

El BID y la Integración Eléctrica Regional

Índice



Beneficios de la integración energética



Apoyo del BID a la integración energética regional de América Latina y el Caribe



Procesos de integración energética regional:

- SIEPAC
- SINEA
- Arco Norte
- SIESUR



Conclusiones

Beneficios de la Integración Eléctrica Regional

La integración energética regional implica beneficios económicos, operativos, sociales y ambientales a los países involucrados

Optimización de despachos, mayor confiabilidad y seguridad energética

- Mayor inercia en los sistemas conjuntos.
- Variaciones de la oferta y demanda más pequeñas frente al sistema integrado.



Menos requerimientos de reservas para regulación y contingencias en el sistema eléctrico y mayor eficiencia en el despacho.

Mayor complementariedad que permite mayor diversificación energética

- Mayor aprovechamiento de la complementariedad entre fuentes de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) en distintas zonas geográficas
- Mitigación de efectos de la variabilidad en la generación de las ERNC



Permite incorporar mayor porcentaje de ERNC con beneficios socioambientales y económicos por desplazamiento de energías de origen fósil.

Apoyo del BID a la integración energética regional

Desarrollo de Infraestructura

- Interconexiones bilaterales y extra-regionales (Guatemala-México)
- Financiamiento y construcción del Proyecto SIEPAC/MER
- Total: US\$ 507,7 millones, BID 50%



Apoyo Técnico

- Elaboración de Marcos Regulatorios y Comerciales
- Estudios integración eléctrica, interconexiones bilaterales y extra-regionales y de introducción de gas natural
- US\$ 20 millones aproximadamente de CT



Fortalecimiento institucional

- Apoyo al desarrollo del MER y creación de entes regionales
- Fortalecimiento institucional de las agencias regionales



Apoyo del BID a la integración energética regional de América Latina y el Caribe



Proceso SIEPAC



2016- 2019

Nuevos estudios:

- Diseño General del Mercado Eléctrico México – SIEPAC
- Planificación a largo plazo de la expansión de la generación y transmisión regional
- Finalización del Tercer Protocolo para autorización de Cancillerías y Presidentes

2013- 2014

Infraestructura SIEPAC en operación comercial

2006-2010

Firma de Segundo Protocolo Tratado Marco (creación CDMER²)

2002-2005

Reglamento Transitorio del MER (Mercado Eléctrico Regional) vigente

ISA de Colombia se une a la EPR

1991-1999

El BID se une al proyecto

Firma de Tratado Marco (creación de los entes regionales CRIE, EOR, EPR¹)

Firma del Primer Protocolo del Tratado Marco

El BID aprueba financiamiento

1987

- Reunión de Madrid : Empresas Estatales Centroamericanas-ENDESA-Gobierno Español.
- **Acuerdo para elaborar anteproyecto de interconexión.**



US\$25.5 MM CT
US\$253.5 MM
Infrast.

Actualmente se está contribuyendo con el proceso de integración de SIEPAC con México, a través de Guatemala, y con Colombia por medio de Panamá.

¹ Comisión Regional de Interconexión Eléctrica -CRIE-, Ente Operador Regional -EOR- y Empresa Propietaria de la Red -EPR-

² Consejo Director del Mercado Eléctrico Regional -CDMER-

Caso SIEPAC



- **1 Regulador regional**
- **3 Organismos regionales funcionando**
- **Mercado Eléctrico Regional (MER) creado y funcionando**
- **Reglamento del MER aprobado y vigente**

- **Capacidad: 300 MW**
- **Longitud: 1.800 km / 230 kV**
- **Subestaciones eléctricas: 15**
- **Generadores habilitados por MER: 111**

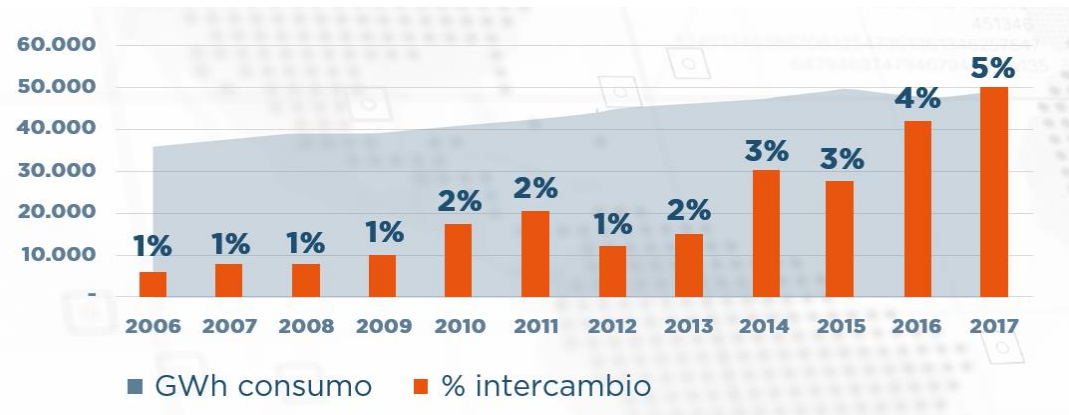
SIEPAC



Caso SIEPAC

Beneficios alcanzados:

- **455% de crecimiento de intercambios** (De 300 GWh intercambiados en 2012 a 1.366 GWh en 2015).
- **Intercambios alcanzan el 5% de las ventas** de electricidad en toda la región en 2017.



Caso SIEPAC

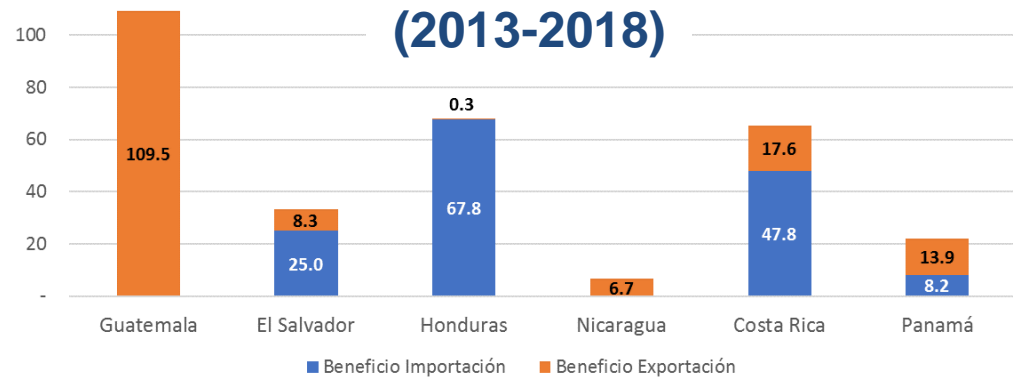
Beneficios Económicos
alcanzados

US\$ 305 millones
período 2013-2018

0.165% PIB

Todos los países se han beneficiado
económicamente de los intercambios
de energía

Beneficio Económico del Intercambio de Energía
(Millones de US\$)



Total US\$305

Caso SIEPAC

Beneficios Económicos proyectados

8.4%
aprox

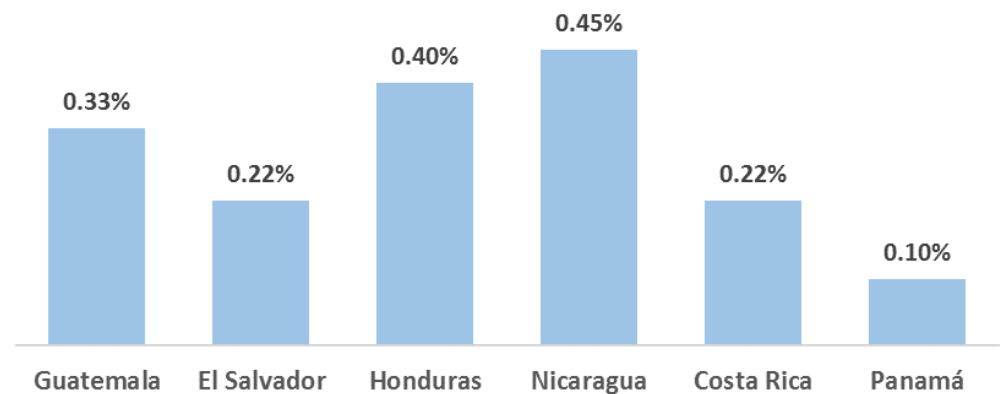
Reducción de
costos
de generación
eléctrica

Incremento del PIB regional

0.43% PIB
adicional frente a no integración

US\$ 800 millones anuales

Impacto en el PIB
(Efecto Largo Plazo)



Proceso SINEA



US\$2.2 MM CT
US\$5 MM Prestamos
+
Refuerzos L/T

2011

- **Declaratoria Lima (Feb);**
- Declaratoria Galápagos (marzo);
- **Declaratoria Lima (julio);**
- **Declaratoria Bogotá (nov)**
- **Creación Consejo de Ministros (Energía, Hidrocarburos y Minas) + Grupos de Planificación y Regulación.**
 - Ministros Sectoriales y de Relac Ext acuerdan interconexiones eléctricas
- Apoyo técnico y financiero del **BID** para estudios.

2012

- **Declaración de Santiago**
- Inicio Estudios Planificación y Regulación
- Se invita a grupos GPLAN y GTOR de la CAN.
- **BID:** Secretaría Técnica

2013

- **Declaración Quito**
- Resultados Preliminares Estudios.
- Se busca avanzar en estudios específicos para la armonización regulatoria y factibilidad de interconexiones.
- Coordinación con GPLAN y GTOR de CAN.
- **BID:** Secretaría Técnica

LINEA DE TIEMPO HECHOS RELEVANTES...

2014

- **Declaración de Lima**
- Con **estudios terminados** se avanzará acuerdo de armonización regulatoria y optimización de conexiones bilaterales existentes.
- **Acuerdo Hoja de Ruta 2014-2024**, para una Interconexión Regional Plena de los 5 países.

2015

- **Declaración de Santiago**
- 1er Informe de Avance Hoja de Ruta, preparado por Chile.
- Propuestas de armonización CO, EC y PE.
- Temas regulatorios de CP por acordar, en coordinación con GTOR de la CAN. Plazo: 01/2016
- CO, EC y PE avanzan en estudios de factibilidad para interconexiones, con apoyo **BID**.

2016

- **Reunión Técnica Alto Nivel CANREL (Bogotá)**
- No participa Chile
- Finalizan estudios anteproyecto 500kV EC-PE.
- Contrato estudios socio-ambientales EC.
- **BID** aprueba CT RG-T2729

2017

- Ecuador-Coordinador SINEA
- **PE-CH:** Contratan estudios de interconexión 220 kV (Arica-Tacna) y preparan estudios armonización regulatoria.
- Chile inaugura interconexión SING-SIC.
- **EC-PE:** Fin de estudio ambiental de EC. Acuerdos de punto frontera 500 kV y operación desde 2022.
- **PE-BO:** Solicitan al **BID** apoyo para estudio técnico interconexión.

Proceso Arco Norte

2010-2012

MOU→ GdG-ELECTB
Estudios preliminares.
MOU→EBS-ELECTB
Estudios preliminares.
MOU→EDF-ELECTB
Estudios preliminares.
ELECTB importancia de un
Arco de Interconexión
eléctrico
1a Reunión técnica GPL-EBS
interconexión Binacional

2013

MOU→ ELECTB, EBS,
EDS, GEA, AFD, BID
para formalizar la
colaboración y evaluar
la cooperación en
integración energética.
BID aprueba CT

2014-2016

Reunión Técnica Alto
Nivel de:
Paramaribo (2014);
Brasil (2015);
Guyana (2016)
Estudios de
interconexión de los
países ARCONORTE
Resultados de estudios
preliminares

2017

Declaratoria de Paramaribo
Ministros y Vice-Ministros:
Acuerdo de interconexión
GY-SU-FGY-BR:
1) Estudios Binacionales
2) Inventario hidro
3) Revisión técnica, económica,
medioambiental y regulatoria de
las interconexiones.



US\$2.9 MM CT



Referencias:

AFD: Agence Française de Développement
BID: Banco Interamericano de Desarrollo
BR: Brasil
EBS: N.V. Energiebedrijven Suriname
ELECTB: Electrobrás
FGY: Guyana Francesa
GdG: Gobierno de Guyana
GEA: Guyana Energy Agency
GY: Guyana
MOU: Memorando de Entendimiento por sus
siglas en inglés
SU: Surinam

Proceso SIESUR

**1a Mesa de
Diálogo-
Uruguay
2019**

Empresas electricas,
reguladores y operadores
acuerdan avanzar en
mayores intercambios

**2a Mesa de
Diálogo-
Paraguay
Mayo 2019**

Se acuerdan los
primeros estudios a ser
financiados con CT por
el BID

**3a Mesa de
Diálogo-
Argentina
Agosto 2019**

Reunion tecnica
preparatoria a la
Ministerial SIESUR

**Reunión
Ministerial
2019**

1a Declaratoria
SIESUR: Gobernanza;
Hoja de Ruta



CONCLUSIONES



En el BID entendemos que la integración energética regional es una de las principales líneas de acción para garantizar la seguridad energética de los países, facilitar la integración de renovables, que a su vez permite contribuir con las metas de reducción de emisiones, y tener un impacto económico importante en la región.



La integración eléctrica regional será esencial para alcanzar el objetivo renovable del sector eléctrico del 80% en 2030 sin incurrir en mayores costos globales y permitir mayor aprovechamiento del Energías Renovables Variables.



En Latinoamérica hay grandes oportunidades para la integración pero quedan desafíos por enfrentar. Por eso desde el BID estamos comprometidos en seguiremos apoyando iniciativas como SIEPAC, ARCO NORTE, SINEA y SIESUR.



Brasil es un actor clave para la interconexión eléctrica regional. Es el mayor sistema interconectado de Latinoamérica y el Caribe y tiene frontera con 10 de los 12 países de Sudamérica.



BID

Mejorando vidas