

RE   
POR  
TES

---

Proceso de Diálogos para la Política  
Nacional de Ciencia, Tecnología,  
Conocimiento e Innovación



Ministerio de  
Ciencia,  
Tecnología,  
Conocimiento  
e Innovación

Gobierno de Chile



RE   
POR  
TES

---

Proceso de Diálogos para la Política  
Nacional de Ciencia, Tecnología,  
Conocimiento e Innovación

18.10.19



**PENSEMOS! JUNTOS**  
Política Nacional de CienciaTecnología, Conocimiento e Innovación de Chile

MINISTRO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

**Andrés Couve**

SUBSECRETARIA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

**Carolina Torrealba**

ORGANIZADOR

**Ministerio De Ciencia, Tecnología, Conocimiento E Innovación**

**Oficina Ciencia y Gobierno**

**La Moneda s/n piso 2, ala sur**

**contacto@minciencia.cl**

**minciencia.gob.cl**

Esta es una publicación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

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. Usted debe darle crédito a esta obra de manera adecuada, proporcionando un enlace a la licencia, e indicando si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo del licenciente.

# ÍNDICE

---

FICHA TÉCNICA	04
<b>Nota Metodológica y estructuración de los contenidos.</b>	

---

PARTE I	12
<b>Reflexiones sobre la Visión del Ministerio de Ciencia.</b>	

---

PARTE II	14
<b>Trabajo sobre los cuatro Ejes de la Política Nacional.</b>	

---

PARTE III	28
<b>Ideas asociadas a otros contenidos de la Política Nacional.</b>	

---

# FICHA

# TÉCNICA

---

MESA 06 | MACROZONA SUR  
18 Octubre 2019

## NOTA METODOLÓGICA

---

Las Mesas de Diálogo para la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI), se realizaron con el objetivo de identificar insumos -no vinculantes- provenientes del ecosistema nacional de CTCI. Este proceso de diálogos tenía como propósito principal enriquecer los cuatro Ejes que componen el Marco de la Política Nacional y, a su vez, fortalecer los vínculos de colaboración entre los diferentes actores del ecosistema.

La metodología utilizada para guiar la conversación fueron diálogos semiestructurados por Eje temático; (a) Vinculación con la Sociedad, (b) Futuro, (c.i) Fortalecimiento: Innovación & tecnología, (c.ii) Fortalecimiento: I+D & Talentos,

y (d) Capacidades Institucionales, apoyados por facilitadores expertos, quienes generaron reportes individuales que luego se utilizaron como insumo para la redacción del presente informe.

El trabajo de redacción consistió en la organización de los contenidos definidos, trabajados y priorizados por los participantes de las diversas Mesas de Diálogo. La metodología puso especial énfasis en evitar resumir y procurar mantener la forma en que las personas expresaban las ideas y conceptos buscando reflejar las declaraciones emitidas de la forma más fiel posible. En algunos casos se incluyen citas textuales de los participantes.

## Los contenidos se estructuraron en 3 módulos de información

---

1

### ¿Qué se debe considerar para lograr un desarrollo sostenible e integral como se plantea en la Visión de la Política Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI)?

En este módulo se integran los contenidos trabajados en el ejercicio con foco en la visión y lo que debe considerarse para lograr un desarrollo sostenible e integral. Todas las mesas trabajaron este ejercicio. Las ideas se organizan desde las 'más relevantes' hasta las 'menos relevantes' o las 'mencionadas puntualmente' por el grupo. Las primeras fueron aquellas que eran mencionadas en varias mesas, así como también aquellas ideas o conceptos en las que el mismo grupo hizo hincapié durante la conversación.

2

### Lo que no puede faltar o lo que no debe dejar de considerar el Eje

En este módulo se incorporan los contenidos levantados en el trabajo que cada mesa realizó respecto del Eje correspondiente. Este módulo se estructura en tres:

**Observaciones generales:** se incluyen comentarios en relación a ideas fuerza u otros aspectos a tener en consideración en el Eje en función de los comentarios de cada mesa.

**Ideas Principales:** son las ideas que los participantes destacaron como más relevantes o que destacan como tales por ser mencionadas frecuentemente.

**Ideas Secundarias:** son las ideas que los participantes no destacaron como las más relevantes en el ejercicio, así como también ideas menos mencionadas o ideas con menciones puntuales.

3

### Ideas asociadas a otros contenidos de la Política

Se identificaron algunos aspectos vinculados con otros contenidos de la política se incluyeron también en este módulo.

**A Nivel de Principios:** en caso de haber surgido, se incorporan ideas que se vinculan con los Principios de la Política de CTCI.

**A nivel de Lineamientos:** en caso de haber surgido, se incorporan ideas que se vinculan con los Lineamientos de la Política de CTCI.

**A nivel de Iniciativas:** en caso de haber surgido, se incorporan ideas que se vinculan a posibles iniciativas respecto de la Política.

**A nivel de Territorio:** se destacan ideas vinculadas a las consideraciones que se deben tener en cuenta a nivel territorial. Estos contenidos surgen tanto en las Mesas Macrozonales como en las Mesas de la Región Metropolitana.

**Alejandra Schueftan** Investigadora INFOR | **Angie Barr** – Académica U. Autónoma de Chile | **Bruno Mazzorana** Investigador ICT- UACH | **Carlos Lüder** Vicerrector U. Católica de Temuco | **Carolina Otth** Prorectora U. Austral de Chile | **Claudio Rutlant** Gerente de Relaciones Institucionales y Comunicaciones CECS | **Christian Henríquez** Investigador CEAM-UACH | **Daniel Opazo** – Académico FAU U. Chile | **Eduardo Jaramillo** Investigador ICT- UACH | **Ernesto Espinoza** – Jefe División Fomento Productivo e Industrias GORE Los Ríos | **Francisca De la Maza** Investigadora Principal – Subdirectora CIIR | **Gabriela Navarro** Directora PAR Explora Los Lagos | **Gonzalo Tampier** Académico Instituto Cs. Navales y Marítimas UACH | **Gonzalo Saavedra** – Académico Facultad Filosofía y Humanidades, UACH | **Gustavo Blanco** Académico Facultad Filosofía y Humanidades UACH | **Guy Boisier** Director de Desarrollo Estratégico UACH | **Humberto González** Académico ICML | **Ignacio Rodríguez** – Director CEHUM- UACH | **Iлона Concha** Profesora Emérita UACH | **Iván Gómez** Subdirector Centro IDEAL | **Jorge Nimptsch** Profesión Asociado UACH | **Jorge Navarro** Académico ICML | **José Dörner** Director IIAS- UACH | **José Luis Muñoz** Académico y Director de Informática U. de Los Lagos | **Karen Alfaro** – Profesora Historia y Geografía UACH | **Leandro Kunstmann** Encargado Regional de Los Ríos ASCC | **Mahia Saracostti** Directora FAESCO-U. de la Frontera | **Marcela Wulf** – Jefa Asuntos Públicos Arauco Valdivia en ARAUCO | **Marianela Denegri** Directora Núcleo Científico Ciencias Sociales U. de la Frontera | **Mario Pino Quivira** Director Escuela de Geología UACH | **Mauricio Opazo** Investigador CGNA | **Pamela Ehrenfeld** – Investigadora Facultad

---



de Medicina UACH | **Rafael Burgos** Profesor asociado e Investigador CISNe

**Ricardo Enrique** Decano Facultad de Ciencias Veterinarias UACH | **Roberto Moreno**

Director Magíster en Gestión del Patrimonio y Turismo Sostenible U. Autónoma

**Rocío Jana** Coordinadora Ejecutiva PAR Explora Los Ríos | **Rodrigo Echeverría** Decano

de la Facultad de Ciencias Agrarias UACH | **Ronnie Reyes** Director PAR Explora Los Ríos

**Silvia González** Coordinadora de Comunicación y Difusión UACH | **Susan Alarcón**

Jefe de División de Fomento e Industria | **Tatiana Naulin** Coordinadora Ejecutiva PAR

Explora Los Lagos | **José Araya** Académico Historia, Geografía y Educación Cívica UACH

**Hugo Oyarzo** Profesor en Corporación Municipal de Educación Quellón | **Daniel**

**del Campo** SEREMI del Medio Ambiente Región de Los Ríos | **Gabriela Aravena**

Investigadora CGNA | **Patricia Moller** Coordinadora Educación Ambiental CEHUM-

UACH | **Karina Cárdenas** Profesora Diferencial Escuela Especial San Agustín, Valdivia

**Angélica Hidalgo** Directora Departamento de Investigación UACH | **Hans Richter**

Vicerrector de Investigación UACH | **Francisco Luzzi** Socio Visión Valdivia

**Claudio Bunster** Director CECs | **Haroldo Salvo** Investigador CGNA | **Olga Barbosa**

SEREMI Macrozona Sur MinCiencia | **Patricia Burgos** Profesor Asociado UACH e

Investigador CISNe | **Franklin Valdebenito** Profesor Asociado UACH e Investigador

CISNe | **Germán Rehren** Director Departamento de Desarrollo e Innovación UACH

**Alfonso Gutiérrez** Investigador Centro i-mar U. de los Lagos | **Rodrigo Mujica** -

Investigador INFOR | **Ilona Concha** - Profesora Emérita Facultad de Ciencias UACH

---





## MESA 06 MACROZONA SUR

---

18 de Octubre  
Campus Isla Teja Universidad Austral  
Valdivia







Resultados

---

## PARTE I

# REFLEXIONES SOBRE LA VISIÓN

---

**“La Ciencia, la Tecnología, el Conocimiento y la Innovación (CTCI) son agentes transformadores claves para que Chile alcance un desarrollo sostenible e integral. Contribuyen a trazar un camino propio que mejora la calidad de vida de las personas y aporta al desarrollo de los territorios”.**

**1**

¿Qué se debe considerar para lograr un desarrollo sostenible e integral como se plantea en la Visión de la Política Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación?

## IDEAS PRINCIPALES

---

- » **Políticas públicas en CTCI más allá del período de gobierno**
  - Uno de los aspectos que se destaca reiteradas veces es la necesidad de que las políticas públicas en CTCI traspasen el período de gobierno.
  - Pensar en el desarrollo sostenible e integral implica una mirada a largo plazo e independiente del gobierno de turno.
  - Se destaca la percepción de que los recursos y esfuerzos están orientados con intereses políticos surgiendo como inquietud la necesidad de orientarse hacia un bienestar superior de país que debiera ser abordada como Ministerio y que debe bajar a nivel de CORE y organizaciones como CORFO y FIA por ejemplo.
  - El Ministerio de CTCI debiera diseñar y defender la continuidad en las políticas públicas en materias de ciencias, tecnologías y conocimiento. Un gran atentado al desarrollo de la ciencia y el conocimiento es este fenómeno de empezar cada vez de cero cuando hay cambios de autoridades.
- » **Desarrollo sostenible e integral para una sociedad más equitativa**
  - El desarrollo sostenible e integral debe contribuir a avanzar hacia una sociedad más equitativa en general y particularmente ayudando a disminuir las brechas del desarrollo regional.
  - De esta manera la visión debiera incluir de manera clara a los territorios, pero incorporando y entendiendo sus particularidades, por ejemplo, se hace referencia muy fuertemente a los mapuches y al conflicto existente como una muestra de la necesidad de incluir los desafíos locales.
  - El predominio del miedo en nuestra sociedad ha dado pie a una cultura basada en la desconfianza. En este plano también se percibe que la crisis de confianza hacia las instituciones no ha permeado el trabajo colaborativo entre los equipos científicos. Considerando el rasgo colaborativo de nuestra sociedad se le visualiza como un terreno fértil para que el Ministerio cree los espacios para conectarse con el ecosistema donde se pueda aspirar al desarrollo sostenible e integral.

Resultados

---

PARTE II

# TRABAJO SOBRE LOS EJES

---

2

¿Qué no puede faltar o no se debe dejar de considerar en cada Eje de la Política Nacional?



# EJE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

---

Este eje busca generar condiciones para la apropiación social de la CTCI, promoviendo su comprensión, valoración y divulgación, mediante un vínculo que reconoce a las personas como sujetos de reflexión, aprendizaje y acción.

Posee dos dimensiones:

- > Vinculación con la Ciudadanía
- > Vinculación con el Sistema Educacional

## OBSERVACIONES GENERALES AL EJE

Se considera que este Eje es estratégico y un pilar fundamental de la nueva institucionalidad. La vinculación con la sociedad debiera estar presente de manera basal y transversal en todos los Ejes que componen la Política Nacional de CTCI. La transversalidad de este Eje es relevante en tanto se entiende como un proceso continuo de vinculación bi-direccional, por tanto, su transversalidad es tan indispensable como ser a la vez un Eje específico de la Política Nacional de CTCI. Si las políticas públicas no promueven la vinculación con la sociedad, difícilmente se puede esperar que la ciudadanía valore las ciencias.

La vinculación es considerada el gran desafío de este Eje de la Política Nacional de CTCI. La capacidad institucional del Ministerio de CTCI debe partir desde las demandas de la sociedad. Reconexión con la gente de a pie, con la comunidad, ellos saben lo que está pasando. Se diagnostica que la academia se ha separado de la sociedad y es el Ministerio de CTCI quien debiera encargarse de revertir. Para ello se debiera desarrollar un marco conceptual de este Eje y sus componentes operacionales, se debe definir qué entendemos por vinculación con la sociedad y cómo queremos que se lleve a cabo. Así como también, definir su relación con cada uno de los otros Ejes de la Política de la CTCI favoreciendo iniciativas que avancen hacia la instalación de la CTCI en el imaginario social, en el "sueño país".

Además, se destaca que este Eje debiera tener un enfoque más de proceso y no exclusivamente considerarlo desde los resultados alcanzados. Un proceso continuo de vinculación y no abandonar luego de alcanzar ciertos objetivos o resultados. En este sentido se propone abogar por la calidad y no solo la cantidad en sus resultados.

## IDEAS PRINCIPALES

---

### » El conocimiento considerado como un derecho ciudadano

- La generación de conocimiento como el gran hito del Ministerio de CTCI. Intercultural, inter social y más vinculaciones en toda su dimensión, visión sistémica, diversidad e inclusión.

### » Generar un nexo bidireccional entre actores en CTCI y la Sociedad

- Se destaca que las voces de la comunidad tienen mucho que aportar a la ciencia y el conocimiento. Plantean el desafío de traspasar el conocimiento hacia y desde la comunidad, pensar en cómo traspasarlo y cómo recoger el conocimiento de las comunidades, de manera de crear un círculo virtuoso. Un todo articulado, vinculante y enriquecedor.
- Actualmente no ocurre el traspaso real del conocimiento a la sociedad. Se declara que hay un vacío en ese traspaso destacándose como uno de los desafíos fundamentales de la Política Nacional de CTCI.
- Las normas de la academia atentan contra el nexo entre el conocimiento y la sociedad, el Ministerio de CTCI debe hacerse cargo de crear las condiciones y el seguimiento del nexo de las ciencias y del conocimiento abierto hacia la sociedad.
- Abrir espacios de confianza es importante para lograr este nexo. Hoy contamos con una sociedad que tiene en su base un sentido y valor colaborativo el que no está del todo presente en la academia ni en la élite de la ciencia. Se destaca la importancia de generar la confianza entre la sociedad y el ecosistema como desafío del Ministerio de CTCI, reconocer que la colaboración está en nuestra genética y favorecer el compartir el conocimiento.
- Se considera clave humanizar la ciencia para el lograr la vinculación de la Política de la CTCI. Romper el estereotipo inalcanzable del científico de cara a la sociedad.

### » “Bajar” la ciencia a la realidad, a vivencias humanas y a problemas concretos de la sociedad

- Se declara que para que la ciencia adquiera sentido y valor para las personas se debe acercar el impacto de la ciencia a la vida cotidiana de las personas.
  - Se percibe la necesidad de identificar a los actores relevantes para la Política de CTCI, quiénes son y cómo están conformados, en este sentido se debe acordar una definición de qué es lo que se entiende por ciudadanía.
  - Si no estamos vinculados a la sociedad no contamos con respuestas integrales. La disgregación dificulta las decisiones para el desarrollo integral. La ciencia es considerada como parte de la identidad nacional. Diseñar espacios de diálogo para crear ciencias y generar conocimiento en conjunto con la comunidad.
  - Desarrollar en este plano la ciencia aplicada a los problemas reales de las personas para crear soluciones reales, significativas y de impacto social usando las imágenes y las vivencias cotidianas para vincular la ciencia con la realidad de la sociedad, “Pasar del gráfico a los problema reales, por ejemplo el que no haya agua en la Laguna Aculeo es algo evidente y sensible para las personas y la ciencia podría tener un rol”.
  - De esta manera parece imperativo que el Ministerio de CTCI favorezca el diálogo social con la ciencia, el conocimiento y la innovación.
  - Es clave realizar la divulgación del conocimiento en un lenguaje comprensible y cercano a las personas que no hacen ciencias, es decir el público general.
- ### » Toma de decisiones y elaboración colaborativa para Políticas de CTCI
- Se plantea abrir la conversación en un trabajo colaborativo, multiactor y sin exclusión para la participación en la toma de decisiones y elaboración de las políticas de ciencias, tecnología y conocimiento.

- Incluir a los excluidos desde el origen de la generación de conocimiento, desde sus necesidades y expectativas y no solamente desde la experticia de los científicos.
  - Además, se declara la necesidad de incorporar la equidad de género en todos los niveles del Ministerio de CTCI.
  - Valorar otros conocimientos diversos que no sean el conocimiento científico, incorporando los saberes ancestrales de pueblos originarios.
  - Se destaca la importancia de una articulación eficiente y virtuosa interministerial: Cultura (cine, artes plásticas, música, entre otras), Deportes y no solo Ministerio de Educación.
  - Se valora el vínculo entre arte y ciencia como dos formas de generación de conocimiento complementarias. Esta vinculación se visualiza como un camino para generar valor y cambios de conductas y comportamientos a través de las expresiones artísticas.
  - Valoración de los conocimientos diversos (intersectorial e interdisciplinario).
  - Se tiene que involucrar al sector privado empresarial como un punto clave en el proceso de vinculación.
  - Promover y generar propuestas colaborativas con la sociedad según la realidad local y /o regional.
  - Crear el Ministerio de CTCI con una identidad propia y promotora de un sentido de pertinencia de la ciencia y el conocimiento.
- » **Respecto a la necesidad de articular la dimensión educación del Eje**
- Se plantea la importancia de incluir la formación multidisciplinaria en la educación y considerar espacios de educación formal como no formal. La educación no solo debe estar concebida dentro de los establecimientos formales. El sistema escolar y la ciudadanía deberían ser considerados como un actor en el diseño de la Política de CTCI.
  - Incorporar en la formación de estudiantes de ciencias un enfoque integral e interdisciplinario desde el pregrado en sus carreras científicas.
  - Se plantea la necesidad de crear una política para el fomento de centros de desarrollo e innovación de acuerdo a las capacidades de la academia a nivel local y nacional.
- » **Asignar esfuerzos hacia entender cómo conversa el Ministerio con la cosmovisión de los pueblos originarios**
- Educar en valores para que las nuevas generaciones puedan distinguir y combatir el avance de los “saberes pseudo científicos”.
  - En este mismo sentido, desmentir noticias nocivas a la ciencia, como la “pseudociencia”.
  - Se debiese fortalecer la formación técnica y para ello promover que los científicos de niveles de postgrado debieran involucrarse directamente en la formación de técnico.
  - Se debe garantizar la gobernanza de este Eje para garantizar su correcto funcionamiento. Esto involucra recursos para su institucionalidad. Se destaca la necesidad de diseñar con eficiencia la gestión de los recursos económicos para accionar la vinculación con la sociedad y que tenga como rasgo fundamental la transparencia.
  - Los problemas de los territorios los conocen las comunidades. Destacan la importancia de aprender de ellos para generar políticas y soluciones con sentido de realidad. Desplegar una visión sistémica.
  - Se critica la subdivisión de la institucionalidad en macrozonas pues la diversidad complejiza el desarrollo de las iniciativas del Ministerio de CTCI. Para lograr una territorialidad real y relevante se considera la región como la división más acertada y promotora de la diversidad nacional.
- » **Respecto de la divulgación de la ciencia y el rol del Ministerio de CTCI**
- Se tienen que generar normativas e instrumentos para hacer seguimiento de la vinculación con la sociedad en sus dos dimensiones, ciudadanía y educación, con metas e indicadores claros y medibles. Se tiene que evaluar cómo se mide la efectividad del proceso de vinculación con la sociedad.

- Con el propósito de promover la divulgación de la ciencia se piensa en crear instancias de formación de comunicadores de la ciencia.
- Se expresa con gran interés la posibilidad por parte del grupo, de ser parte del Ministerio de CTCI. Se levanta el interés de que sea un Ministerio con canales regulares que promuevan la participación del ecosistema en el diseño de sus políticas.

## Ideas Secundarias

---

- » **Avanzar hacia la transformación de fondos e incentivos para la promoción de la asociatividad y la creación de iniciativas multidisciplinares**
  - Se destaca la importancia de que las publicaciones en español tengan igual valor que en inglés y que sean de libre acceso.
  - Modificar el sistema de evaluación de investigadores por publicaciones, parecieran de baja relevancia.
  - Una necesidad muy sentida por el grupo en detener la precarización de los proyectos asociativos regionales (Explora) y por lo tanto fortalecer su institucionalidad con una visión de largo plazo que facilite la planificación de sus objetivos y proyectos específicos.
- » **Restarle la condición de elite a la producción de ciencia y conocimiento**
  - Se considera necesario y vital ampliar el círculo de trabajo y reflexión científico exponiéndose el deseo de restarle la condición de elite a la producción de la ciencia y el conocimiento.
  - Existe cierto escepticismo en general con iniciativas de participación, crea la expectativa de que las declaraciones de inclusión sean realmente integrales con los incluidos y demostrando en hechos concretos más que declaraciones de intenciones.

# EJE FUTURO

---

Busca contribuir desde la CTCL en la identificación, construcción y aceleración de opciones de futuro comprometidas con un desarrollo sostenible e integral, entendiendo un futuro que está siendo gestado por las dinámicas económicas, sociales y ambientales.

Posee tres dimensiones:

- > Anticipación
- > Opciones Estratégicas
- > Iniciativas Transformadoras

## OBSERVACIONES GENERALES AL EJE

Se plantea que existe la oportunidad de priorizar el Eje Futuro por sobre los otros tres entendiendo que la ciencia debiera estar mirando al futuro.

El Eje Futuro es el “más flaco de todos estos Ejes” porque las cosas se van construyendo en función de coyunturas y no del proyectarse, entonces el Eje Futuro supone proyectarse a largo plazo, en AUCH ya están pensando en el 2050. Se da el ejemplo de China para mostrar cómo se proyectaron (aunque es un ejemplo que se critica desde otros ámbitos), “China tuvo un plan a 100 años para el 2050, es decir son planes que traspasan instituciones, generaciones, cargos, todo!, entonces ese trabajo muchas veces no está presente por la estructura que tenemos limitando el pensamiento de largo plazo que tiene que ser generoso porque lo que se va a pensar aquí no va a ser probablemente para beneficio de nosotros sino que será para mis hijos y para mis nietos”.

Se plantea que la palabra “Futuro” no logra captar este espíritu del todo y puede sonar a algo tecnológico. También, discute el nombre del Eje reflexionando acerca en su objetivo profundo que es “pensar en algo superior” o un “interés superior” e implica una Política que es de Estado y no de gobierno. También se menciona que se trata también de “priorizaciones” por lo que el grupo opta por reemplazar el título del Eje desde “Futuro” a “Proyecciones de Horizontes Compartidos”.

## IDEAS PRINCIPALES

---

### » Realizar un diagnóstico estratégico

- Surge la necesidad de generar lineamientos que definan el accionar hacia el futuro incorporando una mirada que permita trabajar sobre ventajas comparativas.
- Para esto se requiere un buen diagnóstico de recursos y elementos claves para anticiparse a escenarios futuros complejos impulsando la I+D y generación de capital humano avanzado para proponer, generar y desarrollar soluciones con enfoque multidisciplinario priorizando el desarrollo sostenible tomando como ejemplos los errores cometidos, por ejemplo, en relación al recurso hídrico en la zona centro - norte.

### » Incorporar a sectores, comunidades y a las distintas ciencias

- Mayor interacción con el sector privado (empresas y consumidores) para detectar tendencias.
- Realizar diagnósticos adecuados para establecer y priorizar objetivos estratégicos.
- Proponer una estrategia de desarrollo científico de largo plazo en áreas estratégicas de desarrollo del país, por ejemplo, la energía geotérmica.
- Es fundamental generar espacios permanentes de planificación del futuro de la CTCI en regiones y macrozonas.
- Fortalecer la investigación de los conocimientos derivados de nuestras comunidades.
- Incluir evidencia y considerar el levantamiento de información desde las comunidades territoriales.
- Surge la inquietud de cómo abordar desde la ciencia e innovación el conflicto mapuche.
- Fusionar e integrar el conocimiento de las ciencias naturales y sociales.

### » Desarrollar una institucionalidad ad hoc de manera de trascender la contingencia política para proyectar o pensar el futuro

- Surge la necesidad de revisar el rol de CNID y se piensa en un Consejo articulador que tenga el rol de reflexión y comunicación de los temas vinculados. Se comenta el caso del CNID que ha tenido un importante rol en la escucha de estos temas, en la reflexión y en la vinculación entre actores del ecosistema.
- Revisar el peso normativo del Consejo Asesor.
- Por otro lado, algunos hacen hincapié en la idea de contar con una red de trabajo articulado (por sobre la idea del Consejo) ya que el Consejo como institución limita mucho la capacidad de reflexión y además se cuotea.
- Surge la idea de cuidar el principio de pluridiversidad independiente de la figura que se utilice.
- Se requiere realizar mesas de trabajo con diferentes actores para obtener los objetivos futuros pensando en lo que Chile quiere y necesita a 20, 30 o 50 años.
- Descentralización de la gestión del sistema de ciencia igualando las posibilidades de Santiago en Regiones. Se da el ejemplo de lo dificultoso que resulta para los de regiones tener que viajar y gastar tiempo cuando deben acudir a resolver problemáticas específicas con organismos o instituciones.
- Coordinación de las Políticas en Educación Superior y Ciencias.

### » Abrir la ciencia más allá de lo nacional

- "Prevenir y estar afuera": poder aprovechar y generar la ciencia desde los distintos espacios relevantes internacionales.
- Se plantea la inquietud de que los investigadores y quienes están haciendo ciencias puedan realizarla en el extranjero cuando se existan temas de interés futuro para Chile. Se da el ejemplo de el caso de los bosques que se están muriendo en EEUU y dado que

se proyecta que suceda lo mismo en Chile no vas a esperar a que ocurra en Chile para investigarlo, sino que habría que ir a hacer ciencia a ese lugar para entender cómo anticiparnos.

- Tener antenas tecnológicas y **"personas afuera"** que permite tener red tecnológica internacional.
- » **Indicadores para evaluar y hacer seguimiento para generar una toma de decisiones basada en la evidencia**
- Proyecciones, seguimientos, evaluaciones e indicadores a corto, mediano y largo plazo y por lo tanto genera los instrumentos ad hoc a esos "timings" en función del área del conocimiento.
- Establecer sistemas de evaluación permanente para el monitoreo estableciendo hitos de evaluación.

## Ideas Secundarias

---

### » **Financiamiento a largo plazo**

- se requiere un financiamiento pensando en el largo plazo y directo hacia las regiones.
- Aumento del PIB en ciencia.
- Necesidad de existencia de fondos regionales para I+D+i.
- Surge un cuestionamiento en relación a la política de financiamiento de centros.
- Centros de investigación y desarrollo regionales multidisciplinarios.

### » **Expandir el Ecosistema**

- Involucrar a actores clave para el desarrollo de la CTCI abriendo la ciencia y generando incentivos en otros sectores. Por ejemplo, incentivos a empresas en I+D+i.
- Fortalecimiento con instituciones de excelencia y vínculos en I+D.
- Institucionalizar mayor inserción de capacidades humanas en sectores productivos y en sector público para cambiar la calidad del diálogo y poder generar iniciativas reales de colaboración.

"Es fundamental generar espacios permanentes de planificación del futuro de la CTCI en regiones y macrozonas"

---

# EJE FORTALECIMIENTO DEL ECOSISTEMA

---

Busca desarrollar un ecosistema de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación con políticas y programas que propicien un desarrollo de excelencia de la I+D+i y la colaboración permanente entre actores nacionales e internacionales.

Posee cinco dimensiones:

- > Investigación y Desarrollo
- > Tecnología
- > Innovación
- > Desarrollo de Talento
- > Infraestructura y Equipamiento

## Innovación y Tecnología

---

### OBSERVACIONES GENERALES AL EJE

Se vuelve a hacer mención general al fomento de instancias de articulación entre los distintos actores regionales del Ecosistema de CTCI. Persiste la importancia de la pertinencia regional en la generación de CTCI; esto debiera ser un sello del Ministerio. Fortalecer las capacidades del ecosistema a través de la investigación con sentido considerando la realidad regional.



## IDEAS PRINCIPALES

---

### » Políticas que interconecten a distintos actores y prioridades país

- Se destaca la importancia de promover las innovaciones tecnológicas y la generación de conocimiento.
- Crear soluciones basadas o inspiradas en la naturaleza y su comportamiento para enfrentar la crisis climática y otros desafíos.
- Considerar como hito cuantificable el impacto de la transferencia tecnológica de los proyectos desarrollados.
- En la academia debieran implementarse incentivos que reconozcan la innovación y la transferencia de conocimiento.
- Crear un consorcio intersectorial público/privado que dé continuidad a las políticas de ciencias y tecnologías en las macrozonas.
- Considerar la creación de un organismo asesor de amplio espectro, público/privado/academia/sociedad civil/cultura que asista a las Seremías.

### » Visualizar el concepto de ecosistema interdisciplinario

- Aportar al desarrollo de la sociedad, propiciando un trabajo inter y transdisciplinario, menos individualista, valorando las distintas áreas del conocimiento: humanidades, artes, cultura, entre otros, no sólo las ciencias tradicionales y duras desplegadas en todo el territorio.

### » Ciencia conectada con los desafíos reales

- Se plantea la importancia de la generación de “conocimiento real” en el sentido de investigación aplicada con sentido, conectada con la realidad nacional para el fortalecimiento del sector productivo.
- Reconocer el desarrollo de tecnologías para la elaboración y procesos de recursos naturales.

- Se valora especialmente la creación de canales y espacios de diálogos en las regiones que propicien el intercambio y enriquecimiento multidireccional.

### » Se propone que la región sea considerada como un Laboratorio Natural

- Hacer énfasis en qué resultados puedan ser aplicados a otras regiones: para abordar el tema de los pueblos originarios de manera de poder trabajar en la integración o el manejo sustentable de los recursos hídricos.
- Se requiere una comprensión y diagnóstico territorial de manera de construir pertinencia territorial, rescatando las necesidades, oportunidades, relevando las especificidades de cada localidad reconociendo y valorando el ámbito cultural y étnico de la macrozona sur.

## Ideas Secundarias

---

- Reconocer el valor del aporte de la academia al sector productivo más allá de publicaciones o fondos.
- Incentivar la reutilización de materiales, equipos electrónicos, desechos y otros para el desarrollo sostenible de la investigación aplicada.

# Talentos e I+D

---

## OBSERVACIONES GENERALES AL EJE

Para fortalecer el ecosistema es central que exista vinculación y articulación entre los actores, por ejemplo, entre universidades, entre centros de investigación o en el ámbito público y privado. Este es uno de los principales desafíos para este Eje. Se declara la existencia de los actores, sin embargo, la vinculación entre ellos se da con gran dificultad en el escenario actual.

Por otro lado, como problema a nivel regional se destaca la falta de desarrollo de capacidades principalmente en implementación, equipamiento y servicios.

## IDEAS PRINCIPALES

---

### » Descentralizar la I+D+i para el desarrollo local o territorial

- Esto implica valorizar y reconocer la singularidad biofísica y sociocultural entre identidades territoriales lo que puede generar una industria a escala territorial que tenga valor.

### » Incentivar proyectos interdisciplinarios

- Se hace énfasis en la idea de crear o mejorar instrumentos de vinculación entre ciencia y empresa y promover la colaboración entre universidades de la Macrozona, por ejemplo, de FONDAP (talento + investigación + "outreach").

### » Generación de conocimiento aplicado y con sentido

- Conectado a la realidad local y territorial, de acuerdo a las problemáticas y particularidades del territorio.

### » Fortalecer mecanismos de cooperación internacional

- Aprovechando el capital humano formado en el exterior y la internacionalización de los talentos de la región y de Chile
- Existe la problemática macrozonal de la fuga de talentos y la necesidad de mantenerlos o atraerlos a la zona.
- Desarrollar una política de inserción real de los talentos. En este aspecto se hace especial énfasis en la problemática de muchos Doctores que se encuentran desempleados después de su regreso desde el extranjero.

## Ideas Secundarias

---

- Prever de mejor manera al capital humano avanzado nacional.
- Crear oportunidades para no restringir a la academia como el único lugar para abastecer el capital humano avanzado.
- Potenciar el desarrollo de investigación de fronteras propiciando la formación de talentos.

"Valorizar y reconocer la singularidad biofísica y sociocultural entre identidades territoriales para generar industrias a escala territorial"

---

# EJE CAPACIDADES INSTITUCIONALES

---

Una institucionalidad pública inteligente, flexible y amable, capaz de establecer relaciones basadas en la búsqueda permanente de la excelencia, la responsabilidad, la confianza y la colaboración con todos aquellos con quien le corresponde interactuar. Y que a través de una articulación coordinada con ministerios y entidades que forman parte del Gobierno Nacional y de los Gobiernos Regionales, enriquece y amplía su alcance.

Posee tres dimensiones:

- > Gobernanza Inteligente
- > Vinculación y Articulación
- > Entorno Habilitante

## OBSERVACIONES GENERALES AL EJE

En términos generales se recomienda la generación de alianzas y alineamiento de visiones institucionales y especialmente la necesidad de proyectar las capacidades institucionales más allá de una gestión de gobierno específico.

Se hace el punto de la necesidad de la incorporación de las Macrozonas y sus singularidades en el diseño de Políticas, leyes y planes. En términos de financiamiento y recursos, se comenta que la zona central (Santiago) concentra la mayor parte de ellos, lo no llegando a las zonas más lejanas e influenciando la fuga de talentos en las regiones.

Se menciona que en la universidad si está el conocimiento para articular capacidades institucionales, pero que falta vinculo. Se declara que las universidades no son prioridad y que tampoco es prioridad aprovechar la información que generan para aplicarla a los planes de desarrollo, puesto que quedan en informes.

## IDEAS PRINCIPALES

---

- » **Se levanta el vacío de una visión compartida de macrozonas en el diseño de las capacidades institucionales**
  - Se espera que se cuente con presencia de todos los actores relevantes en la gestión de la ciencia y tecnología en la macrozona.
  - También se levanta el punto de que las buenas iniciativas que se llevan adelante no tengan una proyección en el tiempo que trascienda los cambios de gobierno.
- » **Se sugiere que la hoja de ruta del Ministerio de CTCI considere a todas las ciencias**
  - Recomiendan presencia intersectorial en la gobernanza de las capacidades institucionales.
  - Ante la falta de institucionalidad y recursos para ciencias y tecnología con sentido en la macrozona, se espera la creación de una institucionalidad real con recursos, especialización y autonomía para considerar presupuesto para la macrozona.
  - Considerar un financiamiento consistente e informado para programas de investigación asociativa.
- » **Se visualiza a las regiones en constante desarrollo y cambios**
  - Se requiere una mirada de futuro y capacidad de adaptación es fundamental considerar en las capacidades institucionales vinculadas a ellas.
  - Instituciones que respondan efectivamente a las necesidades de las regiones y con gran capacidad de articulación. Para ello se considera vital el diálogo entre la academia, el mundo productivo y el Estado.
  - Se valora la participación efectiva de las macrozonas en la generación en las leyes de las políticas de CTCI con presupuestos acorde a las singularidades de las macrozonas.
- Las Seremías debieran ser participativas e incorporar al ecosistema de CTCI local.
- Generar leyes de presupuesto focalizadas con pertinencia en las macrozonas.
- » **El desarrollo de capacidades institucionales como eje de la Política de CTCI**
  - Se plantea que debe vincularse de múltiples formas y canales con las personas de manera que adquiera sentido y significado para la sociedad.
  - Para esto se espera un Ministerio de CTCI con presupuesto importante y significativo en términos porcentuales del PIB.

## Ideas Secundarias

---

- » **En términos de retención de talentos se plantea**
  - Resolver la creación de iniciativas concretas para la retención de talentos en la macrozona, crear incentivos para acoger talentos que vuelven de becas de estudios de postgrado en el extranjero, y acciones que eviten fuga de talentos a través de asignación de zona.
- » **Con respecto al sector empresarial**
  - Se plantean la generación de financiamiento estimulado. Incentivos adicionales para que en las empresas se invierta en I+D, creando mejores instrumentos que estimulen la participación e inversión de las empresas.
  - Crear incentivos y alianzas para que el sector privado se relacione más y mejor con el mundo de la CTCI.

Resultados

---

PARTE III

# IDEAS ASOCIADAS A OTROS CONTENIDOS

---

**3**

- > A nivel de Principios
- > A nivel de Lineamientos
- > A nivel de Iniciativas
- > A nivel de Territorios

# PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA NACIONAL

---

El Marco de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación plantea los siguientes Principios:

- > Compromiso con la excelencia y capacidad de adaptación
- > Asociatividad y diversidad
- > Apertura y transparencia
- > Inclusión y equidad de género
- > Ética

## OBSERVACIONES A NIVEL DE PRINCIPIOS

### » Sinergia intersectorial

- Surge la necesidad de generar sinergia interna entre de los distintos actores de Chile destacándose dos aspectos:
- Se aborda el concepto de confianza como una condición clave en el despliegue de la Política de CTCL. Confianza entre regiones, academia como entre actores específicos. Construir una Macrozona activa implica entre otras cosas revisar y trabajar los distintos niveles como los tipos de confianza que se establecen entre las regiones y sus instituciones.
- Necesidad de “cambiar el chip” y transitar hacia un modelo de colaborativo. Es crítico este cambio de mentalidad para poder potenciar. Se critica que el sistema los ha llevado a competir por fondos y otros, pero al pensar en la CTCL para el desarrollo sostenible e integral se necesitan “echar abajo los cercos”. Esta percepción predomina entre los actores a nivel nacional pero no se genera de la misma manera cuando se vinculan con actores internacionales lo que potencia la gravedad.

# LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA NACIONAL

---

El Marco de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación plantea los siguientes Lineamientos:

- > La ciencia, la tecnología, el conocimiento y la innovación expanden capacidades y formas de crear valor.
- > La vinculación con la CTCI es relevante e imprescindible para la sociedad.
- > Nuestras singularidades en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) nos otorgan ventajas para enfrentar los desafíos.
- > El ecosistema es colaborativo, diverso, abierto y conectado al mundo.

## OBSERVACIONES A NIVEL DE LINEAMIENTOS

---

### » **Multidisciplinariedad y conexión**

- Se destaca la importancia de favorecer lo multidisciplinario con el propósito de generar reales conexiones entre los distintos actores del ecosistema. Se plantea la inquietud que los actores coexisten sin la necesaria vinculación entre ellos.



# POSIBLES INICIATIVAS Y TERRITORIO

---

Los Diálogos para la Política Nacional trabajaron sobre el Marco de la Política de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Sin embargo, en las conversaciones se hizo referencia a acciones concretas respecto de la Política, así como también a aspectos propios del territorio nacional.

## OBSERVACIONES A NIVEL DE POSIBLES INICIATIVAS

---

- Generar desde los territorios, a través de centros y/o núcleos de investigación de excelencia transdisciplinarios, como también con programas de postgrado de acuerdo a las singularidades territoriales.
- Fortalecer e impulsar la creación y activación de institutos y centros de investigación y desarrollo tecnológico dirigidos a las ciencias básicas, aplicadas y tecnológicas. Se mencionan casos como “Max Planck” o similares.
- Diseñar instrumentos de vinculación entre ciencia y empresa.
- Se considera necesario crear criterios que permitan medir el impacto de la academia en la región.
- Destacan la ausencia de incentivos para la transferencia del conocimiento. Se considera de tal importancia que debiera considerarse un indicador de validación del mismo.
- Crear programas que incentiven el intercambio entre el trabajo de la academia, el sector productivo y el Estado.
- Se considera como infaltable el “cambio climático” como parte de las políticas públicas a nivel nacional y territorial.

## ASPECTOS QUE SE DESTACAN DESDE EL TERRITORIO

---

- Surgen aspectos específicos de la Macrozona que se demandan ser considerados en la Política Nacional de CTCI
- Participación efectiva de las Macrozonas con leyes y presupuestos acordes lo que implica repensar los fondos regionales.
- Necesidad de una descentralización real con incidencia de los órganos o redes macrozonales para la toma de decisiones.
- La presencia de la reserva biológica y ambientes prístinos lleva a considerar a esta macrozona como un territorio preciado de gran potencial.
- Necesidad de fortalecer el talento humano de interés regional.



# Proceso de Diálogos para la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

---

Octubre 2019 - Enero 2020

