

**APOYO A LA MODERNIZACIÓN Y REPOTENCIACIÓN DEL COMPLEJO HIDROELÉCTRICO SALTO GRANDE. FASE II.**

**RG-T2923**

**CERTIFICACIÓN**

Por la presente certifico que esta operación fue aprobada para financiamiento por el **Programa Estratégico para el Desarrollo de Infraestructura Financiado con Capital Ordinario (INF)** de conformidad con la comunicación de fecha 13 de octubre de 2017 suscrita por Felipe Caicedo (ORP/GCM). Igualmente, certifico que existen recursos en los mencionados fondos, hasta la suma de **US\$500.000** para financiar las actividades descritas y presupuestadas en este documento. La reserva de recursos representada por esta certificación es válida hasta el 13 de diciembre del 2017. Si el proyecto no fuese aprobado por el BID dentro de ese plazo, los fondos reservados se considerarán liberados de compromiso, requiriéndose la firma de una nueva certificación para que se renueve la reserva anterior. El compromiso y desembolso de los recursos correspondientes a esta certificación sólo debe ser efectuado por el Banco en dólares estadounidenses. Esta misma moneda será utilizada para estipular la remuneración y pagos a consultores, a excepción de los pagos a consultores locales que trabajen en su propio país, quienes recibirán su remuneración y pagos contratados en la moneda de ese país. No se podrá destinar ningún recurso del Fondo para cubrir sumas superiores al monto certificado para la implementación de esta operación. Montos superiores al certificado pueden originarse de compromisos estipulados en contratos que sean denominados en una moneda diferente a la moneda del Fondo, lo cual puede resultar en diferencias cambiarias de conversión de monedas sobre las cuales el Fondo no asume riesgo alguno.

CERTIFICADO:	(original firmado) _____ Sonia M. Rivera Jefe de División Unidad de Gestión de Donaciones y Cofinanciamiento ORP/GCM	7-Dic-2017 _____ Fecha
APROBADO:	(original firmado) _____ Rigoberto Ariel Yopez-García Jefe de División División de Energía INE/ENE	7-Dic-2017 _____ Fecha

## DOCUMENTO DE COOPERACIÓN TÉCNICA

### I. Información Básica de la Cooperación Técnica (CT)

▪ País/Región:	Argentina (AR) y Uruguay (UR) / CSC.
▪ Nombre de la CT:	Apoyo a la Modernización y Repotenciación del Complejo Hidroeléctrico Salto Grande. Fase II.
▪ Número de CT:	RG-T2923.
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Emilio Sawada (ENE/CUR), Jefe de Equipo; Arturo Alarcon (ENE/CBR); Edwin Malagón (ENE/CAR); Roberto Aiello (ENE/CPR); Virginia Snyder; Joel Hernández, Stephanie Suber, Cecilia Seminario (INE/ENE); Claudia Di Fabio (CSC/CUR); Krysia Avila (LEG/SGO).
▪ Indicar si es: Apoyo Operativo, Apoyo al Cliente, o Investigación y Difusión:	Apoyo al Cliente.
▪ Fecha del Abstracto de CT:	31 de julio de 2017.
▪ Beneficiario (países o entidades que recibirán la asistencia técnica):	Comisión Técnica Mixta (CTM) Salto Grande (Argentina y Uruguay).
▪ Organismo Ejecutor y nombre de contacto:	Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de la División de Energía (INE/ENE).
▪ Donantes que proveerán financiamiento (Monto y nombre del fondo):	US\$500.000. Programa Estratégico para el Desarrollo de Infraestructura Financiado con Capital Ordinario (INF).
▪ Financiamiento Solicitado del BID:	US\$500.000
▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	30 meses para desembolso y 24 para ejecución.
▪ Fecha de Inicio Requerido:	Diciembre 2017.
▪ Tipos de consultores (firmas o consultores individuales):	Firmas y consultores individuales.
▪ Unidad de Preparación:	INE/ENE.
▪ Unidad Responsable de Desembolso (UDR):	INE/ENE.
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	Si.
▪ CT incluida en CPD (s/n):	Si.
▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020:	Esta CT apoya el desarrollo de: (i) productividad e innovación, al promover la introducción de nuevas tecnologías y fuentes de energía en la matriz energética; y (ii) integración económica rezagada, al promover la conservación de infraestructura de carácter regional. Con las áreas transversales de: (i) cambio climático y sostenibilidad ambiental, generar acciones de Eficiencia Energética (EE) y Energía Renovable No Convencional (ERNC) que contribuirán a la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

## II. Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 El Complejo Hidroeléctrico Salto Grande (CHSG) está ubicado en el Río Uruguay y es de carácter binacional entre Argentina y Uruguay, el cual es gestionado desde 1979 por la Comisión Técnica Mixta (CTM) Salto Grande e integrada por delegados de ambos países de quienes dependen los cuerpos técnicos y administrativos del organismo. El CHSG cuenta con una potencia instalada de 1.890 *Mega-Watts* (MW) y genera una energía media anual de 8.730 *giga-watt-hora* a través de 14 unidades de generación con turbinas tipo Kaplan y generadores de 135MW. La interconexión entre los dos países incluye cuatro estaciones transformadoras (dos en cada país) y 330km de líneas de transmisión en 500 kilovoltios. La energía eléctrica generada ha abastecido en promedio en los últimos años el 50% de la energía del sistema uruguayo y el 7% del sistema argentino<sup>1</sup>. El CHSG lleva a cabo el mantenimiento de los equipos electromecánicos y sistemas principales y auxiliares mediante programas anuales para la conservación óptima del funcionamiento siguiendo los protocolos de las normas ISO 9001:2008 y 14001:2004, incorporados en su sistema integrado de gestión, lo que ha permitido tener un excelente desempeño técnico a lo largo de los años, superando en 30% la generación anual esperada de diseño (6.640MWh), siendo un aporte importante de energía limpia a las matrices energéticas de Argentina y Uruguay<sup>2</sup>.
- 2.2 El CHSG recibió financiamiento del BID en los años 70 y 80 para su construcción y recientemente ha contado con apoyo técnico del Banco para su conservación. En 2013, el BID apoyó a la CTM Salto Grande con una Cooperación Técnica (CT) Apoyo a los Estudios de Diagnóstico y Modernización del CHSG (ATN/OC-13872-RG) cuya ejecución se completó en 2016 (US\$1.360.000 de aportes BID). Esta CT financió: (i) estudios de diagnóstico integral del equipamiento y otros activos del CHSG (denominado RG-T2256-SN1), que incluyeron estudios técnicos y la elaboración de un plan estratégico general para preparar las inversiones de corto, mediano y largo plazo; (ii) estudios de las condiciones operacionales actuales de la CTM Salto Grande, sus instalaciones eléctricas, electro-mecánicas y obras civiles, incluyendo las de generación y transmisión (subestaciones y líneas), que constituyen los activos principales del complejo; y (iii) análisis preliminares del potencial incremento en la capacidad de generación bajo distintos escenarios y soluciones técnicas. Adicionalmente, se realizaron estudios hidrológicos de la cuenca del Río Uruguay (RG-T2256-SN2) y de modernización de la gestión ambiental (RG-T2256-SN3).
- 2.3 Los estudios mostraron que el CHSG se encuentra en muy buenas condiciones físicas debido a la adecuada gestión por parte de la CTM, y que luego de 35 años de operación continua, desde la puesta en marcha de todas sus unidades e inauguración formal en 1983, los equipos están en buenas condiciones operativas. No obstante, considerando las experiencias internacionales para centrales comparables, y dado el envejecimiento natural que ocurre en los equipos electromecánicos, se espera que en los próximos años los principales equipos que no han sido reemplazados o modernizados, especialmente las 14 turbinas y generadores que están alcanzando su vida útil, pueden comenzar a reducir su

---

<sup>1</sup> Fuente: <https://www.saltogrande.org/generacion.php>

<sup>2</sup> Esta central es muy importante para ambos países, pues en Uruguay proporciona energía de base al sistema, y en Argentina debido a que su matriz eléctrica continúa teniendo 2/3 de fuentes térmicas; por lo tanto, el paro operativo de cualquiera de las unidades de Salto Grande implicaría la necesidad de sustituir dicha energía con fuentes fósiles.

eficiencia y eventualmente enfrentar problemas de disponibilidad, por lo que se requiere urgentemente la elaboración de un plan estratégico de inversiones de largo plazo para el reemplazo gradual de los equipos<sup>3</sup>.

- 2.4 Los resultados obtenidos de los estudios financiados por la ATN/OC-13872-RG han sido importantes para la CTM Salto Grande, ya que permitieron formular un plan de inversiones de rehabilitación y modernización de corto plazo, el cual contempla las actividades de mayor urgencia. La CTM Salto Grande ha manifestado su interés en obtener el financiamiento del BID para estas inversiones<sup>4</sup>. Asimismo, han solicitado un apoyo adicional de recursos no reembolsables para estudios complementarios con el objetivo de profundizar y complementar las áreas y temas que no han podido ser cubiertas con la ATN/OC-13872-RG.
- 2.5 **Descripción de los préstamos cuya preparación apoyará la CT.** Dado que la CTM Salto Grande es una entidad binacional, se planteará una operación regional con garantía soberana la cual integrará los préstamos de cada país. La operación tendrá el mismo objetivo de financiar el plan de inversiones de corto plazo para modernizar la CHSG<sup>5</sup>. Las inversiones incluyen la rehabilitación y/o reemplazo de las compuertas de los vertederos, compuertas de toma, rejas de toma, transformadores elevadores, equipos de control, sistemas de seguridad, grúas y otros equipos auxiliares, así como el diseño e ingeniería para la rehabilitación de la primera unidad generadora (turbina y generador). Los préstamos presentan una alineación de integración regional y de apoyo a energías renovables.
- 2.6 **Objetivo de la CT.** El objetivo principal de esta CT es apoyar en la preparación de los planes de inversión de corto, mediano y largo plazo para la modernización y repotenciación del CHSG, para mejorar su rendimiento y extender su vida útil para que continúe sus operaciones en forma eficiente y segura.
- 2.7 Los objetivos específicos de esta CT son: (i) apoyar la preparación del préstamo BID para financiar el plan de inversiones de corto plazo; y (ii) financiar los estudios complementarios para profundizar los aspectos técnicos que ya fueron identificados con la ATN/OC-13872-RG y que contribuirán a completar la formulación de un plan de inversiones de mediano y largo plazo.
- 2.8 **Estrategias del Banco con los países.** La CT se alinea con la Estrategia de País con Argentina (2016-2019) (GN-2870-1) de que el Grupo BID focalice sus intervenciones en: (i) apoyo a inversiones directas y asociaciones público privadas; y (ii) desarrollo de capacidades y marcos regulatorios que permitan: (a) ampliar la capacidad de generación eléctrica, especialmente con energía renovable no convencional (eólico y solar), en coordinación con la Corporación Interamericana de Inversiones; (b) fortalecer el sistema de transmisión eléctrico, especialmente para facilitar el desarrollo de los proyectos de energía renovable y optimizar el Sistema Eléctrico Nacional; (c) mejorar la EE ante el ajuste de tarifas y en línea con los objetivos de desarrollo sostenible; y (d) proyectos de integración energética.

---

<sup>3</sup> Para el reemplazo de las turbinas y generadores se requiere un plazo prolongado ya que no se pueden reemplazar más de una o dos unidades a la vez.

<sup>4</sup> La Delegación de Uruguay de la CTM Salto Grande, a través del Ministerio de Economía y Finanzas, solicitó formalmente al Banco un préstamo de inversión para las actividades del plan de corto plazo. La Delegación de Argentina está avanzando con la gestión de la solicitud de préstamo frente a la Jefatura de Gabinete de Ministros y el Ministerio de Hacienda.

<sup>5</sup> El plan de inversiones de corto plazo no incluye la rehabilitación de las 14 turbinas y generadores que posee la central. Con el plan de corto plazo se logra el diseño e ingeniería de la primera unidad. Las inversiones totales se estiman en aproximadamente US\$900 millones a ser ejecutadas en más de 20 años, puesto que se plantea la rehabilitación de una unidad por año.

- 2.9 La CT se alinea con la Estrategia de País con Uruguay (2016-2020) (GN-2836) en cuanto que el BID continuará apoyando acciones que contribuyan a consolidar la diversificación de las fuentes energéticas y aprovechar sus beneficios, incluyendo las iniciativas del sector privado, con énfasis en los proyectos de energía renovable, medidas que promuevan el uso eficiente de la energía y minimicen el impacto ambiental, así como lo relacionado con el área transversal de cambio climático que incluye la inversión en infraestructura resiliente al clima en transporte, energía y vivienda, fomento de energías renovables y reducción de la vulnerabilidad de sectores afectados por el clima.
- 2.10 **Alineación estratégica.** El objetivo de esta CT es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2010-2020 (AB-3008) y se alinea con los desafíos de desarrollo de: (i) productividad e innovación, al promover la introducción de nuevas tecnologías y fuentes de energía en la matriz energética; y (ii) integración económica rezagada, al promover la conservación de infraestructura de carácter regional. La CT se alinea con el área transversales de: (i) cambio climático y sostenibilidad ambiental, al generar acciones de energía renovable que contribuirá a la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
- 2.11 La CT es consistente con el Marco Sectorial de Energía (GN-2830-2) en las áreas temáticas de sostenibilidad, seguridad y gobernanza y el Marco Sectorial de Cambio Climático (GN-2865-3) en el área de mitigación<sup>6</sup>.
- 2.12 La CT se alinea con las áreas estratégicas y criterios de elegibilidad del Programa Estratégico para el Desarrollo de Infraestructura Financiado con Capital Ordinario (INF, por sus siglas en inglés) (GN-2819-1). La CT contribuye a los objetivos estratégicos del INF para: (i) mejorar la calidad de los proyectos de infraestructura en América Latina y el Caribe; (ii) promover una mayor inversión en el sector de infraestructura de la región y mejorar el desempeño, la calidad y la sostenibilidad de los servicios de infraestructura; (iii) optimizar la calidad del diseño y la eficiencia en la ejecución de los proyectos de infraestructura; (iv) mejorar el diseño y el seguimiento de las políticas públicas y la transmisión de las lecciones aprendidas en el sector de infraestructura; y (v) generar y profundizar el conocimiento sectorial sobre las buenas prácticas en materia de infraestructura. Asimismo, los estudios a financiar se alinean con las actividades elegibles del INF.

### III. Descripción de las Actividades y Resultados

- 3.1 Para alcanzar los objetivos planteados en esta CT se contempla la ejecución de los siguientes tres componentes:
- 3.2 **Componente I. Apoyo a la preparación del préstamo para Plan de Inversiones de Corto Plazo (US\$200.000).** Financiará consultorías para: (i) análisis económico y financiero de las inversiones; (ii) estudio de impacto ambiental y social de las intervenciones, incluyendo la elaboración de plan de mitigación; (iii) análisis regulatorio y capacidad institucional del beneficiario; (iv) análisis técnico durante la preparación de la operación de préstamo; y (v) la preparación de pliegos de licitaciones de las intervenciones bajo el plan de inversiones de corto plazo.

---

<sup>6</sup> El Banco ha participado en el financiamiento de los proyectos de rehabilitación de hidroeléctricas como Centroamérica y Carlos Fonseca, en Nicaragua, Gurí en Venezuela, Peligre en Haití, y Luiz Carlos Barreto y Furnas en Brasil. Asimismo, el Banco viene apoyando estudios para la rehabilitación de hidroeléctricas en Acaray en Paraguay.

- 3.3 **Componente II. Estudios técnicos complementarios para la definición de un Plan de Inversiones de Mediano y Largo Plazo (US\$250.000).** Financiará los estudios técnicos complementarios a los desarrollados con los recursos de la CT ya ejecutada (ATN/OC-13872-RG), en especial el análisis de riesgos vinculados a los estudios hidrológicos que consideren posible impacto del cambio climático; y alternativas para maximizar la infraestructura existente en el complejo hidroeléctrico incluyendo el análisis de potencial de generación renovable no convencional.
- 3.4 **Componente III. Supervisión especializada (US\$50.000).** Dada la complejidad técnica de algunos de los estudios que se contemplan en esta CT, como es el caso de los estudios de impacto ambiental y social, el análisis de riesgo hidrológico y la elaboración de especificaciones técnicas para licitaciones, es necesario contar con apoyo técnico externo altamente especializado en las áreas específicas, que apoyen la revisión detallada, la discusión y la evaluación de los productos entregados por las firmas de consultoría, con el fin de asegurar la calidad de los estudios más críticos, requeridos para la rehabilitación del CHSG. Dado lo anterior, este componente financiará consultores altamente especializados para apoyar la supervisión de la ejecución de la CT.
- 3.5 **Resultados esperados.** Los principales resultados esperados son: (i) conservar una fuente de energía renovable; (ii) contar con estudios requeridos para obtener el financiamiento del plan de inversiones de corto plazo; y (iii) estructurar el plan de inversiones de mediano y largo plazo.

#### IV. Presupuesto Indicativo

- 4.1 El presupuesto total de esta CT es de US\$500.000, provenientes del Programa Estratégico para el Desarrollo de Infraestructura Financiado con Capital Ordinario (INF, por sus siglas en inglés). El desglose de este presupuesto se presenta en la siguiente tabla:

**Presupuesto Indicativo (en US\$)**

Actividades / Componentes	Descripción	BID (INF)
<b>Componte I. Apoyo a la preparación del préstamo para Plan de Inversiones de Corto Plazo</b>	Análisis económico y financiero de del préstamo y preparación de pliegos de licitación de las inversiones.	60.000
	Estudio de Impacto Ambiental y Social de las inversiones	50.000
	Análisis del marco regulatorio y la capacidad institucional	20.000
	Consultoría especializada de apoyo técnico	70.000
<b>Componente II. Estudios Técnicos Complementarios</b>	Análisis de riesgo hidrológico	170.000
	Estudio potencial de energía renovable no convencional	80.000
<b>Componente III. Supervisión especializada</b>	Consultorías de supervisión especializada	50.000
<b>Total</b>		<b>500.000</b>

## **V. Agencia Ejecutora y Estructura de Ejecución**

- 5.1 A solicitud de los beneficiarios<sup>7</sup>, el BID actuará como Agencia Ejecutora de esta CT, dando continuidad al apoyo técnico suministrado mediante la CT ATN/OC-13872-RG, la cual fue ejecutada por el Banco. Lo anterior facilitará nuevamente la coordinación necesaria entre las delegaciones de los dos países que integran la CTM<sup>8</sup>, por tratarse de una entidad binacional, y el cuerpo técnico de la CHSG. El BID llevará a cabo la contratación de consultores, el seguimiento a la ejecución de los estudios y la coordinación entre las partes involucradas en la validación de los estudios. Las actividades a ejecutar bajo esta operación se han incluido en el Plan de Adquisiciones (Anexo IV) y serán ejecutadas de acuerdo con los métodos de adquisiciones establecidos por Banco, a saber: (a) Contratación de consultores individuales, según lo establecido en las normas AM-650; (b) Contratación de firmas consultoras para servicios de naturaleza intelectual según la GN-2765-1 y sus guías operativas asociadas (OP-1155-4); y (c) Contratación de servicios logísticos y compra de bienes de acuerdo a la política GN-2303-20.
- 5.2 En conformidad con el documento Directrices Operativas para Productos de Cooperación Técnica, Versión revisada (GN-2629-1), esta CT se clasifica como un producto de Apoyo al Cliente.
- 5.3 La responsabilidad técnica será a cargo de la División de Energía del Banco (INE/ENE), y contará con el apoyo de las Representaciones del Banco en los países beneficiarios (CAR y CUR).

## **VI. Riesgos importantes**

- 6.1 Dentro de los principales riesgos identificados están: los posibles retrasos en los procesos de contratación y la ejecución de los estudios, debido a la coordinación necesaria entre las delegaciones de los dos países que integran la CTM Salto Grande y el cuerpo técnico del CHSG. Para mitigar este riesgo el BID actuará como organismo ejecutor, llevando a cabo la contratación de consultores, el seguimiento a la ejecución de los estudios y la coordinación entre las partes involucradas en la validación de los estudios.
- 6.2 Un segundo riesgo está asociado a la calidad de los productos considerando la complejidad técnica y especificidad de algunos de los estudios. Para mitigar este riesgo se incluye dentro de la CT la contratación de consultores altamente especializados para apoyar la revisión y evaluación de los estudios y productos más críticos.

## **VII. Salvaguardias ambientales**

- 7.1 La presente CT no tiene implicaciones ambientales ni sociales por tratarse de la elaboración de estudios. La CT ha sido clasificada por ESG como Categoría "C", lo que ratifica un impacto ambiental, social y/o cultural negativo mínimo o inexistente. Ver filtros de [Salvaguardias de Políticas](#) y [Salvaguardias Ambientales](#).

---

<sup>7</sup> La CTM Salto Grande solicitó formalmente que el BID ejecute esta CT a los fines de facilitar los procesos para concretar la misma ([ver solicitud](#)).

<sup>8</sup> La CTM Salto Grande la conforman una delegación de cada país integrada cada una por tres miembros: presidente, vicepresidente y delegado. A su vez el CHSG cuenta con dos gerentes generales, uno de cada país y seis gerencias técnicas y administrativas (<https://www.saltogrande.org/organizacion.php>).

**Anexos requeridos:**

- Anexo I. Cartas de Solicitud:
  - [Carta de Solicitud de Argentina.](#)
  - [Carta de Solicitud de Uruguay.](#)
- Anexo II. [Matriz de Resultados.](#)
- Anexo III. Términos de Referencia:
  - TDR#1. [Apoyo técnico y análisis de riesgos en la operación en las intervenciones de inversión.](#)
  - TDR#2. [Estudios económicos/financieros y pliegos de licitación bajo plan de inversiones.](#)
  - TDR#3. [Estudios de impacto socio ambiental y mitigación de riesgo.](#)
  - TDR#4. [Estudio del potencial de energía renovable de marco regulatorio y de capacidad institucional.](#)
- Anexo IV. [Plan de Adquisiciones.](#)