

## PARAGUAY

### PERFIL DE PROYECTO (PP)

#### I. DATOS BÁSICOS

<b>Título del proyecto:</b>	Programa de Apoyo a la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Empresarial
<b>Número del Proyecto:</b>	PR-L1070
<b>Equipo de Proyecto:</b>	Pablo Angelelli (IFD/CTI), Jefe de Equipo; Gustavo Crespi (IFD/CTI); María Carina Ugarte (CTI/CUR); Gabriel Casaburi (CTI/CAR); Claudia Suaznábar (CTI/CPE); Norma Fleytas (ITI/CPR); Viviana Maya (LEG), Teodoro Noel (FMP/CPR); Mariano Perales (FMP/CPR), Rodolfo Stucchi (SPD/SDV) y Patricia Reyna (IFD/CTI).
<b>Prestatario:</b>	República del Paraguay
<b>Organismo ejecutor:</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
<b>Plan de financiamiento:</b>	IDB: US\$10.000.000 Local: US\$4.000.000 Total: US\$14.000.000
<b>Salvaguardias:</b>	Políticas identificadas: Políticas identificadas: B.02, B.03, B.07, y B.17 Categoría: Categoría: "C"

#### II. JUSTIFICACIÓN GENERAL Y OBJETIVOS

##### A. Diagnóstico

- 2.1 La economía paraguaya presenta una evolución favorable con un crecimiento promedio del Producto Interno Bruto (PIB) del 5,6% durante los últimos 5 años y un fuerte crecimiento de las exportaciones, las que aumentaron desde US\$6.210 millones en 2007 a US\$12.451 millones en 2011, lideradas principalmente por la ganadería y la soja<sup>1</sup>. Impulsado por términos de intercambio favorables para sus productos primarios, el PIB per cápita creció desde US\$915 en 2002 a US\$3.561 en 2011<sup>2</sup>. Sin embargo, a pesar de este buen desempeño económico, la economía paraguaya muestra problemas de competitividad, lo cual podría afectar su crecimiento en el largo plazo. Según el reporte 2012 del Foro Económico Mundial (FEM)<sup>3</sup>, Paraguay se ubica en la posición 122 (sobre 142 economías) del *ranking* global de competitividad, habiendo caído dos posiciones con respecto al año anterior.
- 2.2 Según el FEM, uno de los principales factores causales del problema de la competitividad de la economía paraguaya es la baja capacidad de las empresas e instituciones locales para desarrollar y aplicar conocimientos e innovaciones. En efecto, de los 12 pilares de la competitividad que analiza el FEM, los de innovación, capacidad tecnológica y sofisticación de los negocios son los que

<sup>1</sup> CEPALSTAT (2011), <http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp>

<sup>2</sup> Datos en Dólares Corrientes, según CEPALSTAT (2011).

<sup>3</sup> Foro Económico Mundial (2012), Reporte de competitividad global 2011-2012 ([www.weforum.org](http://www.weforum.org))

aparecen más rezagados. En particular, los indicadores del FEM y de otros estudios que analizan el Sistema Nacional de Innovación (SNI), muestran que las principales restricciones para desarrollar y aplicar conocimientos e innovaciones están asociadas con: i) la baja inversión nacional en innovación; ii) la relativamente baja calidad de los centros de investigación y desarrollo (I+D); iii) la escasez de investigadores e ingenieros; y iv) las debilidades institucionales para implementar y evaluar políticas de innovación y competitividad<sup>4</sup>.

- 2.3 **Baja inversión en innovación.** Según datos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)<sup>5</sup>, aunque hubo un crecimiento del 35% en la inversión en I+D entre 2008 y 2011, ésta representa sólo el 0,06% del PIB (2011), lo que sitúa al país entre los que menos invierten en ese sector en la región (el promedio regional es 0,70%)<sup>6</sup>. A su vez, la mayor parte de la inversión en innovación es realizada por institutos y universidades públicas. En lo que se refiere a las empresas, especialmente las pequeñas y medianas (PYMES), varios estudios señalan que, por falta de financiamiento externo<sup>7</sup>, estas invierten poco en innovación y cuando lo hacen, se concentran en adopción de tecnologías de baja complejidad, tienen poca o ninguna tradición de innovación tecnológica y no se relacionan con las universidades y los centros de investigación<sup>8</sup>.
- 2.4 **Calidad de los centros de investigación y desarrollo.** En Paraguay existen cerca de 50 universidades y varios centros de investigación, pero son pocos los casos en que se observan capacidades adecuadas para generar y transferir conocimientos orientados a resolver problemas productivos y sociales (las escasas capacidades existentes se concentran en las áreas de producción y tecnología agrícola y protección y mejora de la salud humana). Sólo algunas universidades y centros cuentan con investigadores a tiempo completo<sup>9</sup>, y en los casos que estos existen, suelen tener dificultades para acceder a los insumos y al equipamiento necesarios para investigar. En efecto, la inversión anual en I+D por investigador en Paraguay es de US\$13.740, cifra muy inferior al promedio latinoamericano (US\$56.000).
- 2.5 **Disponibilidad de investigadores e ingenieros.** Las empresas e instituciones locales señalan que el rezago en cuanto a investigadores e ingenieros limita sus capacidades para investigar e innovar (FEM 2012, CONACYT, 2008). En efecto, según datos de CONACYT, en el año 2011 existían sólo 0,07 investigadores de jornada completa cada 1.000 habitantes de la Población Económicamente Activa (PEA) (225 investigadores), muy por debajo del promedio latinoamericano (0,83

---

<sup>4</sup> El SNI comprende a todos los agentes y elementos que contribuyen al desarrollo, introducción, difusión y uso de innovaciones. Los indicadores del SNI Paraguayo pueden consultarse en BID (2011), *The Imperative of Innovation. Creating Prosperity in Latin American and The Caribbean* ([www.iadb.org](http://www.iadb.org))

<sup>5</sup> CONACYT (2012), Indicadores de ciencia y tecnología de Paraguay 2011 ([www.conacyt.gov.py](http://www.conacyt.gov.py))

<sup>6</sup> Datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) ([www.ricyt.org](http://www.ricyt.org))

<sup>7</sup> Según la *Knowledge Assessment Methodology (KAM)* del Banco Mundial, que usa una escala 1-10, Paraguay alcanza índices de 3,3 y 3,9 en lo que se refiere al desarrollo del crédito al sector privado como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) y la profundidad de su industria de capital riesgo.

<sup>8</sup> CONACYT (2008), Encuesta para línea de base de innovación tecnológica en empresas paraguayas. Servín, M. (2010) Políticas regionales de Innovación en el MERCOSUR: obstáculos y oportunidades. La industria farmacéutica en Paraguay.

<sup>9</sup> Las instituciones que cuentan con mayores capacidades son, entre otras, Universidad Nacional de Asunción, Universidad Nacional del Este, Universidad Católica y Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica.

investigadores). Este reducido número de investigadores es resultado de carencias en sistema de educación superior. Por ejemplo, el país gradúa menos de 450 ingenieros anualmente, menos que países de desarrollo relativo similar como El Salvador (1.473) u Honduras (1.815). Asimismo, pocas universidades tienen maestrías y doctorados en ciencias e ingenierías y casi no hay iniciativas vocacionales para fomentar dichas áreas en las escuelas primarias y secundarias<sup>10</sup>.

2.6 **Institucionalidad.** Aunque los indicadores de competitividad e innovación sitúan a Paraguay en una posición rezagada en la región, en los últimos años hubo una mejora en las políticas de apoyo a la investigación y a la innovación<sup>11</sup>, cuyos impactos posiblemente se notarán en el mediano plazo. En 2008, con el apoyo del Banco, a través del Programa de Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (PROCIT) (PR-0126), el CONACYT<sup>12</sup> inició una etapa de fortalecimiento institucional que le permitió poner en marcha a escala reducida diversos instrumentos de apoyo a la innovación<sup>13</sup>. En paralelo, la organización registró un aumento en su presupuesto anual y fortaleció su equipo técnico<sup>14</sup>. Asimismo, en setiembre de 2012, a través de la Ley 4.758, se creó el Fondo Nacional de Inversión Pública y Desarrollo (FONACIDE), a través del cual se apoyará actividades de investigación y formación de recursos humanos<sup>15</sup>. Sin embargo, persisten debilidades, principalmente a nivel de monitoreo, difusión y evaluación, que de ser atendidas permitirían avanzar hacia políticas más complejas de apoyo a la innovación y la competitividad.

2.7 **Estrategia del programa.** En este contexto, el gobierno paraguayo ha solicitado el presente programa para avanzar hacia una nueva etapa de consolidación y escalamiento de sus políticas tecnológicas y de innovación. Sobre la base creada por el PROCIT, con este programa se espera aumentar los niveles de innovación de la economía paraguaya a través de: i) un aumento significativo en la demanda de innovación de las empresas paraguayas; ii) una mejora en las capacidades de oferta de conocimiento y tecnología para atender dicha demanda; y iii) el fortalecimiento de las capacidades de evaluación y monitoreo de estas políticas. El programa enfatizará el apoyo a la innovación empresarial, complementándolas acciones previstas en el FONACIDE de apoyo a la investigación y becas.

## B. Objetivos

2.8 El objetivo general del programa es contribuir a la mejora de la competitividad y la productividad de la economía paraguaya. Los objetivos específicos son: i) incrementar la inversión nacional en investigación e innovación, especialmente

---

<sup>10</sup> Dávalos, L. (2009), Línea de base y sistema de precalificación para posgrados nacionales. Informe de Consultoría.

<sup>11</sup> Soumitra Dutta, (2012) *The Global Innovation Index 2012: Stronger Innovation Linkages for Global Growth*.

<sup>12</sup> El CONACYT fue creado 1997 por la Ley General de Ciencia y Tecnología (Nº1028). Depende de la presidencia de la República y es gobernado 14 representantes de organismos estatales, empresariales y académicos.

<sup>13</sup> El PROCIT inició su ejecución en 2008. Su presupuesto es de US\$7,2 millones, de los cuales US\$6,5 son financiados por el Banco. A junio de 2012, 95% del financiamiento del Banco está comprometido y 80% desembolsado. A través del PROCIT se financiaron 37 proyectos de investigación aplicada, 19 de innovación en empresas, 8 de creación de posgrados nacionales y 112 becas para maestrías, doctorados y capacitación.

<sup>14</sup> Ventura, J.P. (2011), Evaluación Intermedia del PROCIT (1698/OC-PR). Informe de consultoría.

<sup>15</sup> Se estima que el fondo tendrá recursos anuales de US\$300 millones, de los cuales entre US\$30 y US\$50 millones se destinarán a actividades de investigación y becas. El diseño operativo del fondo está en proceso de definición.

- en sectores productivos y sociales prioritarios; ii) aumentar la dotación de recursos humanos con formación de posgrado en ciencias, tecnología e innovación; y iii) mejorar las capacidades de planificación, seguimiento y evaluación de políticas de desarrollo tecnológico e innovación.
- 2.9 El programa no pertenece a sectores priorizados en la actual Estrategia del Banco con Paraguay (EBP) 2009-2013 (GN-2541-1). Sin embargo, existen fundamentos técnicos e institucionales que lo justifican, y además, los temas de competitividad, tecnología e innovación forman parte del actual diálogo de políticas del Banco con el país. Asimismo, en el marco del Noveno Incremento General de Capital (BID-9), el programa apoya a un país pequeño y vulnerable (C&D) y contribuye a las metas de financiamiento a la pequeña y mediana empresa. Del mismo modo, la operación está alineada con la Estrategia del Banco sobre Instituciones para el Crecimiento y el Bienestar Social, que tiene entre sus prioridades el fortalecimiento de capacidades para implementar políticas de innovación<sup>16</sup>.
- 2.10 **Componente I. Innovación empresarial.** Se cofinanciarán proyectos de innovación y desarrollo tecnológico presentados por empresas, ya sea en forma individual o asociadas con centros de investigación y desarrollo tecnológico. Estos proyectos podrán orientarse tanto a la generación de nuevos productos, procesos y modelos de negocios, como a mejoras de productos y procesos existentes y a la adopción de tecnologías. El componente también financiará actividades para fortalecer la oferta de servicios tecnológicos para las empresas y para promover el desarrollo de nuevas empresas innovadoras.
- 2.11 **Componente II. Conocimiento para la innovación.** Se cofinanciarán actividades para la generación de nuevos conocimientos orientados a resolver problemas productivos y sociales prioritarios. A través de convocatorias públicas y competitivas, se seleccionarán y financiarán proyectos de investigación presentados por investigadores experimentados y por nuevos investigadores. El componente también financiará el acceso de investigadores, tecnólogos y empresas a bases de datos y publicaciones científicas internacionales.
- 2.12 **Componente III. Capital humano para innovación.** Se apoyará la formación de profesionales de alto nivel en ciencia, tecnología e innovación mediante las siguientes actividades: i) el fortalecimiento de programas nacionales de maestría y doctorado en universidades nacionales públicas y privadas; ii) becas para realizar cursos en el exterior y maestrías y doctorados nacionales; iii) apoyo a la formación e inserción de capital humano avanzado en las empresas; y v) estímulo de la cultura científica y emprendedora. Se incluirán indicadores para monitorear el balance de género y acciones para favorecer la inclusión de las mujeres.
- 2.13 **Componente IV. Herramientas para la efectividad del programa.** Se financiarán acciones de mejora de las capacidades del CONACYT para el diseño e implementación de actividades de promoción, divulgación y socialización del programa, así como el diseño y puesta en marcha de un sistema de monitoreo y evaluación de impacto basado en las mejores prácticas internacionales.

---

<sup>16</sup> Estrategia Sectorial sobre Instituciones para el Crecimiento y el Bienestar Social, Cuadro I (IDBdocs#[36399191](#))

### **III. ASPECTOS DE DISEÑO Y CONOCIMIENTO DEL SECTOR**

- 3.1 En el diseño del presente programa se tomarán en cuenta las experiencias y los resultados de operaciones similares que el Banco ha financiado en otros países de la región. En efecto, estudios recientes sobre programas de Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Panamá y Uruguay, muestran que los mismos han sido efectivos para generar y aplicar conocimientos científicos y tecnológicos hacia la solución de problemas sociales y productivos así como para ayudar a las empresas a innovar. En términos agregados, estos programas produjeron resultados económicos positivos<sup>17</sup>. Esta evidencia podría no ser extrapolable a países de menor desarrollo relativo, donde programas similares tuvieron dificultades por falta de capacidades institucionales. Paraguay, sin embargo, a través del PROCIT, ha construido capacidades básicas para implementar el presente programa.
- 3.2 Más específicamente, la experiencia del PROCIT ha dejado los siguientes aprendizajes: i) hay demanda de los centros de investigación y las empresas por recursos públicos para investigación, innovación y formación de recursos humanos. Hasta 2011, el PROCIT recibió más de 300 propuestas para ser financiadas, de las cuales atendió menos de la tercera parte por falta de recursos; ii) CONACYT cuenta con una metodología de selección de proyectos basada en criterios rigurosos de transparencia, calidad y pertinencia; iii) existen áreas de interés, como las ciencias médicas y los alimentos, donde hay condiciones favorables para inversiones más focalizadas; y iv) CONACYT necesita fortalecer sus capacidades de seguimiento de proyectos y evaluación de impacto.
- 3.3 En el diseño del programa se identificarán mitigantes para los siguientes riesgos: i) los resultados del programa podrían afectarse por una desaceleración de la economía; ii) cambios de autoridades podrían ocasionar demoras en la implementación, y iii) los mecanismos de control aplicados por CONACYT podrían demorar los tiempos para efectivizar los aportes no reembolsables a los beneficiarios y en consecuencia reducir el impacto esperado del programa.

### **IV. SALVAGUARDIAS AMBIENTALES Y SOCIALES Y EVALUACIÓN FIDUCIARIA**

- 4.1 Según el filtro de salvaguardas, la operación pertenece a la categoría “C”, que no requiere consultas o estudios de impacto ambiental.

### **V. RECURSOS Y CRONOGRAMA**

- 5.1 En el Anexo V se detallan los costos y cronograma de preparación del programa. La distribución de la Propuesta de Desarrollo de la Operación (POD) al Comité de Calidad y Riesgo (QRR) está prevista para el 7 de enero de 2013; la aprobación del Borrador de Propuesta de Préstamo (DLP) por el Comité de Políticas Operativas (OPC) para el 15 de febrero de 2013; y la aprobación del Directorio Ejecutivo para abril de 2013. Se estiman necesarios US\$87.084 del presupuesto administrativo del Banco para culminar el proceso de preparación de la operación.

---

<sup>17</sup> López, A (2009). Las evaluaciones de programas públicos de apoyo al fomento y desarrollo de la tecnología y la innovación en el sector productivo en América Latina. Una revisión crítica. BID. [www.iadb.org](http://www.iadb.org)

CONFIDENCIAL

## SAFEGUARD POLICY FILTER REPORT

This Report provides guidance for project teams on safeguard policy triggers and should be attached as an annex to the PP (or equivalent) together with the Safeguard Screening Form, and sent to ESR.

1. Save as a Word document.
2. Enter additional information in the spaces provided, where applicable.
3. Save new changes.

<b>PROJECT DETAILS</b>	<b>IDB Sector</b>	SCIENCE AND TECHNOLOGY-R&D AND INNOVATION FUNDING
	<b>Type of Operation</b>	Other Lending or Financing Instrument
	<b>Additional Operation Details</b>	
	<b>Investment Checklist</b>	Generic Checklist
	<b>Team Leader</b>	Angelelli, Pablo Javier (PABLOAN@iadb.org)
	<b>Project Title</b>	Support for Science, Technology and Business Innovation II
	<b>Project Number</b>	PR-L1070
	<b>Safeguard Screening Assessor(s)</b>	Angelelli, Pablo Javier (PABLOAN@iadb.org)
	<b>Assessment Date</b>	2012-06-19
	<b>Additional Comments</b>	

<b>SAFEGUARD POLICY FILTER RESULTS</b>	<b>Type of Operation</b>	Loan Operation	
	<b>Safeguard Policy Items Identified (Yes)</b>	Does this project offer opportunities to promote <a href="#">gender equality</a> or <a href="#">women's empowerment</a> through its project components?	(B.01) Gender Equality Policy– OP-270
		The operation is in compliance with environmental, specific women's rights, gender, and indigenous laws and regulations of the country where the operation is being implemented (including national obligations established under ratified Multilateral Environmental Agreements).	(B.02)
		The operation (including associated	(B.03)

		facilities) is screened and classified according to their potential environmental impacts.	
		The Bank will monitor the executing agency/borrower's compliance with all safeguard requirements stipulated in the loan agreement and project operating or credit regulations.	(B.07)
		The operation is a repeat or second phase loan.	(B.14)
		Suitable safeguard provisions for procurement of goods and services in Bank financed projects may be incorporated into project-specific loan agreements, operating regulations and bidding documents, as appropriate, to ensure environmentally responsible procurement.	(B.17)
	<b>Potential Safeguard Policy Items(?)</b>	No potential issues identified	
	<b>Recommended Action:</b>	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.	
	<b>Additional Comments:</b>		

<b>ASSESSOR DETAILS</b>	<b>Name of person who completed screening:</b>	Angelelli, Pablo Javier (PABLOAN@iadb.org)
	<b>Title:</b>	
	<b>Date:</b>	2012-06-19



## SAFEGUARD SCREENING FORM

This Report provides a summary of the project classification process and is consistent with Safeguard Screening Form requirements. The printed Report should be attached as an annex to the PP (or equivalent) and sent to ESR.

1. Save as a Word document. 2. Enter additional information in the spaces provided, where applicable. 3. Save new changes.

<b>PROJECT DETAILS</b>	<b>IDB Sector</b>	SCIENCE AND TECHNOLOGY-R&D AND INNOVATION FUNDING
	<b>Type of Operation</b>	Other Lending or Financing Instrument
	<b>Additional Operation Details</b>	
	<b>Country</b>	PARAGUAY
	<b>Project Status</b>	
	<b>Investment Checklist</b>	Generic Checklist
	<b>Team Leader</b>	Angelelli, Pablo Javier (PABLOAN@iadb.org)
	<b>Project Title</b>	Support for Science, Technology and Business Innovation II
	<b>Project Number</b>	PR-L1070
	<b>Safeguard Screening Assessor(s)</b>	Angelelli, Pablo Javier (PABLOAN@iadb.org)
	<b>Assessment Date</b>	2012-06-19
	<b>Additional Comments</b>	

<b>PROJECT CLASSIFICATION SUMMARY</b>	<b>Project Category:</b> C	<b>Override Rating:</b>	<b>Override Justification:</b>
	<b>Conditions/ Recommendations</b>	<b>Comments:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No environmental assessment studies or consultations are required for Category "C" operations.</li> <li>• Some Category "C" operations may require specific safeguard or monitoring requirements (Policy Directive B.3). Where relevant, these operations will establish safeguard, or monitoring requirements to address environmental and other risks (social, disaster, cultural, health and safety etc.).</li> <li>• The Project Team must send the PP (or equivalent) containing the Environmental and Social Strategy (the</li> </ul>	

		requirements for an ESS are described in the Environment Policy Guideline: Directive B.3) as well as the Safeguard Policy Filter and Safeguard Screening Form Reports.
--	--	--

<b>SUMMARY OF IMPACTS/RISKS AND POTENTIAL SOLUTIONS</b>	<b>Identified Impacts/Risks</b>	<b>Potential Solutions</b>
---	---------------------------------	----------------------------

<b>ASSESSOR DETAILS</b>	<b>Name of person who completed screening:</b>	Angelelli, Pablo Javier (PABLOAN@iadb.org)
	<b>Title:</b>	
	<b>Date:</b>	2012-06-19

**ESTRATEGIA DE SALVAGUARDIAS AMBIENTAL Y SOCIAL**

A través del programa se financiarán actividades tales como: i) asistencia técnica para construir una estrategia nacional de apoyo al emprendimiento; ii) fortalecimiento de oferentes públicos y privados de servicios de asesoría especializada a emprendedores y empresas nacientes; y iii) otorgamiento de aportes no reembolsables para ayudar a emprendedores en la fase temprana de desarrollo de sus empresas, por lo tanto esta operación no debería producir impactos ambientales y sociales negativos.

Según el manual de clasificación de salvaguardias de ESR, la operación pertenece a la categoría “C”, que no requiere consultas o estudios de impacto ambiental. Sin embargo, en la preparación de la operación se diseñará un mecanismo sencillo para enmarcar el apoyo a nuevos emprendimientos dentro de las regulaciones ambientales existentes del país.

**ÍNDICE DE ESTUDIOS SECTORIALES TERMINADOS Y PROPUESTOS**

<b>Temas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fechas estimadas</b>	<b>Referencias y enlaces archivos técnicos</b>
Estudio de costo-beneficio	Identificación y cuatificación de costos y beneficios del programa, cálculo de tasa interna de retorno y análisis de sensibilidad. En preparación.	Octubre 2012	
Análisis de capacidades institucionales	Análisis SECI. En preparación.	Octubre 2012	
Estudio de demanda	Identificación, caracterización y cuantificación de la demanda de las empresas y los centros de I+D+i por los instrumentos del programa. En preparación.	Noviembre 2012	
Viabilidad de proyectos focalizados	Análisis de alternativas para el desarrollo de proyectos de I+D+i en sectores estratégicos. A contratar.	Diciembre 2012	
Nuevos investigadores	Análisis de necesidades de apoyo a investigadores que inician su carrera. A contratar con TC.	Primer trimestre 2013	
Encuesta de innovación	Encuesta de innovación para obtener líneas de base y estimar demanda del sector privado por recursos humanos para la innovación. A contratar con TC.	Primer trimestre 2013	
Infraestructura y equipamiento científico tecnológico	Relevamiento de necesidades de infraestructura y equipamiento científico tecnológico. A contratar con TC.	Primer trimestre 2013	
Oferta de crédito para la modernización tecnológica	Análisis de la oferta de crédito orientada a las necesidades de modernización tecnológica de empresas. A contratar con TC.	Primer trimestre 2013	

CONFIDENCIAL