

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

CHILE

APOYO AL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIONALIDAD DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN EN CHILE

(CH-L1148)

PERFIL DE PROYECTO

Este documento fue preparado por el equipo compuesto por: José Miguel Benavente (CTI/CCH), Jefe de Equipo; Claudia Stevenson (IFD/CTI), Jefe de Equipo Alterno; Gabriel Casaburi (CTI/CAR); Facundo Luna (CTI/CCH); Juan Carlos Navarro (IFD/CTI); Sebastian Miller (CSC/CCH); Isabel Palomer (CSC/CCH); Emily Kelly (IFD/CTI); y Horacio Mendoza (LEG/SGO).

De conformidad con la Política de Acceso a Información, el presente documento está sujeto a divulgación pública.

PERFIL DE PROYECTO

CHILE

I. DATOS BÁSICOS

Nombre del Proyecto:	Apoyo al fortalecimiento de la institucionalidad de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile.		
Número de Proyecto:	CH-L1148		
Equipo de Proyecto:	Jose Miguel Benavente (CTI/CCH), Jefe de Equipo; Claudia Stevenson (IFD/CTI) Jefe de Equipo Alterno; Gabriel Casaburi (CTI/CAR); Facundo Luna (CTI/CCH); Juan Carlos Navarro (IFD/CTI); Sebastian Miller (CSC/CCH); Isabel Palomer (CSC/CCH); Emily Kelly (IFD/CTI), y Horacio Mendoza (LEG/SGO)		
Prestatario:	República de Chile		
Organismo Ejecutor:	El Prestatario, a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MCTCI)		
Plan Financiero:	BID (CO):	US\$	100.000.000 ¹
	Total:	US\$	100.000.000
Salvaguardias:	Políticas activadas:	OP-102 y OP-703 (B.13)	
	Clasificación:	No Requerida	

II. JUSTIFICACIÓN GENERAL, OBJETIVOS Y COMPONENTES

- 2.1 **Situación macroeconómica.** En 2018, Chile alcanzó un ingreso por habitante anual corregido por paridad de poder de compra de US\$25.283, uno de los más altos de América Latina y el Caribe² (ALC), gracias a un sólido marco institucional, político y macroeconómico. A pesar de ello, el crecimiento económico de los últimos años se ha ralentizado, promediando 2,2% entre 2014 y 2018³ motivado principalmente por una caída sistemática en la Productividad Total de Factores (PTF). En efecto, entre 1990 y 1999, la productividad total de los factores se expandió al 1,2% anual, mientras que entre 2000 y 2009 se contrajo al -0,5% anual; y entre 2010 y 2014 cayó al 1% anual⁴.
- 2.2 **El Problema.** El estancamiento en el crecimiento de la productividad es una preocupación nacional en Chile y han existido un conjunto de diagnósticos para identificar sus causas. En el 2015, se creó la Comisión Nacional de Productividad, cuya misión es proponer medidas y políticas que faciliten la recuperación de la PTF. Entre los obstáculos al crecimiento de la productividad, se destaca el bajo nivel de esfuerzos en investigación y desarrollo (I+D) (CNP, 2016), bajo

¹ Valor referente a ser confirmado por DIPRES.

² Dato del Banco Mundial (<https://datos.bancomundial.org/>)

³ Sin embargo, en el 2018 hubo un repunte, registrando un crecimiento del 4%.

⁴ Comisión Nacional de Productividad (<http://www.productividadchile.cl>)

- desempeño en innovación (OCDE, 2017), insuficiencia en el número (CONICYT, 2017) y perfil de los investigadores (Benavente et al, 2017) entre otros indicadores relevantes⁵.
- 2.3 Chile presenta un nivel de gasto en I+D muy bajo (0.36% del PIB durante 2016) en relación a otros países de la región (0.76%) y de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (2.48%). Ello ha sido consistente con una baja tasa de patentamiento de 23 cada millón de habitantes mientras que el promedio de la OCDE fue de 646 para el año 2016. Baja proporción de exportaciones de alto contenido tecnológico (6.1% del total de exportaciones de 2017), donde la región latinoamericana presentó un 11.4% y la OCDE un 13.9%, consistente con una caída sistemática en el Índice Global de Innovación, pasando del puesto 44 el año 2016 hasta puesto 51 en el 2019⁶.
- 2.4 Entre los problemas detectados por la Comisión Nacional de Productividad (CNP, 2016) y por la Comisión Nacional de Innovación (CNID, 2010, 2014) y la OCDE (2010) se encuentran la casi inexistente vinculación entre el sector universitario y el privado para la generación de nuevo conocimiento y potenciales aplicaciones; los grandes desbalances de esfuerzo en actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) entre las diferentes regiones geográficas; la excesiva superposición de programas de apoyo a estas actividades por parte de diferentes agencias, y la falta de una política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Si bien existe evidencia de altos retornos a los vínculos universidad-empresa en el desarrollo de actividades conjuntas de I+D+i (Benavente, 2006) parte de la baja vinculación se debe a problemas regulatorios respecto a la derechos de propiedad del conocimiento generado (MINECON, 2018).
- 2.5 Un problema adicional es la mala distribución regional de la I+D. El 67% del gasto en I+D de 2010 fue realizado en la Región Metropolitana de Santiago, mientras que el 59.2% de los proyectos del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) se adjudicaron para la misma zona geográfica (Verde, 2014), ello a pesar de los beneficios que tiene balancear dichos esfuerzos entre zonas geográficas que presentan diferencias en sus dotaciones de recursos naturales y talento humano (Benavente, 2014).
- 2.6 A pesar de los bajos montos de I+D+i, en Chile hay una excesiva cantidad de instrumentos de apoyo público. Por ejemplo, en el año 2015, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) contaba con más de 60 instrumentos de apoyo a la innovación y emprendimiento (Angelelli et al, 2017) y muchos de ellos atendían al mismo público objetivo que otras agencias públicas, como el Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC), el Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (CONICYT), PROCHILE o CORFO. Parte de esto se debe a la falta de un sistema integrado de monitoreo y seguimiento de los programas

⁵ Según la literatura neoclásica del crecimiento endógeno, entre los determinantes más eficaces para lograr un crecimiento económico sostenido son la I+D, la innovación y sus actividades relacionadas (Romer 1990, Grossman y Helpman 1991, Aghion y Howitt 1992). Rouvinen (2002) muestra que un aumento en la inversión en I+D causa un aumento en la PTF encontrando una elasticidad de largo plazo de la TFP respecto a la inversión en I+D de entre 0.38 a 0.58.

⁶ Ver: <https://www.globalinnovationindex.org/>

de apoyo en estas áreas (Irrarrázabal y de los Ríos, 2014), lo que ha sido advertido también en la evaluación del programa de Becas Chile (Dipres, 2017).

- 2.7 **Plan de gobierno.** El plan de gobierno 2018-2022⁷ plantea entre sus metas económicas duplicar la tasa de crecimiento respecto al periodo de gobierno anterior y elevar la productividad a niveles positivos, como así aumentar la tasa de inversión. Con este fin, propone varias medidas para desarrollar una economía que invierte, es innovadora y competitiva, destacándose: (i) la creación de un Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MCTCI) como ente rector de estas actividades; (ii) la implementación de políticas orientadas a fortalecer las actividades científico tecnológica y (iii) potenciar la participación del sector privado en estas actividades.
- 2.8 **Aspectos institucionales.** Para atender estos desafíos, durante agosto del 2018 el Estado de Chile aprobó la ley 21.105, creando el MCTCI en la cual se propone una serie de reformas orientadas a mejorar la coordinación en las políticas de apoyo a la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación (CTCI). Entre ellas se destacan la transformación del CONICYT hacia una Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, la creación de un Consejo Nacional de CTCI para el Desarrollo y del Comité Interministerial de CTCI.
- 2.9 Estas reformas institucionales están orientadas a resolver parte de los problemas anteriormente señalados. Y estarán complementadas por reformas legales tales como el envío de una ley que regula los aspectos centrales asociados a la transferencia tecnológica, así como también por la definición de la primera política nacional de ciencia, tecnología e innovación de Chile. Otros esfuerzos en la misma dirección son el establecimiento de macrozonas geográficas que concentrarán el esfuerzo regional en estas actividades como también la puesta en marcha de una plataforma digital para el monitoreo y seguimiento de los programa de apoyo público en ciencia, tecnología e innovación del país.
- 2.10 **Justificación.** En este contexto, el país ha solicitado el apoyo del Banco para acompañar dichas reformas a través de un préstamo de apoyo de reformas de políticas (PBL) y una cooperación técnica no reembolsable, la cual se preparará en paralelo al PBL. Esta operación está estructurada bajo la modalidad de PBL de Tramos Múltiples (*Multi-tranche* PBL), con base en el documento Préstamos en Apoyo a Reformas de Política: Directrices sobre Preparación y Aprobación (CS-3633-2). La selección de la modalidad de *Multi-tranche* PBL, articulado en dos tramos, responde al interés del Gobierno de Chile de contar con el apoyo del Banco para impulsar reformas de política sectorial y cambios institucionales en el corto y mediano plazo, sobre las cuales existe consenso. Adicionalmente, se justifica debido al elevado conocimiento y compromiso del gobierno con el alcance y el contenido del proceso de políticas establecido, por lo que el instrumento fortalece su consistencia temporal. Esta operación representaría 1,2% de la autorización de endeudamiento del sector público aprobada en la Ley de Presupuestos del Sector Público para 2019.

⁷ Ver: <http://programa.sebastianpinera.cl/>

- 2.11 **Alineación estratégica.** El programa es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020 (AB-3008) y el Marco de Resultados Corporativos (CRF) 2016-2019 (GN-2727-6), contribuyendo al desafío de desarrollo de productividad e innovación, por medio de reformas orientadas a promover inversiones para impulsar la innovación con base tecnológica; y con el tema transversal de Capacidad institucional y Estado de derecho, por medio de reformas para fortalecer las instituciones a cargo de promover la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación. Asimismo, el programa está alineado con la Estrategia de País con Chile 2019-2022 (GN-2785), específicamente con el área prioritaria “aumento de la inversión y mejora de la productividad” en las áreas de innovación empresarial e investigación y desarrollo. El programa es consistente con el Documento de Marco Sectorial de CTI (GN-2791-3), relacionado a la creación de capacidades institucionales para la innovación de base tecnológica y está alineado con el área prioritaria de la Estrategia Sectorial sobre las Instituciones para el Crecimiento y el Bienestar Social (GN-2587-2) referida a fortalecimiento de las capacidades institucionales para el diseño e implementación de políticas y estrategias para la ciencia, tecnología, conocimiento en innovación.
- 2.12 **Objetivo y componentes del programa:** El objetivo general de la operación es promover el desarrollo tecnológico del país a través de impulsar la ciencia y la tecnología como también la innovación de base tecnológica y la transferencia de conocimiento. Los objetivos específicos son: (i) mantener un entorno macroeconómico estable; (ii) apoyar el fortalecimiento del marco legal para la CTI de base tecnológica; (iii) apoyar el fortalecimiento del marco institucional para la CTI de base tecnológica; y (iv) establecer mecanismos de monitoreo y evaluación de las políticas de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación.
- 2.13 **Componente 1. Sostenibilidad Macroeconómica.** El objetivo de este componente es el mantenimiento de un contexto macroeconómico apropiado y consistente con los objetivos del programa según establecido en la Matriz de Políticas y en la carta de políticas.
- 2.14 **Componente 2. Marco legal para la Ciencia, Tecnología e Innovación.** Este componente apoyará el fortalecimiento del marco legal para la CTI de base tecnológica, incluyendo entre otras acciones: (i) la creación del Ministerio y el nombramiento del Ministro de CTI; (ii) la constitución de la Subsecretaría de CTI y su posterior operación con su presupuesto asociado; (iii) el desarrollo de una propuesta y la posterior implementación de una política de apoyo a transferencia tecnológica; y (iv) la elaboración y posterior implementación de una política de CTI.
- 2.15 **Componente 3. Marco Institucional para la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI).** Este componente apoyará el fortalecimiento del marco institucional para la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación (CTCI), incluyendo entre otras acciones: (i) el desarrollo de una propuesta de funcionamiento y su posterior implementación del Comité Interministerial de CTI; (ii) la creación y posterior entrada en operación del Consejo Nacional de CTI; (iii) el desarrollo de una propuesta de macrozonas de coordinación regionales y su posterior implementación; y (iv) diseño institucional y posterior implementación de la nueva Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo.

- 2.16 **Componente 4. Mecanismos Monitoreo y Evaluación.** Este componente establecerá mecanismos de monitoreo y de evaluación las políticas de CTCI, incluyendo: (i) el diseño e implementación de un sistema de monitoreo de los programas e instrumentos a ser ejecutados por la agencia; (ii) la creación e implementación de un sistema de evaluación de políticas, planes y programas del MCTCI; y (iii) la propuesta e implementación de una metodología para evaluar el impacto de la instalación y puesta en marcha de la nueva institucionalidad de apoyo a la CTCI en Chile.
- 2.17 **Costo y financiamiento.** El costo del PBL es de US\$100.000.000⁸, con dos desembolsos durante el año 2020 por US\$50.000.000 cada uno.
- 2.18 **Prestatario y organismo ejecutor.** El prestatario será la República de Chile, quien ejecutará la operación a través del MCTCI. Será responsable de coordinar con otros organismos involucrados en el programa y reportar el cumplimiento de los compromisos programáticos.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y CONOCIMIENTO DEL SECTOR

- 3.1 **Experiencia del Banco.** El Banco cuenta con experiencia en el acompañamiento de reformas a la institucionalidad en CTI en la región : la instalación Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) de Uruguay⁹; la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina¹⁰, entre otros. De igual modo en la participación de especialistas del Banco en reformas institucionales de apoyo a la CTIC en la región¹¹, incluyendo el caso de Chile, en donde se ha venido realizando un diálogo técnico con el MCTCI dentro del proceso de su creación, y con otras operaciones como CH-L1145, en donde se apoya de forma integral y articulada los esfuerzos de crecimiento del país¹².
- 3.2 **Aspectos de diseño.** El programa busca consolidar el marco institucional para promover la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, apoyando el diseño con los siguientes estudios: (i) definición de macrozonas de coordinación; (ii) mejores prácticas en marcos legales de transferencia tecnológica; (iii) lineamientos de funcionamiento del Comité Interministerial; y (iv) modelos institucionales de agencias de innovación. El diseño de las reformas contará con la realización de al menos dos talleres con expertos internacionales para (i) discutir las mejores prácticas de leyes de transferencia tecnológica y (ii) mejores prácticas de agencias de innovación. Asimismo, se está preparando una cooperación técnica paralela al presente PBL, a través de la cual se proveerá apoyo técnico al MCTCI.

⁸ Ver nota al pie 1.

⁹ 3315/OC-UR y 4329/OC-UR

¹⁰ 2180/OC-AR, 2437/OC-AR, 3497/OC-AR y 4025/OC-AR

¹¹ CNID(2014) y Navarro et al (2016)

¹² Benavente (2016) y CH-L1145.

IV. RIESGOS AMBIENTALES Y ASPECTOS FIDUCIARIOS

- 4.1 **Salvaguardas ambientales.** De acuerdo con la Directiva B.13 de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (GN-2208-20 y OP-703) del Banco y por ser un préstamo de apoyo a reformas de política, no requiere una clasificación ex ante de impacto sobre el medio ambiente. Las reformas que el Gobierno de Chile está llevando a cabo no generan impactos ambientales ni sociales negativos.
- 4.2 **Riesgos fiduciarios.** No se vislumbran riesgos fiduciarios dada la naturaleza de una operación de apoyo a reformas de políticas.

V. OTROS TEMAS

- 5.1 La evaluación preliminar de riesgos identificó un riesgo medio: insuficiente coordinación entre los actores públicos participantes en la implementación del MCTCI, el cual se mitigará con la creación del Comité Interministerial como también del Consejo Nacional de CTCI (Ver Apéndice II).

VI. RECURSOS Y CRONOGRAMA DE PREPARACIÓN

- 6.1 Se prevé que el Perfil sea aprobado el 3 de septiembre del 2019, que la Propuesta de Desarrollo de la Operación se distribuya al QRR el 24 de septiembre del 2019, que la Propuesta de Préstamo se apruebe en OPC el 6 de noviembre del 2019 y la negociación se lleve a cabo el 12 de noviembre del 2019. La aprobación del préstamo por parte del Directorio del Banco está prevista para el 18 de diciembre del 2019. En el Anexo IV, se detallan los recursos administrativos que el Banco utilizará para la preparación, por un total aproximado de US\$100.000.

CONFIDENCIAL

¹ La información contenida en este Anexo es de carácter deliberativo, y por lo tanto confidencial, de conformidad con la excepción relativa a “Información Deliberativa” contemplada en el párrafo 4.1 (g) de la “Política de Acceso al Información” del Banco (Documento GN-1831-28).



Safeguard Policy Filter Report

Operation Information

Operation		
CH-L1148 Support to the establishment of a new Ministry of Science, Technology, Knowledge and Innovation in Chile		
Environmental and Social Impact Category	High Risk Rating	
B13		
Country	Executing Agency	
CHILE	CH-MCTCI - Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	
Organizational Unit	IDB Sector/Subsector	
Competitiveness, Technology and Innovation Division	STI POLICY & INSTITUTIONS	
Team Leader	ESG Primary Team Member	
JOSE MIGUEL BENAVENTE		
Type of Operation	Original IDB Amount	% Disbursed
Loan Operation	\$100,000,000	0.000 %
Assessment Date	Author	
29 Jul 2019	EMILYKE Project Assistant	
Operation Cycle Stage	Completion Date	
ERM (Estimated)	16 Aug 2019	
QRR (Estimated)	1 Oct 2019	
Board Approval (Estimated)	18 Dec 2019	
Safeguard Performance Rating		
Rationale		



Safeguard Policy Filter Report

Potential Safeguard Policy Items

[No potential issues identified]

Safeguard Policy Items Identified

[B.1 Bank Policies \(Access to Information Policy– OP-102\)](#)

The Bank will make the relevant project documents available to the public.

[B.2 Country Laws and Regulations](#)

The operation is expected to be in compliance with laws and regulations of the country regarding specific women's rights, the environment, gender and indigenous peoples (including national obligations established under ratified multilateral environmental agreements).

[B.7 Supervision and Compliance](#)

The Bank is expected to monitor the executing agency/borrower's compliance with all safeguard requirements stipulated in the loan agreement and project operating or credit regulations.

[B.13. Noninvestment Lending and Flexible Lending Instruments](#)

Ex-ante impact classification may not be feasible for this type of operation. This includes: policy-based loans, Financial Intermediaries (FIs) or loans that are based on performance criteria, sector-based approaches, and conditional credit lines for investment operations.

[B.16. In-country Systems](#)

In-country systems will be used based on results from equivalency and acceptability analyses.

[B.17. Procurement](#)

Suitable safeguard provisions for the procurement of goods and services in Bank financed operations may be incorporated into project-specific loan agreements, operating regulations and bidding documents, as appropriate, to ensure environmentally responsible procurement.

Recommended Actions

Operation has triggered 1 or more Policy Directives; please refer to appropriate Directive(s). Complete Project Classification Tool. Submit Safeguard Policy Filter Report, PP (or equivalent) and Safeguard Screening Form to ESR.

Additional Comments

This operation is a policy-based loan

ESTRATEGIA DE SALVAGUARDIAS AMBIENTAL Y SOCIAL

- 1.1 El objetivo general de la operación es promover el desarrollo tecnológico del país a través de impulsar la ciencia y la tecnología como también la innovación de base tecnológica y la transferencia de conocimiento. Los objetivos específicos son: (i) mantener un entorno macroeconómico estable; (ii) apoyar el fortalecimiento del marco legal para la CTI de base tecnológica; (iii) apoyar el fortalecimiento del marco institucional para la CTI de base tecnológica; y (iv) establecer mecanismos de monitoreo y evaluación de las políticas de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación.

- 1.2 En relación con el aspecto ambiental, de acuerdo con el Safeguard Policy (OP-703) del Banco, se constató que, con base en la Política B.13, el proyecto no requiere clasificación (Anexo II). Esto es consistente con la evaluación del equipo de proyecto por tratarse de una operación basada en políticas, dirigidas a mejorar el marco institucional para promover la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación, como se describe en el Perfil de Proyecto. En ese sentido, no se consideran obras de infraestructura para el establecimiento del Ministerio. No han sido identificados impactos ambientales o sociales negativos, por lo tanto, la operación no presenta ningún riesgo en ese sentido. Consecuentemente, no se considera necesaria la preparación de una estrategia ambiental para el proyecto.

ÍNDICE DE TRABAJO SECTORIAL TERMINADO Y PROPUESTO

Estudios	Descripción	Fechas estimadas
Institucionalidad de apoyo a la Ciencia, Tecnología e innovación en Chile.	Análisis detallado de la situación actual y una propuesta de estructura del sistema de apoyo público a la Ciencia, tecnología e Innovación en Chile	Septiembre 2019
Formación de Capital Humano Avanzado en Chile	Análisis detallado sobre los diferentes programas, sus características principales, sus resultados e impacto en la formación de capital humano avanzado en Chile.	Diciembre 2019
Buenas prácticas en marcos legales para la transferencia tecnológica	Análisis de buenas prácticas internacionales de marcos legales que regulan los aspectos relacionados con la transferencia tecnológica	Noviembre 2019
Documento de la Política de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	Detalle de las propuestas de programas y políticas de apoyo a la Ciencia, Tecnología, e Innovación por parte del nuevo Ministerio.	Diciembre 2019
Normas para el funcionamiento y adecuado cumplimiento de las funciones del Comité Interministerial de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	Documento que define las normas necesarias para el funcionamiento y adecuado cumplimiento de sus funciones del Comité Interministerial de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	Noviembre 2019
Estudio sobre la metodología para los mecanismos de coordinación de las macrozonas del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.	Elaboración de un estudio de propuesta de coordinación de las macrozonas regionales.	Noviembre 2019

Estudios	Descripción	Fechas estimadas
Estudio sobre diseño institucional de la nueva agencia Nacional de investigación y desarrollo	Elaboración de un estudios estudio que proponga un diseño institucional para la nueva agencia Nacional de investigación y desarrollo	Noviembre 2019

CONFIDENCIAL

¹ La información contenida en este Anexo es de carácter deliberativo, y por lo tanto confidencial, de conformidad con la excepción relativa a “Información Deliberativa” contemplada en el párrafo 4.1 (g) de la “Política de Acceso al Información” del Banco (Documento GN-1831-28).