

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 20 | EJE FORTALECIMIENTO / DIMENSIÓN
TALENTOS
29 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 y subeje propiamente tales¹ y las dimensiones relacionadas², todos ellos en el contexto de las definiciones generales de la Política³.

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 Talentos, esta última fue Aisén Etcheberry, Directora de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo.

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 citas⁴— 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. El subeje Desarrollo de Talento busca dotar a Chile de personas dedicadas a generar conocimiento a través de la investigación, a desarrollar y transferir tecnologías, a innovar y a divulgar sus conocimientos, contribuyendo de esta forma, a un desarrollo sostenible e integral del país.

2 Formación, Desarrollo e inserción temprana, y Movilidad y generación de redes.

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

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

Eduardo Moreno Director de Investigación Facultad de Ingeniería y Ciencias
.....
Universidad Adolfo Ibáñez | **Carlos González** Núcleo Milenio Experiencias de
.....
los Estudiantes de la Educación Superior en Chile | **Daniela Toro** Investigadora
.....
Universidad Autónoma | **Francisca Varela** Directora Fundación Kodea | **Lee**
.....
Ullmann Director Senior de Sloan School of Management Massachusetts
.....
Institute of Technology | **Eden Medina** Profesora asociada en STS Massachusetts
.....
Institute of Technology | **Alonso Núñez** Comisión Nacional de Acreditación |
.....

Martín Centeno Asesor Subsecretaría de Educación Superior del Ministerio de Educación |
Educación | **Siu-Yin Andreani** Profesional División Técnico Profesional de la
Subsecretaría de Educación Superior Ministerio de Educación | **Pedro Maldonado**
Investigador Neuro Medicina Universidad de Chile | **Alonso Nuñez** Encargado
de Promoción Comisión Nacional de Acreditación | **Marlene Rosales** Directora
Investigación y Postgrado Facultad Agronomía Forestal Pontificia Universidad
Católica de Chile

Resultados

REFLEXIONES SOBRE TECNOLOGÍA

“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 PRINCIPALES⁵

- » **Históricamente, el sistema de desarrollo de talentos en CTCI se ha diseñado en función de trayectorias individuales, con una visión más bien lineal, antes que sistémica, donde los diversos actores que lo componen tienen relaciones de colaboración y confianza.**
 - (...) hoy estamos centrados en el individuo. Pero habría que romper la linealidad del proceso del individuo. No es en términos de calidad de la ciencia, sino de responsabilidad del ecosistema.
 - La tradición hasta ahora es una beca de doctorado tipo voucher. Dirigirse a las instituciones permitiría fortalecer los programas y quizás puede ser un poco drástico, pero permitiría hacer un seguimiento del ciclo de vida del estudiante.
 - Esta idea de sistema de formación de capital humano (...) debiera tener un reflejo institucional de cómo se relacionan los actores, de coordinación. Tenemos ciertas líneas, pero aún no hemos hecho el ejercicio de sentarnos a conversar en forma permanente. Hay espacios seguros de avance.
 - Mi opinión desde el punto de vista de la academia es que siempre hay una discusión respecto a la persona versus el programa.
 - (...) pensar que la retribución puede ser más sistémica que individual, que dan cuenta más de cómo uno evalúa la efectividad del instrumento antes que evaluar el instrumento específico que se financió.
- (...) en la lógica de exigir cosas, el punto de partida es bueno y tenemos que medirlo. Pero en la práctica, dado el sistema que tenemos, la exigencia se transforma en el fundamento del subsidio, lo que significa no solo fomentar que ocurra, sino que si no ocurre, no se cumple el objetivo y hay que devolver la plata. (...) No cumplió con el plan de inserción, hay que perseguirlo, lo que es una lógica bastante perversa cuando hablamos de actividades de alto riesgo como CTCI. El becario parte con una idea, pero en 4 años puede cambiar y transformarse en otra cosa y eventualmente el objetivo inicial cambió por completo. Ese componente de riesgo debería estar siempre presente.
- (ante debate sobre la modalidad de asignación de becas) Es porque el sistema se basa en el individuo. Hay una decisión política frente a la cual cada uno puede tener su opinión.

El acento en el individuo, en su trayectoria, revela un diseño del sistema sobre la base de la desconfianza, lo que afecta el funcionamiento mismo del sistema.

- La linealidad tiene un componente paternalista (...) que...) nos hace esperar que se termine la cadena para poder decir que ya pueden ya estar habilitados para hacer otras cosas. Parte del supuesto de que, solo una vez que terminen el proceso, van a estar habilitados. Por eso esperamos que termine la cadena para que solo entonces puedan hacer cosas que tal vez ya estén habilitados para hacer.

5 Estas consideraciones aparecen en el curso de la conversación asociadas tanto a la experiencia específica de política tecnológica, a casos de chilenos considerados exitosos (pe, start up y laboratorio de gobierno), casos que se han visto afectados con los cambios de administración (pe, clusters y sectores estratégicos), casos de largo aliento (pe, astronomía) y casos extranjeros.

6 En el sentido de Susan Hockfield, MIT.

- Es que yo creo que hay una desconfianza masiva en todo nivel y la desconfianza se traduce en mecanismos de control... entonces quizás el aumento en la confianza con una evaluación que tenga impacto permita un poco más de flexibilidad. Que las políticas reflejen esas confianzas en las instituciones, y en las personas también, pero sobre todo en las instituciones. Los casos de quebrantamiento de estas confianzas son super pocos. (MT Talentos 29012020)
 - (...hay un ...) problema de competencias en términos de quién es el responsable de la formación. Si son las universidades, dada la acreditación, el Estado podría simplemente entregar recursos para que ellas se hagan responsables. Pero ¿por qué el Estado tiene que asignar becas? Pareciera haber una desconfianza del Estado en relación a las capacidades de las instituciones. Si se confiara en las universidades, se les entregarían directamente los recursos para becas. (MT Talentos 29012020)
 - Por otra parte, (...) es más bien un problema cultural, lo que hemos hecho son investigaciones junto con la empresa, pero hay un problema de desconfianza entre las universidades y la industria. La industria se va a acercar mientras vea experiencias de éxito. Necesitamos ver experiencias de éxito. No necesitamos contrataciones, sino trabajo en conjunto. Yo creo que la política podría priorizar algún tipo de fomento al trabajo conjunto entre empresa y academia.
- » **Se hace así necesaria una visión sistémica, dinámica y flexible, para la cual es necesario cuidar la articulación de los actores involucrados que son diversos y no necesariamente están alineados.**
- Esto es lo más relevante cuando tenemos tres leyes en implementación, estresándonos como sistema (formación superior, profundización de la descentralización, formación inicial docente), lo que va durar varios años. En paralelo hay que generar estándares y criterios, incluir innovación en la formación técnica. Es relevante porque son señales que son ley, son prioridades por defecto. Y quizás se nos invisibilizan ... Por eso rescato el tema de la articulación, porque son muchas exigencias al sistema.
 - Los programas de doctorado tienen que conversar bien con la CNA. Entonces yo creería que no hay grandes cambios que hacer en los procesos formativos de doctorado, sino más bien el proceso de interacción de los programas.
 - (...) la articulación, no solo entre ministerios, Corfo, Conicyt, y otras instituciones. Estas políticas generan un desbalance en el ecosistema. Entonces ojalá sea un sistema que siempre se vaya ampliando.
- Esto se hace evidente si se considera que el punto de partida de una política de desarrollo de talentos es preguntarse qué talentos se quiere formar. Con eso claro, se puede coordinar criterios entre los diversos actores del ecosistema. Es el caso particular de la ANID, las universidades y la CNA, donde todos están involucrados en el proceso de desarrollo de talentos, pero no debidamente coordinados.**
- Volviendo a la mirada más global de la política nacional uno se imagina que es obvio que dentro de la formulación de la política los elementos deben ser consistentes y eso debe estar en carpeta. Pero, respecto a la formación uno debiese ver en la política el tipo de investigador que se quiere formar.
 - Para poder hacer propuestas de cómo el capital humano aporta a la Política, creo que es importante entender otros aspectos de la Política, porque vamos a aumentar capital humano, pero para qué lo haremos. No conocemos esos aspectos muy bien todavía, entonces no se pueden hacer sugerencias muy específicas si no se tiene información. Lo que puedo proponer es responder para qué, porque si es la academia la respuesta, la verdad es que terminaríamos luego, porque esa es solo una parte y que ya está saturada. Además yo he participado del PAI y la verdad es que es un instrumento que funciona a media máquina.
 - Si va a haber una política de inserción en el ámbito público o privado, entonces hay instrumentos que no existen, pero no sé si nos pueden compartir las ideas centrales de la política general para aportar en esa dirección.

- Sería bueno que se buscara coordinar el sistema de formación de investigadores de manera que todas las agencias contribuyan al mismo propósito. Porque, hasta ahora, las universidades ofrecen programas con sus propósitos y lineamientos, pero compiten con quienes ingresan ya que son evaluados por la ANID con criterios que no necesariamente corresponden al de la universidad. Y además está la Comisión Nacional de Acreditación que impone otros criterios. Hay competencia entre tres instituciones sobre el tipo de investigadores que se quiere formar. Entonces sería bueno ver alguna formulación en la Política que buscara concertar criterios, para que los tres empujen en la misma dirección.

En materia de formación de talentos

- » **Una política requiere entender el proceso formativo como una responsabilidad compartida del Estado, las universidades y el sector privado**
- ¿Quién es realmente responsable de que el fomento de la formación de capital humano ocurra, transcurra y llegue a puerto? Porque si hoy miramos el sistema, es la agencia quien tiene esa responsabilidad. Luego, el seguimiento de que eso transcurra lo hacemos en base el garrote, y además nos atribuimos la responsabilidad de poner estos énfasis. A través de gastos operacionales financiamos cotutelas, pasantías, pero empieza a hacer falta el rol de las universidades, de la industria. Es, en el fondo, cómo pensamos esto como una responsabilidad compartida.
- Según lo que han dicho, aparece un elemento primario que es la formación. Si en la política van a fortalecer los otros eslabones de la cadena, una pregunta tiene que ver si vamos a cambiar la forma en que estamos formando investigadores. Claramente nosotros formábamos investigadores para la academia, a pesar de que nosotros fomentábamos el instrumento de inserción a la empresa.

Con esta lógica de responsabilidades compartidas, aparece la línea de fortalecimiento de la relación con la industria en materia de los programas profesionales.

Sin embargo, se aprecian inquietudes para mirarlos (o re mirarlos)

En torno a su propósito

- Una de las falencias detectadas es la formación de programas profesionales, no académicos. Poco a poco se han ido acreditando, pero hay que repensar eso, si es solo para ganar plata o vamos a hacer una formación profesional de calidad.
- Opino discrepante respecto a los doctorados profesionales. No necesitamos crear doctorados diferentes, sino crear -dentro de los programas- inserción en la industria para hacer investigación en ella y particularmente en el mundo público.

En torno a las trabas que les impone el sistema de acreditación

- Estamos iniciando un doctorado con la industria, modelo europeo. Una pregunta es cómo nos va a ir con la acreditación, qué instrumentos hay en la industria que puedan ser interesantes. Asegurar el interés de la industria, el tiempo, el financiamiento y la inserción.
- Yo quería contar mi experiencia en la Universidad del Desarrollo, en tratar de armar el master en data science. Tuvimos la dificultad que, por formación, por asignaturas, se hacía como master científico o profesional. Pero no podíamos hacerlo por todas las complejidades, porque no se podía hacer una analogía, porque una opción era hacerlo por tesis y otra trabajar en la industria. La universidad resolvió que fuese profesional para no pasar por dos acreditaciones. A mí me tocó buscar profesores. Dada la formación de data science en Chile, tuvimos que involucrar a docentes de otras áreas para vincularse con los alumnos y no incorporar a la gente de la industria, ya que no tenían master o doctorados. Pero sí teníamos un modelo en que estos profesores invitaban profesionales para que dictaran charlas, pero eso desordenaba el programa y quedó un programa desarticulado. Esa es mi experiencia de dos años. Muchos de la industria estaban muy

interesados, pero les tuve que cerrar la puerta por las limitaciones de la acreditación.

» **Asimismo, una Política debiera valorar y abrir oportunidades para los programas nacionales, sin perder la vinculación internacional y asegurando su calidad**

- Me gustaría conversar sobre la internacionalización, que yo creo que Becas Chile ha hecho un buen trabajo, pese a que dudo de la cifra. Pero yo creo que hay algunos programas de buena calidad, ¿no deberíamos fomentar que los estudiantes se queden en Chile? Mi sugerencia es que se financie una estadía por lo menos un semestre afuera para que les ayude a inmiscuirse en las formas de hacer de otras instituciones y que participen en conferencias académicas con revisión entre pares.
- Por ejemplo, de post doctorado para graduados chilenos...
- Tenemos doctorados de muy buena calidad en Chile en muchas áreas. ¿no sería bueno destinar más recursos para que la gente se quede? Muchos prefieren salir.
- Podemos hacer internacionalización en casa. Que vengan de todos los proyectos Fondecyt, etc. y les den feedback a los estudiantes.
- Conuerdo que la internacionalización es un criterio relevante, nosotros hacemos esfuerzos para que los estudiantes lo hagan, y la internacionalización en casa se hace con el presupuesto de investigación. Esto es bien irregular porque ¿cómo aseguramos que cada promoción sea expuesta a la misma calidad de internacionalización?

En materia de desarrollo e inserción temprana

» **También es clave que la Política tenga una mirada sistémica y con propósito**

- No necesitamos cerrar la formación y luego pensar en inserción...¿lo vemos como proceso continuo?

- El PAI funciona a media máquina porque no tiene vocación definida.
- Pero otro modelo que funciona muy bien es que el gobierno con la industria dan los recursos. Luego la persona sabe que cuando termine tiene un puesto y la empresa no tiene riesgo, porque sabe que va a regresar, entonces es un win win.

En lo que se refiere a la relación con el sector productivo es importante incentivar su interés por captar talentos, de forma que no sea solo responsabilidad de los individuos

- Otra cosa que queremos resaltar nuestro esfuerzo por promover la inserción en la industria y hay hartas preguntas en torno a la acreditación ¿cómo nos aseguramos el interés de la industria?
- En otros países se pide que los programas de inserción se hagan mediante concursos de empresas para postular a insertar estudiantes que vuelvan. En vez de ser responsabilidad en la persona, se mira como un sistema.

También se plantea considerar la opción de emprender como alternativa a la inserción en empresas existentes.

- ¿Qué pasa con la formación de empresa desde los investigadores para que no sea solo una opción insertarse, sino que también formar tu propia empresa?... ¿qué podemos hacer desde el sistema público?

Al plantear el caso específico de educación, no queda claro a qué se refiere la industria relacionada, lo que implicaría darle una segunda vuelta al significado de “reinserción” ya que no se trataría solo del sector productivo privado, sino de todo el mundo público.

- Tal vez en el área particular de educación es importante preguntarse cuál sería el equivalente de la industria en educación, porque nosotros tenemos el problema de que no tenemos una industria, me pregunto cómo nosotros podríamos lograr una inserción en esta área. Y eso va en contra de quienes hacen doctorados en educación, para que tengan un vínculo más claro. La inserción en

la industria en esta área es más difícil, entonces me parece importante definir cómo se entiende inserción, cómo ocupar la formación doctoral en esas áreas. En la Católica tenemos algo interesante que es para que los proyectos de los profesores tengan una transferencia al sector público.

Es así como se plantea que la inserción en el sector público es una posibilidad inmediata.

- Respecto al sector público, la política puede tener un impacto inmediato, pudiendo abrir las puertas a las distintas agencias, porque es más bien una decisión interna.

Sin olvidar que, sea tanto en el sector privado como en el público, es fundamental ocuparse de que haya inserción en las regiones del país

- Un tema general es la inserción de doctores en regiones. Deberíamos investigar un poquito más qué es lo que pasa con esa gente. Son las universidades, las ciudades, el estilo de vida. En muchos casos, en términos de oportunidades de desarrollo de carrera hay cosas similares a la región metropolitana.
- De verdad que hay doctores que no se insertan, hay instituciones que no tienen doctores como en zonas aisladas, y que han optado por tener por doctores extranjeros, entonces hay un tema, pero sí quizás hay que considerar cómo se incluye a las regiones

En materia de retribución, movilidad y generación de redes

- » **También es clave que el propósito de la retribución se defina como parte de un sistema de desarrollo de talentos**
- Creo que primero uno debe tener en cuenta la diferencia entre magister y doctorado. Lo otro, creo que deben pensar por qué tienen retribución. Desde mi punto de vista, la mayoría quiere regresar, pero algunas veces ayudan más allá que acá, tienen que pensar en los recursos humanos que están ocupando... tienen que repensar en la retribución, qué va a ganar Chile.

- Si el Estado decide que va a tener un fondo para formar a alguien afuera, es porque necesita a esa persona. Pero ha habido un problema de política de formación, entonces la retribución es parte de la continuación de esa política. Recordemos que el envío de becarios al extranjero era para entrar a la OCDE. Claro, entonces deberíamos revisar esa política, no puede quedar en el aire.

Lo que implica diversificar las posibilidades de retribución con la idea de enriquecer al sistema propiamente tal.

- Los becarios de Becas Chile tienen una propuesta, considerando que para el Estado es importante que retribuyan. Ellos proponen un sistema de puntaje trabajando para la industria, para la academia o incluso en la industria en el extranjero. Hay una amplia gama en que el becario puede retribuir.
- Abrir la retribución, para ver cómo se tipifica la industria, la escuela, ver cómo se le exige a los proyectos la retribución. En el fondo ir mostrando que el camino es planificar desde antes porque estos son sujetos adultos, puede no haber retribución como inserción en el trabajo sino a hacer un trabajo previo con una empresa con un convenio y un monitoreo que acompañe.
- Yo creo que uno puede pensar en un (...acuerdo de...) retribución anticipada, que hubiese un plan de retribución y eso tiene un puntaje adicional porque él ya va a ir a con un convenio con una industria.
- Si se piensa retribución como inserción laboral, ahí falta una articulación con el Ministerio del trabajo y con sus observatorios para ver cómo se sienta en esta mesa.

"[...]Habría que romper la linealidad del proceso del individuo. No es en términos de calidad de la ciencia, sino de responsabilidad del ecosistema"

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

Octubre 2019 - Enero 2020

