

MESA INNOVACIÓN DE BASE  
CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

---

12

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



# PENSEMOS! JUNTOS

Política Nacional de Ciencia, Tecnología, 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

**Nota Metodológica**

04

**Reflexiones.**

08

# FICHA

# TÉCNICA

---

MESA 12 | INNOVACIÓN DE BASE CIENTÍFICO  
TECNOLÓGICA  
14 Enero 2020

## NOTA METODOLÓGICA

---

La mesa técnica se organizó en forma de conversación semiestructurada a partir de los componentes principales del tema que estuviesen presentes en el documento marco de la Política de ese momento. Estos fueron resumidos en términos del propósito del eje relacionado, subeje y tipo de innovación a tratar<sup>1</sup>, todos ellos en el contexto de las definiciones generales de la Política<sup>2</sup>.

A partir de estos, el énfasis y dinámica de la conversación estuvo a cargo de la persona encargada de su facilitación, definida como tal en función de su liderazgo en el tema. En el caso de la Mesa Técnica de Innovación de Base Científico Tecnológica, este último fue Benjamín Maturana, Jefe de la División de Política y Articulación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

Los participantes de la mesa surgen de un primer levantamiento de especialistas en el tema, con trayectoria reconocida por sus pares y previamente vinculados a espacios de participación institucional, quienes accedieron voluntariamente a colaborar.

El contenido de la conversación fue registrado y transcrito para luego ser organizado en función de categorías temáticas relevantes en el transcurso de la conversación y pertinentes para efectos de contribuir a los borradores de la Política de ese momento. Cuando corresponde, se registran las divergencias que pudieron haber surgido.

La forma de presentación de estos contenidos —contenidos asociados a citas<sup>3</sup>— obedece a los requerimientos asociados al proceso de sistematización y evaluación para su incorporación en el texto de la Política. En todos los casos se ha respetado el anonimato de las afirmaciones recopiladas.

1 El eje Fortalecimiento del Ecosistema busca su desarrollo a través de políticas y programas que propicien la calidad de la I+D+i, así como la colaboración permanente entre actores nacionales e internacionales. Considera que la innovación tiene diversas manifestaciones, todas las cuales contribuyen al desarrollo sostenible e integral, y aborda la política de innovación en cuatro dimensiones: innovación y emprendimiento de base científico-tecnológica, innovación empresarial, innovación social e innovación pública, todas las cuales se abordan en el subeje Innovación.

La innovación de base científico y tecnológica se entiende como el desarrollo experimental y actividades científico-tecnológicas que pueden llevar a la generación de productos, procesos o servicios nuevos o sustancialmente mejorados, en etapas previas a su comercialización, o al momento en que quedan disponibles para los usuarios. Por lo general, requieren tiempos de investigación y desarrollo más largos que las innovaciones tradicionales, y a su vez, necesitan montos de inversión mayores dado su alto componente de incertidumbre y riesgo. Este sub-eje considera programas de aceleración que apoyen a startups científicas que incluyan prototipaje, validación, asesoramiento o mentorías en aspectos comerciales, entre otros.

2 Contexto, visión, principios, lineamientos, misión y ejes de acción.

3 En todos los casos se ha respetado el anonimato de las afirmaciones.

**Pablo Cifuentes** Phage Technologies | **Ernesto Ramírez** Director Club de  
Inventores de Chile | **Loreto Valenzuela** Vicedecana Ingeniería Pontificia  
Universidad Católica de Chile | **Fernando Hentzschel** Gerente Capacidades  
Tecnológicas CORFO | **Flavio Ramírez** Know Hub Chile | **Consuelo Sotomayor**  
Subdirectora Transferencia Tecnológica Pontificia Universidad Católica de Chile |  
**Alex Parnas** Director de Emprendimiento Centro Anacleto Angelini | **Alan García**

---



Director SOFOFA Hub | **Varinka Farren** CEO Hub Apta | **Khale Awad** Director  
.....  
FONDEF ANID | **Magdalena Guzmán** Directora Ejecutiva Asociación Chilena  
.....  
de Venture Capital | **Pablo Fernández** Gerente Fondo Alerce Venture Capital |  
.....  
**Rodrigo Arancibia** Director Ejecutivo Grupo Cellus | **Patricio Cofré** Co-Fundador  
.....  
Metric Arts | **Hans Pieringer** Gerente Phage Technologies | **Haroldo Salvo**  
.....  
Director Centro de Genómica Nutricional Agroacuícola

---

Resultados

---

# REFLEXIONES SOBRE INNOVACIÓN DE BASE CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

---

“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”.

## IDEAS PRINCIPALES<sup>4</sup>

---

### » La confianza entre los actores es vista como una condición de base para generar las colaboraciones y coordinaciones necesarias al interior del sistema.

- La magia ocurre cuando se conectan personas en un espacio de confianza en torno a un propósito común, y creo que acá la conexión de personas es algo súper importante. (...) no se trata de que nos conozcamos hoy día, sino que alguien entienda cómo puede aportar a tu realidad aun siendo completamente distinta. (...) Los problemas de coordinación son súper importantes y ahí está esto de conectar personas más que conectar soluciones.
- Entonces, en resumen, pensemos en formas de generar confianza entre los investigadores, las empresas y el gobierno.

### ¿Cómo se puede generar confianzas?

#### Favoreciendo el trabajo en red

- Conocemos bien la desconfianza tanto en nivel nacional como internacional. (...) Las redes son las que ayudan bajar las barreras de desconfianza y eso hace que la gente se conozca, la gente pueda mostrar lo que es, lo que vale, a donde quiere llegar y al final nos damos cuenta que todos tenemos mucha desconfianza, pero todos tenemos buenas intenciones. Y de repente no avanzamos porque el concepto desconfianza es el que manda. (...)

Creo que las políticas de innovación en general las hemos enfocado mucho en la oferta, pero hay un montón de problemas de coordinación, incluyendo este.

#### Incentivando convergencia en torno a propósitos país

- Los grandes propósitos de propósitos más grandes creo que nos ayudan a conectar a las personas en un espacio de confianza.

#### Propiciando espacios de colaboración desinteresada

- Estas confianzas también se dan (al hacer) algo desinteresadamente por otra persona. Los recursos son escasos, (tenemos) urgencia. Y en ese sentido es muy importante la colaboración. (...) de alguna forma esto logra articular.

#### Generando instancias regulares de interacción para generar conocimiento entre las personas que en el futuro pueda dar lugar a la colaboración

- Son súper importantes porque nos permiten conocer y discernir, te conoces en otros planos y generaste confianza.
- No se trata de que nos conozcamos hoy día, sino que alguien entienda cómo puede aportar a tu realidad aun siendo completamente distinta.

### » Esta confianza que genera

4 Estas ideas fueron seleccionadas tanto por su presencia significativa en la conversación, como por su novedad y por su pertinencia para los contenidos de los actuales borradores de la Política. Asimismo, cuando corresponde, se consignan los temas que han generado divergencia. Su presentación responde a la necesidad de favorecer su sistematización.

**conocimiento y colaboración se vincula, asimismo, con el favorecimiento de la articulación y coordinación que requiere un sistema. En particular, se hace referencia a lo que se refiere a incentivos.**

- El gran problema de la innovación tecnológica, científica, está en la dificultad de paliar el mercado, hay que traer más gente que sabe, gente especializada, hay que confiar un poco en esa gente y buscar armar, fondos especializados, aceleradores especializados incubadoras especializadas para educar a los terceros, porque además ahí es donde tenemos una ventaja. Si pensamos en la cantidad de plata que se apuesta en fondos basales hay mucho capital humano ahí... Hay que darle esta red de soporte para que no sea un desperdicio de plata y construir como esta red de validadores, de nuevo, con los incentivos adecuados para que de alguna manera todos sientan que estén ganando su tajada en el eventual éxito, esto no es una manera de hacer lucas a corto plazo.
- (...) en Chile existe mucha infraestructura y hay profesionales ya instalados, por lo que podemos articularlos de forma sinérgica. No estamos hablando de alguien que tengamos que traer de Inglaterra, estamos hablando de un profesor un académico (...) con todo sus equipos, 20 tesis, o sea, hay un espacio que probablemente podemos aprovechar de mejor forma.
- Hay cosas que se pueden ir haciendo en la medida de que todos entendamos los riesgos y tengamos los incentivos claros hacia donde tenemos que ir.

**¿Cómo se puede lograr una mayor articulación y coordinación?**

**Consistencia en el tiempo de incentivos con los desafíos de mediano y largo plazo.**

- Si invertiste en una empresa vas a querer en el mediano plazo recuperar las lucas y el problema es que los incentivos van cambiando cada 4 años. Creo que ese involucramiento y alineación es la mejor forma de apostar por mediano, largo plazo.
- Diseño de un sistema de incentivos para el proceso completo. Nuevos incentivos.

- Con incentivos y un buen paracaídas, sería súper bueno.
- Falta algo que complemente el TRL 4 5 y que salte al TRL 8 ó 9 que los pueda ayudar. Porque si ese emprendimiento sale de la universidad en TRL 4 (...) para salir a vender servicios tiene que vender en un TRL 8 9.
- Los incentivos tienen que ser tributarios, no tributarios para el VC sino que para la empresa donde se está insertando el capital. Por ejemplo hoy tenemos el incentivo de I+D pero está para el impuesto a la renta, renta que quizás la empresa se va demorar 10 años o nunca va a tener. Entonces el inversionista te dice que no te sirve mucho entonces cómo vamos a incentivar que ese inversionista meta lucas y saque una tajada interesante quizás apoyada por el gobierno con estos champion que estamos hablando y se genere un ambiente, voy a destacar una palabra de lo que acabo de decir es confianza.

**Consistencia entre los diferentes sistemas de incentivos.**

- Los laboratorios universitarios pueden ser un ambiente propicio, solo si se modifican drásticamente los incentivos a los investigadores y que a toda la gente que está dentro de la universidad le convenga de una manera. Hasta ahora a nadie le conviene (...). Algunas universidades lo han ido modificando, pero siempre son actividades focales. La idea es que a toda la línea le convenga, partiendo con lo que le importa al rector o al decano: tener más alumnos y acreditarse. La acreditación debe estar linkeada de alguna manera con la innovación. Si al rector, al decano y al jefe de departamento le importan, al investigador también le va a importar.
- Hoy día el patentamiento tiene que estar dentro de los temas de acreditación, pero el patentar por patentar es relativamente fácil. Después esas patentes quedan en nada, cumplimos los KPI y todos felices.

- Yo he visto muchos proyectos de base científico tecnológica, pero con los incentivos de publicaciones en las universidades no hay match de la demanda con la investigación, se hace muy tarde. Cómo nosotros trabajamos hoy día, cómo conectamos tempranamente las necesidades de la industria con estos académicos que están investigando y hacemos el match. Y seducir a estos académicos a que sean un buen CTO más que un buen CEO.
- Entonces en la medida en que alineemos bien esos incentivos, va a ser posible que un profesor pueda salir a emprender, dejando un lugar donde está bastante cómodo para correr un riesgo grande.

#### **Difusión de los sistemas de incentivos.**

- Hacerse cargo que no todos saben que existen estos incentivos. A mi me ha tocado trabajar con empresas que no saben que la ley I+D.

#### » **Son necesarias nuevas formas de colaboración entre los actores, así como de involucramiento del sector privado**

- Apostar a la inversión privada yo creo que es una de las grandes dificultades que vamos a tener. Con todo este estallido social va haber menos plata para investigación, porque vamos a gastar gasto público en otras áreas. Entonces tenemos que apalancar de alguna manera esos fondos desde los privados.

#### **¿Cómo se puede lograr una mejor colaboración e involucramiento?**

##### **Favorecer nuevos espacios de colaboración, por ejemplo, mentorías técnicas para emprendedores**

- Pensar que un emprendimiento tiene que salir a comprar equipo que cuesta 20 millones es una locura. Pensar que el cowork lo soluciona, también. Pero hay una red profunda, especializada, de científicos profesionales, con recursos, que podrían resolver el 90% de los hitos críticos de cada emprendimiento que nace en Chile (...) Si yo estudié microbiología y tengo un proyecto, probablemente conozco al investigador más

experto o al grupo de expertos que podrían evaluar técnicamente mi proyecto bajo confidencialidad, bajo alguna figura que puedan hacer algunos experimentos técnicos, que validen mi hipótesis. Así me podría saltar 2 años y reducir en al menos 150 millones de pesos la inversión. Esto no es competir, es cómo damos un salto exponencial. Me da la sensación que los grupos más cohesionados y tienen una mirada más sinérgica, son los que más logran éxito, y no solo en que el producto se llegue a vender sino también ahorrar mucho tiempo y dinero en fase temprana.

- Me gusta mucho la idea del mentor comercial, con experiencia en la industria. En la UC el último emprendimiento que se creó, fue bajo una nueva tecnología donde se articuló el emprendimiento con expertos de la industria de afuera. Y levantó más capital que otros emprendimientos. Desde la experiencia aprendimos, que necesitamos apoyarnos más.
- Emprender tiene el incentivo de ser buena onda, pero el 80 % de los emprendedores están con ansiolíticos. Creo que exponerlos a ese vértigo sin dar luces del hito crítico relevante y seguir un camino por la fuerza, creo que es sobre exponerlos y un poquito torpe.
- El mentoring está muy desarrollado en el mundo del emprendimiento, está tan maduro que hay programas de televisión. Pero en emprendimientos de base científico tecnológico, eso está menos madura.
- Esa base de confianza de las universidades (...) tiene que tener una red de mentores del mismo nivel que en Santiago, aprovechando todas las tecnologías.

##### **Favorecer nuevas dinámicas de colaboración, por ejemplo, "excubadoras"**

- Vimos el ejemplo de la Universidad de Jerusalén, tiene un excubadora. Lo que ellos hacen es mapear toda la infraestructura y las capacidades de los investigadores de la universidad y los ponen a disposición de los emprendedores a través de un modelo de negocio. Entonces te haces miembro de esta excubadora, tienes acceso, pero además tienes voucher de uso de equipamiento

y mentorías asociadas. Eso es algo que queremos replicar, pero no sabemos si vamos a lograrlo por el tema cultural.

#### **Favorecer equipamiento compartido**

- La infraestructura con la que nacenests centros (de pilotaje) es más o menos el 70% de la infraestructura que ya existe y no necesariamente centralizada, por lo que se puede estar en diferentes partes del mismo país. Inclusive en estos centros de prueba pueden entrar universidades o laboratorios de centros de innovación, y también sitios de prueba de las empresas.

#### **Modificar regulaciones de forma que faciliten los procesos en el país y se abran posibilidades de nuevas fuentes de financiamiento**

- La principal razón por la que pagar un laboratorio en Europa réplica de Chile (espejo) es porque podemos sacar el permiso. Si pudiéramos sacar el permiso de acá sería increíble.
- Entonces básicamente lo que nosotros proponemos es conquistar, entusiasmar ese capital privado de que invierta en este tipo de activo que es la innovación y el emprendimiento de base científico tecnológica. (...) cómo conquistamos a estar grandes compañías para que sean inversionistas de startups, podría ser por ejemplo, a través del I+D, incentivos tributarios etc. Para la inversión, no para la compra. (...) Y en Chile, qué hacemos para tener fondos más grandes? institucionales, grandes compañías, family office (...) ojalá que en esta política pudieran haber de alguna manera incentivos para que estos privados se metan y liberen un poco a CORFO.
- En país vasco hay un incentivo a la inversión que tiene que ver con la devolución del IVA crédito. Cuando haces una empresa e inviertes tienes un

IVA crédito que en teoría se descuenta cuando generas renta. Cuando las empresas tecnológicas quiebran, no tienen esa renta, entonces lo que hacen es que la empresa el día 1 puede venderle el IVA crédito a otra empresa, que sí tiene renta y se da un beneficio y eso te trae dinero para la inversión.

#### **» La importancia de propósitos comunes en torno a los cuales anuar miradas de largo plazo**

- Creo que está también el crear propósitos o visiones comunes, y creo que estamos en un buen momento por los desafíos que nos presenta el cambio climático, la economía circular, que no son solo desafíos de las empresas, no son solo oportunidades para los investigadores.

#### **» Fortalecer una mirada global desde un inicio de los procesos de innovación. Mirada global, pertinencia local**

- En la política es clave levantar el componente internacional, apuntar al mercado global. En el texto veo lo internacional en el acompañamiento, pero creo que hay que darle vuelta al tema, o sea no es tener un mentor que te ayude a internacionalizarte. Definir estos objetivos como política de Chile asociados a la internacionalización, cómo logramos un liderazgo regional o global en estos temas, apuntar en ese sentido a generar instrumentos concretos específicos

» **La política para la construcción de un relato común**

- Una política debería apuntar hacia un relato de una construcción de un posible que queramos llegar, y te lo digo... me tocó escribir una política de innovación, quizás adorna uno de los escritorios del Ministerio, pero el gran aporte debe ser escribir ese relato.

**Punto de divergencia observado: La formación en emprendimiento como parte (o no) de las mallas curriculares.**

"Las redes son las que ayudan bajar las barreras de desconfianza y eso hace que la gente se conozca, la gente pueda mostrar lo que es, lo que vale, a donde quiere llegar"

---





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

---

Octubre 2019 - Enero 2020

