

**Documento Cooperación Técnica (CT)**  
**Apoyo a los Estudios de Interconexión Eléctrica Andina**  
**RG-T2056**

**I. Información básica de la CT**

▪ País/Región:	Regional (Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú)
▪ Nombre de la CT:	Apoyo a los Estudios de Interconexión Eléctrica Andina
▪ Número de la CT:	RG-T2056
▪ Préstamo asociado/Nombre garantía:	N/A
▪ Préstamo asociado/Número garantía:	N/A
▪ Líder de equipo y miembros de equipo:	Juan Roberto Paredes (INE/ENE); Carlos Echevarría (ENE/CPE) co-Jefes de Equipo; José Ramón Gómez (INE/CCO); Javier Cuervo (INE/ENE); Jorge Mercado (ENE/CDR); Sylvia Larrea (INE/ENE); Antonio Levy (ENE/CCH); Jesus Tejeda (ENE/CEC); Arnaldo Vieira (INE/ENE); Carlos Trujillo (INE/ENE); Raúl Rodríguez Molina (INE/IIRSA); Virginia Snyder (INE/ENE); bajo la supervisión de Leandro Alves (CHF/INE/ENE).
▪ Fecha de autorización del abstracto de la CT:	Noviembre de 2011
▪ Donantes que proporcionan fondos:	Fund for the Financing of Technical Cooperation for Initiatives for Regional Infrastructure Integration (FIRII).
▪ Beneficiario:	Ministerio de Hidrocarburos y Energía, Bolivia; Ministerio de Energía, Chile; Ministerio de Minas y Energía, Colombia; Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, Ecuador; Ministerio de Energía y Minas, Perú.
▪ Agencia ejecutora y nombre de contacto:	Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de la División de Energía del Departamento de Infraestructura y Medioambiente (INE/ENE)
Financiamiento solicitado BID:	US\$ 1.475.000
Fondos de contrapartida local:	US\$ 368.750
Período de desembolso (incluyendo período de extensión):	24 meses para desembolso y 18 para ejecución
Fecha de inicio:	Junio 2012
Tipo de consultores (firma o consultor individual):	Firmas y consultorías individuales
▪ Preparado por unidad:	División de Energía INE/ENE
▪ Unidad responsable por desembolso:	INE
▪ CT incluida en estrategia de país (S/N):	Si
▪ CT incluida en CPD (S/N):	Si
▪ Sector de prioridad GCI-9:	Ámbito prioritario 4: Integración Global y Regional Competitiva. Ámbito prioritario 5: Protección del medio ambiente, respuesta frente al cambio climático y energía renovable.

## II. Objetivos y justificación de la CT

La integración eléctrica de los países de la región implicaría importantes beneficios económicos, sociales y ambientales<sup>1</sup> al permitir intercambios comerciales de energía eléctrica entre los países involucrados reduciendo costos de generación y mejorando la utilización, eficiencia y eficacia de los equipos y plantas de generación en los diversos países.

Por su parte el BID a través de los lineamientos definidos por sus gobernadores en el GCI-9, considera la integración regional como un sector prioritario para el Banco al que asigna un objetivo de financiamiento del 15% a alcanzar en 2015. Adicionalmente, el BID ha participado activamente en iniciativas similares en el pasado como lo es el Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC).

El concepto de la interconexión eléctrica Andina no es nuevo y se cuenta a la fecha con un estudio de pre factibilidad realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en el 2009.

Adicionalmente durante la IV reunión del Comité de Dirección Ejecutiva de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) celebrada en 2003 en Santiago de Chile los países integrantes del Eje Andino consensuaron la inclusión en la Cartera de Proyectos de Integración la Armonización Regulatoria Energética, mediante la cual se avanzaría hacia la facilitación de los intercambios de recursos energéticos entre países, respetando el marco legal vigente en el país.

En Abril de 2011, los Ministros, Viceministros y altos funcionarios del sector energético de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú, se reunieron con el fin de analizar los temas relacionados con la infraestructura eléctrica de cada país y los mecanismos para avanzar en un proceso de integración eléctrica regional. De esta reunión surgió la Declaración de Galápagos mediante la cual se acordó crear el Consejo de Ministros para el Desarrollo del Corredor Eléctrico Andino. Como fruto de esta Declaración, el Ministerio de Minas y Energía de Colombia, en calidad de coordinador por un año del anterior Consejo de Ministros, envió una solicitud de apoyo técnico y financiero al BID para avanzar en el cumplimiento de las metas del Plan de Trabajo definido.

En este contexto, esta cooperación técnica busca apoyar el proceso de interconexión eléctrica Andina sentando las bases del diálogo por medio de una hoja de ruta, diseños y acciones que involucran dos líneas de acción: i) diseño de la infraestructura requerida y; ii) realización de estudios de planificación y armonización regulatoria.

Los objetivos generales de la presente cooperación técnica son:

a) Establecer los principios y lineamientos necesarios para efectuar la armonización regulatoria que permita aprovechar de manera no discriminatoria, eficiente y sostenible la interconexión de los países andinos, de tal manera que se aliente la competencia en beneficio de los usuarios finales de los mercados de electricidad de los cinco países.

b) Identificar y evaluar las posibles alternativas sostenibles de Interconexión Eléctrica Andina, a nivel de factibilidad, considerando por lo menos uno de los siguientes esquemas de implementación: i) implementación de interconexiones eléctricas bilaterales entre pares de países o ii) implementación de una interconexión eléctrica regional, que considere las interconexiones entre pares de países, y que a la vez incluya el reforzamiento en paralelo de los sistemas eléctricos nacionales para permitir una capacidad mínima de transmisión regional

---

<sup>1</sup> Un estudio de pre factibilidad del PNUD de 2009 indicó que los beneficios económicos potenciales serían de alrededor de 3.000 M USD de darse una integración por parte de los 5 países.

predefinida. En ambos esquemas se buscaría alcanzar de forma gradual el objetivo de lograr la integración eléctrica regional de todos los países participantes, de tal forma de maximizar los beneficios económicos resultantes de la misma, mediante estudios técnicos, económicos y de planificación con las correspondientes restricciones ambientales y sociales

c) Presentar para la consideración de las autoridades energéticas de la región un análisis de alternativas de la Interconexión Eléctrica Andina. El análisis incluirá los correspondientes costos, cronogramas, requerimientos socio-ambientales a nivel local y regional entre otros aspectos necesarios para ejecutar el proyecto. El mismo también, incluirá un análisis sobre si existen otros aspectos que sean necesarios resolver y que tengan impacto en el proyecto (externalidades o barreras). En base al resultado de la evaluación de alternativas, se aspira proponer y recomendar una de ellas y desarrollar un plan óptimo de implementación. Asimismo es necesario que las acciones que aquí se decidan implementar partan de la incorporación de los resultados parciales o finales de los estudios de armonización regulatoria, procurando que la infraestructura propuesta esté fundamentada y pueda ser sostenible en el tiempo, y que responda a las decisiones de expansión y regulación de los países participantes.

### **III. Descripción de actividades/componentes y presupuesto**

Para alcanzar los objetivos planteados en esta cooperación técnica se contempla la realización de los siguientes componentes con sus correspondientes productos y actividades asociadas:

**Componente 1. Propuesta y desarrollo de una hoja de ruta** en consulta con los actores involucrados estableciendo los pasos a seguir para encaminar el proceso de Interconexión Eléctrica Andina.

**Componente 2. Estudios y propuesta de armonización regulatoria** que incluiría las siguientes actividades:

- (i) Realizar un proceso de consulta con los reguladores y agentes de cada país;
- (ii) Presentar experiencias internacionales de integración eléctrica que amplíen el debate y sean oportunas en este estudio. Recopilar y analizar estudios específicos que se hayan realizado;
- (iii) Realizar un análisis detallado de los mercados eléctricos de los cinco países, sus perspectivas de desarrollo y el impacto de las mismas en el desarrollo de las interconexiones;
- (iv) Considerar los marcos normativos de electricidad de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú, así como también los cambios normativos que se han efectuado para realizar transacciones de electricidad entre los países andinos, y considerando también los desarrollos normativos de otros mercados, como la interconexión Colombia-Panamá, América Central y México, entre otros;
- (v) Analizar y considerar los resultados de los estudios y decisiones de la Comunidad Andina de Naciones referentes a integración eléctrica andina.

**Componente 3. Planeación y diseño de la infraestructura eléctrica** necesaria para consolidar la Integración Eléctrica Regional, incluyendo la evaluación de sus costos y las implicaciones ambientales y sociales. Las actividades a incluir son las siguientes:

- (i) Revisar los planes de expansión de generación y transmisión de todos los países involucrados en el proyecto de Interconexión Eléctrica Andina (Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú);
- (ii) Identificar los potenciales excedentes de energía que estarían disponibles a ser transados en el Mercado Eléctrico Andino, establecer e identificar el potencial energético en cada país.;
- (iii) Revisar todos los estudios técnicos, económicos, socio-ambientales y de planificación, así como otros que se hayan realizado por las diferentes instituciones sobre el Programa de Integración

- Eléctrica Andina (por ejemplo: el estudio de pre factibilidad de la Interconexión Eléctrica Andina patrocinado por el PNUD, estudios de la CAN, etc.);
- (iv) Revisar las proyecciones de la demanda eléctrica en cada uno de los países a corto, mediano y largo plazo.
  - (v) Analizar las condiciones de infraestructura de transmisión y las necesidades de cada país.
  - (vi) Análisis de coincidentalidad.
  - (vii) Presentar un análisis de las diferentes alternativas de implementación del proyecto para los dos posibles esquemas de desarrollo del Programa definidos en el objetivo de la cooperación técnica. El mismo deberá tener en cuenta las restricciones de tipo técnico, económico, socio-ambiental así como externalidades que pueden presentarse en cada caso;.
  - (viii) Desarrollar el nivel de factibilidad de la alternativa seleccionada por las autoridades de la región.

**Componente 4. Coordinación de la Iniciativa Regional.** Desarrollo de al menos 4 reuniones de coordinación y seminarios/talleres que busquen el fortalecimiento de las capacidades de integración eléctrica de los países participantes y la coordinación de las tareas de integración. Los seminarios y reuniones que se realizarán serán los siguientes:

- (i) Una reunión de coordinación al tener los resultados del Componente 1 para confirmarlos con los Ministros;
- (ii) Un seminario con los primeros resultados de los Componentes 2 y 3, para tomar las decisiones requeridas en esta etapa;
- (iii) Una segunda reunión de coordinación con los resultados del análisis sugerido en las primeras reuniones y presentación de propuestas de plan de Interconexión;
- (iv) Un seminario al final de las consultorías de los Componentes 2 y 3 para presentar sus resultados.

Este componente financiará adicionalmente el establecimiento de un punto focal de coordinación que lidere el proceso de integración Andina Regional en apoyo a los países participantes en la iniciativa así como a expertos técnicos locales que apoyaran a los países involucrados que lo soliciten. El punto focal de coordinación dará seguimiento a las actividades de consultorías, cooperación técnica y coordinará con los expertos locales la realización de los seminarios y eventos planteados. Estos expertos darán seguimiento y apoyo técnico a: i) integración en sus respectivos países; ii) consultorías de los componentes 2 y 3; iii) organización de los seminarios y talleres en los casos en los que sea necesario.

#### Indicadores Matriz de Resultados

Indicadores de Resultados						
	Unidad de medida	Línea base	Año 1	Año 2	Objetivo	Fuente de información
<b>Componente 1.</b> Hoja de ruta	#	0	1	0	1	Informe
<b>Componente 2.</b> # Estudios de Armonización Regulatoria	#	0	1	0	1	Informe
<b>Componente 3.</b> # Estudios detallados de ingeniería de conexión.	#	0	0	1	1	Informe
<b>Componente 4.</b> # Seminarios / Talleres de fortalecimiento de las capacidades de integración	#	0	2	2	4	Seminarios y Reuniones técnicas

### Presupuesto

Actividad/ Componente	Descripción	BID (US\$)	Contraparte (US\$)	Total (US\$)
<b>Componente 1.</b> Hoja de Ruta	Elaboración de hoja de ruta con los actores involucrados por medio de un coordinador del proyecto	50.000	-	50.000
<b>Componente 2.</b> Armonización Regulatoria	Elaboración de un estudio de armonización regulatorio regional	500.000	-	500.000
<b>Componente 3.</b> Estudios de Interconexión	Elaboración de un estudio de planeación regional para infraestructura eléctrica	450.000	-	450.000
<b>Componente 4.</b> Coordinación de la Iniciativa Regional Coordinación	Realizar al menos 4 seminarios y/o talleres para el fortalecimiento de las capacidades de integración	125.000	368.750	493.750
	Establecimiento de un punto focal de coordinación y contratación de expertos locales	350.000	-	350.000
<b>TOTAL</b>		<b>1.475.000</b>	<b>368.750</b>	<b>1.843.750</b>

La contrapartida local, que será básicamente en especie, corresponde a los costos del personal y logística incurridos por la contraparte.

El punto focal designado y el especialista sectorial responsable de la ejecución de la CT será el jefe de equipo Juan Roberto Paredes (INE/ENE) y Carlos Echevarria (ENE/CPE) basados en la sede del Banco y Lima respectivamente. El equipo de energía a cargo de la cooperación técnica contará con el apoyo continuo del equipo INE/IIRSA del Banco. Como parte del acompañamiento del Banco a esta iniciativa se realizara un taller de coordinación y misiones a los distintos países para socializar la cooperación técnica y sus resultados.

Por tratarse de un estudio plurinacional ejecutado por el Banco, se empleará un esquema de supervisión y aprobación liderado por el Banco en el que todos los países, a través de los puntos focales designados, participarán activamente de los procesos de revisión de informes. Adicionalmente, se contratarán al menos dos consultores que estarán ubicados en distintos países de la región para apoyar a los gobiernos locales en el tema de integración. El Banco aportará su capacidad técnica para acompañar la ejecución del informe y aprobar los entregables acordados.

La Interconexión Eléctrica Andina es un proyecto que hace parte de la cartera de la iniciativa IIRSA/COSIPLAN, por lo tanto es elegible para ser financiado con cargo a los recursos FIRII. Dicho fondo fue creado para apoyar las actividades de preparación de proyectos de infraestructura de integración, principalmente bajo la iniciativa IIRSA y el Plan Puebla Panamá. Dentro de las actividades financiables bajo este fondo se encuentran: (i) estudios de pre factibilidad y factibilidad; (ii) diseño de proyectos; (iii) estudios relacionados con la viabilidad (técnica, económica, financiera e institucional) de proyectos; (iv) estudios sociales y ambientales; y (v) evaluaciones ambientales estratégicas entre otras.

#### IV. Agencia ejecutora y estructura de ejecución

A solicitud de los países, y mediante el envío de la carta de pedido de apoyo técnico y financiero (IDBDOC#36436860), el BID actuará como Agencia Ejecutora de esta cooperación técnica y por lo tanto, tendrá a su cargo la contratación de las firmas consultoras y consultores individuales, la cual se realizará de acuerdo con las políticas y procedimientos de adquisiciones del Banco (GN-2350-9).

La Responsabilidad Técnica será llevada a cabo por la División de Energía del Banco (INE/ENE) y por los países beneficiarios con el apoyo de CSC/CCH, CAN/CBO, CAN/CPE, CAN/CCO, CAN/CEC, con la asesoría estratégica del equipo INE/IIRSA del Banco.

## **V. Principales temas/problemas**

No se anticipan mayores riesgos para el desarrollo de la CT, dado el acuerdo existente entre los cinco países con relación al desarrollo del estudio. Sin embargo, al tratarse de un estudio que involucra a cinco países, las necesidades de coordinación y cooperación se acentúan. Para facilitar esta tarea se contará con el apoyo de puntos focales en cada país, para canalizar todos los comentarios y aportes de las diferentes entidades y actores involucrados.

El Banco hará la coordinación entre los países, a través de su labor de organismo ejecutor, ayudando de esta manera en la participación de las diferentes partes.

## **VI. Excepciones a la política del Banco**

N/A

## **VII. Estrategia ambiental y social**

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 [Safeguard Policy Filter Report](#) y [Safeguard Screening Form](#)).

### **Annexes:**

- Carta de Solicitud del Cliente
- Términos de Referencia Armonización Regulatoria
- Términos de Referencia Planeación y diseño de la infraestructura eléctrica
- [Plan de Adquisiciones](#)