

**APOYO A LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA PR-L1156 - REHABILITACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LA
CENTRAL HIDROELÉCTRICA ACARAY**

PR-T1264

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 19 de febrero de 2019 suscrita por Jane Silva (ORP/GCM). Igualmente, certifico que existen recursos en el mencionado fondo, hasta la suma de **US\$450.000** para financiar las actividades descritas y presupuestadas en este documento. La reserva de recursos representada por esta certificación es válida por un periodo de seis (6) meses calendario contados a partir de la fecha de elegibilidad del proyecto para financiamiento. 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 por:	(original firmado) <hr/> Sonia M. Rivera Jefe Unidad de Gestión de Donaciones y Cofinanciamiento ORP/GCM	16-Abr-2019 <hr/> Fecha
Aprobado por:	(original firmado) <hr/> Rigoberto Yopez-Garcia Jefe División de Energía INE/ENE	29-Abr-2019 <hr/> Fecha

Documento de Cooperación Técnica

I. INFORMACIÓN BÁSICA DE LA CT

▪ País/Región:	Paraguay (PR) / CSC
▪ Nombre de la CT:	Apoyo a la Ejecución del Programa PR-L1156 – Rehabilitación y Modernización de la Central Hidroeléctrica Acaray.
▪ Número de CT:	PR-T1264
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Roberto Aiello (ENE/CPR) Jefe de Equipo; Edwin Malagón (ENE/CAR) Jefe de Equipo Alterno; Emilio Sawada, Virginia Snyder, Joel Hernández, Stephanie Suber y Jeanette Bonifaz (INE/ENE); Marta Corvalán y Ruth Cabrera (CSC/CPR); Cristina Celeste Marzo (LEG/SGO); Jorge Luis González (VPC/FMP); Zachary Hurwitz (VPS/ESG).
▪ Indicar si es: Apoyo Operativo, Apoyo al Cliente, o Investigación y Difusión	Apoyo Operativo
▪ Si es Apoyo Operativo, proveer número y nombre de la operación que apoyará la CT:	PR-L1156 (4690/OC-PR) ¹ . Programa de Rehabilitación y Modernización de la Central Hidroeléctrica Acaray.
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	14 de febrero de 2019
▪ Beneficiario (países o entidades que recibirán la asistencia técnica):	Administración Nacional de Electricidad (ANDE)
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto (organización o entidad responsable de la ejecución del programa de CT)	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
▪ Financiamiento Solicitado del BID:	US\$450.000 - Programa Estratégico para el Desarrollo de Infraestructura Financiado con Capital Ordinario (INF).
▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	30 meses
▪ Fecha de Inicio requerido:	Marzo 2019
▪ Tipos de consultores (firmas o consultores individuales):	Firmas y consultores individuales
▪ Unidad de Preparación:	División de Energía, INE/ENE
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	Representación del Banco en Paraguay (CPR)
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	N.A.
▪ CT incluida en CPD (s/n):	N.A.
▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020:	Alineado con los desafíos de desarrollo de: (i) productividad e innovación, y (ii) integración económica.

¹ Aprobado por el Directorio del Banco en noviembre de 2018.

II. DESCRIPCIÓN DEL PRÉSTAMO ASOCIADO.

- 2.1 El objetivo general del préstamo “Programa de Rehabilitación y Modernización de la Central Hidroeléctrica Acaray (CHA)” - PR-L1156 (4690/OC-PR), es contribuir a la modernización del sector eléctrico de Paraguay a través del financiamiento de inversiones de rehabilitación de infraestructura eléctrica de la ANDE. El objetivo específico es apoyar a la ANDE a rehabilitar y modernizar la CHA de 214 Megawatts (MW) de capacidad instalada², que es la única central hidroeléctrica de propiedad de la ANDE³, para contribuir a: (i) la extensión de su vida útil; (ii) mejorar su disponibilidad y confiabilidad; y (iii) incrementar su capacidad de generación. Se trata de un préstamo de inversión con garantía soberana para apoyar un plan de inversiones de corto plazo de la CHA, cuya ejecución se estima en seis años. El costo total del programa se estima en US\$145,20 millones, de los cuales US\$125 millones corresponden al préstamo del Banco a la ANDE con recursos del Capital Ordinario (CO) del Banco y US\$20,20 millones de contrapartida local.
- 2.2 La ejecución de un programa integral de rehabilitación y modernización de la CHA, incluyendo las mejoras en su seguridad, son indispensables para asegurar su disponibilidad y confiabilidad, permitiendo extender su vida útil por al menos 30 años adicionales. Con la ejecución de las inversiones se reducirán sustancialmente los paros no programados de las unidades de generación. Con la incorporación de nueva tecnología disponible, tales como la digitalización, y la intervención en la modernización de los sistemas de gestión, adecuación de las obras civiles, la protección y seguridad de las instalaciones de la presa y la central, permitirá mejorar la disponibilidad y confiabilidad de esta.

III. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA CT.

- 3.1 El objetivo de esta Cooperación Técnica (CT) es apoyar a la ANDE en el inicio de la ejecución del préstamo 4690/OC-PR - Rehabilitación y Modernización de la Central Hidroeléctrica Acaray (CHA).
- 3.2 La CHA, presenta un alto grado de deterioro, no solo debido a su antigüedad, sino además a la falta de inversiones y mantenimiento mayor por limitaciones presupuestales, técnicas y de gestión del plan de mantenimiento. De acuerdo con los resultados del estudio de diagnóstico integral financiado por el BID (ATN/OC-15910-PT y 2891/OC-PR), se identificó que son cada vez más frecuentes los daños en las turbinas, los corto circuitos en los generadores, y las fallas en los transformadores y equipos auxiliares. Con frecuencia algunas de las cuatro unidades quedan sin operar por días o semanas, y en algunos casos por muchos meses. Cuando alguna unidad deja de operar, la energía no generada debe ser sustituida con compra de energía de las entidades binacionales de Itaipú o de Yacyretá, con implicancias financieras para la ANDE. Asimismo, en línea con lo

² La central cuenta con dos casas de máquinas: Casa de Máquinas I que opera desde 1968 con dos grupos de turbogeneradores tipo Francis de 47 MW de potencia nominal cada uno (denominados Grupo 1 y Grupo 2), y Casa de Máquinas II que opera desde 1977 con dos grupos de turbogeneradores tipo Francis de 60 MW de potencia nominal cada uno (Grupo 3 y Grupo 4).

³ Paraguay tiene otras dos mega-centrales hidroeléctricas: Itaipú con Brasil (14.000 MW) y Yacyretá con Argentina (3.200 MW); pero no son propiedad de la ANDE sino del Gobierno de Paraguay.

relevado en el diagnóstico integral de la CHA, se requiere de mayor capacitación del personal técnico y gerencial especialmente para la Operación y Mantenimiento (O&M) de la central una vez modernizada cuando se complete la incorporación de equipos con nueva tecnología, así como para el monitoreo y seguimiento de las tareas de rehabilitación.

- 3.3 La ANDE cuenta con amplia experiencia en ejecución de obras de transmisión y distribución eléctrica incluyendo operaciones de préstamo con el Banco. Sin embargo, ANDE no tiene experiencia en rehabilitación de hidroeléctricas, ya que solo tiene una planta que es la central de Acaray, construida hace 50 años, que es la que se modernizará con el apoyo del Banco. Por otro lado, debido a que en Paraguay los préstamos del Banco requieren ratificación parlamentaria previo al inicio de la ejecución, eventualidad que puede tomar hasta 18 meses, la ANDE gestionó con el Banco este apoyo operativo a fin de (i) avanzar en la preparación de las acciones que se requieren llevar a cabo previo al primer desembolso; y (ii) apoyar ejecución de la operación de préstamo (aspectos técnicos, ambientales y sociales, y procesos de adquisiciones).
- 3.4 Sobre este apoyo, la CT se enfoca a las actividades iniciales del proyecto de rehabilitación de la central, las cuales se identifican: la consultoría de ingeniería y supervisión para la rehabilitación y modernización del Complejo Acaray e Yguazú; la elaboración de los documentos de licitación por los contratos de construcción, provisión, montaje y puesta en marcha de equipo electromecánico. Así mismo, se dará apoyo a la ANDE en el proceso de preparación, evaluación y adjudicación de la licitación pública internacional de los servicios de ingeniería y supervisión referenciado en el programa. Por otro lado, la ANDE requiere de estudios adicionales ambientales, pues en octubre de 2017 presentó a la Secretaría de Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental Parcial (EIAp) y un Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), por lo que serán necesarios los estudios de análisis de seguridad y riesgo de presa, así como la elaboración de un Plan de Acción Durante Emergencia (PADE) para las represas de Acaray e Yguazú. En el contexto particular de la seguridad, también se estará apoyando en el estudio de la transformación digital de las centrales hidroeléctricas y en referencia a la ciber seguridad, lo que permitiría conocer cómo proteger su propia información de la que dependen para hacer más eficientes sus procesos de producción, evitar interrupciones, identificar anomalías, monitorear activos, además de perfeccionar el mantenimiento predictivo, aprovechando el uso de tecnologías inteligentes.
- 3.5 En lo que corresponde a la capacitación, esta CT dará apoyo a la ANDE en el diseño e implementación de cursos de capacitación dirigidos a los ejecutores del programa de rehabilitación, con la finalidad de incrementar el conocimiento y fortalecer sus habilidades en el diseño, construcción, puesta en operación y supervisión de las obras a realizar en la CHA; incluyendo aspectos de seguridad de presa y gestión ambiental y social. Como resultado de las intervenciones de rehabilitación y modernización, se deberán realizar análisis de posibles inversiones y acciones complementarias, las cuales podrán brindar una visión estratégica de toma de decisiones.
- 3.6 Los objetivos de la CT son consistentes con la Actualización de la Estrategia Institucional (UIS, por su sigla en inglés) 2010-2020 (AB-3008) y se alinea con los desafíos de desarrollo de productividad e innovación por medio de (i) la mejora en la infraestructura para el suministros estable y sostenible de energía; y (ii) la integración regional, al asegurar los intercambios de energía y las transacciones

entre los países de la región. Esta CT se alinea con el tema transversal de capacidad institucional y estado de derecho debido al fortalecimiento institucional a través de (i) el trabajo que se realizará para apoyar la ejecución del préstamo en cuestión, (ii) la transferencia de conocimiento de ejecución de la ANDE sobre los procesos para el diseño técnico y de gestión de las adquisiciones del préstamo, y (iii) el desarrollo de talleres de capacitación. La UIS también identifica como tema transversal relevante los aspectos relacionados con el cambio climático y sostenibilidad ambiental por medio de la continuidad en la generación limpia y renovable, evitando así mayor emisión de gases efecto invernadero.

- 3.7 La CT es también consistente con el Documento de Marco Sectorial de Energía (GN-2830-8) en el pilar de gobernanza energética ya que apoya el fortalecimiento institucional, la reglamentación y la información. Así mismo, la CT se alinea con el Marco de Resultados Corporativos 2016-2019 (GN-2727-6) (CRF, por sus siglas en inglés) la cual está alineada con tres niveles de indicadores agrupados en Contexto Regional, Resultados de Desarrollo de los Países y el Desempeño del Grupo BID. La CT contribuye al indicador de agencias gubernamentales beneficiadas por proyectos que fortalecen su gestión para mejorar servicios públicos (energía) y el mejoramiento en la generación de energía por fuentes renovables. Paralelamente, es consistente con la “Estrategia de Infraestructura Sostenible para la Competitividad y el Crecimiento Incluyente” del Banco (GN-2710-5), específicamente en las mejoras continuas en la gobernanza para incrementar la eficiencia en la gestión de los servicios de infraestructura con una visión integrada del ciclo de proyecto, fortaleciendo las capacidades institucionales en todas sus etapas. Así mismo, la TC se alinea con el Marco Sectorial de Cambio Climático (GN-2835-8) al promover las energías renovables y la consecuente reducción de emisiones.
- 3.8 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). La CT contribuye a los objetivos estratégicos del INF de: (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.
- 3.9 Finalmente, la CT está alineada con la Estrategia del Banco con el País 2014-2018 (GN-2769) especialmente en el área prioritaria del sector energía al priorizar inversiones para asegurar el suministro de energía.

IV. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES/COMPONENTES Y PRESUPUESTO.

- 4.1 Para alcanzar los objetivos planteados en esta CT se contempla la ejecución de los siguientes dos componentes:
- 4.2 **Componente I. Apoyo a la ejecución del Préstamo 4690/OC-PR.** Financiará actividades de asistencia técnica a la ANDE a través de consultorías y estudios, especialmente en las acciones iniciales de la ejecución y cumplimiento de las

condiciones previas al primer desembolso del préstamo 4690/OC-PR, incluyendo: (i) el apoyo a la preparación de especificaciones técnicas de los pliegos de licitaciones de las contrataciones por servicios de ingeniería; (ii) la asesoría en las adquisiciones según el programa de rehabilitación de la central, (iii) el asesoramiento en la seguridad de presas durante la implementación de las adecuaciones hidro-electromecánicas identificadas como prioritarias y durante la elaboración del “Plan de Acción Durante Emergencias” (PADE); (iv) el estudio de ciberseguridad de la CHA para la protección de datos y el mejoramiento de la operación de esta; y (v) la asesoría técnica en el seguimiento a la ejecución de las intervenciones que se realicen en el marco del préstamo.

- 4.3 **Componente II. Capacitación e identificación de intervenciones complementarias.** Este componente financiará consultorías incluyendo: (i) llevar a cabo talleres y curso de capacitación especializado para la gestión y operación de centrales hidroeléctricas dirigidos al personal de la central, con la finalidad de aumentar el conocimiento y fortalecer sus habilidades en la planificación, diseño, operación y supervisión del proyecto de rehabilitación y modernización; y (ii) apoyo para la ejecución de la CT incluyendo la identificación y análisis de inversiones y acciones complementarias de las intervenciones de rehabilitación y modernización de la central.
- 4.4 El presupuesto total de esta CT es de US\$450.000, 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\$)

Actividad / Componente	Descripción	Financiamiento BID
Componente I.	Estudios y consultorías incluyendo estudios técnicos, ambientales y sociales, en preparación del comienzo de ejecución de 4690/OC-PR.	367.000
Componente II.	Capacitación y apoyo de ejecución de la CT incluyendo identificación de inversiones y acciones complementarias.	83.000
TOTAL		450.000

- 4.5 La supervisión de la CT estará a cargo del Especialista de Energía de INE/ENE basado en Paraguay, quien será el punto focal designado responsable de la ejecución y supervisión. Las acciones previstas para la sostenibilidad de las intervenciones de esta CT se enfocan en la supervisión adecuada y en la continua aplicabilidad de los estudios realizados.

V. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN.

- 5.1 Como consideración especial para el apoyo a esta CT, se identifica que la entidad beneficiada presenta una falta de capacidad operacional para ejecutar debidamente y en los tiempos considerados las actividades de la misma, por lo que el BID actuará como la Agencia Ejecutora. Las actividades a ejecutar bajo esta operación se han incluido en el Plan de Adquisiciones (Anexo) y serán ejecutadas de acuerdo con los métodos de adquisiciones establecidos del 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 otros servicios distintos a consultoría, de acuerdo a la política GN-2303-20. Esta CT se clasifica como un producto de Apoyo Operativo.
- 5.2 La responsabilidad técnica será a cargo de la División de Energía del Banco (INE/ENE) al llevar a cabo la supervisión los servicios de consultoría y contará con el apoyo de la Representación del Banco en Paraguay. Además, el beneficiario podrá brindar insumos técnicos a los informes de las consultorías.

VI. RIESGOS IMPORTANTES.

- 6.1 Uno de los desafíos de esta operación es la complejidad técnica de los estudios y consultorías que involucra la CT, en especial en el proceso de licitación, adjudicación y seguimientos, según el programa de rehabilitación y modernización de la central. Este aspecto estará mitigado con la contratación de consultores externos altamente especializados de apoyo para el BID que acompañarán la ejecución de la CT.
- 6.2 Otro de los riesgos es la escasa experiencia de ANDE en rehabilitación y modernización de centrales hidroeléctricas y la coordinación con las distintas unidades de la ANDE involucradas en la preparación y ejecución del programa. Este riesgo se mitigará con la activa participación de los especialistas de energía del Banco vinculados a proyectos hidroeléctricos y con el apoyo de consultores internacionales con amplia experiencia en rehabilitación de centrales hidroeléctricas.

VII. EXCEPCIONES A LAS POLÍTICAS DEL BANCO.

- 7.1 No se prevén excepciones.

VIII. SALVAGUARDIAS AMBIENTALES.

- 8.1 Esta CT no tiene implicaciones ambientales ni sociales por tratarse de la elaboración de estudios, sin embargo, al tratarse de una CT de apoyo operacional, ésta ha sido clasificada por ESG como Categoría “B” y de acuerdo con la clasificación otorgada a la operación en cuestión. Ver filtros de [Salvaguardias de Políticas](#) y [Salvaguardias Ambientales](#).

Anexos Requeridos:

- Anexo I. [Carta de Solicitud.](#)
- Anexo II. [Matriz de Resultados.](#)
- Anexo III. Términos de Referencia:
 - [TDRs Componente 1.](#)
 - [TDRs Componente 2.](#)
- Anexo IV. [Plan de Adquisiciones.](#)