COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental de Lima
Capítulo de Ingeniería Mecánica y Mecánica Eléctrica

XIX REUNIÓN DEL CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA MECANICA, ELECTRICA Y RAMAS AFINES (CONIMERA)
16-19 de Agosto 2011

Seguridad Energética e Integración Regional: Situación del Perú en el Contexto Latinoamericano

Dr. Jaime E. Luyo

Lima, 17 agosto del 2011

La Seguridad Energética de USA

MENSAJE A LA NACIÓN-PRESIDENTE OBAMA

- “Reducir en un tercio las importaciones petroleras para 2020"
- “para el 2015 un millón de vehículos eléctricos en USA,…aumentar el uso de energías limpias,…biocombustibles avanzados,…para el 2035 el *80% de la electricidad* povenga de energías limpias renovables como la eólica y solar y con una nueva generación de reactores nucleares”
- "la inversión en energías limpias y una mayor eficiencia,…. con el objetivo de garantizar la *seguridad energética* del país”

Georgetown University, Was. D.C., March 30 , 2011

Interrogantes

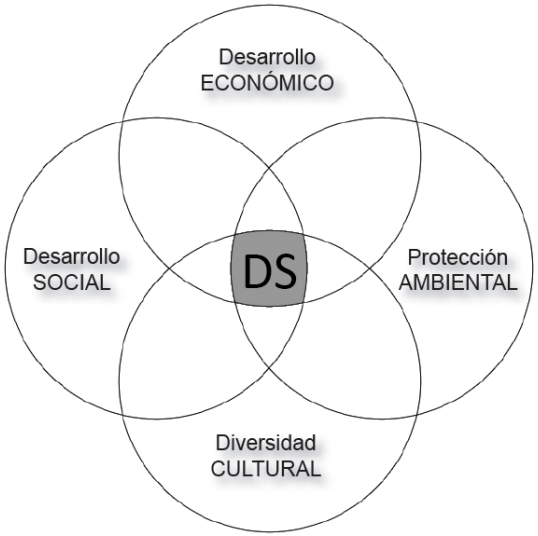
- ¿ Ha sido la Seguridad Energética pilar de una Estrategia de Desarrollo Energético en Perú?
- ¿ Cuál es la situación del Perú en el Sector Energía dentro del Contexto de Integración Sudamericana ?
- ¿ Alguna Estrategia de Integración Regional ?

Indice

- Seguridad Energética: Situación en el Perú
- Matriz y Potencial Energético Latinoamericano
- Gobernabilidad y Seguridad: Bloques Subregionales de Integración
- Propuesta Peruana de Integración Latinoamericana: Reformas de Tercera Generación
- Reflexiones Finales

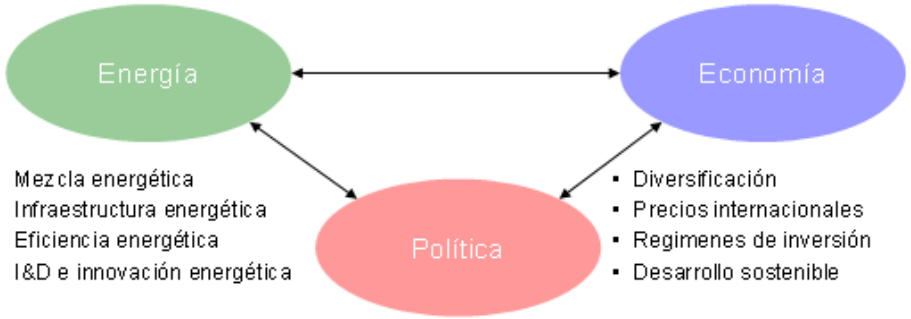
Desarrollo Sostenible y Seguridad Energética

Desarrollo Sostenible



Competitividad Responsable (CR), que *"consiste en hacer que el desarrollo sostenible (sustentable o perdurable) (DS) pese en los mercados globales".*

Seguridad Energética



- Mezcla energética
- Infraestructura energética
- Eficiencia energética
- I&D e innovación energética

- Diversificación
- Precios internacionales
- Regimenes de inversión
- Desarrollo sostenible

- Interdependencia
- Seguridad internacional
- Seguridad nacional
- Políticas publicas

Fuente : A. Chiri y J.E. Luyo, *La Seguridad Energética: Un Reto para El Perú en el Siglo XXI,* Edit. C.I.P., Lima, dic.2008

Seguridad Energética: Principios

- *Diversificación* del suministro, cuando el país es dependiente de las importaciones debe tener varios proveedores, y tener fuentes energéticas diversas; este principio era considerado exclusivamente durante la mayor parte del siglo pasado, pero con el proceso de *globalización* de las dos últimas décadas, han surgido otros factores y agentes en la problemática de la seguridad energética que se deben tener en cuenta.

- *Interdependencia*, cuando los países tienen infraestructuras interconectadas, y por la vinculación entre productores y consumidores a través de la cadena de suministro mediante redes terrestres o marítimas integrando a los mercados; y también cuando existe interconexión entre infraestructuras energéticas, como la de *gas y electricidad*.

- *Resiliencia*, que es la capacidad de recuperación a su estado normal después de una perturbación (fallas de operación, sabotajes, fenómenos naturales), lo que está vinculado a la suficiencia de capacidad de producción y la *reserva energética.*

- *La información*, que es importante para el conocimiento oportuno y actualizado de la situación tanto de la oferta como la demanda energética a nivel nacional e internacio-nal, de los eventos naturales y climáticos, políticos y posibles actos de sabotaje a la infraestructura energética; y que también tiene que ver con la transparencia en las transacciones de los agentes económicos para evitar actos de *corrupción.*

Fuente : A. Chiri y J.E. Luyo, *La Seguridad Energética: Un Reto para El Perú en el Siglo XXI,* Edit. C.I.P., Lima, dic.2008

Oferta y Demanda de Energía nacional

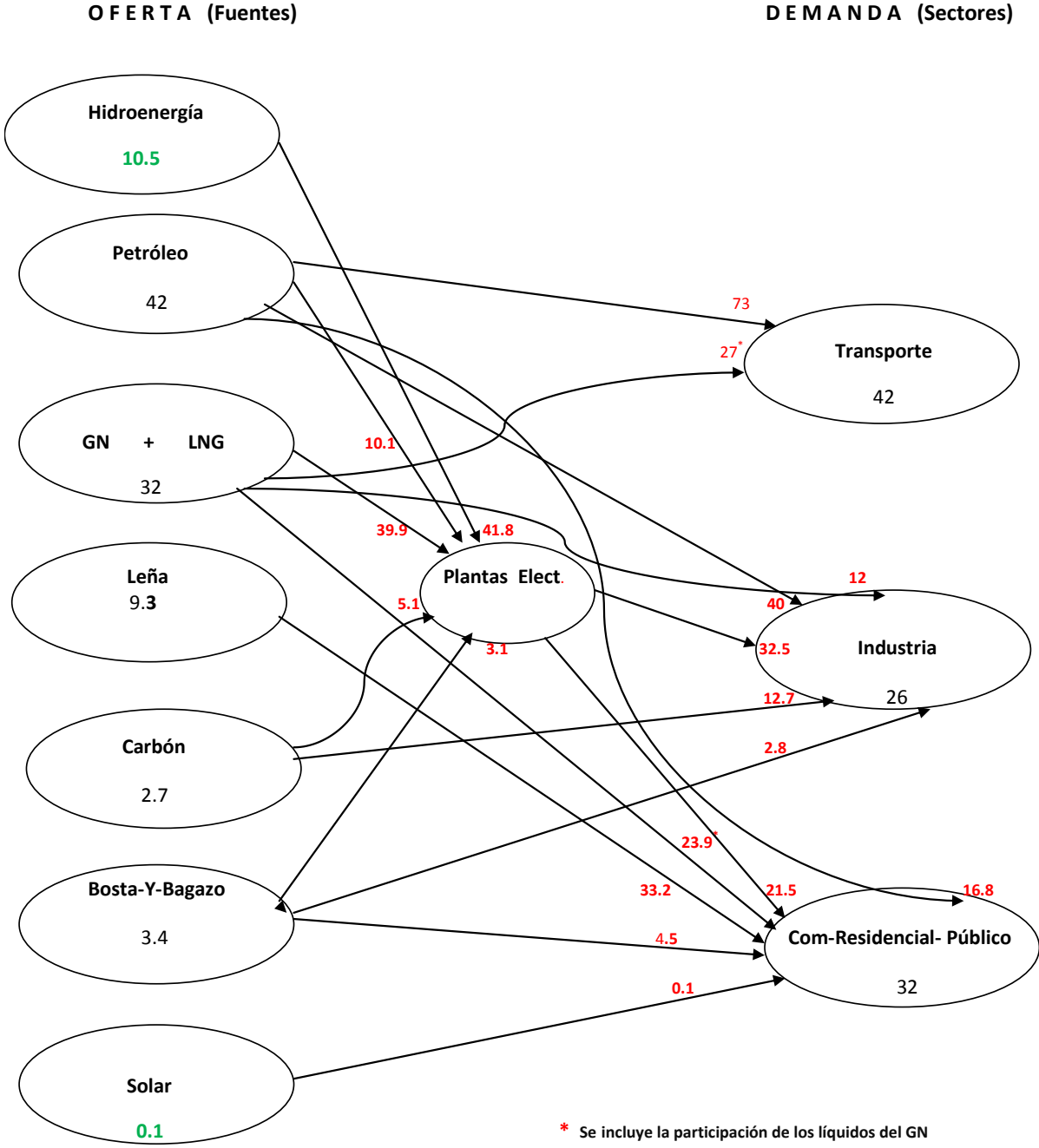
(en % de participación)

Comentarios :

• Según el MEM, GN y los LGN se consumen solo el ***5%*** en el sector ***Transporte;*** el **12%** en el sector ***Industria*** y; el ***1%*** en el sector ***Comercial-Residencial-Público.*** Esto no es correcto **,** porque se parte de la premisa que el GLP y gasolinas solo se obtienen del petróleo; a partir de la explotación del gas de Camisea la situación ha cambiado notoriamente y se muestra en el gráfico .

• La Matriz Energética con ***42%*** del ***petróleo; 32%*** del ***GN+ LGN*** y 2.7% del ***carbón*** tiene 3/4 partes de fuentes carburíferas agotables y contaminantes; y se explota solo algo más del 10% de fuentes renovables y limpias existiendo en el país abundantes recursos hídricos, eólicos, solares y geotérmicos que posibiltan una transformación hacia una ***Matriz Energética Sostenible***.

• Se debe observar el principio de
• ***diversificación*** de fuentes .



* Se incluye la participación de los líquidos del GN

Fuente: J.E. Luyo

Oferta Interna Bruta: 830,000 Terajoules

Datos: BNE 2009-MEM

Gasoductos operativos y proyectados

COMENTARIOS :

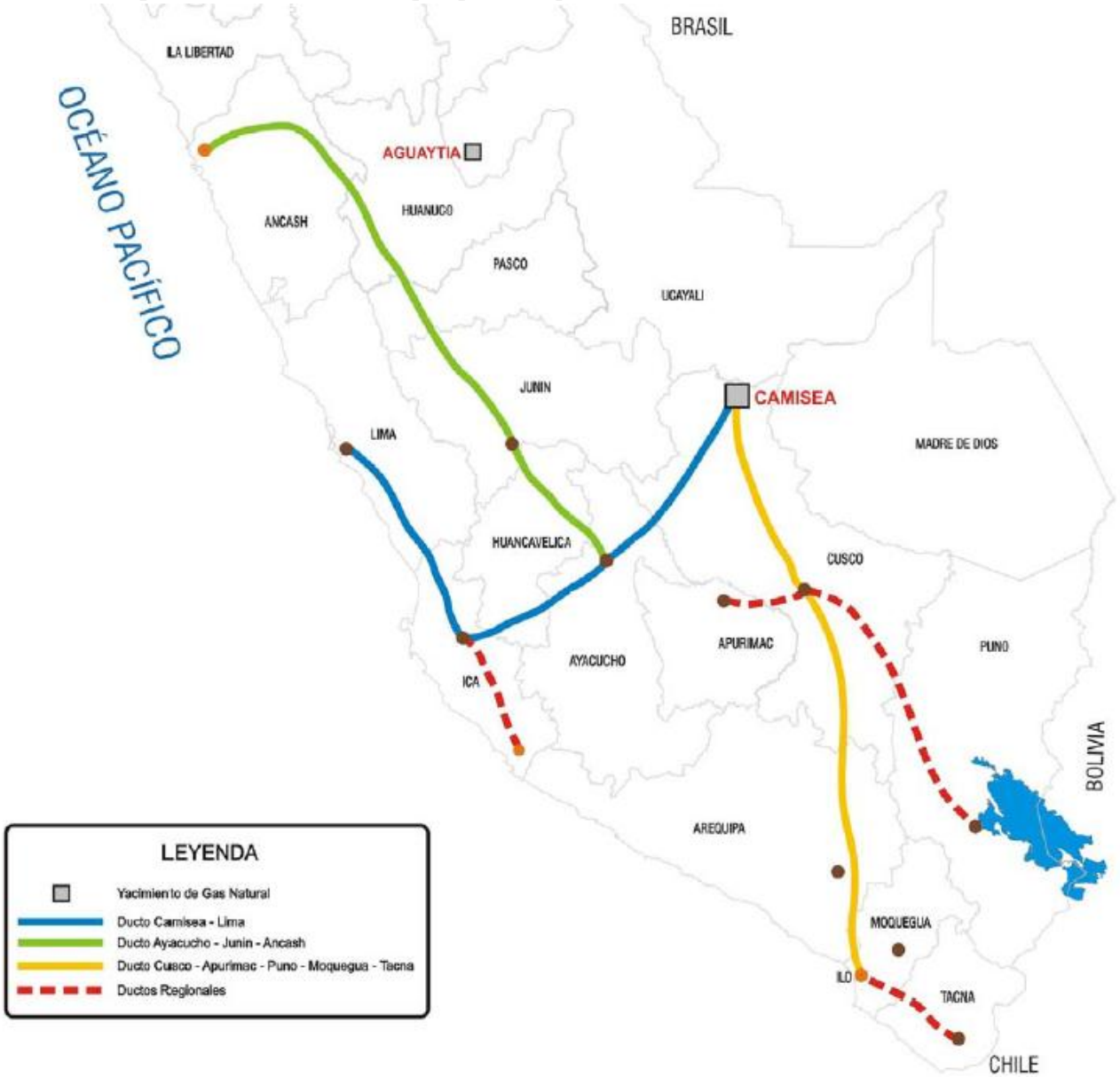
- El gasoducto Camisea-Chincha de Perú LNG está operando desde el 2010.

- La empresa Contugas distribuirá gas natural entre Pisco, Ica, Chincha , Nazca y Marcona a partir del 2013.

- Además, la ampliación del gasoducto Camisea-Lima de 530 MMpcd á 920 MMpcd según TGP estaría operativa a fines del 2013. ***Está congestionado desde el 2008.***

- Respecto al gasoducto Surandino , dependerá de que se asignen una cuota 5 billones de pc de los recursos de Camisea , según las necesidades de los proyectos petroquímicos y otros usos proyectados , ya que actualmente tendría asegurado solo 1 billon de pc del lote 88 y posiblemente otros 2 bpc del lote 58 a cargo de Petrobras.

- El gasoducto Ayacucho-Ancash está a nivel de Perfil



Se depende básicamente de Camisea. Hay que considerar la ***Diversificación*** e ***Interdependencia*** .

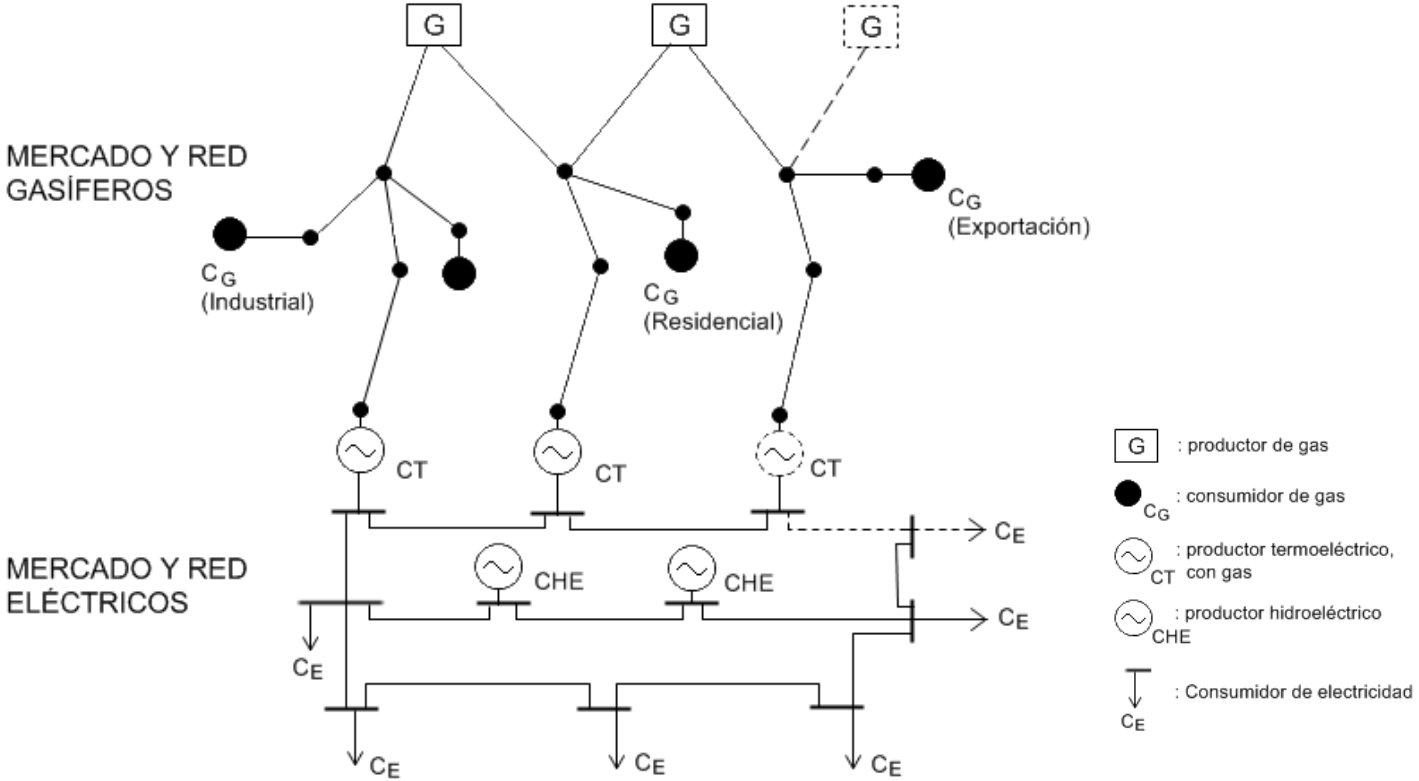
Interconexión de los mercados de gas y electricidad

Comentarios:

- A partir de agosto del 2004 con el inicio de la operación del gasoducto Camisea-Lima, también se interconectaron los mercados de gas y de Electricidad.

- La política energética vigente de priorizar el consumo de GN para la generación termoeléctrica, ha puesto en riesgo la Seguridad Energética del país en el corto y largo plazo.

- Actualmente el consumo del GN está asignado en un 70% a la termoelectricidad.



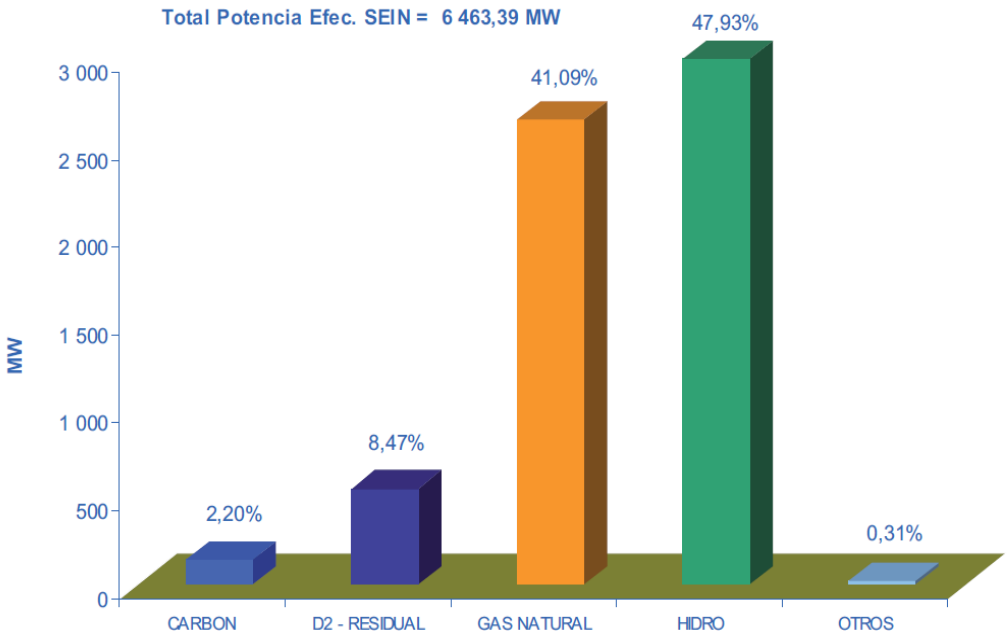
- La empresa dominante en el mercado de electricidad también tiene la posibilidad de influir en los precios del GN.

Se debe tener en cuenta la ***Interdependencia*** .

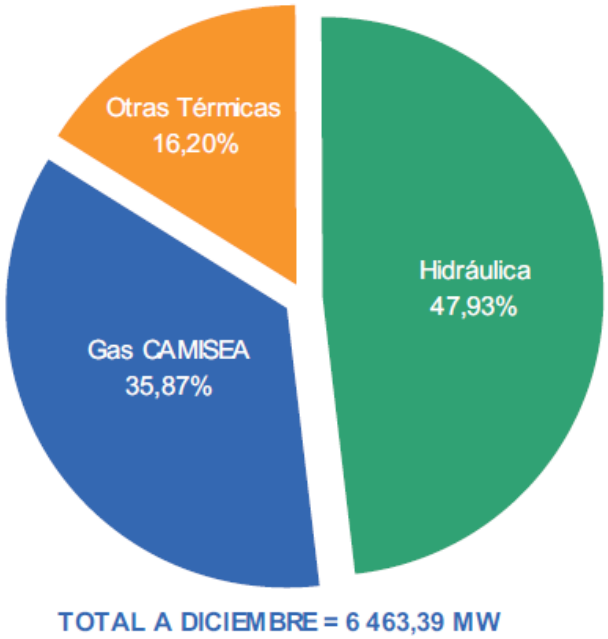
Ref.: J.E. Luyo, *Modelado de la interconexión de los Mercados de Gas y Electricidad en Perú*, CIENCIAPERÚ, vol.6, N° 2, 2009.

Dependencia de la Potencia Efectiva en el Gas de Camisea

DISTRIBUCIÓN DE LA POTENCIA EFECTIVA POR TIPO DE FUENTE ENERGÉTICA
2010



POTENCIA EFECTIVA - TIPO DE GENERACIÓN
(Gas Natural de Camisea)



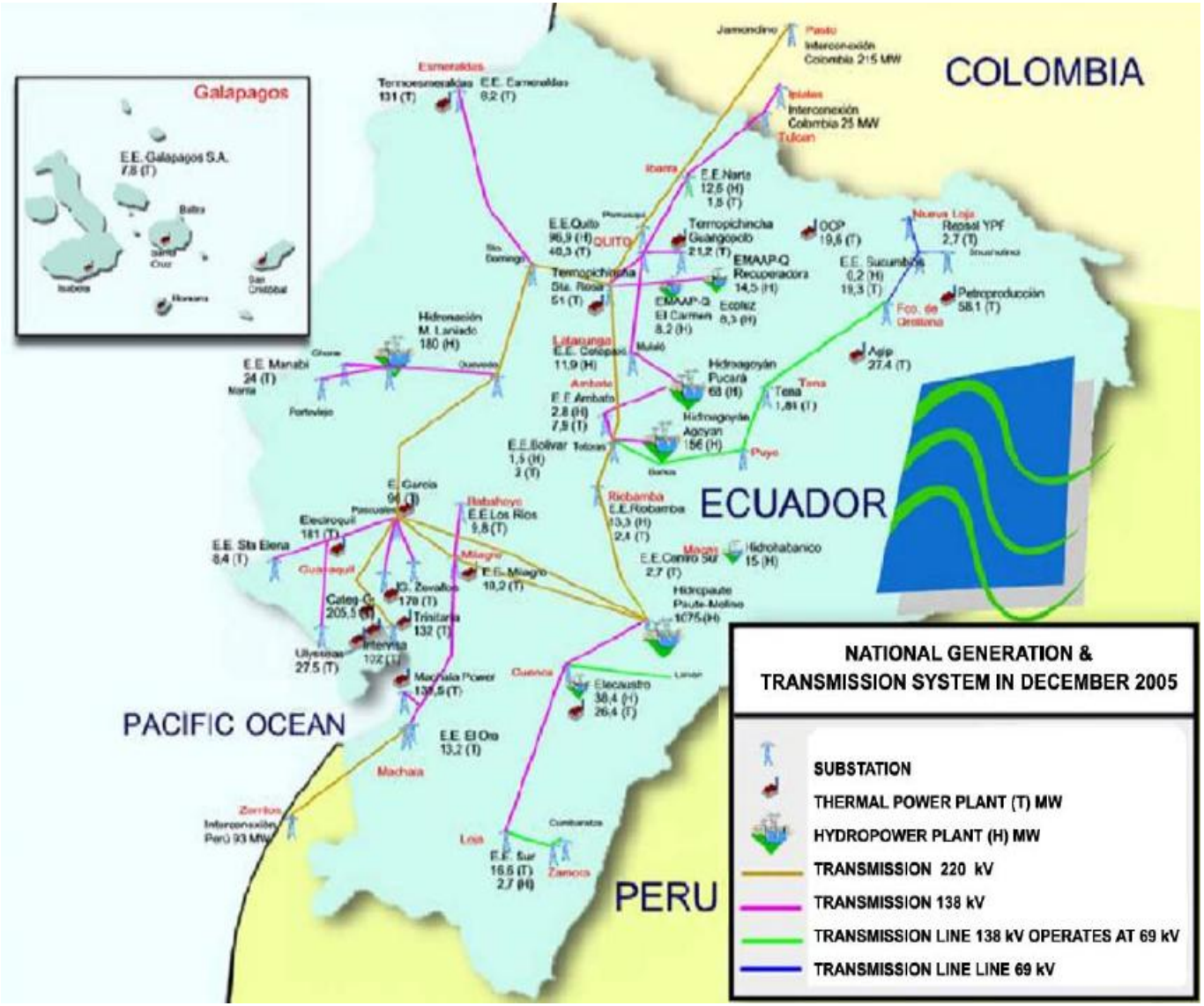
Fuente : Estadísticas 2010: COES-SINAC

OBSERVACIÓNES : La capacidad efectiva depende ***36% del Gas de Camisea*** y además está concentrada en Lima .

- En nov 2010 se ha contratado la construcción de plantas de emergencia duales (diesel y GN) en Talara e Ilo; en junio 2011 otra planta de "reserva fría" dual en Eten que estarían para el 2013 con un total de aprox. 800 MW.
- Recientemente, el COES ha informado problemas de racionamiento eléctrico en la zona noroeste del SEIN; por lo que el MEM ha autorizado la importación de electricidad del Ecuador desde junio hasta por 55 MW.

No se ha tomado en cuenta la ***Diversificación*** , ***Información y Resiliencia.***

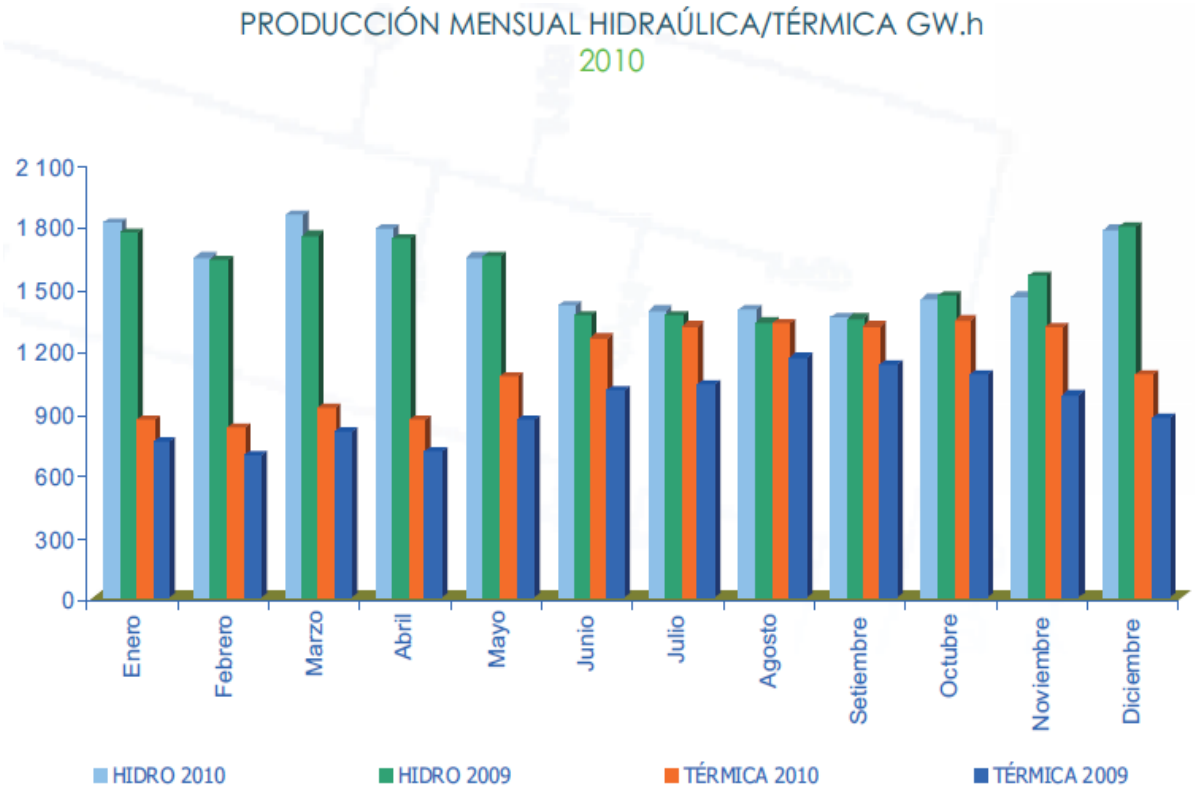
Interconexión Perú-Ecuador-Colombia



Fuente: Ministerio de Energía y Minas , Ecuador

Comentario: la débil interconexión Perú-Ecuador está evitando actualmente que se produzcan grandes "apagones" en el norte peruano. El año pasado , sirvió para mitigar la crisis eléctrica en Ecuador. Principio de *Interdependencia* .

Vulnerabilidad del SEIN : Creciente dependencia de la Generación Termoeléctrica a GN

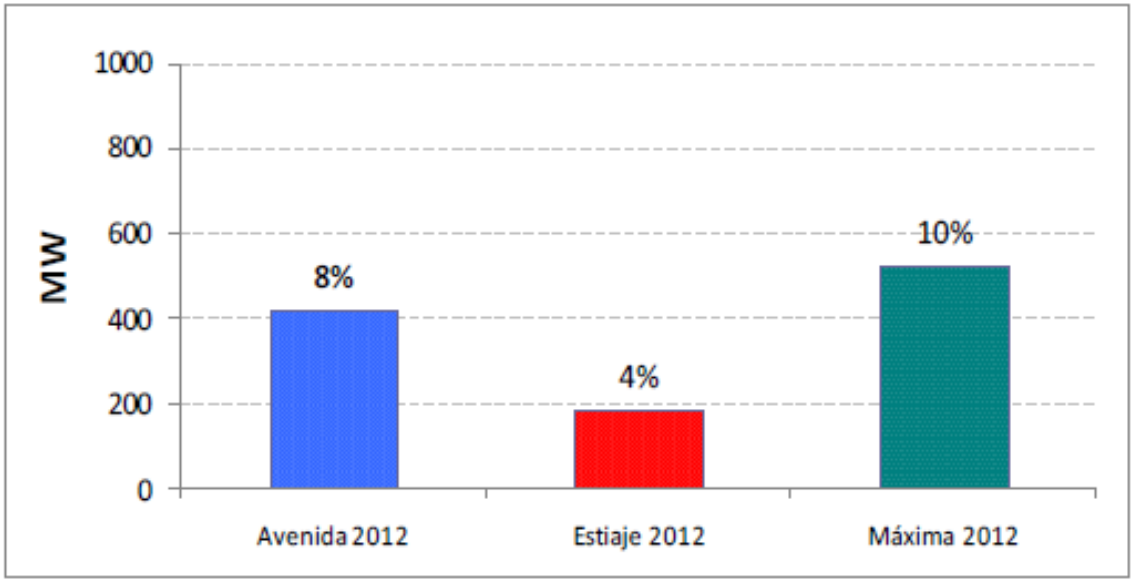


Fuente: Estadísticas 2010-COES-SINAC

OBSERVACIÓN : la participación termoeléctrica sigue aumentando en el tiempo; la excesiva dependencia de esta fuente en el periodo junio-noviembre incrementa la vulnerabilidad del SEIN sobretodo por la posible congestión o fallas en el gasoducto Camisea-Lima. Además está aumentando de la contaminación ambiental , debiéndose aplicar un cargo por este factor.

No se ha tomado en cuenta la ***Diversificación*** y la ***Información .***

Insuficiencia de Reserva en el SEIN



Balance Oferta – Demanda para el año 2012

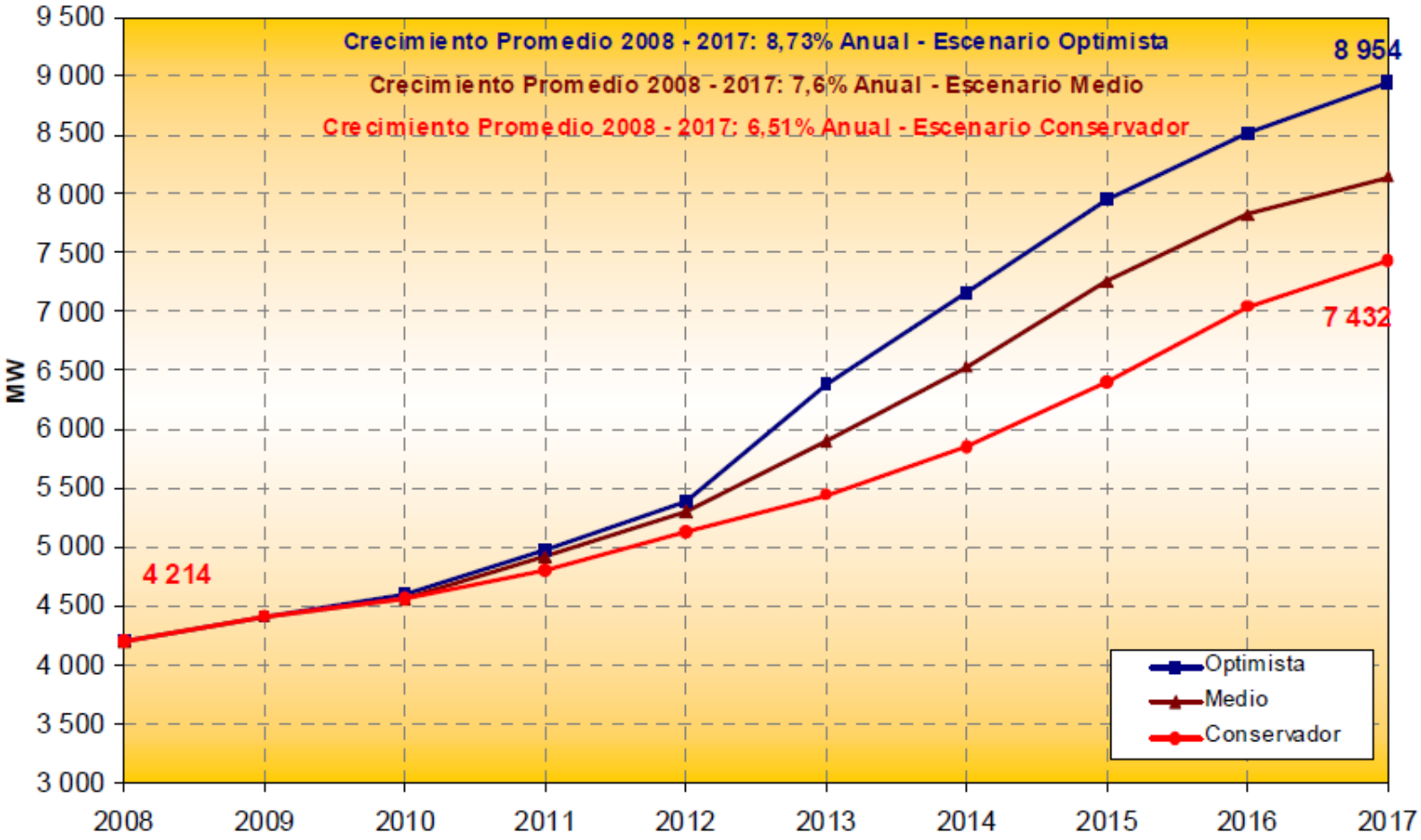
Informe de Diagnóstico de las Condiciones Operativas del SEIN-2013-2022,COES, feb 2011

Comentarios: El margen técnico oficial es de 30% de reserva.

El sistema no soportaría la pérdida (o salida) de una unidad de generación de aprox. 200 MW.

El SEIN no cumple con el principio de seguridad energética de ***Resiliencia*** .

Proyección de Demanda Total de Potencia del SEIN 2008-2017



Plan Referencial de Electricidad 2008–2017, MEM, 2009

Comentarios: la proyección de la demanda coincide con el diagnóstico operativo del COES (Feb. 2011), que indica además que el crecimiento promedio 2011-2016 fue de 9.6%; si consideramos que la tendencia continúe en 9 % , para el 2021 se requeriría cubrir una demanda de aprox. **15,500 MW** (incl. 30% de reserva). Según lo anunciado en junio por el MEM que "la demanda está cubierta hasta el 2016"; entonces , se tendría que ***incorporar 5,500 MW*** de capacidad adicional hasta el 2021.

Se requieren plantas de generación de base, de miles de MW para la próxima década !!

Proyectos Hidroeléctricos en el lado Peruano

- *Convenio de Integración de Integración Energética Perú-Brasil*; Lima, 17 de mayo del 2008.

- *Acuerdo de Suministro de Electricidad para el Perú y Exportación al Brasil* ; Manaos, 16 de junio 2010.

Comentarios: Los Estudios de Impacto Ambiental de la C.H.E. Inambari no se han presentado aún. El proyecto tiene una fuerte oposición por los pobladores en el ámbito de su influencia y de ONGs ambientalistas .

Proyecto Marañon

(D.S. 020-11-EM, 26 de abril 2011)

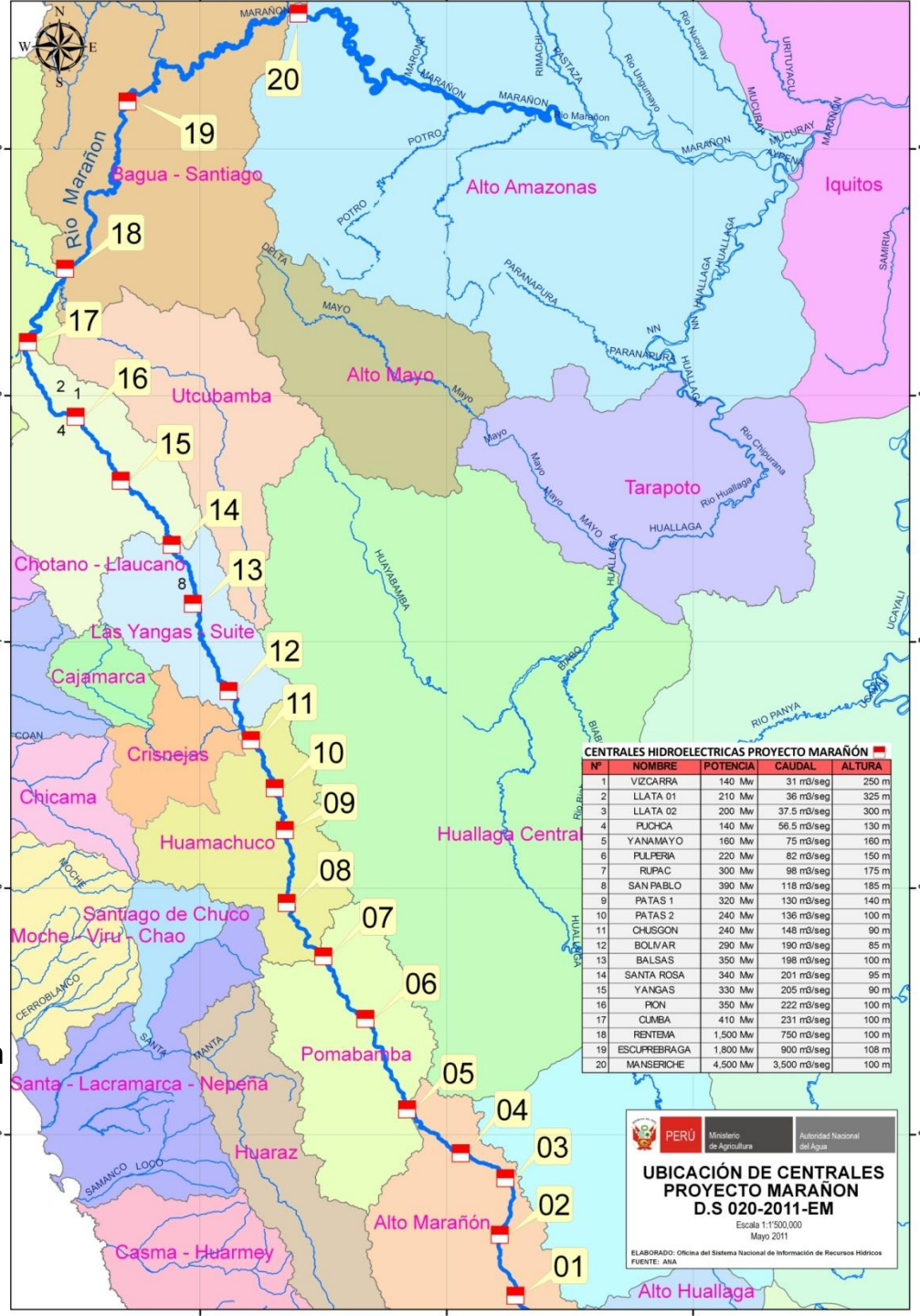
Comentarios:

Formulado en base de estudios , en los años 1972-73 , de Evaluación de los Recursos Energéticos en la cuenca del Marañon .

Se están actualizando los datos mediante una red hidrometeorológica.

Todavía no se tiene ningún perfil o estudio preliminar de ninguna C.H.E. del Proyecto.

Se estima que difícilmente se tendrá en operación alguna C.H.E de más de 1 GW antes del 2021; salvo que se superen los retrasos en la aprobación de los estudios de impacto ambiental y social; y sobretodo , lograr el financiamiento.



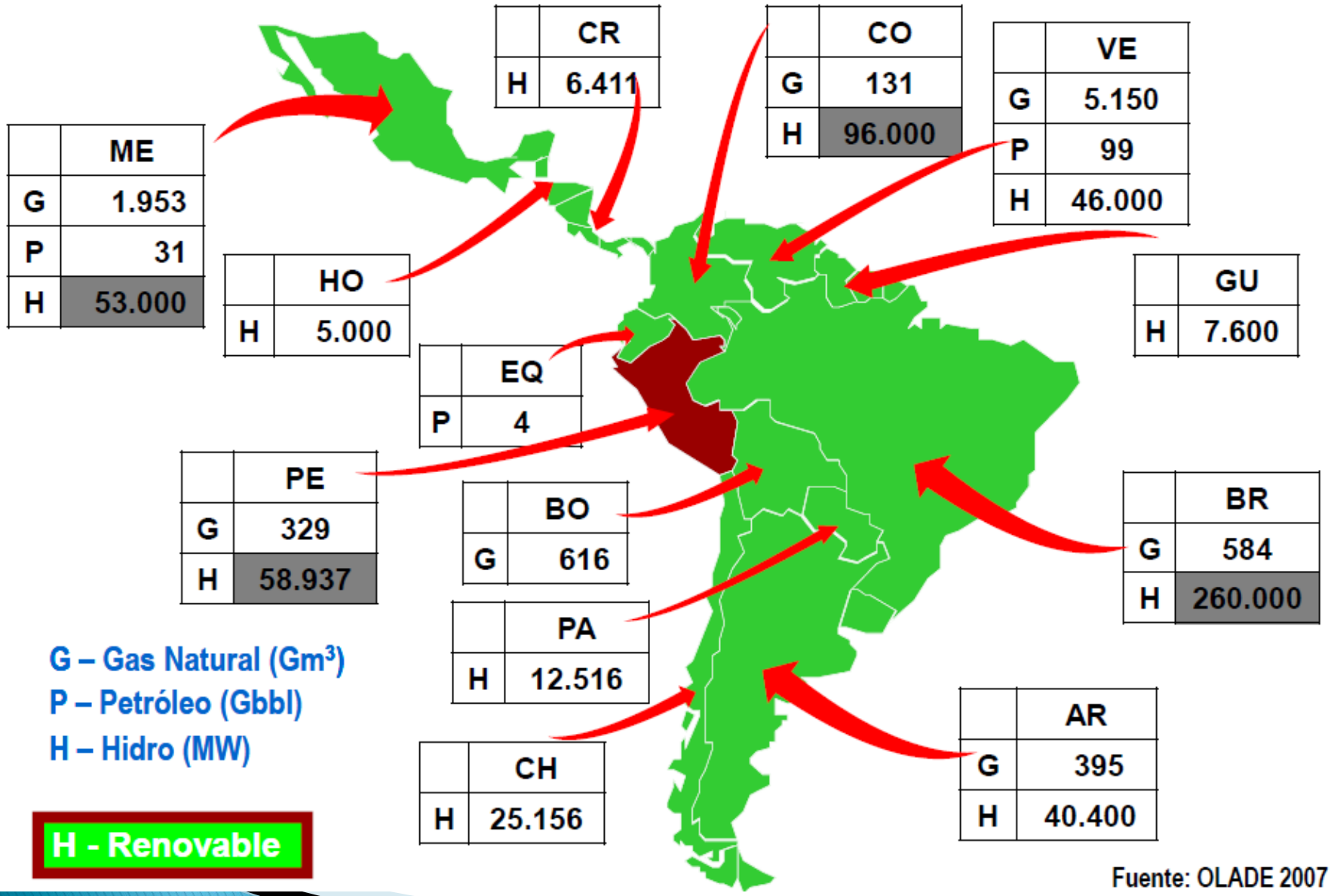
Matrices Energéticas por Regiones

Energy Mix 2009						
	Oil	Gas	Coal	Nuclear	Hydro	Total
North America	38.5	27.6	20.0	8.0	5. 9	100.0
South & Central America	45.5	21.5	4.0	0.8	28.2	100.0
Europe-Eurasia	33.0	34.4	16.5	9.5	6.6	100.0
Middle East	51.0	47.2	1.4	0.0	0.4	100.0
Africa	40.0	23.4	29.7	0.8	6.1	100.0
Asia-Pacific	29.1	10.8	51.9	3.0	5.2	100.0
World Total	34.8	23.8	29.3	5.5	6.6	100.0

Source: BP Statistical Review of World Energy, 2010.

Hemisphere, vol.20,2011, http://lace.fiu.edu

Principales Potenciales Energéticos de América Latina



Plantas de Licuefacción y de Regasificación en LA

Source: OLADE

Gobernabilidad y Seguridad

Opciones en dos polos

La integración energética como alianza (pactada) entre gobiernos.	La integración energética como régimen (negociado) entre sociedades.
Concepciones restringidas de la integración, la seguridad y la gobernabilidad.	Concepciones amplias/integrales de la integración, la seguridad y la gobernabilidad.
Concepción de la energía como capacidad/ vulnerabilidad estratégica.	Concepción de la energía como recurso útil/necesario para sustentar el desarrollo económico y sociopolítico.
Prácticas: integración "fragmentada"; seguridad "defensiva"; débiles e inconsistentes iniciativas de (re)construcción social de la vida democrática (instituciones)	Prácticas: integración en todos los registros; seguridad cooperativa; iniciativas de (re)construcción social de la vida democrática (instituciones).

Fuente: Elsa Cardoso, *La integración energética regional: factor de (in)gobernabilidad / (in)seguridad*, ILDIS, 2007

Bloques Subregionales

Mercosur, Andean Community of Nations (**ACN**) and Central American Integration System (**CAIS)**

Source: World Energy Council ,2008

SubRegiones Energéticas y Zonas de Integración Interregional

Source: World Energy Council ,2008

Integración Eléctrica-UNASUR

Intercambio eléctrico en América del Sur

GWh		Exportador								Total Import.
		Argentina	Brasil	Colombia	Ecuador	Paraguay	Perú	Uruguay	Venezuela	
Importador	Argentina		550	-	-	6.411	-	816	-	7.777
	Brasil	527		-	-	37.562	-	10	494	38.593
	Chile	2.152	-	-	-	-	-	-	-	2.152
	Colombia	-	-		16	-	-	-	22	38
	Ecuador	-	-	1.758		-	7	-	-	1.765
	Uruguay	835	750	-	-	-	-		-	1.585
Total Export.		3.514	1.300	1.758	16	43.973	7	826	516	51.910

Centrales hidroeléctricas binacionales

Ref.	Países	Denominación	Río	Capacidad Instalada MW	Observaciones
A	Br – Py	Itaipú	Paraná	12.600	En operación
				(+1.400)	Ampl. 2 máqs.
B	Ar - Uy	Salto Grande	Uruguay	1.890	En operación
C	Ar - Py	Yacyretá	Paraná	2.100	En operación cota 76
				(+1.100)	Ampl.. cota 83
D	Ar - Br	Garabí	Uruguay	1.500	En estudio
E	Ar - Py	Corpus	Paraná	3.400	En estudio
	Total	2005		16.590	
		Capacidad total prevista		23.990	

Fuente: CIER: www.cier.org.uy.

Comentarios: El Perú está prácticamente aislado (tiene solo una débil conexión eléctrica con Ecuador) , lo que afecta su seguridad energética(eléctrica).

Definición y Objetivos del Mercosur

El MERCOSUR es una organización regional creada por el Tratado de Asunción (1991) para el establecimiento de un mercado común en Sudamérica.Tiene su origen en un acuerdo bilateral de comercio firmado por Argentina y Brasil en 1986, el cual se amplió en 1990 para formar una zona de libre comercio. Este tratado fue creado con el fin de ayudar a los países miembros mediante la reducción de aranceles .

El MERCOSUR constituye un acuerdo con vocación regional, en razón de quedar abierto a la adhesión de los demás estados miembros de la Asociacion Latinoamericana de Integración (ALADI). También es un acuerdo de integración económica, atento a que establece un programa de liberación comercial junto a la coordinación de políticas macroeconómicas, y un arancel externo común (A.E.C.), entre otros instrumentos de la regulación del comercio internacional.

Los Estados Partes, tienen como principales objetivos el desarrollo económico con justicia social y la inserción internacional que incentive la competitividad externa de sus integrantes, a través de la ampliación de sus mercados nacionales, y la consolidación del poder en un gran bloque económico.

Agenda Estratégica de la CAN

(5 de Febrero del 2010)

- 1. Participación de los ciudadanos andinos por la integración
- 2. Política Exterior Común
- 3. Integración comercial y complementación económica, promoción de la
- producción, el comercio y el consumo sostenibles
- 4. Integración física y desarrollo de fronteras
- 5. Desarrollo social
- 6. Medio Ambiente
- 7. Turismo
- 8. Seguridad
- 9. Cultura
- 10. Cooperación
- 11. *Integración energética* y recursos naturales
- 12. Desarrollo institucional de la Comunidad Andina

Integración energética-CAN

Programas / proyectos:

• Promover la cooperación hidrocarburífera, minera e hidroeléctrica en el marco del respeto y protección del medio ambiente.

• Fortalecer el Consejo de Ministros de Energía, Electricidad, Hidrocarburos y Minas de la Comunidad Andina y el Comité Andino de Organismos Normativos y Reguladores de Electricidad – CANREL.

• Evaluar la importancia de promover el cambio de la matriz energética.

• Fomentar energías renovables.

• Facilitar procesos de *integración energética*.

• Evaluar las transacciones internacionales de energía eléctrica y los escenarios de abastecimiento y planeamiento estratégico a largo plazo.

. Fortalecer la definición de acciones a seguir en materia de alternativas de *interconexión eléctrica*.

NOTA: Acuerdo de los Organismos Reguladores de Electricidad de la CAN (GTOR) de Regímenes Transitorios de Transsacciones de Electricidad para los miembros de la CAN y Chile, Lima, 8 de agosto 2011.

Lineamientos de la Estrategia Energética Suramericana-UNASUR

(4 de mayo, Los Cardales, Argentina)

- Promover la seguridad del abastecimiento energético de la región;
- Fortalecer la infraestructura energética regional;
- Propiciar el intercambio y transferencias de tecnologías;
- Incentivar el desarrollo energético regional;
- Promover la industrialización y el desarrollo del sector energético;
- Promover la armonización de los aspectos regulatorios y comerciales asociados con la integración energética;
- Incorporar en las *planificaciones energéticas* nacionales el componente de la *integración regional*;
- Promover el uso eficiente de la energía;
- Impulsar el desarrollo de energías renovables y alternativas;
- Estimular *la asociación entre el sector público y el sector privado*;
- Promover una relación equilibrada entre países productores y consumidores de energía.

NOTA: Se dio origen en Brasilia, 2000 y con la Iniciativa del IIRSA. Se llama UNASUR desde el 2007 . La Unasur (Unión de Naciones Sudamericanas) está integrada por Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela. Unasur cuenta con los consejos *Energético*; Defensa; Salud; Desarrollo Social; Infraestructura y Planeamiento; Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología e Innovación; y Lucha Contra el Narcotráfico.

Principios del IIRSA

I. *Regionalismo Abierto*: América del Sur es concebida como un espacio geoeconómico plenamente integrado, para lo cual es preciso reducir al mínimo las barreras internas al comercio y los cuellos de botella en la infraestructura y en los sistemas de regulación y operación que sustentan las actividades productivas de escala regional…. y proteger a la economía regional de las fluctuaciones en los mercados globales…….

II. *Ejes de Integración y Desarrollo*: En concordancia con la visión geo-económica de la región, el espacio suramericano es organizado en torno a franjas multinacionales que concentran flujos de comercio actuales y potenciales, en las cuales se busca establecer un estándar mínimo común de calidad de servicios de infraestructura de transportes, *energía* y telecomunicaciones a fin de apoyar las actividades productivas específicas de cada franja o Eje de Integración y Desarrollo…(que)representan una referencia territorial para el desarrollo sostenible amplio de la región…. ..

III. *Sostenibilidad Económica, Social, Ambiental y Político-institucional*

IV. *Aumento del Valor Agregado de la Producción*

V. *Tecnologías de la Información*

VI. *Convergencia Normativa*

VII. *Coordinación Público-Privada*: Los desafíos del desarrollo de la región plantean necesidad de coordinación y liderazgos compartidos entre los gobiernos (en sus distintos niveles) y el sector empresarial privado, incluyendo tanto la promoción de asociaciones estratégicas público-privadas para el financiamiento de proyectos de Inversión ……..

Iniciativa para la Integración de la infraestructura Regional Suramericana-IIRSA, julio 2003

Definición y Principios del ALBA

- *"El ALBA, en tanto que alianza política estratégica tiene el propósito histórico fundamental de unir las capacidades y fortalezas de los países que la integran, en la perspectiva de producir las transformaciones estructurales y el sistema de relaciones necesarias para alcanzar el desarrollo integral requerido para la continuidad de nuestra existencia como naciones soberanas y justas".*

- *"El ALBA se sustenta en los principios de solidaridad, cooperación genuina y complementariedad entre nuestros países, en el aprovechamiento racional y en función del bienestar de nuestros pueblos, de sus recursos naturales –incluido su potencial energético–, en la formación integral e intensiva del capital humano que requiere nuestro desarrollo y en la atención a las necesidades y aspiraciones de nuestros hombres y mujeres".* Del documento político de la V Cumbre del ALBA

- Países firmantes del ALBA: la República Bolivariana de Venezuela, la República de Cuba, la República de Bolivia, la República de Nicaragua y la Mancomunidad de Dominica, la República de Honduras, la República de Ecuador, San Vicente y las Granadinas y Antigua y Barbuda..

ALBA: Alternativa Bolivariana de las Américas, fundada en diciembre del 2004.

Proyecto CIER 15- Fase II

"Transacciones de energía entre los sistemas de las comunidad Andina,América Central y Cono Sur – Factibilidad de su Integración"

Tipos de Intercambio

Economía de escala para proyectos hidroeléctricos: Envío de parte de la energía de las plantas hidroeléctricas Inambari (2200 MW, Perú) y Cachuela Esperanza (800 MW, Bolivia) para Brasil (PE-BR y BO-BR).

Seguridad operativa y exportación de energía: Proyectos de interconexión donde uno de los países es un exportador neto: (i)Colombia á Panamá (CO-PA) y (ii)Bolivia á Chile (BO-CH).

Proyectos de interconexión seleccionados

Proyecto	Fecha (año)	Voltaje (kV)	longitud (km)	Capacidad (MW)	Costo (MUS$)
PE-BR	2015	500	3470	2200	2370
BO-BR	2015	500	2850	800	792
CO-PA	2014	400	614	300	207
BO-CH	2014	230	150	180	30
SIEPAC II (C. América)	2016	230	1800	300	500
BR-UY	2013	500	420	500	330
AR-PY-BR	2014	500	666	2000	610
BO-PE	2014	230	215	125	65
PE-EC	2010	220/230	107	100	–
CH-AR	2015	–	–	–	–
PY-AR-CH	2011	–	–	–	–
BR-AR	2010	500	490	2000	–
Total			**10185**	**6405**	**4904**

Seguridad operativa e intercambios de oportunidad: Proyectos de interconexión donde hay intercambios de oportunidad en ambas direcciones: (i) La nueva interconexión de Centroamérica (SIEPAC II); (ii) Brasil y Uruguay (BR-UY); (iii) Interconexión de las plantas hidroeléctricas Yacyretá e Itaipú a través del sistema paraguayo (AR-PY-BR); (iv) Bolivia y Perú (BO-PE); y (v) Perú y Ecuador (PE-EC).

Optimización del uso de la infraestructura existente – Incluye los siguientes proyectos: (i) conexión de nuevos proyectos hidroeléctricos en el Sur de Chile hasta el centro de carga del país a través del sistema de transmisión argentino (CH-AR); (ii) Envío de energía hidroeléctrica de Paraguay hasta el sistema SING de Chile (*swap)*

(iii) *Swap* de energía estacional entre Argentina y Brasil (BR-AR)

Ref.: Proyecto CIER 15 FaseII, dic. 2010

Proyecto CIER 15- Fase II

Análisis económico de los proyectos de interconexión

Proyecto	Fecha (año)	Ben. Oper+C. (MUS$/año)	Ben. Emis. (Mton CO_2/año)	Costo (MUS$/año)	IBC (p.u.)	IBC+Amb (p.u.)
PE-BR	2015	342.0 [a]	N/C [b]	210.0	1.6	N/C
BO-BR	2015	102.0 [a]	N/C [b]	71.0	1.4	N/C
CO-PA	2014	20.5	0.23	18.4	1.1	1.3
BO-CH	2014	66.0	0.64	2.7	24.4	29.2
SIEPAC II	2016	42.0	0.22	44.4	0.95	1.05
BR-UY	2013	88.0	0.44	29.3	3.0	3.3
AR-PY-BR	2014	300.0	0.51	54.0	5.6	5.7
BO-PE	2014	7.7 [c]	N/C	5.8	1.3	N/C
PE-EC	2010	21.0	0.22	N/C [d]	N/C	N/C
CH-AR	2015	técnicamente inviable				
PY-AR-CH	2011	208.0	1.50	70.0	3.0	3.4
BR-AR	2010	340.0	0.51	220.0	1.5	1.6
Total		**1537.2**	**4.27**	**726**		

Observaciones: a - Beneficio calculado como la diferencia entre el costo de la planta hidroeléctrica y el costo marginal de largo plazo de generación de Brasil; b – Monto no calculado debido a la incertidumbre con respecto a la simulación de la planta hidroeléctrica para Brasil; c – Debido a la incertidumbre con respecto a la operación de los sistemas, se utilizó el ingreso por congestión en la interconexión como un "proxy" para la reducción de los costos operativos. d – Información sobre los refuerzos de transmisión no disponible;

COMENTARIOS:

-*En el Proyecto no se* ha considerado la participación de Venezuela, que tiene un potencial energético importante en la Región.

-El Estudio fue financiado por el Banco Mundial, la Corporación Andina de Fomento, y la Comisión de Integración Eléctrica Regional (CIER).

-En el análisis falta incorporar los ***costos ambientales, ecológicos y sociales***; se consideran en casi todos los Proyectos solo los Beneficios por reducción de emisiones de CO2 ***omitiéndose*** los costos señalados , sobre todo en aquellos proyectos localizados en zonas tropicales y/o con alto capital natural. Por lo que el IBC resultaría menor ; y en algunos proyectos notoriamente .

Ref.: Proyecto CIER 15 FaseII, dic. 2010

Reformas de Tercera Generación*

- ….con mirada retrospectiva. Pero desde un punto de vista *ex-ante*, el papel esencial de la cooperación en el desarrollo económico fue pronosticado con genial agudeza por ningún otro que el propio Adam Smith en *"The Theory of Moral Sentiments."* …publicada 17 años antes (que *"The Wealth of Nations")*, Smith había elogiado el espíritu de cooperación, una conjugación de voluntades que podría ser apropiadamente denominada ***El Abrazo Invisible***. La tensión dialéctica entre las dos principales creaciones de Smith es mayormente desconocida, aún por muchos académicos especializados. Ciertamente es desconocida por quienes idolatran, falsamente, a Smith como Sumo Pontífice del Egoísmo como Virtud.

- Detrás de la Mano Invisible de Adam Smith y de sus manifiestos logros en propiciar la prosperidad de Occidente, ha estado escondido, pues, *El Abrazo Invisible* que se construyó sobre el tejido de un sinfín de lazos y de una constelación de impulsos—enviados y reflejados—de cooperación y coordinación en un vasto océano de redes institucionales y organizacionales de agentes individuales públicos y privados.

*Ref.: Esteban Hnyilicsa, *El Abrazo Invisible .Hacia las Reformas de Tercera Generación* , Edit. U. S.M.Porres, Lima, 2005.

J.E. Luyo, REFORMAS DE TERCERA GENERACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA", *V Seminario Internacional del Sector de Energía Eléctrica*, GESEL, Univ. Federal de Río de Janeiro, Rio de Janeiro, 24-25 de agosto 2010.

Reformas de Tercera Generación

- La pobreza principal de nuestra región es la pobreza de ideas. Una actitud complaciente, basada en la suposición de que solo hace falta aplicar fielmente un grupo de fórmulas contenidas en recetarios, se convierte en el ***principal freno para el despegue económico.***

- Si sometemos a un análisis minucioso a los recientes debates sobre políticas de desarrollo en el Perú y en América Latina, encontraremos, entretejido en la maleza con asombrosa regularidad, un conjunto extendido y difuso de desorientaciones respecto a las funciones que corresponde desempeñar, respectivamente, al ***Estado y al Mercado*** en la promoción de la inversión y de la actividad productiva.

- ***El vacío estratégico*** emanado de esta maraña de disonancias se nutre de arcaicas y bizantinas disputas que fluyen de fundamentalismos polarizantes. Estas divergencias se alimentan a su vez de concepciones de Estado y Mercado como alternativas mutuamente excluyentes y como agentes sustitutivos en el accionar de la economía.

Reformas de Tercera Generación

¿Qué hacer frente al vacío estratégico?

La reacción típica consiste en evadir el problema y presumir que no existe.

Frente a este orden de cosas, la tesis central del presente trabajo es que el punto de partida para subsanar este vacío estratégico es reconocer su existencia.

Reconocer el vacío es condición necesaria pero no suficiente. El paso siguiente consiste en convenir que Estado y Mercado no se relacionan únicamente como agentes sustitutos el uno del otro. El simplismo bipolar debe descartarse y ser reemplazado por una concepción que admita una gama de complementariedades público-privadas. En buena cuenta, más allá del Estado Neoclásico y del Estado Desarrollista, deberá edificarse el ***Estado Innovador***.

Reformas de Tercera Generación

- Las fallas de coordinación y las fallas de cooperación son los principales obstáculos para la diversificación productiva y la inserción internacional de las economías de la región. Rectificar estos impedimentos es la ***clave para el despegue económico.***

- Las ***Reformas de Tercera Generación*** configuran un nuevo paradigma, aún emergente, que puede denominarse el *salto hacia adelante*. Busca abordar frontalmente todo el rango de complementariedades y de posibilidades de sustitución entre la acción pública y el emprendimiento privado. Mientras que las reformas de Segunda Generación se preocupaban de la *infraestructura* institucional compuesta por el telón de fondo de los marcos legales, jurídicos y regulatorios, el nuevo paradigma se ocupa de las relaciones medulares entre el Estado y la actividad productiva—lo que por contraposición podría llamarse la *estructura* institucional.

Reformas de Tercera Generación

- En la región andina, existen diversas barreras institucionales que inhiben el desarrollo de modalidades de organización empresarial competitivas. Para diseñar fórmulas eficaces de acción gubernamental, es imprescindible contar con un diagnóstico acertado sobre la naturaleza y extensión de estos obstáculos. Contribuir al proceso de precisar este ***diagnóstico*** es la finalidad principal del presente estudio.

- ***¿Cuál es el camino que conduce desde las ventajas comparativas hasta las ventajas competitivas?***

  Es el camino del aprendizaje y de la absorción de conocimientos: es el camino de las *innovaciones tecnológicas* y de las *innovaciones institucionales.*

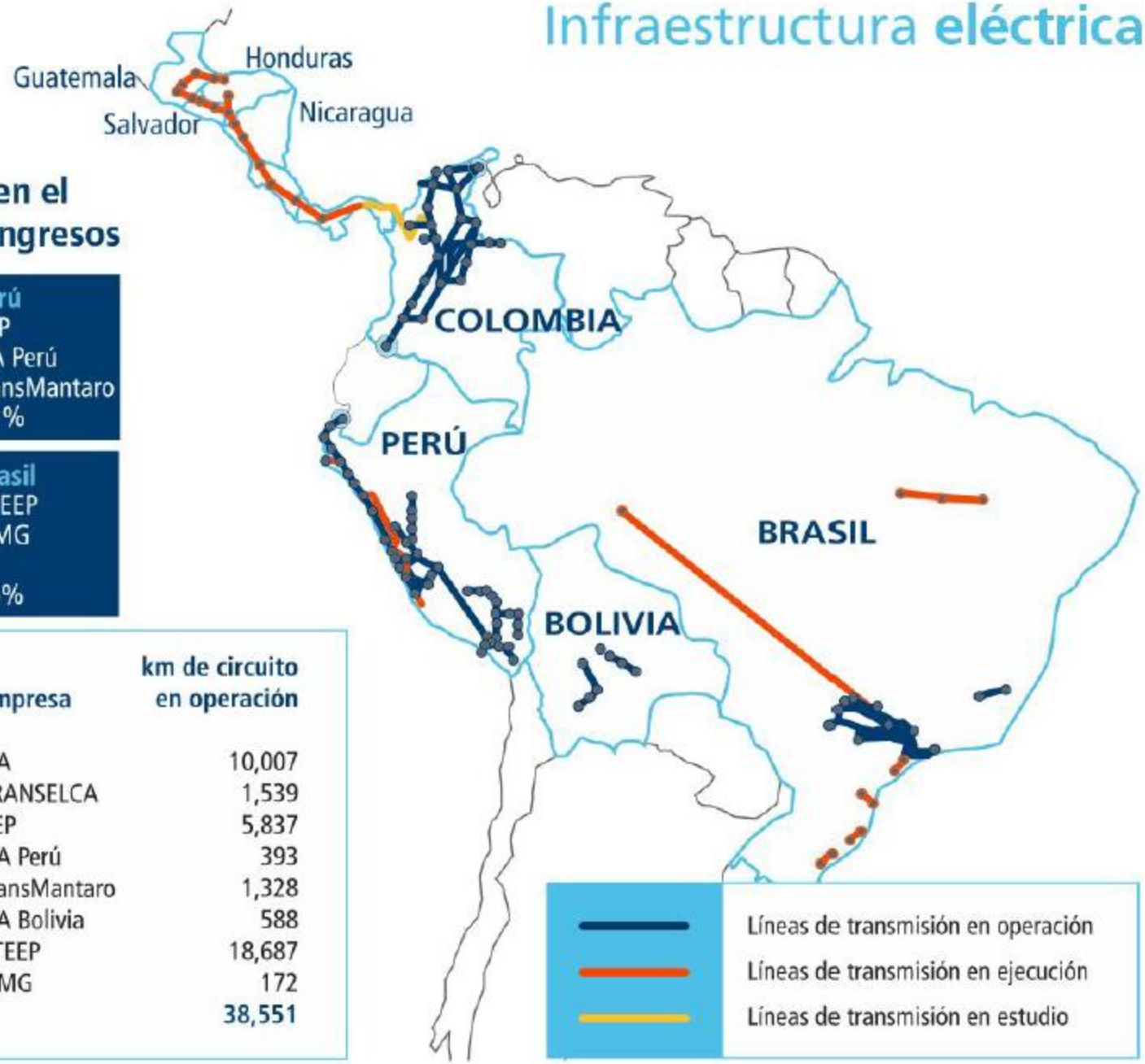
Hacia las Reformas de Tercera Generación

- En el dominio del diseño de políticas que marcan el sello de identidad del nuevo enfoque, pueden identificarse dos categorías de componentes estructurales.
- La composición de las dos dimensiones horizontales y las tres categorías verticales configuran el marco estructural que define el núcleo central de las ***Reformas de Tercera Generación (RTG)***.
- Tal vez el rasgo más revelador y característico del nuevo paradigma es que marca el final de las contraposiciones entre ***Estado y Mercado.***
- Las RTG surge como nuevo paradigma de Integración Regional cuyo eje estratégico puede estar centrado inicialmente en el sector energético , dándose así una definición al actual dilema sobre la correcta orientación hacia el Desarrollo Sostenible en la región.

Ejes Estratégicos de Complementariedad

EJE PUBLICO-PRIVADO		
ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES	ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN DE PYMES	ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN DE INNOVACION
EJE LOCAL-GLOBAL		

Infraestructura eléctrica



Participación en el mercado por ingresos

Colombia	Perú
ISA TRANSELCA 81%	REP ISA Perú TransMantaro 82 %
Bolivia	**Brasil**
ISA Bolivia 34%	CTEEP IEMG 16%

País	Empresa	km de circuito en operación
Colombia:	ISA	10,007
	TRANSELCA	1,539
Perú:	REP	5,837
	ISA Perú	393
	TransMantaro	1,328
Bolivia:	ISA Bolivia	588
	CTEEP	18,687
Brasil:	IEMG	172
Total		38,551

Ref: Seminario Internacional de Integración Energética Brasil-Colombia, R.J., oct. 2010

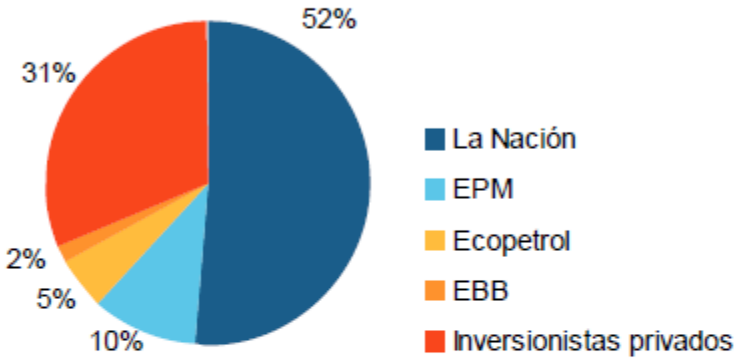
Cifras consolidadas de ISA

Capitalización bursátil 31.12.09

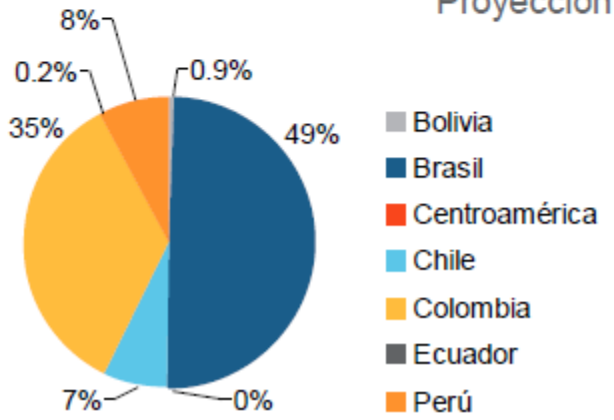
USD$ 7 billones

USD$ millones	2009
Ingresos	1,618
EBITDA	1,177
Utilidad Operativa	853
Utilidad Neta	154
Activo	8,340
Patrimonio	3,022
Interés minoritario	1,703

Composición accionaria
Agosto 2010



Ingresos por país
Proyección 2010



Ref: Seminario Internacional de Integración Energética Brasil-Colombia, R.J., oct. 2010

Conclusiones

Después de observar la actual situación energética nacional de insuficiencia para satisfacer la demanda de electricidad y de gas , así como la perspectiva de imposibilidad de cubrir la creciente demanda eléctrica para fines de la presente década ya que no existen nuevos proyectos de generación de base (de más de 1 GW) a pesar tener el país grandes recursos energéticos renovables y limpios; concluimos:

- El país no ha tenido desde hace tres décadas una estrategia y política de largo plazo , consecuentemente la falta de un Plan Estratégico de Desarrollo Energético ;

- El subsector eléctrico, crítico para el crecimiento económico nacional, refleja más notoriamente la inseguridad energética existente . El SEIN está casi aislado del sistema eléctrico regional, solo existe una débil conexión con el Ecuador que actualmente está ayudando a reducir el racionamiento eléctrico en el norte del país. Ningún país puede, en el mediano y largo plazo, ser *autosuficiente eléctricamente* .

Conclusiones

- La región sudamericana tiene suficientes reservas energéticas , mayores que en otras regiones del mundo, por lo que la energía puede ser el medio eficaz de superación de obstáculos en el proceso de *Integración Regional* .

- En Latinoamérica, desde la década de 1960 se han ido constituyendo bloques subregionales de integración, con diversos objetivos y ámbitos , que han ido respondiendo a los diferentes escenarios internacionales correspondientes a la época de creación (también se han ido actualizando). El bloque que ha llegado a incorporar el mayor numero de países y que recoge las experiencias de la CAN y Mercosur y actual tendencia internacional post-Consenso de Washington es la UNASUR .

Reflexiones Finales

- La importancia de la *Cooperación* en el desarrollo económico fue anticipada por Adam Smith, aporte que es desconocido o nó tomado en cuenta por los economistas neo-liberales; o sea la existencia de una vasta constelación de redes de cooperación y coordinación de agentes públicos y privados.

- Las *Reformas de Tercera Generación* surge como nuevo paradigma de Integración Regional cuyo eje estratégico puede estar centrado inicialmente en el sector energético , dándose así una definición al actual dilema sobre la correcta orientación hacia el Desarrollo Sostenible en Sudamérica.