

LINEAMIENTOS PARA ABORDAR EL REZAGO CHILENO EN INNOVACIÓN¹

- El sistema de innovación chileno presenta brechas estructurales que responden a la interacción entre una baja inversión en I+D, un capital humano avanzado concentrado en la academia, vínculos débiles entre ciencia e industria y un entorno regulatorio que no siempre premia la innovación.
- Para abordar estos problemas se debe fortalecer la gobernanza y la cultura de evaluación, reformular la Ley de Incentivo Tributario a la I+D, reorientar el capital humano y los vínculos academia-industria-Estado y mejorar el nivel de competencia de la economía.
- La mejora del sistema de innovación es una condición indispensable para revertir el estancamiento de la productividad y retomar una trayectoria de crecimiento sostenido.

Chile enfrenta un estancamiento prolongado de su productividad, que limita el crecimiento económico de largo plazo. La Productividad Total de Factores, que crecía a tasas cercanas al 3,2% anual a comienzos de los noventa, ha permanecido estancada o con variaciones negativas durante la última década. En este contexto, el sistema de innovación adquiere particular relevancia: es el mecanismo a través del cual el capital humano y los recursos productivos pueden generar mejoras sostenidas de eficiencia.

El diagnóstico del sistema chileno muestra que el gasto en I+D se mantiene en torno al 0,4% del PIB, muy por debajo del promedio de la OCDE (2,7%) y de países como Australia (1,7%), Canadá (1,8%) y Nueva Zelanda (1,5%). La proporción de empresas que innovan ha caído desde 14,1% en 2017-2018 a 10,7% en 2021-2022 y la transferencia tecnológica entre la academia y el sector productivo es escasa.

El *Global Innovation Index 2025* confirma este patrón: ubica a Chile entre las economías cuyo desempeño innovador es inferior al esperado dado su nivel de desarrollo, con ineficiencias significativas en la conversión de insumos en *outputs*.

¹ Para un análisis respecto a la evolución del sistema de innovación, ver [aquí](#).

Para revertir estas brechas, no basta con destinar más recursos. El problema se explica por factores estructurales y microeconómicos: restricciones financieras, brechas de capital humano, débil articulación entre Estado, empresas y academia, y baja adopción de los instrumentos disponibles.

Este documento esboza los principales lineamientos a considerar en el diseño de políticas dirigidas a promover la innovación en Chile a través de cinco pilares².

1. GOBERNANZA E INSTITUCIONALIDAD

La arquitectura institucional del sistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) es relativamente reciente —el Ministerio de Ciencia se creó en 2018—, por lo que aún no es posible evaluar sus efectos. No obstante, surgen tres tensiones que condicionan su funcionamiento: la coexistencia de tres ámbitos institucionales distribuidos en distintos ministerios (Ciencia, Economía y Educación) la revisión de la Estrategia Nacional de CTCI con cada nuevo gobierno y la escasa evidencia sobre el impacto de los distintos instrumentos del sistema.

El Comité Interministerial de CTCI es el llamado a alinear los diseños de política e instrumentos de los distintos ministerios, pero al ser meramente asesor, su capacidad efectiva de coordinación depende más del liderazgo político coyuntural que de una institucionalidad formal. La experiencia del *Research and Innovation Council* de Finlandia —presidido por el Primer Ministro e integrado por ministros, rectores y representantes del sector privado, con mandato formal sobre asignación presupuestaria— ofrece un modelo que podría adaptarse al contexto local: dotar al Comité de atribuciones vinculantes y de una secretaría técnica permanente e independiente del ciclo político ministerial.

Por otro lado, la revisión cada cuatro años de la estrategia introduce un elemento con algún grado político en un ámbito que debería planificarse a largo plazo. Para mitigar este riesgo, conviene fortalecer la independencia del Consejo Nacional de CTCI y mejorar su rendición de cuentas.

Una tercera dimensión —probablemente la más crítica— es la escasa cultura de evaluación. El Estado no posee las capacidades para formular instrumentos sofisticados y evaluar su impacto. La evidencia disponible sobre la mayoría de los instrumentos chilenos es escasa y, cuando existe, muestra resultados modestos.

² Las propuestas más detalladas se encuentran [aquí](#).

Es por ello que las recomendaciones en este ámbito son: (i) incorporar componentes evaluativos —líneas base, métricas *ex ante*, plazos comprometidos— desde el diseño mismo de cada nuevo instrumento; (ii) institucionalizar la obligatoriedad de evaluación *ex post* de los instrumentos, con consecuencias explícitas para su continuidad; (iii) disponibilizar datos para la investigación independiente; (iv) promover revisiones periódicas externas (la última de la OCDE sobre políticas de innovación se realizó en 2007) y (v) publicar un informe anual o bianual del sistema de CTCI que permita rendir cuentas al Congreso y la ciudadanía.

2. FINANCIAMIENTO DE LA INNOVACIÓN

El principal instrumento de fomento a la inversión privada en I+D en Chile es el incentivo tributario establecido por la Ley 20.241 de 2008. Este instrumento establece un crédito tributario equivalente al 35% de los desembolsos asociados a proyectos certificados de I+D, con un tope anual de 15.000 UTM por contribuyente (cerca de mil millones de pesos). Sin embargo, su nivel de adopción es bajo: en 2024 se certificaron solo 88 proyectos por un total cercano al 6% del gasto total de Chile en I+D.

La evidencia disponible coincide en un diagnóstico común: el incentivo ha generado efectos positivos, pero acotados, atribuibles tanto a deficiencias de diseño, como a barreras de acceso. Las fallas identificadas son consistentes: exceso de burocracia administrativa (centrada en la certificación previa de CORFO; tope demasiado bajo para proyectos de gran envergadura; imposibilidad de aplicar el crédito por parte de empresas pequeñas o sin utilidades tributables, lo que puede excluir a *startups* del beneficio; entre otros.

Dado este diagnóstico, las reformas deben apuntar a, primero, simplificar el acceso migrando a un esquema de control *ex post*: sustituir la certificación previa de CORFO por una declaración del contribuyente con revisión posterior del SII, acompañada de sanciones disuasivas y guías claras sobre actividades elegibles. En segundo lugar, eliminar el tope al crédito tributario, que excluye proyectos de mayor envergadura. En tercer lugar, evaluar una ampliación del beneficio desde el 35% actual hacia niveles más cercanos al 100% del gasto en I+D, con una posible diferenciación por tasa que premie los proyectos ejecutados en colaboración con universidades o centros tecnológicos certificados, atacando así directamente la baja articulación academia-industria.

En cuarto lugar, introducir un mecanismo de reembolso en efectivo (*cash refund*) para empresas que, por no tener utilidades, no pueden aprovechar el crédito contra

impuestos, ampliando el alcance a firmas jóvenes y PYMES. En quinto lugar, reducir el umbral mínimo de elegibilidad —actualmente 100 UTM— para facilitar el acceso de empresas pequeñas. En sexto lugar, fortalecer la difusión y asistencia técnica del instrumento. En séptimo lugar, establecer el instrumento como permanente, con evaluaciones de impacto periódicas.

Finalmente, el incentivo tributario debe complementarse con otros instrumentos, como fondos concursables (que ya entrega CORFO), instrumentos de garantía estatal, entre otros.

3. CAPITAL HUMANO Y CAPACIDADES PARA INNOVAR

La proporción de trabajadores con educación terciaria en Chile es comparable a la de los países de la OCDE, pero los resultados en pruebas internacionales como PIAAC y PISA evidencian déficits significativos en habilidades cognitivas clave para el desempeño productivo. El personal dedicado a I+D ha aumentado sostenidamente, sin embargo, el 51,7% se concentra en instituciones de educación superior, mientras que las empresas emplean al 31,5% (cuando esta cifra en economías más avanzadas está en torno al 60%) y el Estado solo un 8,1%. Esto último contrasta con que el Estado financia el 34,6% del gasto total en I+D, pero solo ejecuta el 7,7%, lo que refleja, en cierta medida, falta de capacidades para dar brindar soluciones innovadoras a problemas públicos.

Esta composición refleja que el sistema de incentivos —tanto de las becas como de la carrera académica— no permite una movilidad hacia el sector productivo o al sector público. Tres ejes debiesen orientar las políticas en este ámbito.

Primero, fortalecer la calidad de la educación primaria y secundaria, particularmente en disciplinas STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). En la educación terciaria, es necesario revisar el diseño de los programas de postgrado y becas al extranjero para alinear la oferta formativa con la demanda laboral efectiva. Adicionalmente, se debe fortalecer la formación técnico-profesional con orientación al sector productivo.

Segundo, diseñar mecanismos que faciliten la inserción de capital humano avanzado en empresas. Modelos como el francés —que subsidia a empresas para que contraten doctorandos que realizan su tesis sobre un problema de la empresa, bajo supervisión universitaria— o el británico —que cofinancia proyectos entre una empresa y una universidad para que esta última destine a la firma a un investigador recién graduado por uno a tres años— ofrecen ejemplos adaptables.

Tercero, abordar el déficit de profesionales con formación avanzada dentro del Estado. Programas en EE.UU. —que integra profesionales del sector privado en agencias federales por períodos definidos— o el del Reino Unido —que institucionaliza la asesoría científica al gobierno mediante una red de asesores en cada ministerio— son experiencias a observar dado que podrían generar ganancias de eficiencias en el Estado o soluciones a problemas públicos. Por ejemplo, se podría trabajar en un programa piloto donde doctores se desempeñen en ministerios como Ciencia o Economía o en empresas como Codelco o Metro con el fin de contribuir a abordar los desafíos que enfrentan, para luego evaluar sus resultados.

4. VÍNCULOS Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Sin canales efectivos que conecten a quienes generan conocimiento con quienes pueden aplicarlo productivamente, la disponibilidad de investigadores tiene un impacto limitado. En Chile, las empresas financian apenas el 3,2% de la I+D ejecutada por las instituciones de educación superior, lo que indica que las firmas no encargan soluciones a la academia. Además, solo un 23,4% de las empresas chilenas reportan haber innovado³, menos de la mitad de lo reportado en Canadá, Suiza o Noruega.

Las propuestas en este pilar se organizan en torno a tres tipos de vínculos. En la vinculación academia-industria, se debe revisar el modelo y financiamiento de las Oficinas de Transferencia y Licenciamiento (OTLs) universitarias. En muchas universidades, los criterios de evaluación académica privilegian las publicaciones indexadas por sobre las patentes, los contratos con la industria o la creación de *spin-offs*. Las recomendaciones incluyen incorporar criterios de transferencia y vinculación con el medio en los sistemas de evaluación académica, modificar los criterios de asignación de fondos concursables de ANID y CORFO para que incluyan indicadores de colaboración con el sector productivo y facilitar la titularidad de propiedad intelectual de los investigadores cuando la I+D se financia con recursos públicos.

Un segundo eje es el desarrollo de organizaciones intermedias —institutos tecnológicos aplicados— que actúen como interlocutores entre la ciencia básica y las necesidades industriales. Modelos como los institutos *Fraunhofer* en Alemania, los centros *Catapult* en el Reino Unido o el VTT en Finlandia operan con financiamiento mixto, emplean investigadores con experiencia industrial y tienen mandatos explícitos de resolver problemas tecnológicos de las empresas. Chile cuenta con algunos institutos tecnológicos públicos cuyo mandato podría redefinirse en esa dirección, con financiamiento parcialmente vinculado a contratos con la industria,

³ De acuerdo con la metodología comparable que utiliza la OCDE.

una reforma de gobernanza, y mecanismos de evaluación de desempeño que incluyan indicadores de transferencia efectiva.

Un tercer eje son los ecosistemas regionales y verticales. La experiencia de Australia con el sector minero ilustra cómo desarrollar ecosistemas innovadores en torno a una industria sin abandonar sus ventajas competitivas.

5. CONDICIONES DE ENTORNO: REGULACIÓN, COMPETENCIA Y MERCADOS

La innovación depende del marco de incentivos en el que operan las empresas. Están condicionadas por la estructura de los mercados, la intensidad de la competencia, la previsibilidad del entorno regulatorio y la existencia de demanda por soluciones innovadoras. La evidencia empírica nacional subraya que la incertidumbre de demanda y las restricciones financieras son los principales obstáculos a la innovación. En tanto, las firmas exportadoras perciben menos obstáculos, sugiriendo que la exposición a mercados internacionales opera como un canal de aprendizaje tecnológico.

Cuatro dimensiones debiesen orientar las reformas en este ámbito. Primero, en materia de competencia y dinamismo empresarial, se requieren políticas que reduzcan barreras de entrada, simplifiquen los procesos de creación y cierre de empresas, y faciliten la entrada de competidores. En Chile esto implica revisar la regulación de quiebras y reestructuración empresarial, fortalecer las capacidades de la Fiscalía Nacional Económica y el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, y eliminar regulaciones que operen como barreras a la entrada.

Segundo, en materia de regulación pro-inversión, introducir mecanismos al estilo *regulatory sandboxes* —espacios regulatorios controlados que permiten testear innovaciones bajo supervisión— en sectores como fintech, healthtech, energía, entre otros. Las experiencias del Reino Unido, Singapur y México muestran que estos mecanismos pueden acelerar la adopción de innovaciones sin comprometer la protección al consumidor ni la estabilidad del sistema.

Tercero, en materia de demanda pública por innovación, las compras públicas representan una fracción significativa del PIB. En la Unión Europea se han desarrollado instrumentos que han mostrado capacidad de movilizar inversión privada en I+D y de generar mercados para soluciones tecnológicas demandadas por el Estado, un ejemplo que podría aplicarse a través de Chile Compra para ciertas áreas.

Cuarto, en materia de apertura e integración internacional, Chile ha consolidado la red de acuerdos económico-comerciales con mayor acceso al PIB mundial entre los países de la OCDE. El margen para expandir la cobertura geográfica es hoy acotado, por lo que la política de apertura debe transitar desde la ampliación de acceso a mercados hacia la profundización de las relaciones existentes, con un foco explícito en la transferencia de tecnología, la atracción de centros de I+D corporativa internacional y la inserción en cadenas globales de valor intensivas en conocimiento. Aprovechar los capítulos de propiedad intelectual y servicios del CPTPP y diseñar esquemas de coinversión con empresas multinacionales son palancas concretas en esta dirección.

REFLEXIONES FINALES

Las brechas del sistema de innovación chileno no se explican por una falla aislada, sino por un conjunto de debilidades que se refuerzan mutuamente. Esto implica que no existe un instrumento único capaz de transformar el sistema y que los esfuerzos aislados —por generosos que sean en recursos— tienden a generar resultados acotados. La experiencia con la Ley 20.241 es ilustrativa: un incentivo fiscal que reduce significativamente el costo de la I+D empresarial ha tenido un impacto limitado, en parte por su propio diseño, pero también porque las empresas enfrentan restricciones adicionales de capital humano, incertidumbre de demanda y desconexión con el ecosistema científico.

Una agenda que promueva políticas de largo plazo, como las esbozadas en este documento, y una evaluación rigurosa de las mismas permitiría revertir el estancamiento de la productividad y retomar una trayectoria de crecimiento sostenido.