

Documento de CT

I. Información Básica de la CT

▪ País/Región:	BOLIVIA
▪ Nombre de la CT:	Apoyo al Programa de Fortalecimiento de las capacidades para la investigación, innovación y transferencia tecnológica.
▪ Número de CT:	BO-T1451
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Henriquez Leblanc, Pauline (IFD/CTI) Líder del Equipo; Cathles, Alison Regan (IFD/CTI) Jefe Alterno del Equipo de Proyecto; Rojas Portugal, Adriana (CAN/CBO); Barrios Bastardo Andreina Del Carmen (IFD/CTI); Ventura, Juan Pablo (IFD/CTI); Bonilla Merino Arturo Francisco (LEG/SGO); Castellanos Ramallo Gonzalo (IFD/CTI); Torrico Duran, Blanca Paola (IFD/CTI); Morales Reina Genesis Del Carmen (IFD/CTI)
▪ Taxonomía:	Apoyo al Cliente
▪ Operación a la que la CT apoyará:	.
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	12 Jul 2024.
▪ Beneficiario:	Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Planificación del Desarrollo
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Inter-American Development Bank
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	OC SDP Ventanilla 2 - Instituciones(W2C)
▪ Financiamiento solicitado del BID:	US\$150,000.00
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$0
▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	36 meses
▪ Fecha de inicio requerido:	01 de Diciembre 2024
▪ Tipos de consultores:	Consultores Individuales
▪ Unidad de Preparación:	IFD/CTI-División de Competitividad, Tecnología e Innovación
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	IFD/CTI-División de Competitividad, Tecnología e Innovación
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	Sí
▪ CT incluida en CPD (s/n):	No
▪ Alineación Estratégica con la Estrategia Institucional del Grupo BID: Transformación para una Mayor Escala e Impacto (CA-631) 2024-2030:	Productividad e innovación; Capacidad institucional y estado de derecho; Sostenibilidad ambiental; Igualdad de género

II. Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 El objetivo principal de esta Cooperación Técnica (CT) es fortalecer las capacidades institucionales del Viceministerio de Ciencia y Tecnología (VCT) de Bolivia para dinamizar sus esfuerzos en iniciativas vinculadas a la investigación, innovación y transferencia tecnológica. Los objetivos específicos son: (i) apoyar las acciones en curso

desarrolladas por el VCT para dinamizar el Sistema Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI); y (ii) coadyuvar en el diseño de nuevos instrumentos de vinculación o articulación de los actores del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) e impulsar acciones estratégicas de CTI para promover desarrollo socio-productivo con sustentabilidad ambiental.

- 2.2 Tras la pandemia, Bolivia tuvo una notable recuperación económica y reducción de la pobreza, debido a la flexibilización de las medidas de aislamiento y un entorno externo favorable, como el aumento de los precios de exportación. Sin embargo, la disminución de la producción de gas y de las reservas internacionales, junto con la desaceleración global y el cambio climático aumentan la vulnerabilidad macroeconómica del país. Según el [Programa Fiscal Financiero](#), se proyecta que el Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia crezca un 3,7% el 2024. Para lograr este objetivo, el gobierno boliviano ha programado una inversión pública de US\$4.274 millones, destinada principalmente al equipamiento y construcción de infraestructura productiva dirigida a impulsar el desarrollo de industrias estratégicas. Para impulsar el crecimiento sostenible y acompañar las políticas en curso, el gobierno con apoyo del BID (CT [ATN/OC-19674-BO](#), ver párrafo 2.11), está desarrollando una política y programa de CTI para el periodo 2025-2030, que contemplan inversiones complementarias para el desarrollo de capacidades científico-tecnológicas propias y formación de capital humano avanzado
- 2.3 A nivel global, se está produciendo una transición gradual y dual hacia economías “verdes” y “digitales”, reforzando el apoyo a sistemas de producción y consumo más sostenibles e inteligentes. A pesar del creciente impacto del cambio climático y el apoyo de los gobiernos y las empresas, más del 80% de la producción mundial de energía registrada en 2018 se basaba en el carbón, petróleo y gas. Esto indica la necesidad de profundizar las políticas y proyectos para la descarbonización de la economía. Al mismo tiempo, la creciente importancia de las tecnologías digitales está transformando las sociedades, las empresas y las economías. El desarrollo seguro y ético de tecnologías digitales como la inteligencia artificial tiene el potencial de promover el progreso científico, resolver muchos retos sociales y aumentar la prosperidad. En muchas áreas, la transición verde y digital pueden reforzarse mutuamente¹.

¹ Muench, S., Stoermer, E., Jensen, K., Asikainen, T., Salvi, M. and Scapolo, F., Towards a green and digital future, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 202,

- 2.4 El SECTI, liderado por el VCT del Ministerio de Planificación para el Desarrollo (MPD), está compuesto por actores del sector gubernamental², académico³ y productivo⁴. Existe una escasa articulación entre los actores de SECTI. Las múltiples fallas de coordinación en cada una de las interfases del sistema están causadas principalmente por falencias en el arreglo institucional de apoyo a la CTI. Este presenta vacíos y sobreposiciones entre los niveles estratégicos, de diseño de política, y de ejecución de instrumentos. Por ejemplo, Bolivia no cuenta con un consejo de CTI ni una agencia de innovación, entidades que en varios países de la región cumplen tradicionalmente los roles de proponer las estrategias e implementación de políticas de CTI respectivamente (Crespi & Castillo, 2020). Esta situación se ve agravada por la limitada coordinación interministerial y entre los actores del nivel nacional, departamental y municipal, lo que impide una alineación eficaz de las acciones y políticas a lo largo del territorio nacional.
- 2.5 Dinamizar el SECTI y fomentar la relación entre la CTI y el sistema socio-productivo será fundamental para abordar la desafiante situación actual en Bolivia, mejorar la competitividad y avanzar hacia la transición verde y digital. En esta línea, en los últimos años el VCT inició la implementación del Fondo de Fomento al Desarrollo de Ciencia y Tecnología (FONDECYT) y el programa de becas de estudio de posgrado en el exterior. Estos instrumentos tienen como objetivo financiar el desarrollo de capital humano avanzado y proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D) en áreas estratégicas para el Estado.
- 2.6 A pesar de los avances recientes del SECTI, todavía se observa que los niveles de inversión en I+D de las empresas y el sector público boliviano son muy bajos. La inversión promedio en I+D en Bolivia no supera el 0,06% del PIB, según datos de 2021, comparado con un 0,67% del PIB en la región de América Latina y el Caribe (ALC) y 2,3% del PIB en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); y solo el 1% de la inversión en I+D de Bolivia proviene del sector privado, en comparación con un promedio de 39% en América Latina y 58% en la OCDE. A nivel de capital humano avanzado, Bolivia tiene 0.12 investigadores por cada mil integrantes de la fuerza de trabajo disponible del país o Población Económicamente Activa (PEA) (RICYT, 2021), mientras que Paraguay cuenta con 0.25 y Uruguay con 1.61. El promedio de este indicador para Latinoamérica es 1.32, mientras que países desarrollados como Portugal cuenta con 10.94 investigadores cada mil habitantes de la PEA⁵.

² Actores gubernamentales principales: Servicio Nacional de Propiedad Intelectual (SENAPI), Banco de Desarrollo Productivo (BDP), Instituto Nacional de Estadística (INE), Instituto Nacional de Investigación Agro-Forestal (INIAF), Centro Especializado de Tecnología e Innovación Productiva (CETIP).

³ Universidades públicas y privadas, e institutos de investigación asociados a universidades. La UMSA, UMSS y UAGRM son las principales oferentes de CTI.

⁴ Empresas privadas y públicas. Entre empresas públicas se destacan Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), Empresa Boliviana de Alimentos (EBA), Empresa Azucarera San Buenaventura (EASBA), Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL).

⁵ Fuentes: Ricyt y Estado de Situación de la Ciencia y Tecnología en Bolivia (VCyT, 2023)

- 2.7 De acuerdo a la información generada a partir de diagnósticos realizados como el “Estado de Situación de la Ciencia y Tecnología en Bolivia (VCT, 2023)” y otros análisis de la oferta y demanda de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), se identifican obstáculos para un mayor desarrollo e impacto productivo de la CTI como: (i) una escasa articulación entre los actores de SECTI; (ii) una investigación científica no relacionada directamente con las necesidades del sector productivo nacional; (iii) insuficiente inversión en infraestructura científica y tecnológica; (iv) reducidas capacidades en el sector académico para promover nuevas empresas de base tecnológica (debido a la ausencia de incubadoras de empresas, aceleradoras, polos tecnológicos, y parques científico-tecnológicos); y (v) marcos regulatorios que no ofrecen incentivos claros para la inversión en CTI y la protección de la propiedad intelectual. Iniciativas recientes como el FONDECYT abordan directamente algunos de estos obstáculos. No obstante, es importante aumentar los esfuerzos para cerrar las brechas, aprovechando las potencialidades en diferentes sectores y regiones, así como continuar invirtiendo en la capacidad acumulada de centros e institutos de investigación, infraestructura y equipamiento, y capital humano.
- 2.8 Las amplias disparidades en el desarrollo científico y tecnológico entre Bolivia y sus vecinos en América Latina sugieren que se debe aprovechar el interés institucional y de las condiciones normativas⁶ que ofrece el país para establecer como prioridad una política y programa de desarrollo científico-tecnológico alineada con los desafíos sociales y productivos del país para contribuir a su desarrollo integral y sustentable en el mediano y largo plazo.
- 2.9 **Genero.** De los 1,327 investigadores bolivianos registrados para 2021, aproximadamente el 44% son mujeres y el 56% son hombres (VCyT, 2023). La brecha de género es aún mayor en la disciplina de Ingeniería y Tecnología, donde menos del 35% de los 390 investigadores son mujeres. Estos datos son consistentes con las cifras globales más recientes sobre la representación de mujeres en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) que indican que las mujeres constituyen solo el 35% de los graduados en STEM. Esta cifra no ha cambiado en los últimos diez años, con consecuencias evidentes y directas para la composición de género en las carreras de STEM (UNESCO, 2024). Además, las mujeres están dramáticamente subrepresentadas en posiciones de liderazgo dentro de las ocupaciones en STEM (Baird et al., 2023).
- 2.10 Esta CT es consistente con la Estrategia Institucional del Grupo BID: Transformación para una Mayor Escala e Impacto (CA-631) a través del objetivo de: (i) impulsar un crecimiento regional sostenible, dado que busca el desarrollo de capacidades institucionales y la promoción de la investigación, innovación y transferencia tecnológica, contribuyendo así a la sofisticación y sostenibilidad económica del país. La CT también

⁶ Decreto Supremo N° 4857, de 6 de enero de 2023, Capítulo V Artículo 42; Constitución Política del Estado, sección IV, Art. 103 en sus numerales I, II, y III

se alinea con las siguientes áreas de enfoque operativo: (i) capacidad institucional, estado de derecho y seguridad ciudadana; y (ii) desarrollo productivo e innovación por medio del sector privado; (iii) biodiversidad, capital natural y acción por el clima; y (iv) igualdad de género e inclusión de grupos diversos de la población. Esta CT se alinea con dos de las áreas priorizadas por la Estrategia de País del Grupo BID en Bolivia 2022-2025 (GN-3088): (i) Reconstrucción económica e impulso a la productividad; y (ii) Diversificación productiva e industrialización. Los resultados de esta CT contribuirán a la consolidación y diseño de nuevos instrumentos y programas de fomento a la CTI que podrían ser apoyados por una potencial operación de inversión. El programa es consistente con los lineamientos del Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología (GN-2791-13), específicamente con las líneas de acción de: (i) la creación de capacidad institucional en los sistemas nacionales de innovación con arreglo a las buenas prácticas reconocidas internacionalmente, (ii) fomentar un entorno propicio para la inversión privada en innovación. La CT también es consistente con el Marco Sectorial de Género y Diversidad (GN-2800-12). Por último, esta CT está alineada el área prioritaria de “Instituciones eficaces, eficientes y transparentes” del Programa Estratégico para el Desarrollo Financiado con Capital Ordinario (W2C) (GN-2819-14), en particular el resultado de fortalecer la calidad de instituciones y políticas así como la provisión de servicios e implementación de políticas, para mejorar la gestión pública y promover el desarrollo del sector privado al apoyar una nueva institucionalidad, la implementación legislativa y el proceso de diálogo para el establecimiento de una estrategia de desarrollo productivo sostenible en el país.

2.11 **Complementariedad con otras operaciones.** Está CT continua y complementa el proyecto [ATN/OC-19674-BO](#) “Fortalecimiento del ecosistema boliviano de ciencia, tecnología e innovación para el crecimiento económico, social y productivo”. El principal producto de esta TC fue el desarrollo de una política y programa de CTI para promover el desarrollo socio-productivo con sustentabilidad ambiental para el periodo 2025-2030. Esta TC busca fortalecer las capacidades institucionales del Viceministerio de Ciencia y Tecnología para el diseño e implementación de políticas de apoyo al ecosistema de CTI de Bolivia priorizadas en la política y programa de CTI. Esta CT también es complementaria con el proyecto [ATN/OC-20953-RG](#) “Mejorando la forma de invertir en el cultivo del capital humano” al incorporar conocimiento sobre buenas prácticas en el diseño e implementación de programas de formación de capital humano avanzado en Bolivia.

2.12 **Lecciones aprendidas.** Esta CT integra lecciones aprendidas de las actividades del grupo BID en CTI recogidas el documento de [marco sectorial](#). La provisión de fondos de cooperación técnica para apoyar las operaciones de CTI ha sido clave. En Paraguay⁷, la cooperación técnica fue crucial para fortalecer la capacidad de las agencias ejecutoras para liderar y continuar los procesos de reforma. En Chile⁸, se brindó apoyo para el

⁷ PR-L1086.

⁸ CH-L1148.

establecimiento de medidas de política de productividad y competitividad, así como para el diseño e implementación de sistemas de monitoreo y evaluación. En el área de formación de capital humano avanzado, la experiencia operativa demuestra la relevancia de que los programas de becas, como el implementado por el VCT, estén acompañados de evaluaciones periódicas. Se recomienda fortalecer la capacidad de las agencias ejecutoras para monitorear adecuadamente a los beneficiarios. Específicamente, una de las principales conclusiones extraídas del programa de becas BECAR⁹ de Argentina fue la necesidad de: (i) identificar el mejor momento para realizar las evaluaciones e identificar los impactos de las becas; y (ii) profundizar en cómo capturar de la mejor manera las contribuciones sistémicas de los diferentes perfiles en sus entornos laborales.

III. Descripción de las actividades/componentes y presupuesto

- 3.1 **Componente 1. Apoyo a las acciones en curso desarrolladas por el VCT para dinamizar el SECTI (US\$85.000).** Este componente busca fortalecer la capacidad institucional del VCT y la gobernanza del SECTI. Se financiarán consultorías de apoyo operativo para el diseño de planes de monitoreo y evaluación de los programas "Becas de Postgrado" y "FONDECYT", implementadas por el VCT. Estas iniciativas recientes abordan directamente las brechas identificadas en inversión de I+D, relacionamiento de la investigación científica con las necesidades del sector productivo y formación de capital humano avanzado. Adicionalmente, se financiarán estudios prospectivos sobre la viabilidad técnico-financieras de crear de una Agencia de Promoción de la Investigación e Innovación con el objetivo de generar propuestas con el potencial de incrementar la eficiencia en el arreglo institucional de CTI en el país y gobernanza. Complementariamente, se financiarán capacitaciones para el personal del viceministerio en la gestión de instrumentos de financiamiento de la CTI y la identificación y definición de temas de investigación. Finalmente, bajo este componente y el marco de fortalecimiento institucional se financiarán actividades de **difusión y conocimiento** en coordinación con el VCT. Incluye: (i) organización de un evento de lanzamiento y sensibilización dirigidos a funcionarios del VCT; (ii) organización de *webinars* y foros con actores claves del SECTI para comunicar y discutir los resultados y hallazgos resultantes de los estudios de la CT y programas del VCT: (ii) Elaboración de boletines informativos periódicos, entradas de blog y comunicados de prensa; (iii) elaboración de materiales informativos. Los principales productos esperados bajo este componente son: (i) diagnósticos y evaluaciones completadas; (ii) planes de monitoreo y evaluación desarrollados; (iii) *webinar* realizados; y (iv) talleres de entrenamiento entregados.
- 3.2 **Componente 2. Coadyuvar en el diseño de nuevos instrumentos de fomento a la CTI que fortalezcan los niveles de coordinación entre actores del SECTI (público, académico y productivo) (US\$65.000).** Con el objetivo de coadyuvar al VCT en el diseño de nuevos instrumentos e impulsar acciones estratégicas para promover el desarrollo socio-productivo con sustentabilidad ambiental en Bolivia. Estos nuevos

⁹ AR-L1156 y UR-L1142.

instrumentos abordarán las fallas de coordinación entre actores del SECTI e incorporarán mecanismos que puedan fomentar una mayor participación de las mujeres en la investigación en general en Bolivia, pero especialmente en temas relacionados con las STEM donde hay brechas más grandes (¶2.8). Se financiarán actividades tales como: (i) realización de una encuesta para medir los niveles de innovación en las empresas privadas y públicas; y (ii) el diseño de nuevos instrumentos priorizados de promoción de la CTI y emprendimiento de base tecnológica en el país, enfocados en fortalecer los niveles de coordinación entre actores del SECTI. Los principales productos esperados bajo este componente son: (i) políticas diseñadas; (ii) diagnósticos y evaluaciones completadas; (iii) notas técnicas creadas.

- 3.3 **Privacidad de los datos personales.** Se asegurará que los servicios de consultoría, que contemplen la recolección de datos personales mediante encuestas u otro canal, cumplan la Política de Privacidad de los Datos Personales del Banco (GN-3030-5). En cumplimiento de dicha política, se tomará las medidas que sean necesarias para evitar y/o minimizar el acceso del Banco a datos personales (o que los datos personales tengan un período de retención definido para que luego sean eliminados)
- 3.4 El costo total del proyecto será de US\$150.000, financiado en su totalidad por la Ventanilla 2, Área prioritaria 3: Instituciones eficaces, eficientes y transparentes (W2C) del Programa Estratégico para el Desarrollo financiado con Capital Ordinario, no se espera contrapartida local. La siguiente tabla presenta un desglose del presupuesto por componentes y actividades.

Presupuesto Indicativo

Actividad / Componente	BID/W2C	Financiamiento Total
Componente 1: Apoyo a las acciones en curso desarrolladas por el VCT para dinamizar el SECTI	US\$85.000	US\$85.000
Componente 2: Coadyuvar en el diseño de nuevos instrumentos de fomento a la CTI que fortalezcan los niveles de coordinación entre actores del SECTI (público, académico y productivo)	US\$65.000	US\$65.000
Total	US\$150.000	US\$150.000

IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución

- 4.1 De acuerdo con la taxonomía, el alcance y los objetivos estratégicos específicos que persigue la presente CT, y de conformidad con el Anexo 2 de los Procedimientos para la Tramitación de Operaciones de Cooperación Técnica y Asuntos Afines (OP-619-4), a solicitud del Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Planificación para el Desarrollo, el ejecutor de esta CT será el Banco Interamericano de Desarrollo, a través de la División de Competitividad, Tecnología e Innovación del Departamento de

Instituciones para el Desarrollo (IFD/CTI). En particular, la razón para que el Banco ejecute esta TC se basa en: (i) El VCT carece de personal con la disponibilidad necesaria para gestionar y supervisar los componentes especializados de esta CT; (ii) existen debilidades en los procesos administrativos y de gestión del VCT, que podrían retrasar la implementación de las actividades de la CT; y (iii) el amplio conocimiento y experiencia de la división de CTI del BID en el diseño y desarrollo de iniciativas orientadas a fomentar el desarrollo productivo y la innovación, así como la experiencia en la identificación y supervisión de consultores. Por lo anterior, la ejecución de la CT por el banco permitirá una ejecución más oportuna y una revisión independiente de los informes que se generen en las diferentes consultorías a ser financiadas. Como parte de las actividades de supervisión de la CT, la expectativa es a llevar a cabo misiones anuales para revisar el avance de la ejecución de la CT con el VCT, el progreso en el logro de los productos y resultados la matriz de resultados, y planes de acción anuales en caso de requerirse para optimizar su ejecución.

- 4.2 Los productos de conocimiento que se generen en el marco de esta cooperación técnica serán de propiedad del Banco y podrán colocarse a disposición del público bajo licencia de *creative commons*. No obstante, a solicitud del beneficiario, se podrá también licenciar la propiedad intelectual de dichos productos al beneficiario. Con base en esta CT el Banco aumentará su conocimiento institucional y beneficiará a todos los países miembros prestatarios.
- 4.3 **Adquisiciones.** Para la selección y contratación, el equipo del BID considerará: (a) contratación de consultores individuales, según lo establecido en las normas AM-650; (b) contratación de firmas consultoras para servicios de naturaleza intelectual y contratación de servicios logísticos y otros servicios distintos a consultoría, de acuerdo con la política de Adquisiciones Institucionales GN-2303-33 y sus directrices.

V. Riesgos importantes

- 5.1 **Baja capacidad institucional de VCT.** Como contraparte principal, el VCT podrían enfrentar limitaciones en cuanto a recursos humanos y técnicos, afectando la implementación de las acciones planeadas en la CT de manera eficiente. Se planea mitigar este riesgo mediante programas de fortalecimiento de capacidades al personal del VCT, capacitación técnica especializada y el establecimiento de redes de apoyo con instituciones internacionales.
- 5.2 **Falta de articulación entre actores.** Posible falta de coordinación interinstitucional y resistencia al cambio de las instituciones públicas y privadas involucradas, el cual se mitigará a partir de la creación de instancias de colaboración y acciones de capacitación, sensibilización, comunicación y disseminación, las cuales forman parte del proyecto.
- 5.3 **Sostenibilidad de las acciones a largo plazo.** La implementación de las acciones estratégicas de CTI podría verse afectada por la falta de continuidad de personal clave, políticas o financiamiento, lo cual pondría en riesgo la sostenibilidad de los resultados a largo plazo. Para mitigar este riesgo, se planea incluir en las consultorías y estudios financiados por la CT una estrategia de sostenibilidad que contemple la institucionalización de los avances logrados y la búsqueda de fuentes alternativas de financiamiento para acciones complementarias.

VI. Excepciones a las políticas del Banco

- 6.1 No se prevén excepciones a las políticas del Banco.

VII. Aspectos Ambientales y Sociales

- 7.1 Esta Cooperación Técnica no está destinada a financiar estudios de prefactibilidad o factibilidad de proyectos de inversión específicos o estudios ambientales y sociales asociados a ellos, por lo tanto, esta CT no tiene requisitos aplicables del Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del Banco.

Anexos Requeridos:

[Solicitud del Cliente_17800.pdf](#)

[Matriz de Resultados_44440.pdf](#)

[Términos de Referencia_39790.pdf](#)

[Plan de Adquisiciones_41790.pdf](#)