordena principalmente por propósito público y legitimidad. Las intervenciones ponen el acento en quién define los problemas, cómo se distribuyen

beneficios y qué se reconoce efectivamente como impacto. Se cuestionan enfoques top-down que instrumentalizan la participación y se insiste en asegurar agencia real en la definición de agendas y en la evaluación de resultados, más allá de la mera presencia decorativa en instancias consultivas.

En el ámbito de la internacionalización y la diplomacia científica, las intervenciones se mueven en una racionalidad de autonomía estratégica. Se combinan preocupaciones por la coordinación entre Estado y sistema CTCI con tensiones entre facilitar la circulación de personas, datos e infraestructuras y, al mismo tiempo, resguardar seguridad, soberanía tecnológica y evitar relaciones de dependencia. Las dificultades administrativas (como aduanas, control de gastos, regímenes de compras y compatibilidades normativas) no son consideradas meros detalles operativos, sino elementos fundamentales del problema. Esto se debe a que, en la práctica, estas fricciones determinan la viabilidad de aprovechar las oportunidades de cooperación y participación en infraestructuras internacionales.

### ***Cobertura y límites de las medidas propuestas***

Al releer las medidas desde estas lógicas de acción, se observa que ciertos problemas quedan bien cubiertos. Al analizar las medidas a partir de estas lógicas de acción, se evidencia que algunos problemas están bien abordados como la fricción en la implementación, la necesidad de intermediación profesional, el desalineamiento de incentivos y la fragilidad de la legitimidad pública de la CTCI, mientras que otros se manifiestan de forma menos desarrollada o más tangencial.

Entre estos últimos se encuentra, por ejemplo, la dependencia de personas clave: en varias mesas se relata cómo la continuidad de procesos de innovación, vinculación o incidencia descansa en la voluntad y redes de individuos específicos, más que en dispositivos institucionalizados. También se mencionan capacidades de comunicación, traducción y facilitación como elementos centrales, pero con menor nivel de desarrollo en las propuestas de medida que otros componentes más visibles del sistema.

En paralelo, varias discusiones advierten sobre el riesgo de responder a problemas complejos a través de nuevas capas de gobernanza, instrumentos e indicadores. La preocupación por medir mejor impacto social o territorial convive con el temor a instalar



sistemas de evaluación que incentiven el cumplimiento formal por sobre el aprendizaje. Algo similar ocurre con la creación de nuevas instancias coordinadoras, que pueden aliviar vacíos pero también aumentar costos de transacción si no se integran en estructuras ya existentes.

Las mesas resaltan consistentemente la necesidad de cooperación interinstitucional. Sin embargo, las medidas propuestas detallan menos las condiciones concretas para sostener esta articulación a largo plazo, tales como tiempos, incentivos, gestión de riesgos o estabilidad de roles. Aunque la articulación es un objetivo compartido, sus requisitos prácticos suelen quedar menos explicitados que otras dimensiones del cambio.

## Anexo Metodológico

### → Diseño conceptual y metodológico

Las mesas temáticas constituyen un dispositivo metodológico central del proceso participativo impulsado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Consejo CTCI) para la actualización de la Estrategia Nacional de CTCI 2026. Su diseño responde a la necesidad de profundizar el análisis cualitativo del Ecosistema CTCI, complementando los insumos levantados a través de la consulta ciudadana y los diálogos regionales, y orientando la discusión hacia definiciones estratégicas y propuestas de política pública.

Desde el punto de vista conceptual, las mesas fueron concebidas como espacios de deliberación experta, orientados a integrar conocimiento especializado, experiencia práctica y capacidades de análisis aplicadas a cada componente Ecosistema CTCI. La participación se estructuró en torno a perfiles con trayectoria y conocimiento sustantivo en las temáticas abordadas, provenientes del ámbito académico, institucional, productivo y de la sociedad civil organizada, privilegiando la capacidad de aportar diagnósticos fundados y propuestas viables.

El diseño metodológico se sustentó en los siguientes principios:

- Pertinencia técnica, mediante el uso de insumos diagnósticos elaborados previamente por expertos y expertas responsables de cada temática.
- Deliberación informada, priorizando la discusión basada en evidencia, experiencia institucional y conocimiento aplicado.
- Orientación estratégica, enfocando el trabajo en la identificación de transformaciones estructurales y prioridades de acción.
- Orientación a la implementación, asegurando que las discusiones derivaran en propuestas concretas de medidas o instrumentos de política pública.
- Sistematización estandarizada, a través de formatos comunes de registro y síntesis que permitieran la comparabilidad entre mesas.

Las mesas se organizaron en torno a tres ejes analíticos complementarios: (i) componentes del ecosistema CTCI, (ii) condiciones habilitantes del sistema y (iii) dimensiones de los desafíos país (económica, social y ambiental). Esta estructura permitió abordar tanto los elementos funcionales del ecosistema como su contribución al desarrollo sostenible.

Metodológicamente, cada mesa se diseñó como un taller estructurado de aproximadamente tres horas, organizado en etapas sucesivas de presentación, deliberación guiada y síntesis. El diseño incorporó ejercicios orientados, primero, a identificar transformaciones necesarias para avanzar hacia el desarrollo sostenible y, posteriormente, a definir palancas de cambio prioritarias y medidas específicas, considerando distintos tipos de instrumentos de política pública.

## → Implementación de las mesas de diálogo

Las mesas temáticas se implementaron entre los meses de octubre y noviembre, mediante una programación escalonada que permitió abordar de forma sistemática los distintos componentes del Ecosistema CTCI. Cada mesa convocó, en promedio, entre 10 y 12 participantes, seleccionados en función de su experticia práctica, conocimiento especializado y experiencia relevante en la temática correspondiente. Se privilegió el formato presencial para favorecer el intercambio directo y el trabajo colectivo.

Cada sesión se estructuró en tres etapas principales:

### **1. Presentación inicial**

Con una duración aproximada de 30 minutos, esta etapa incluyó:

- (i) una introducción por parte de la Secretaría Técnica del Consejo CTCI, orientada a contextualizar el taller, explicitar el marco conceptual y detallar el enfoque metodológico;
- (ii) una exposición del experto o experta responsable, en la que se presentó un diagnóstico preliminar de brechas y oportunidades; y
- (iii) un breve espacio para aclaraciones y comentarios iniciales.

### **2. Taller deliberativo**

La etapa central del taller, de aproximadamente 100 minutos, se organizó en dos ejercicios secuenciales:

#### **Ejercicio 1: Identificación de transformaciones necesarias.**

A partir de la pregunta “¿Qué transformaciones se requieren en este componente del Ecosistema CTCI para avanzar hacia el desarrollo sostenible?”, los y las participantes identificaron y discutieron transformaciones relevantes, fundamentando sus propuestas en su experiencia y conocimiento del sector. Las transformaciones fueron registradas y posteriormente agrupadas y priorizadas.

#### **Ejercicio 2: Definición de palancas de cambio y medidas.**



Sobre la base de las transformaciones priorizadas, se dialogó en torno a las palancas de cambio más determinantes y se trabajó en la formulación de propuestas de medidas orientadas a generar dicha transformación. El ejercicio consideró explícitamente distintos tipos de instrumentos de política pública, con el objetivo de avanzar desde el diagnóstico hacia cursos de acción concretos.

### **3. Síntesis y cierre**

La etapa final se destinó a una síntesis colectiva de los principales acuerdos y disensos, así como a un espacio de retroalimentación final. La Secretaría Técnica del Consejo CTCI cerró cada sesión, explicitando el uso posterior de los insumos generados en el proceso de elaboración de la Estrategia.

En cuanto a la sistematización, cada mesa contó con un/a sistematizador/a encargado/a de registrar y organizar los insumos producidos durante la sesión, complementando los diagnósticos previos. Posteriormente, la Secretaría Técnica del Consejo consolidó los resultados de todas las mesas, integrándolos como insumos para la redacción del documento final de la Estrategia Nacional de CTCI 2026.



**CTCI**

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