Nos une la energía

olade

Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-americaine d'Energie
Organização Latino-Americana de Energia

INTEGRACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL Y LAS RELACIONES INTERNACIONALES

15 Noviembre 2011
BUENOS AIRES - ARGENTINA

Victorio Oxilia Dávalos
SECRETARIO EJECUTIVO

ÍNDICE

Identidad Institucional

Energía y sociedad – Contexto internacional de la Energía

Matriz Energética Regional

Reseña sobre el proceso de Integración energética - ALC

Un estudio de caso sobre Energía y RI: Itaipú Binacional

olade

Identidad Institucional

olade

Identidad Institucional

Olade es un organismo de carácter público intergubernamental, constituido el 2 de noviembre de 1973, mediante las suscripción del CONVENIO DE LIMA, ratificado por 27 países de América Latina y el Caribe:

América del Sur: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela

El Caribe: Barbados, Cuba, Grenada, Guyana, Haití, Jamaica, Trinidad & Tobago, República Dominicana y Suriname

América Central y México: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y México

País Participante: Argelia

Misión

Contribuir a la integración, al desarrollo sostenible y la seguridad energética de la región, asesorando e impulsando la cooperación y la coordinación entre sus Países Miembros.

Visión

Olade es la Organización política y de apoyo técnico, mediante la cual sus Estados Miembros realizan esfuerzos comunes para la integración energética regional y subregional.

Identidad Institucional

OBJETIVO ADMINISTRACIÓN 2011-2013

Poner a disposición de los PM productos y servicios que faciliten la toma de decisiones para la implementación de sus políticas energéticas.

A. Apoyar el Fortalecimiento Institucional de las Autoridades Energeticas de los Países Miembros

B. Consolidar una Plataforma Regional de Administración del Conocimiento del Sector Energético

C. Difundir buenas prácticas en la Administración del Sector Hidrocarburos y de Electricidad

D. Contribuir al Desarrollo Energético Sostenible e Inclusión Social

E. Fomentar la Integración y Seguridad Energética Regional

EJE TRANSVERSAL

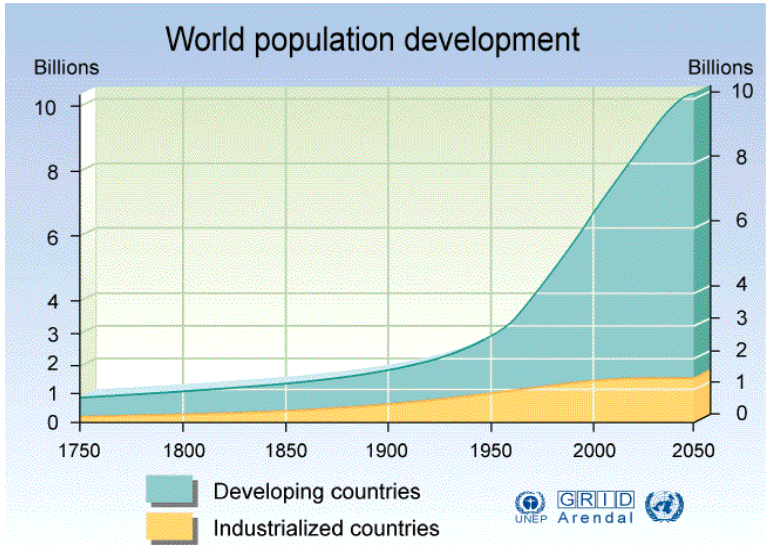
Transferencia Tecnológica para la Integración y el Desarrollo Sostenible

- Sistemas de Información Energética
- Métodos y Herramientas de Planificación Energética
- Desarrollo de Capacidades Institucionales y de RRHH
- Cooperación Sur-Sur
- Redes de Expertos
- Eventos Regionales
- Estudios Técnicos
- Políticas y Regulación en el Sector Hidrocarburos
- Políticas y Regulación en el Sector Electricidad
- Responsabilidad Social del Sector Energía
- Energía e Inclusión Social
- Energía y Ambiente
- Eficiencia Energética
- Vulnerabilidad del Sector Eléctrico
- Subregionalización
- Asistencia Técnica a Procesos de Integración

Energía y Sociedad
Contexto internacional de la Energía

olade

Los grandes periodos energéticos
Las dos Revoluciones Sociales



Revolución Agrícola

•Período neolítico, en la prehistoria.

•Utilización de la energía acumulada del Sol bajo la forma de agricultura y ganadería – captura de la fotosíntesis..

•Alteraciones sociales significativas: sedentarismo; propiedad; tecnología; instituciones.

Revolución Industrial

- Se da inicio alrededor de 1750, durante la Edad Moderna, en su 1ª etapa, y se extiende hacia los siglos XIX y XX – 2ª Revolución Industrial.

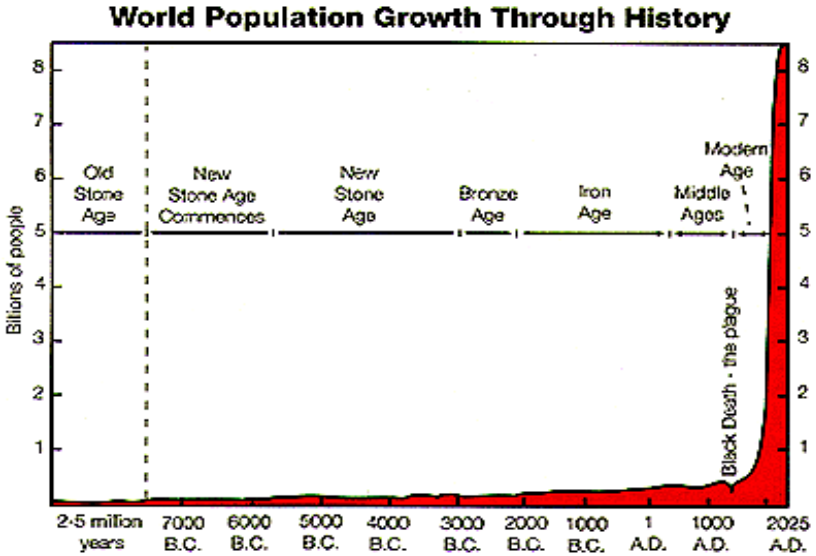
•Utiliza la energía acumulada del Sol bajo la forma de combustibles fósiles y de las energías de flujo. Primero el carbón, enseguida el petróleo y derivados, y la electricidad.

•Alteración en las relaciones sociales y en la división del trabajo (mecanización).

•Intensificación sin precedentes de la productividad.

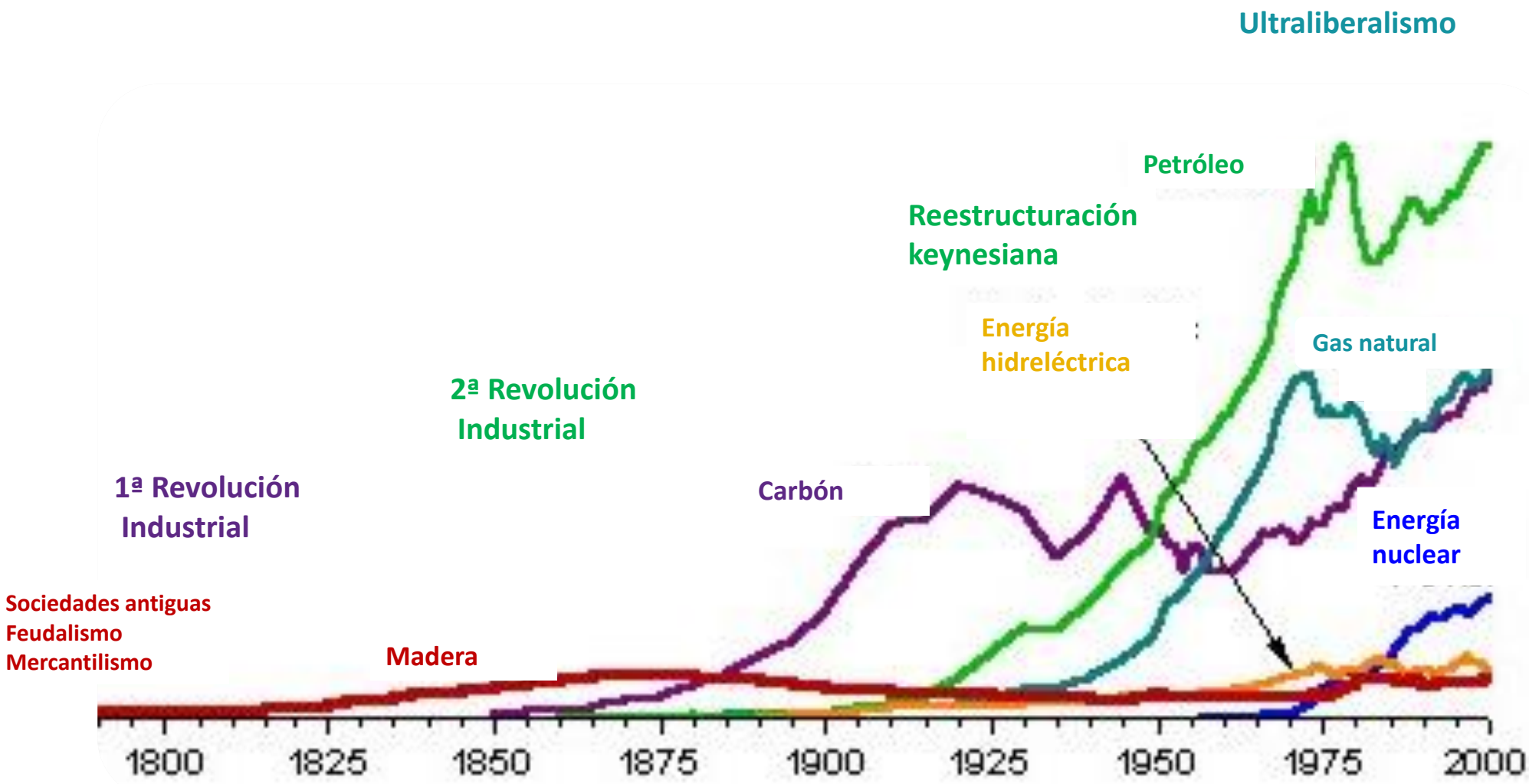
•Explosión demográfica.

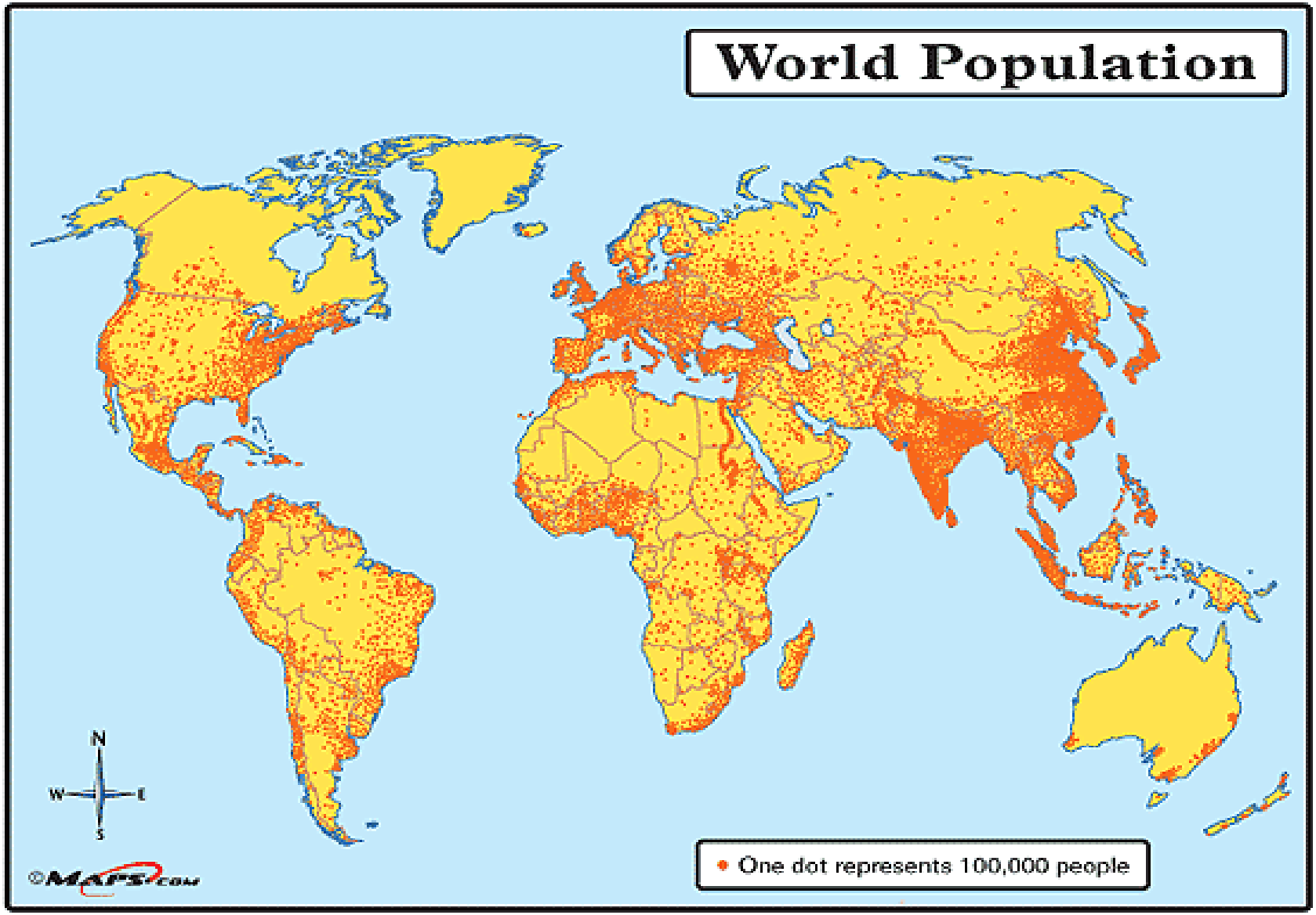
•Consolidación del modo de producción capitalista.



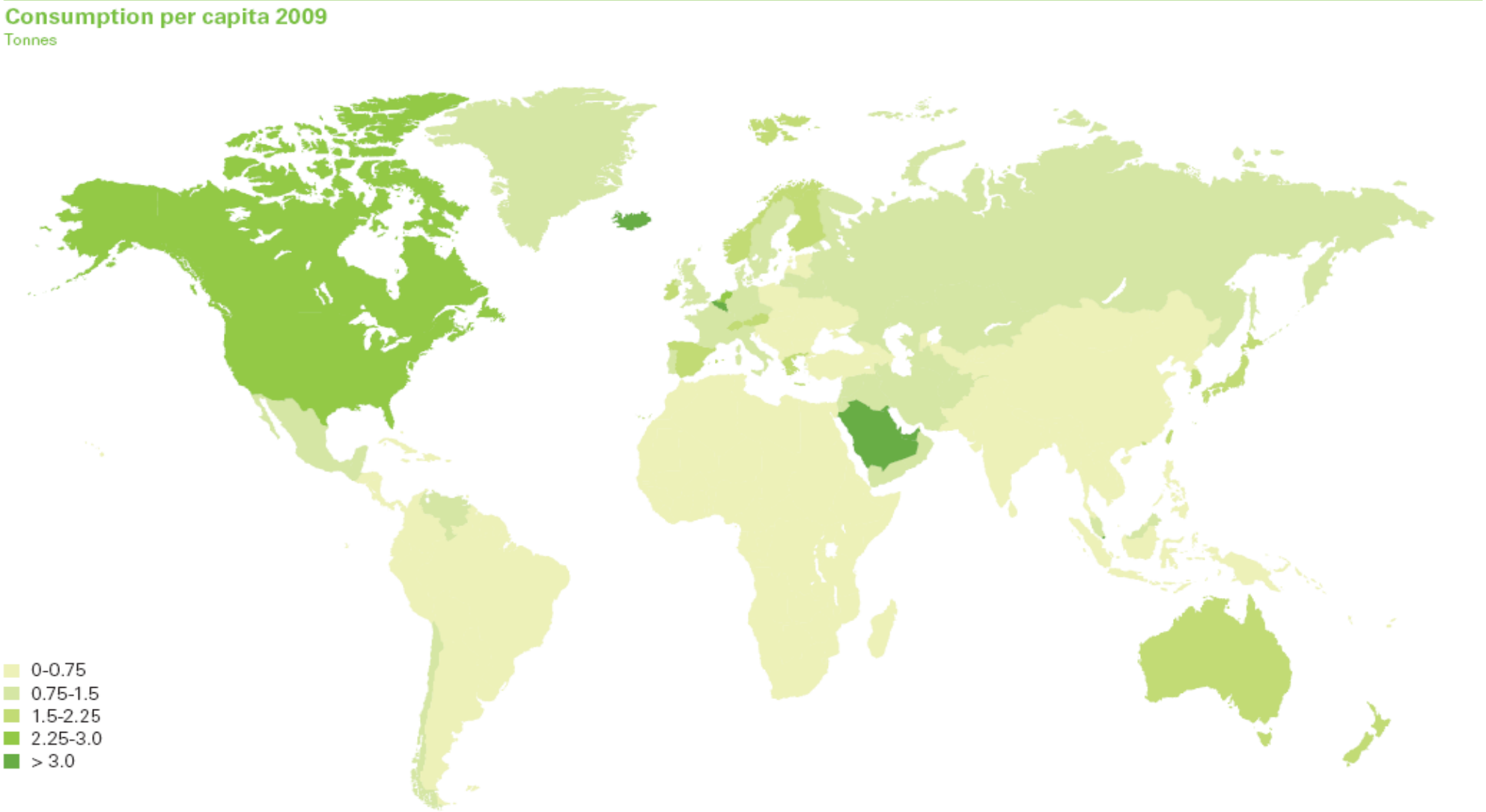
Fuente: Howsitit.com Geopolitics in context website, 2008. Editor: Nigel Canelli.

TRANSICIONES ENERGÉTICAS Y ECONÓMICAS



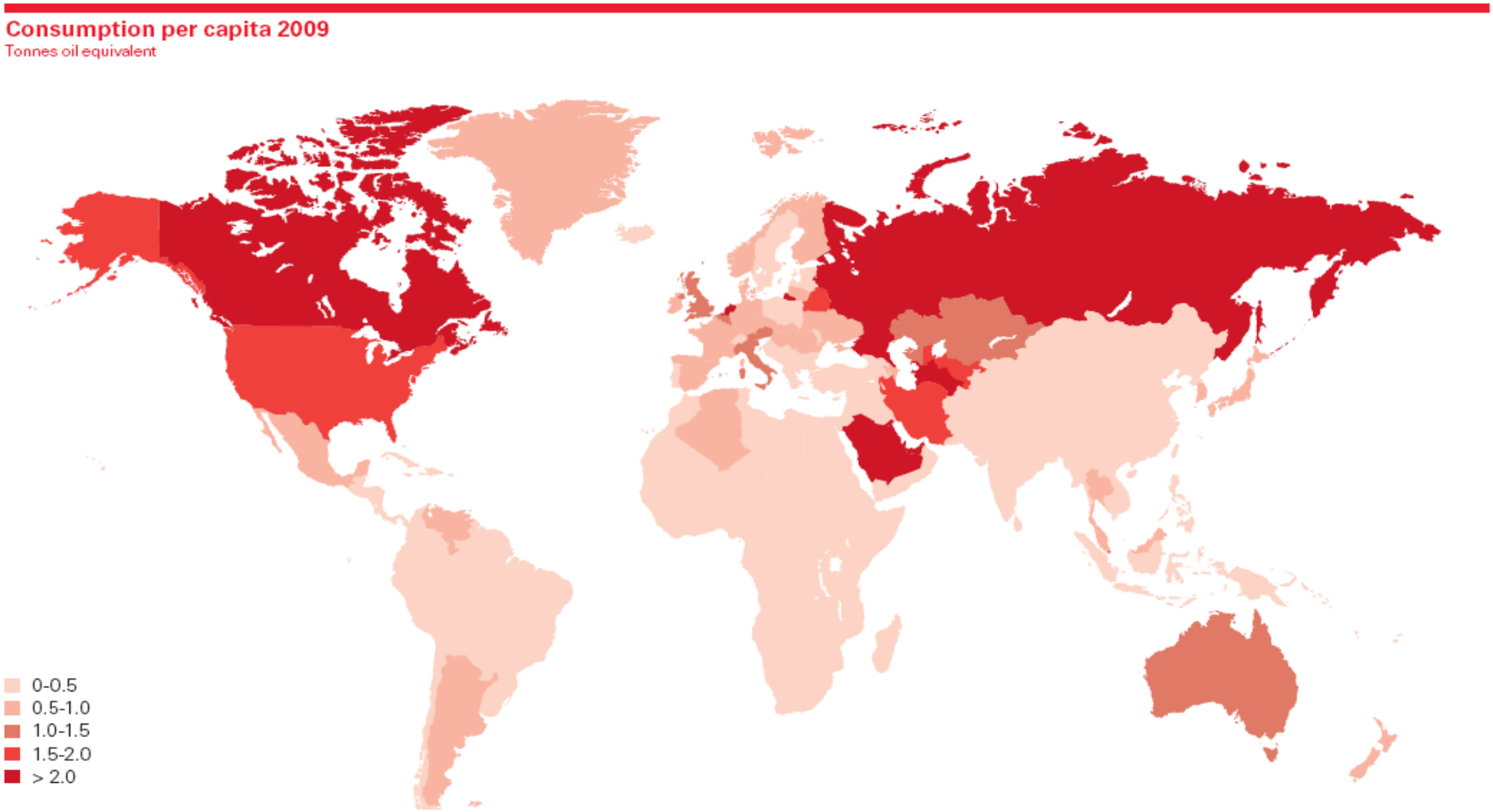

World Population
N
W
E
S
One dot represents 100,000 people

Petróleo



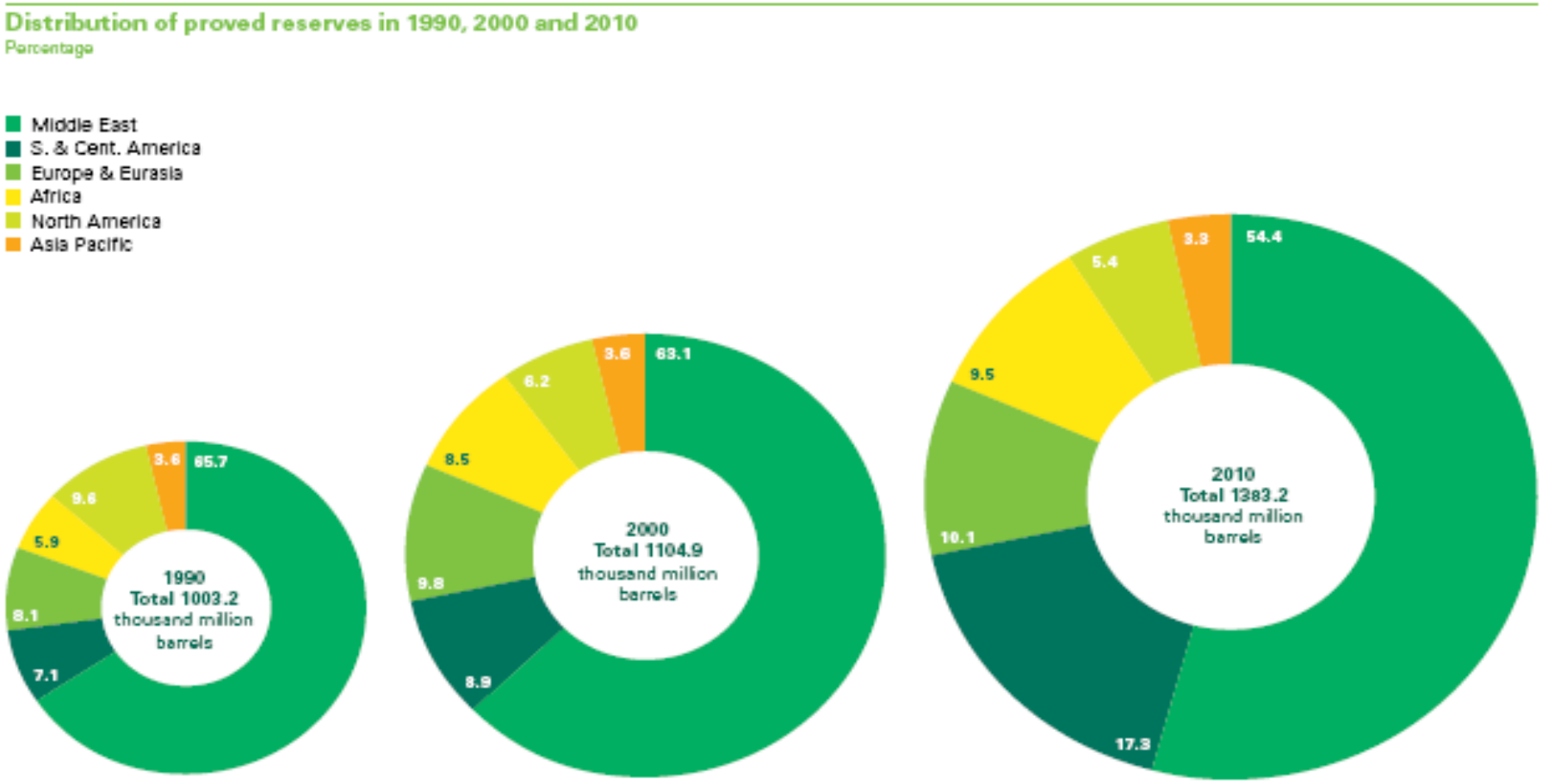
Fuente: BP, Statistical Review 2010

Gás Natural

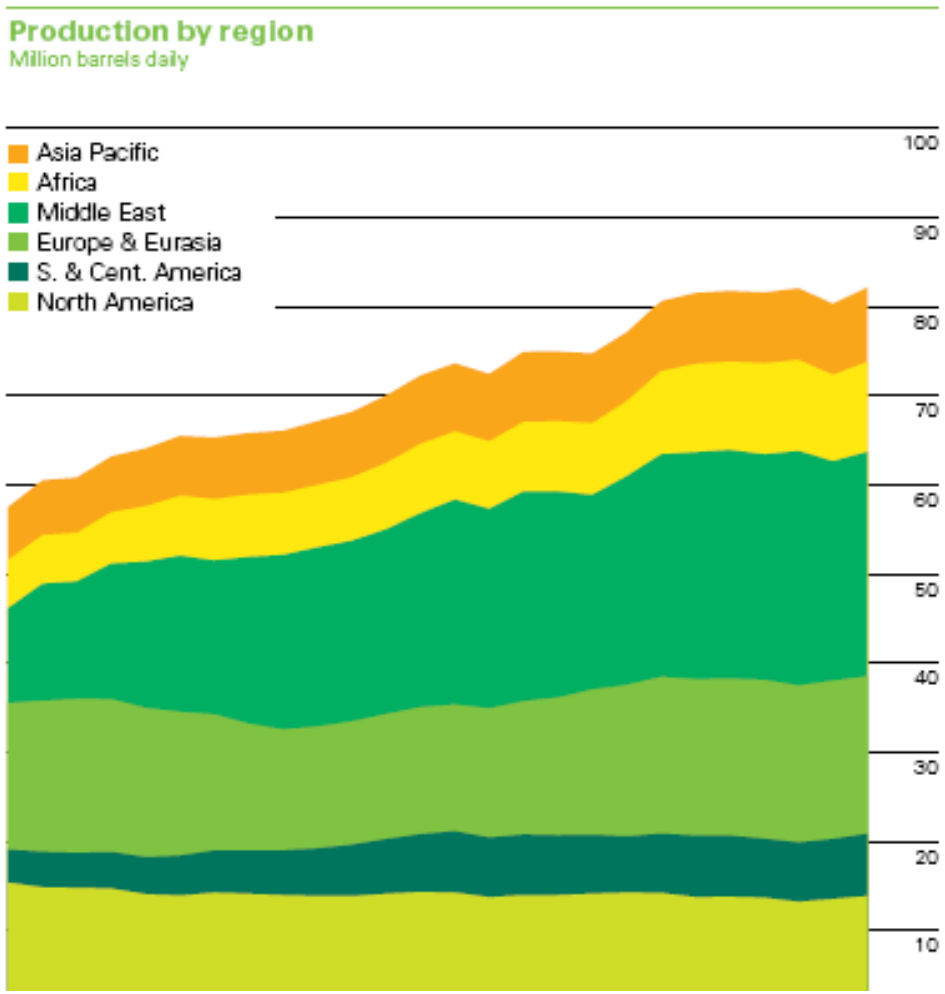


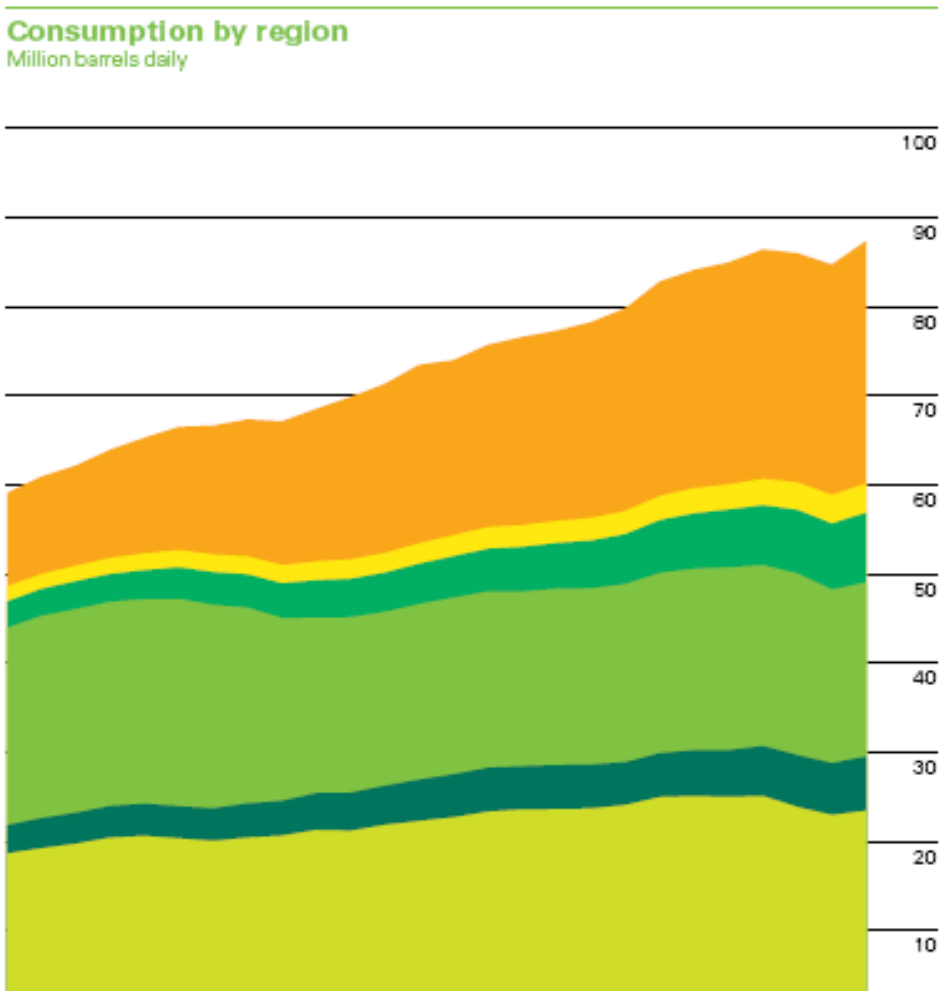
Fuente: BP, Statistical Review 2010

Petróleo



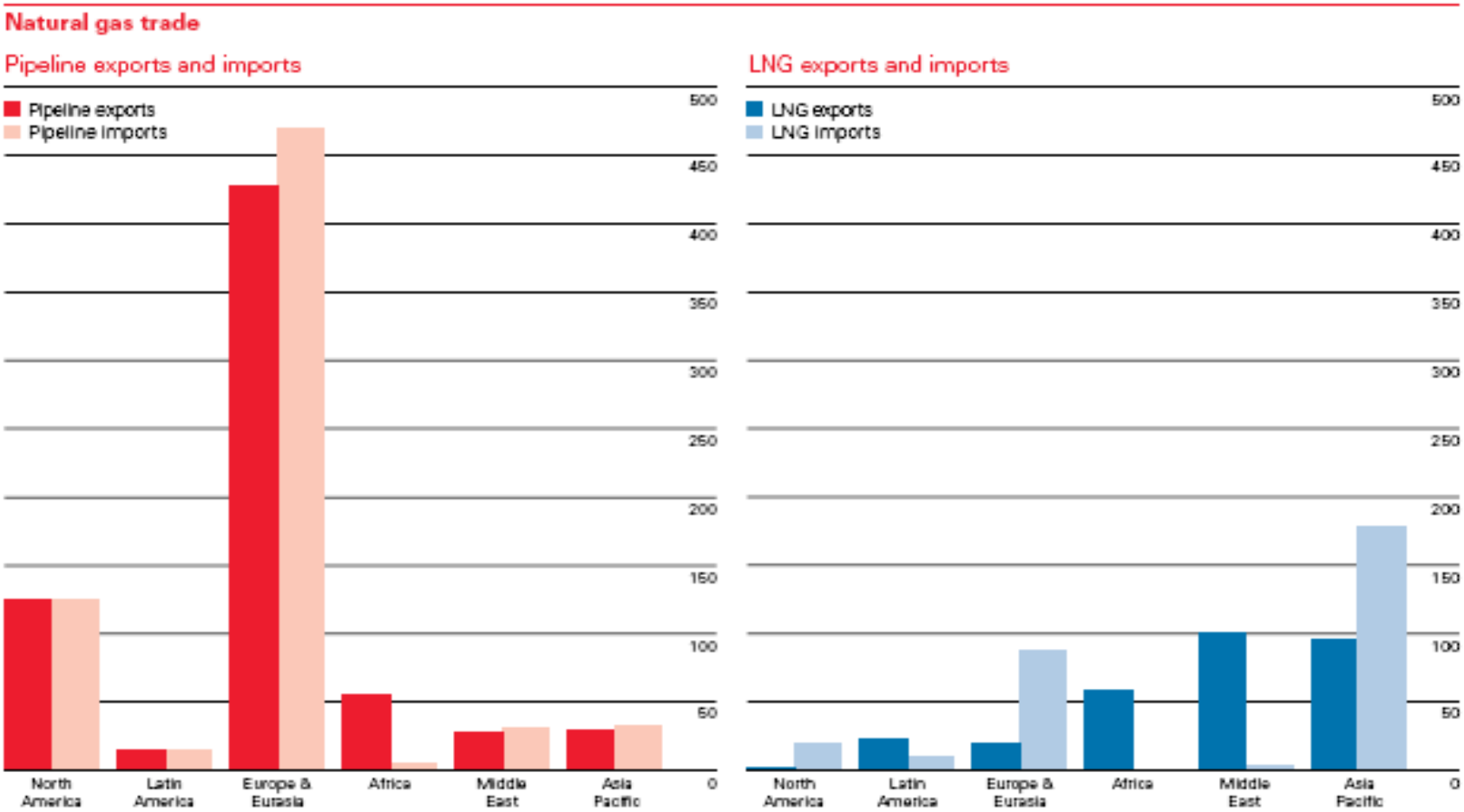
Fuente: BP, Statistical Review 2011





Fuente: BP, Statistical Review 2011

Gas Natural (miles de millones de metros cúbicos) 2010



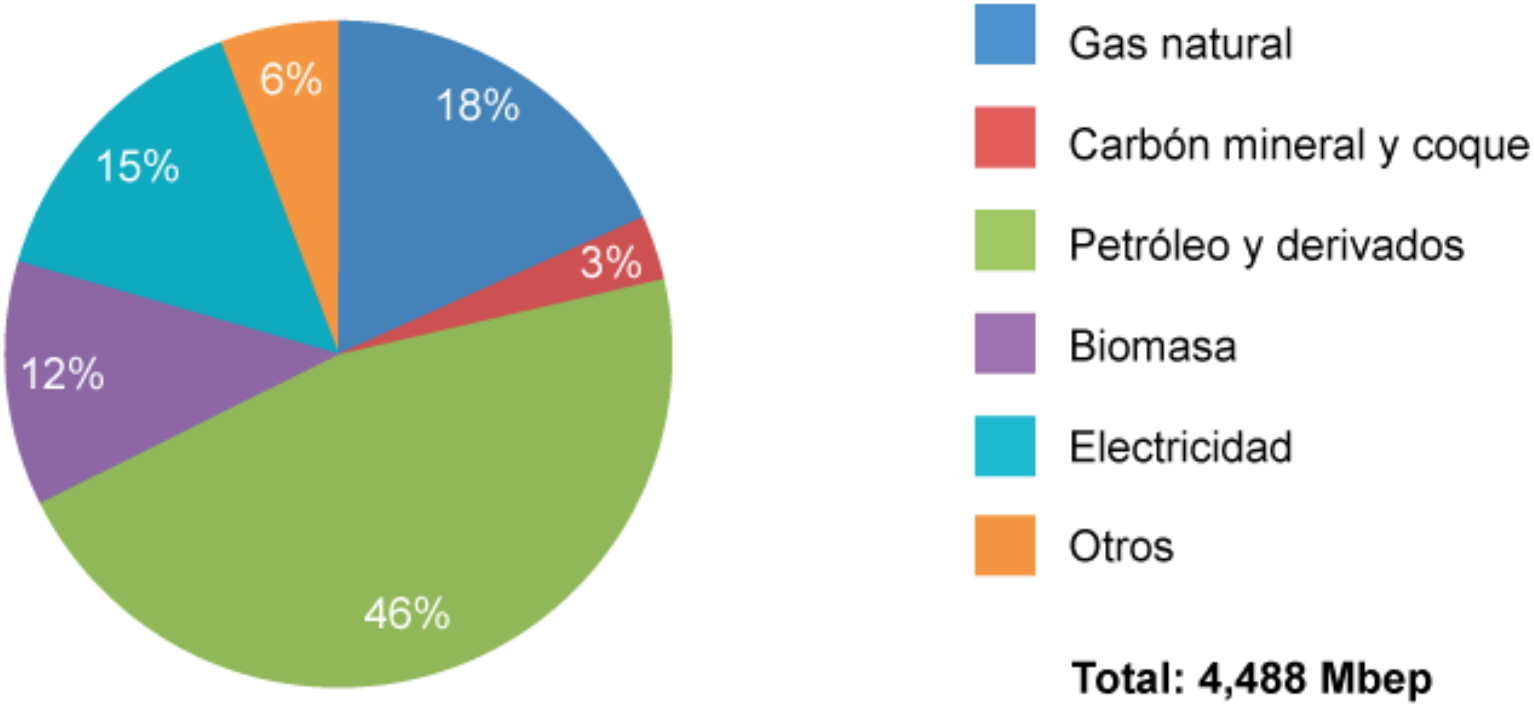
Natural gas trade grew by 10.1% in 2010, driven by strong growth (+22.6%) in LNG shipments. LNG exports are dominated by the Middle East region; Qatar (the world's largest LNG supplier) saw its exports grow by 53.2%. LNG now accounts for 30.5% of global gas trade. Pipeline shipments grew by 5.4%, led by growth in Russia. Europe and Eurasia accounts for roughly two-thirds of global pipeline gas trade.

Fuente: BP, Statistical Review 2011

Matriz Energética Regional

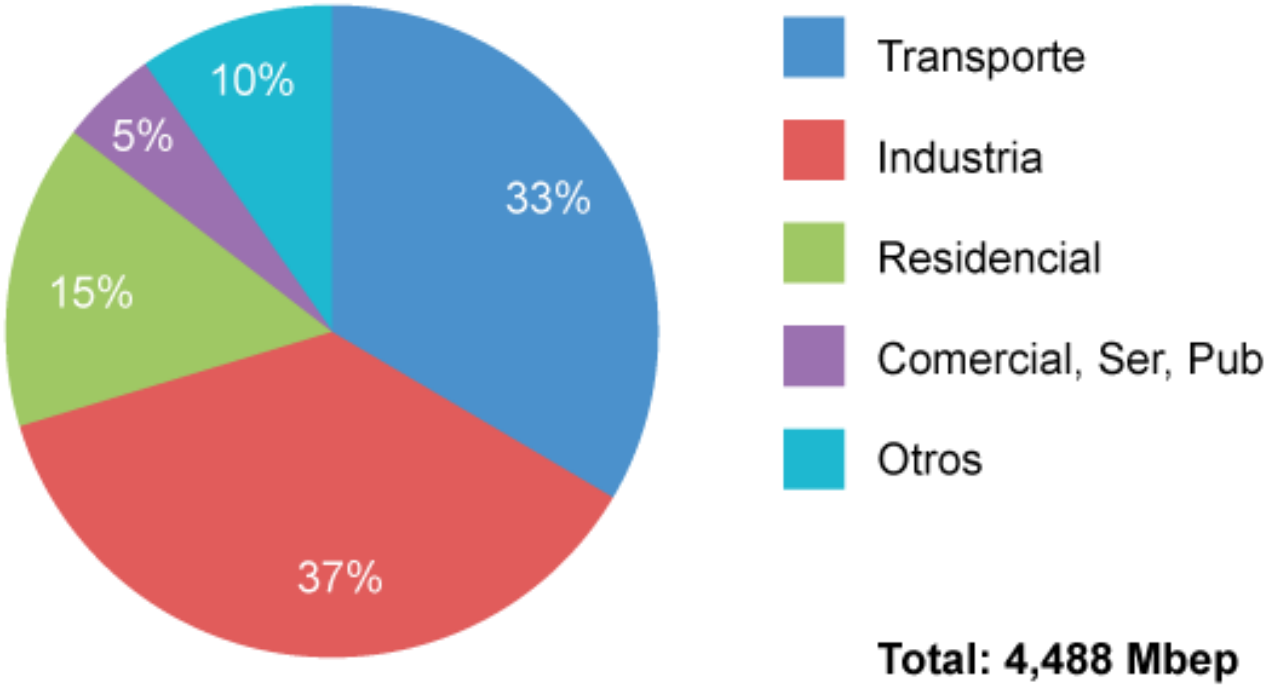
olade

Consumo final de energía por fuente 2010



Fuente: Sistema de Información Económica Energética - SIEE OLADE 2010

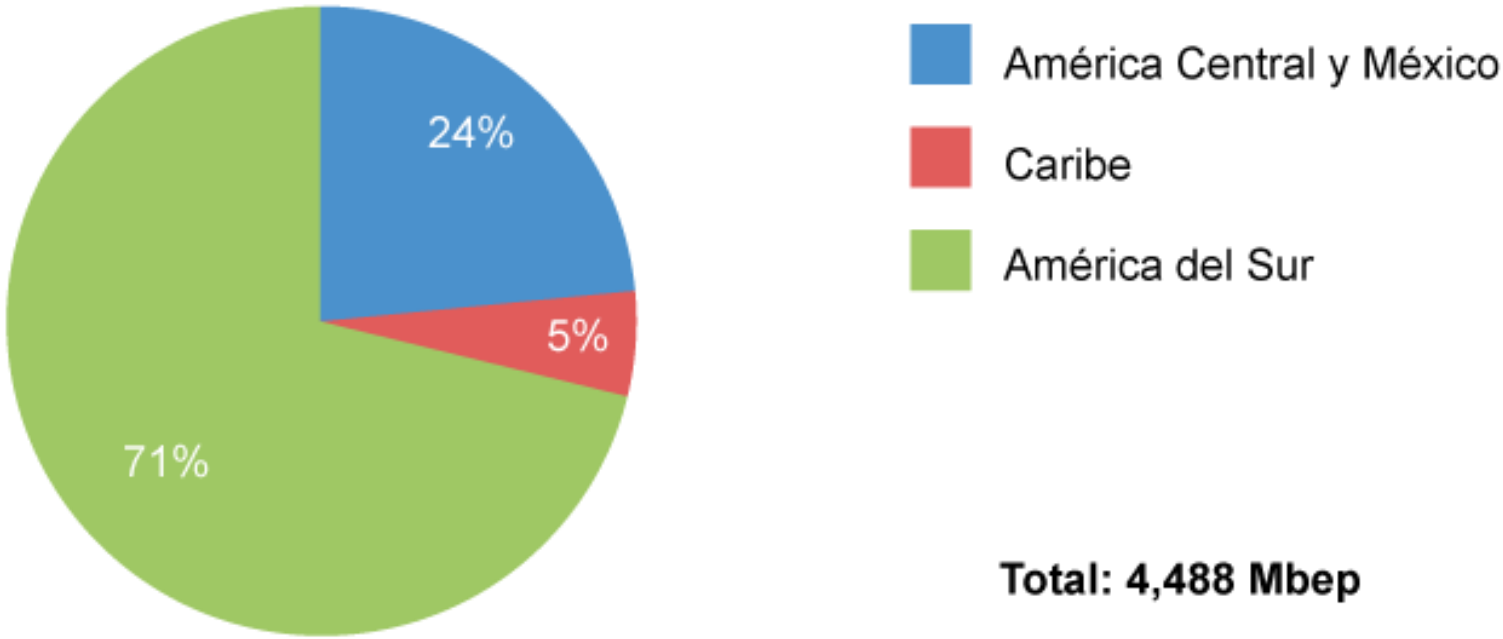
Consumo final de energía por sector 2010



Total: 4,488 Mbep

Fuente: Sistema de Información Económica Energética - SIEE OLADE 2010

Consumo final de energía por subregión 2010



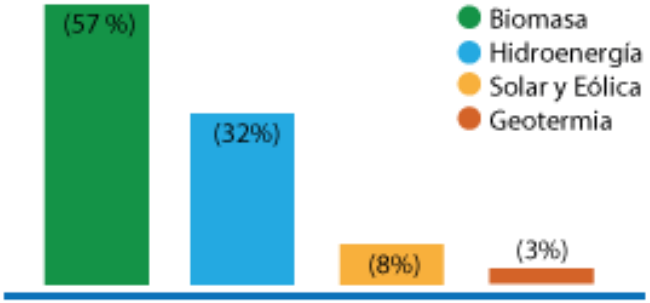
Total: 4,488 Mbep

Fuente: Sistema de Información Económica Energética - SIEE OLADE 2010

ENERGÍA RENOVABLE

Producción total de Energías Renovables AL&C 2009

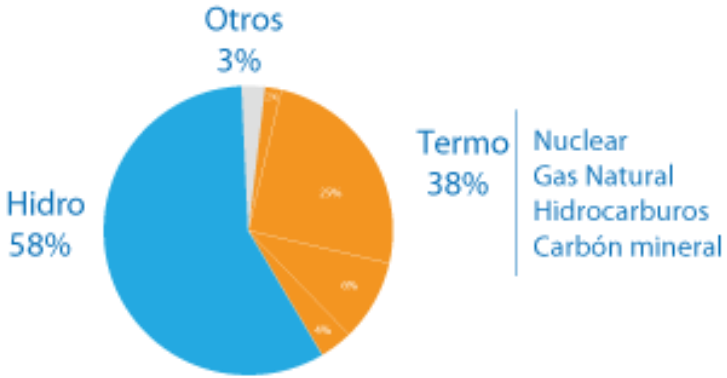
1,525 Mkbep



Fuente: Sistema de Información Económica Energética – SIEE OLADE 2010

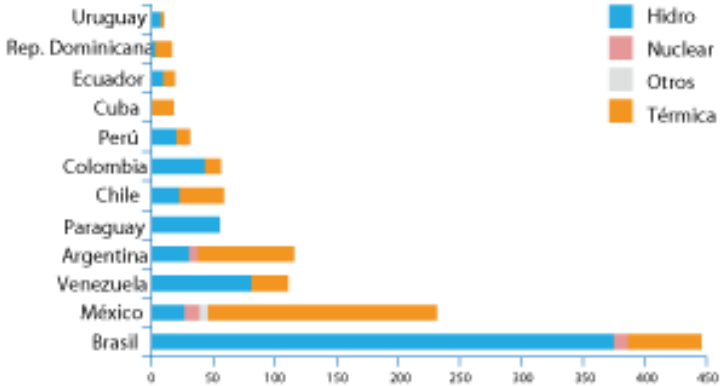
GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD POR FUENTE - AL&C 2009

Generación de 1,276 TWh

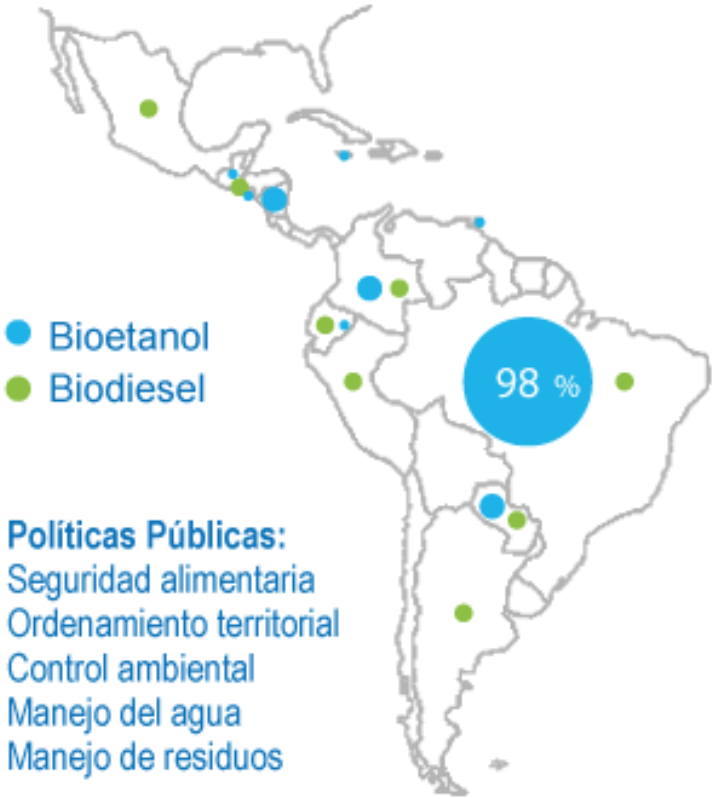


PRODUCCIÓN

Generación eléctrica por tipo de planta



Producción de Biocombustible



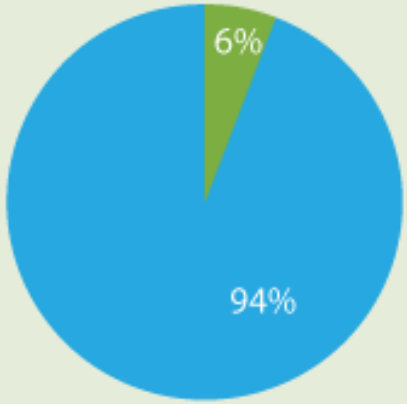
Políticas Públicas:
Seguridad alimentaria
Ordenamiento territorial
Control ambiental
Manejo del agua
Manejo de residuos

5 millones m3 - Biodiesel (soja y palma)
28 millones m3 - Bioetanol (caña de azúcar)

Fuente: Sistema de Información Económica Energética – SIEE OLADE

Potencial de energías Renovables

224,898 MMBEP



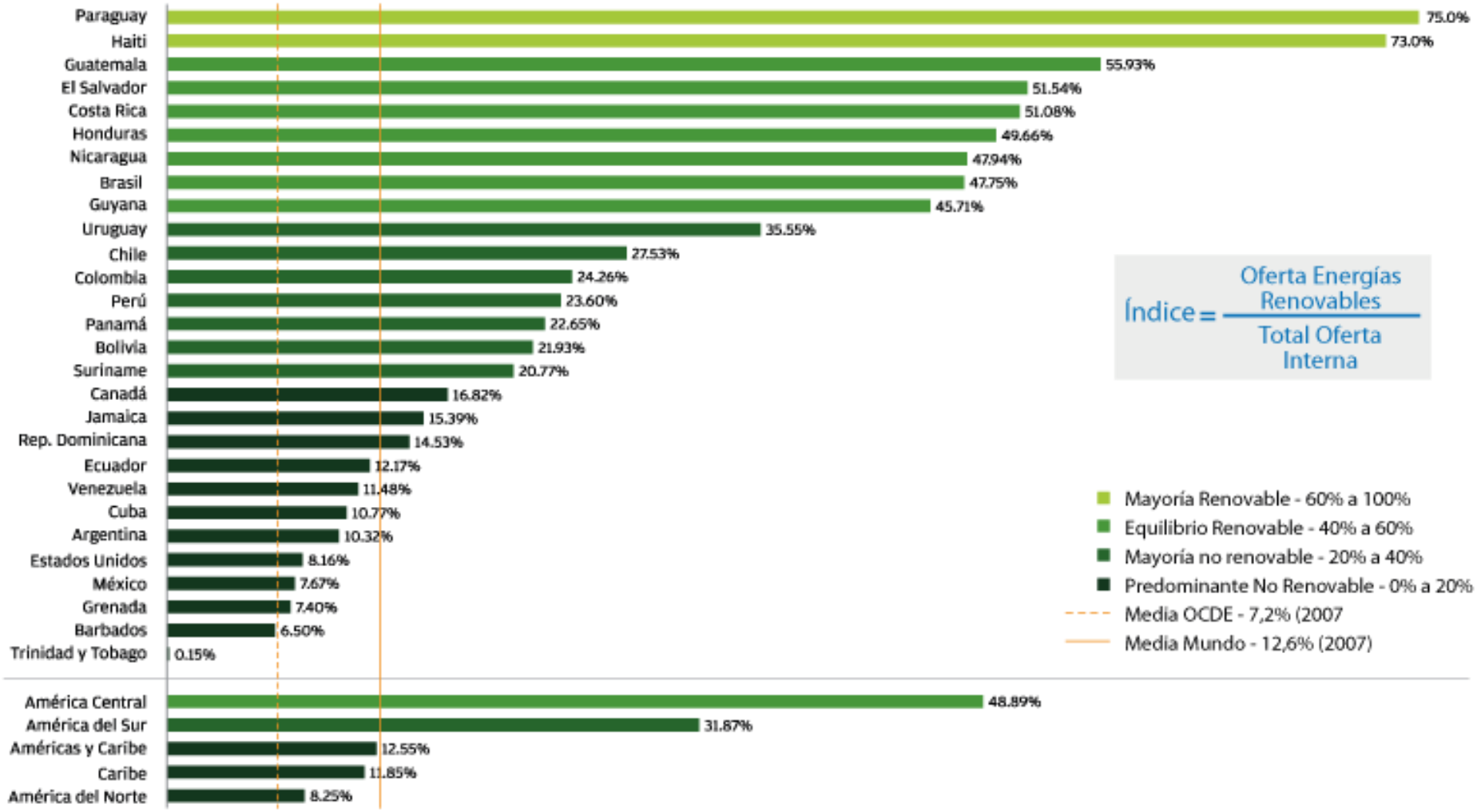
Potencial Hidroeléctrico

Potencial otras Energías Renovables

Utilizado:

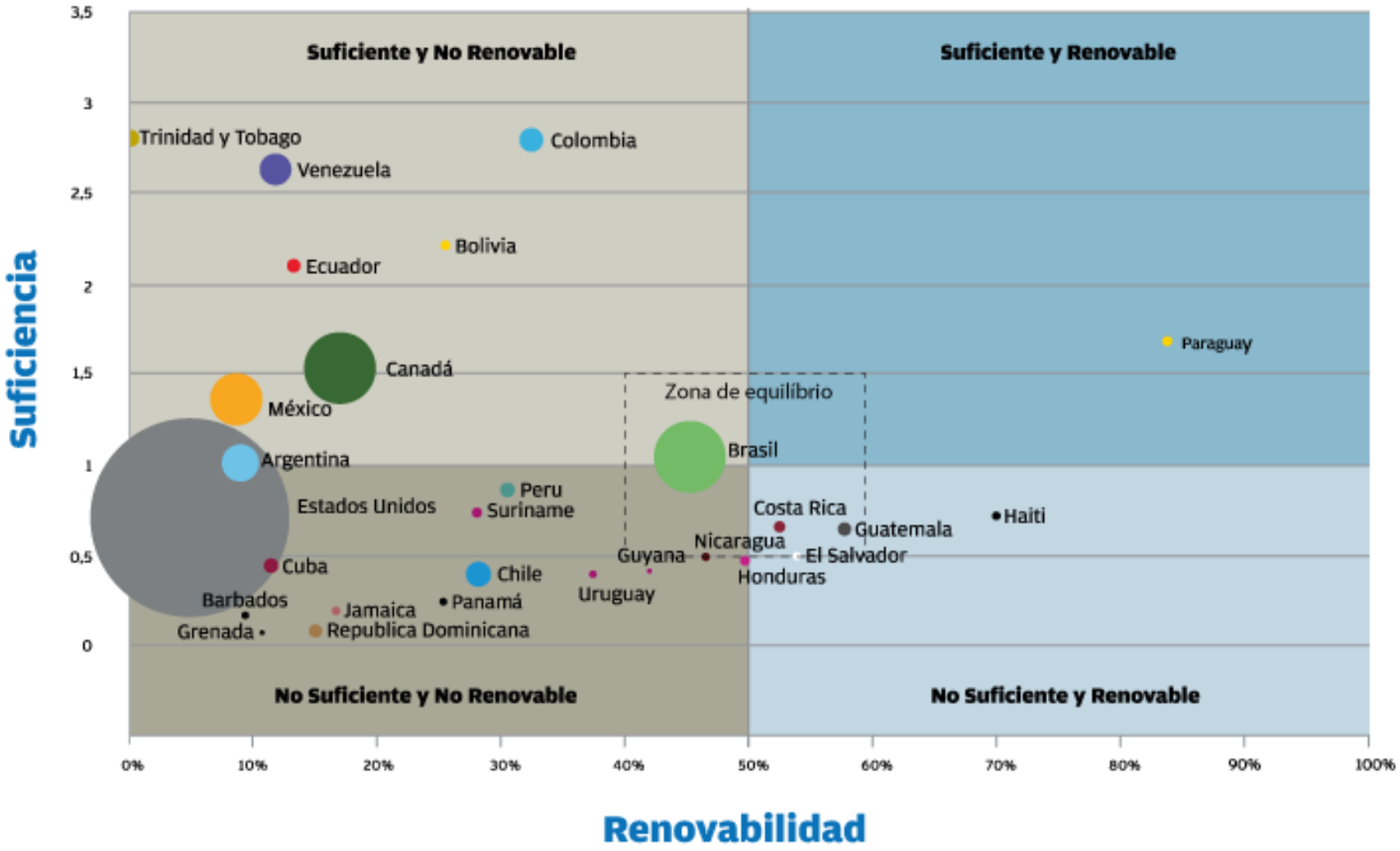
Hidroelectricidad: 22%
Otras: 4.2%

Índice de Renovabilidad



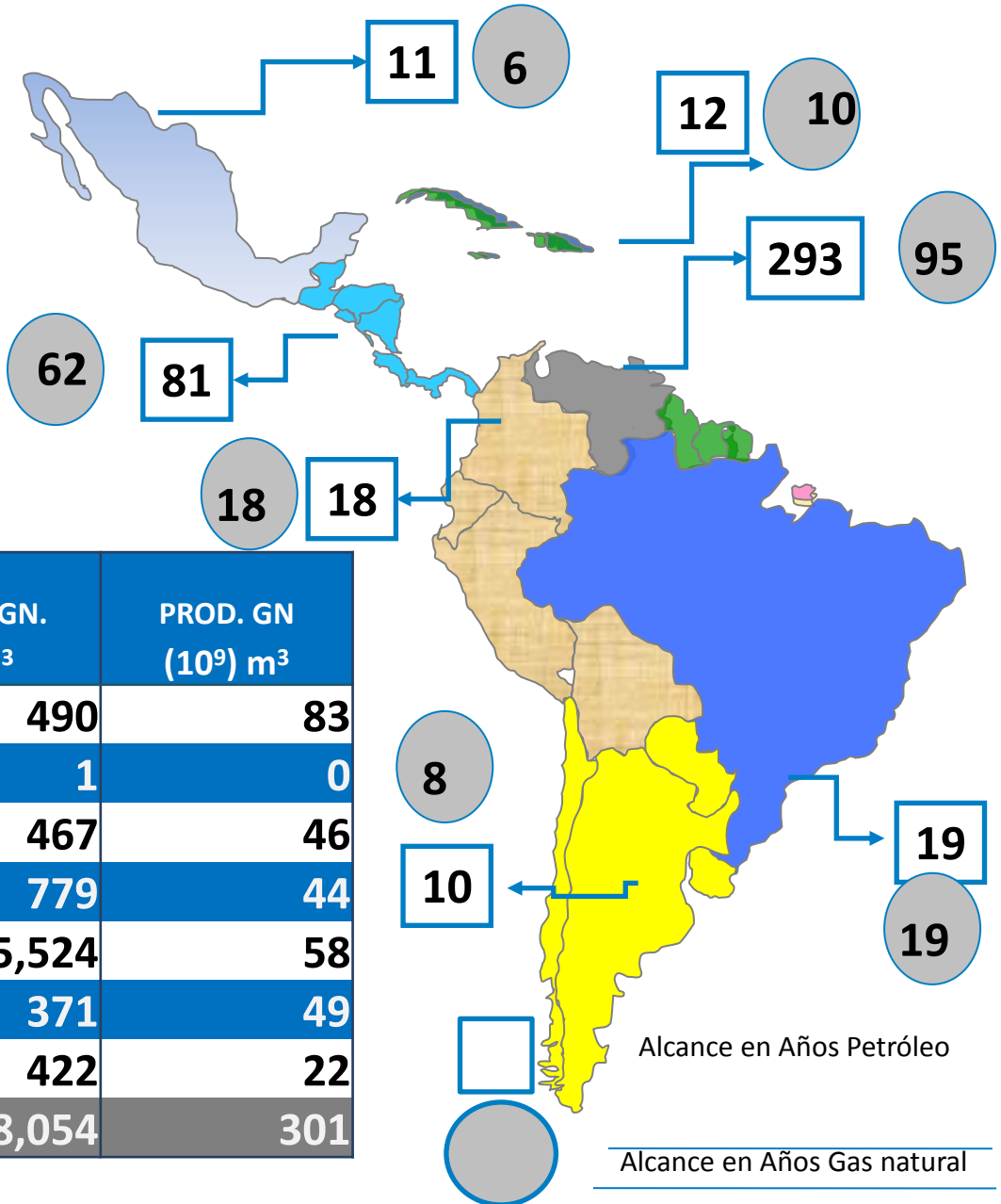
Elaboración FIESP, a partir de datos de OLADE, 2009; U.S. EIA, 2009 (para los Estados Unidos), y IEA, 2009 est. (para Canadá) e MME (2010)

Suficiencia vs. Renovabilidad



Elaboración FIESP a partir de datos de IEA Database, 2009

Reservas vs Producción Petróleo y Gas Natural ALC-2010

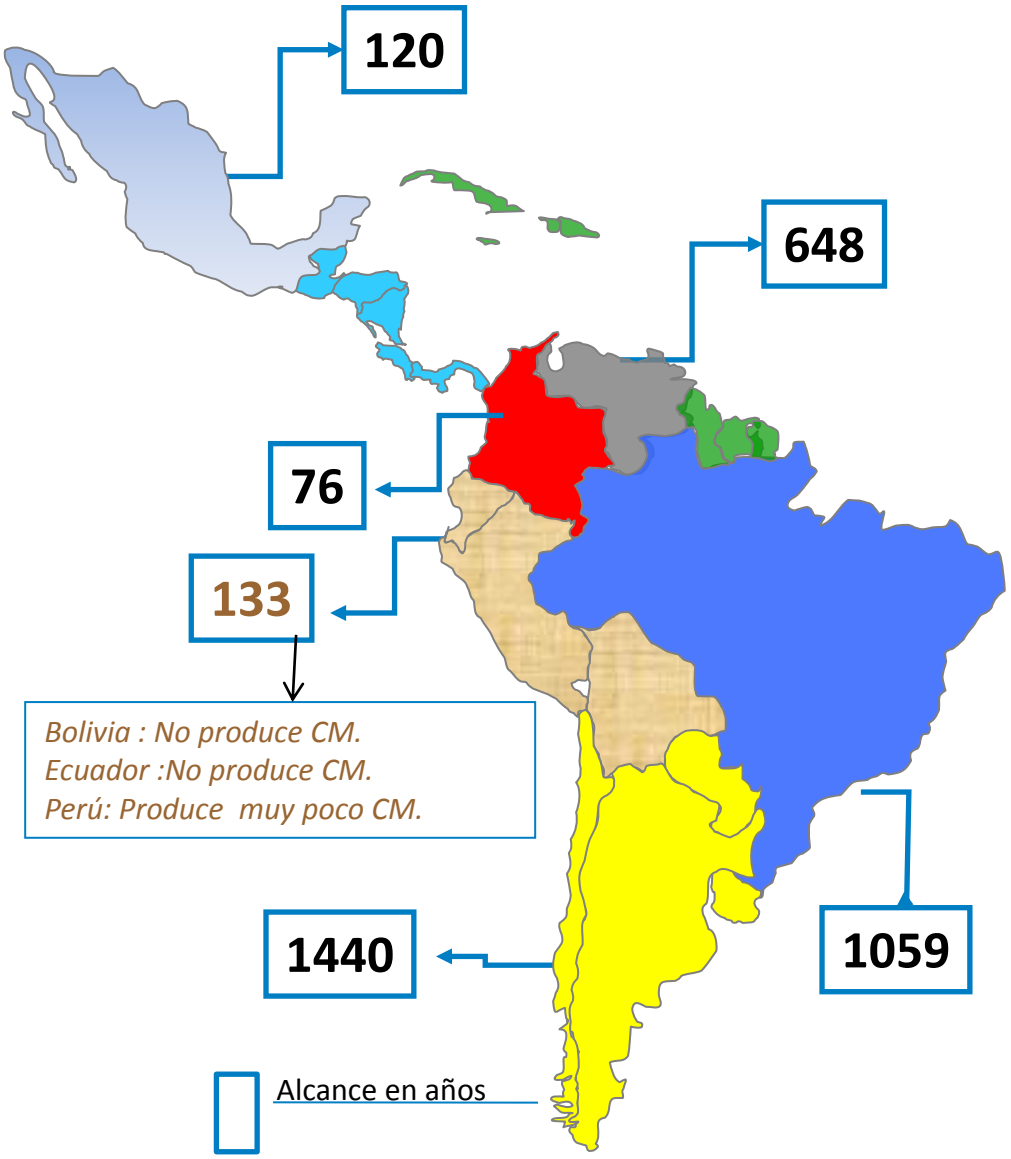


REGIONES	RESERVAS PT. (10^6) bbl	PROD. PT (10^6) bbl	RESERVAS GN. (10^9) m^3	PROD. GN (10^9) m^3
MÉXICO	10,209	940	490	83
AMÉRICA CENTRAL	475	6	1	0
CARIBE	789	64	467	46
ZONA ANDINA	9,256	507	779	44
VENEZUELA	296,500	1,013	5,524	58
CONO SUR	2,312	227	371	49
BRASIL	14,247	752	422	22
AL&C	333,788	3,510	8,054	301

Fuente: SIEE-OLADE 2010

Reservas & Producción de Carbón Mineral ALC-2010

REGIONES	RESERVAS Mt	PRODUCCIÓN Mt
MÉXICO	1,201	10
AMÉRICA CENTRAL	152	0
CARIBE	0	0
ZONA ANDINA	49	0.4
COLOMBIA	5,643	74
VENEZUELA	1,770	3
CONO SUR	570	0
BRASIL	4,559	4
AL&C	13,944	92



Fuente: SIEE-OLADE 2010

En Brasil se toman solamente reservas probadas (estimaciones de OLADE)

Potencial vs Capacidad instalada Hidro en ALC-2010

Aprovechamiento en AL&C 2010

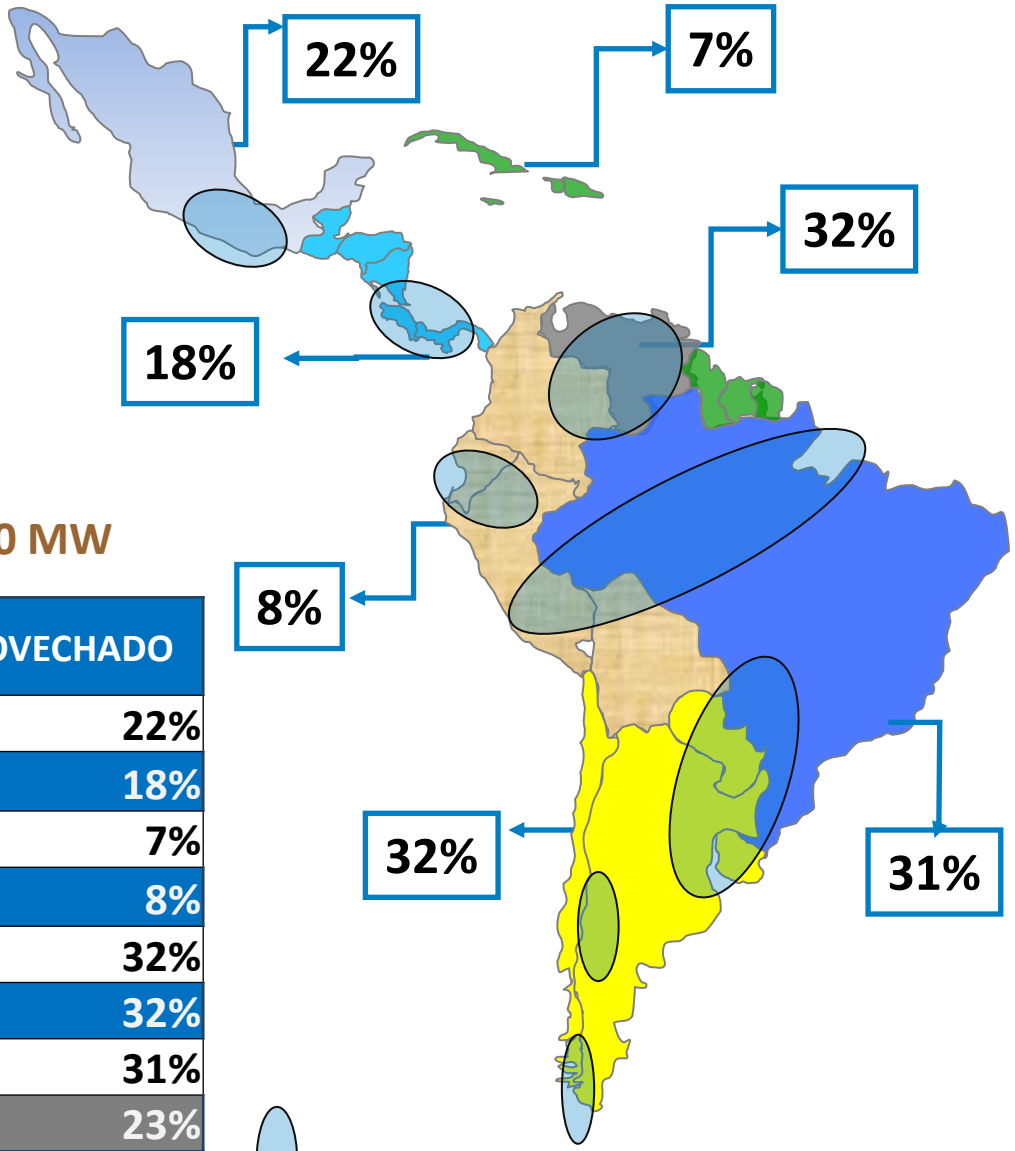
23%

PROMEDIO REGIONAL:

Potencial: 660,593 MW Cap. Instalada:153,160 MW

REGIONES	POTENCIAL MW	INSTALADO MW	APROVECHADO
MÉXICO	53,000	11,503	22%
AMÉRICA CENTRAL	24,980	4,468	18%
CARIBE	12,452	861	7%
ZONA ANDINA	184,181	15,195	8%
VENEZUELA	46,000	14,623	32%
CONO SUR	79,887	25,873	32%
BRASIL	260,093	80,637	31%
AL&C	660,593	153,160	23%

Fuente: SIEE-OLADE 2010



Algunas de las principales Cuencas Hidrográficas (a modo Indicativo)

Reseña sobre el proceso de Integración energética - ALC

olade

Interconexiones Eléctricas en Sur América

ELECTRICIDAD GWh 2010		
	IMPORTACION	EXPORTACION
ARGENTINA	10,301	1,701
BOLIVIA		
BRASIL / BRAZIL	35,626	1,257
CHILE	958	
COLOMBIA	10	798
ECUADOR	873	10
GUYANA		
PARAGUAY		43,378
PERU		112
SURINAME		
URUGUAY	387	710
VENEZUELA		
SUR AMÉRICA	48,155	47,966

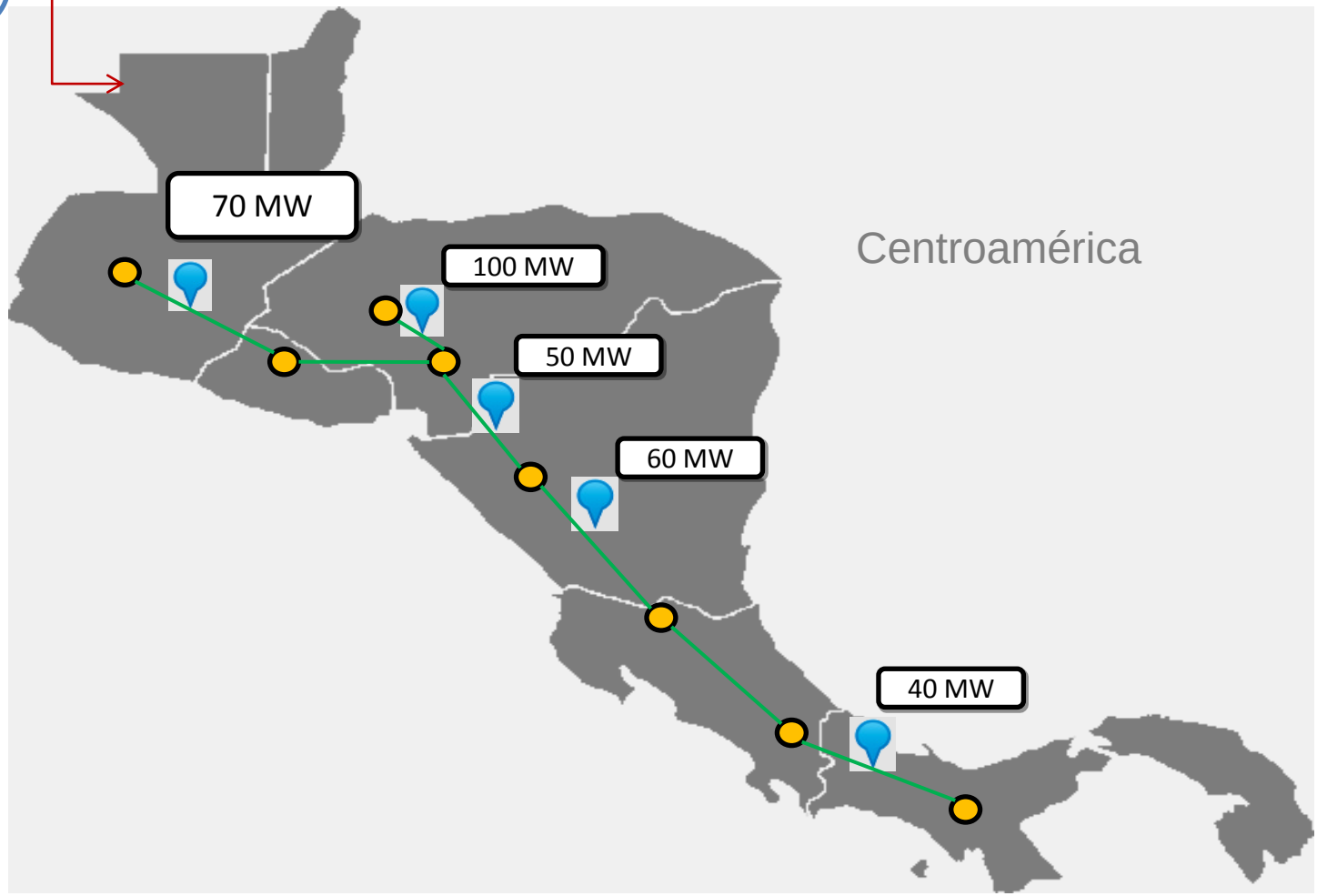
CENTRALES ELÉCTRICAS BINACIONALES				
	Capacidad Instalada (Mw)	Generación al 2010 (GWh)	Año de inicio de Operación	Localización
Salto Grande	1,890	8,300	1979	AR-UR
Itaipu	14,000	85,970	1984	BR-PY
Yacyretá	3,200	19,657	1994	AR-PY
Total	19,090	113,927		

Fuente: SIEE-OLADE 2010 / CIER

Nota: los marcadores son indicativos, no muestran posición geográfica

Interconexiones Eléctricas en Centroamérica y México

ELECTRICIDAD 2010		
	IMPORTACIÓN GWH	EXPORTACIÓN GWH
MEXICO	203	1,348
CENTRO AMERICA	963	467



Fuente: SIEE-OLADE 2010

Interconexiones de Gas Natural en Sur América

CO-VE:
1) Est. Ballena (Co) - Maracaibo (Ve)

BO-BR:
1) Río Grande (Bo) - S. Paulo (Br) Río
2) Grande (Bo) - Cuiabá (Br) (Gasbol)

BO-AR:
1) Bermejo (Bo) - Ramos (Ar)
2) Madrejones (Bo) - Campo Durán (Ar)

AR-CL:
1) San Sebastián (Ar) - Pta. Arenas (Cl) (Bandurria)
2) Batería de Recepción 7 - T. del Fuego
3) Pta. Dungeness (Ar) - C. Negro (Cl) (Dungeness)
4) El Cóndor (Ar) - Posesión (Cl)
5) Pta. Magallanes (Ar) - Posesión (Cl)
6) L. La Lata (Ar) - Concepción (Cl) (Gas Pacífico)
7) La Mora (Ar) - Santiago (Cl) (Gasandes)
8) Cnel. Cornejo (Ar) - Mejillones (Cl) (Gasatacama)
9) Gasod. Norte (Ar) - Tocopilla(Cl) (Norandino)

AR-BR:
1) Aldea Brasilera (Ar) - Uruguayana (Br)

UY-AR:
1) Entre Rios (Ar) - Paysandú (Uy)
2) Entre Rios (Ar) - Casa Blanca(Uy)
3) Bs. Aires (Ar) - Montevideo (Uy)

Cuencas Gasíferas (Indicativo)

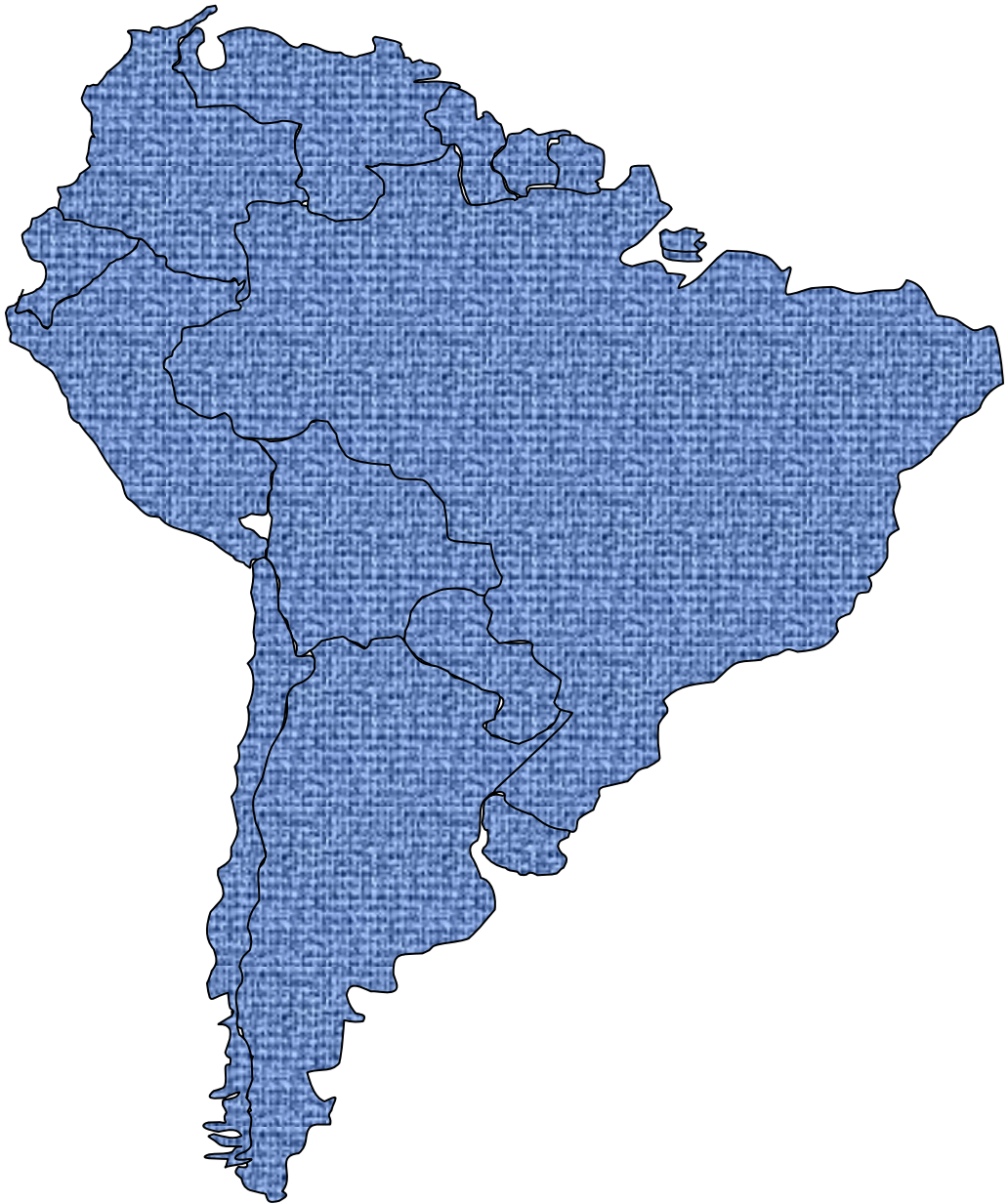
Fuente: CIER

Imp/Exp. De Gas Natural en Sur América

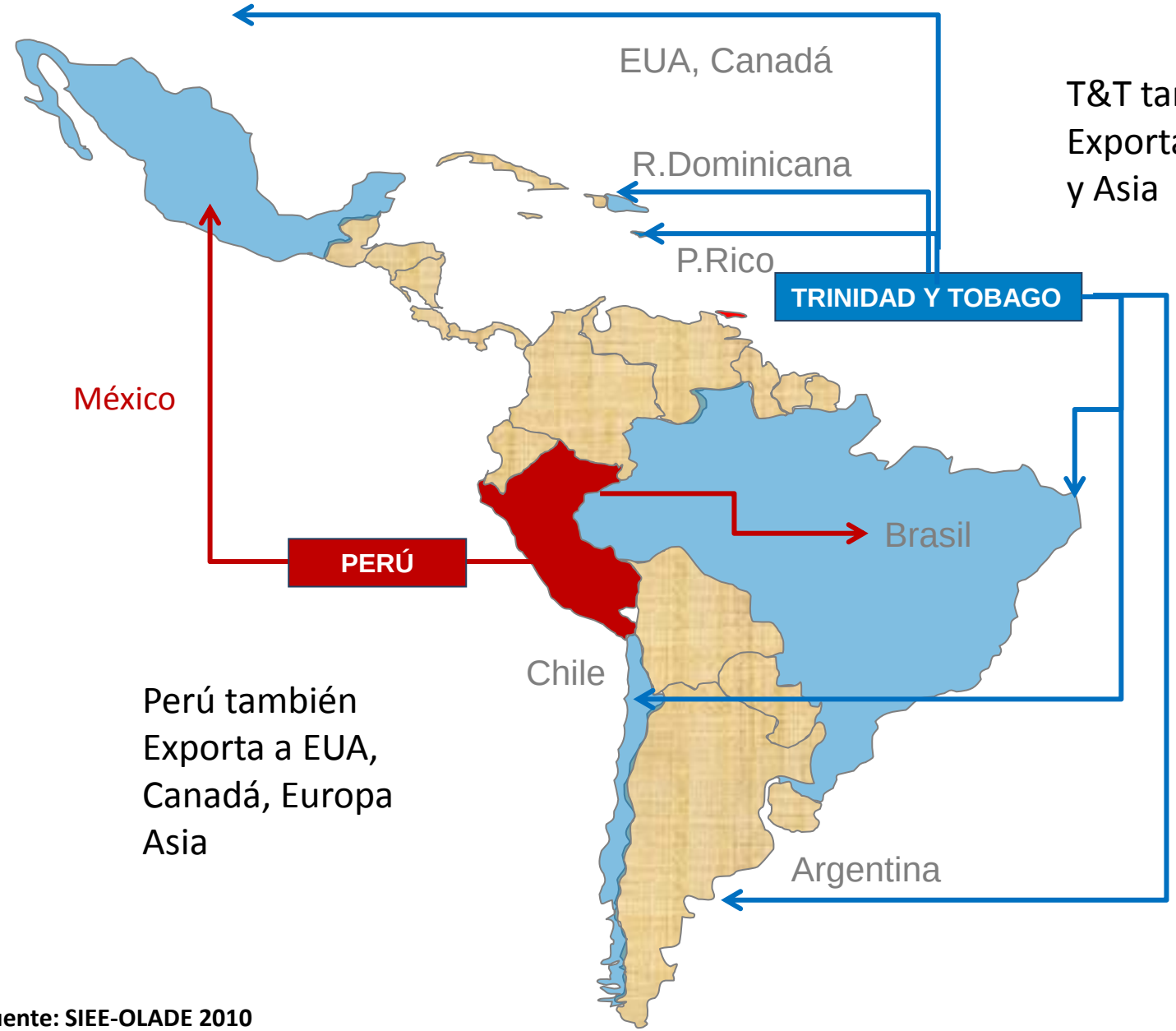
GAS NATURAL (Kbep) 2010		
	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN
ARGENTINA *	**21,470**	**5,648**
BOLIVIA		69,469
BRASIL *	**79,768**	
CHILE *	24,078	
COLOMBIA		**9,626**
PERU		25
URUGUAY	**519**	
VENEZUELA	9,626	
SUR AMÉRICA	**135,460**	**84,768**

*** Incluye importaciones de GNL**

Fuente: SIEE-OLADE 2010



Intercambios de Gas Natural Licuado



T&T también
Exporta a Europa
y Asia

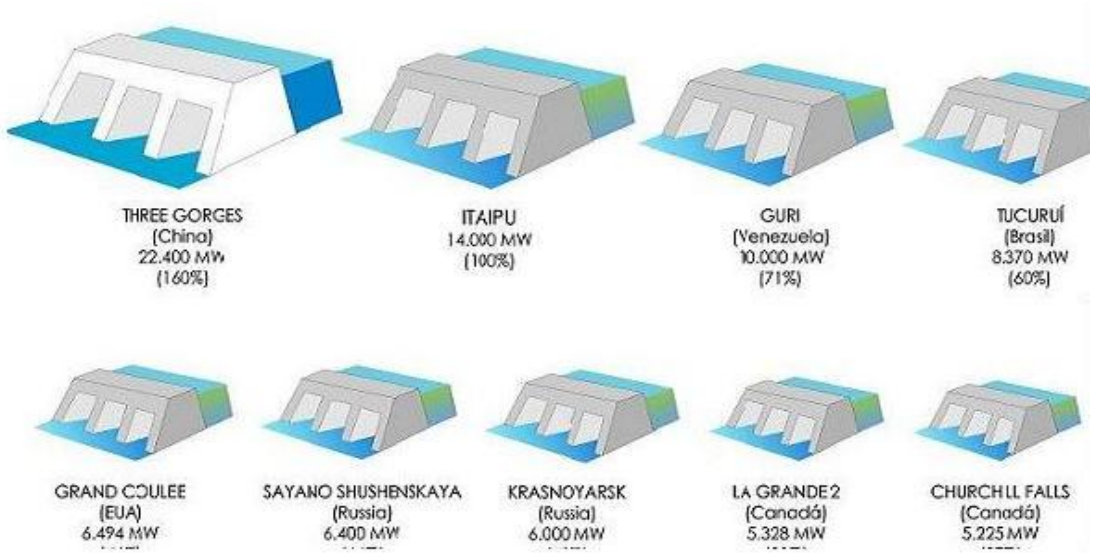
Perú también
Exporta a EUA,
Canadá, Europa
Asia

Fuente: SIEE-OLADE 2010

Un caso de estudio sobre Energía y RI: Itaipu Binacional

olade

Itaipu Binacional (Brasil / Paraguay)



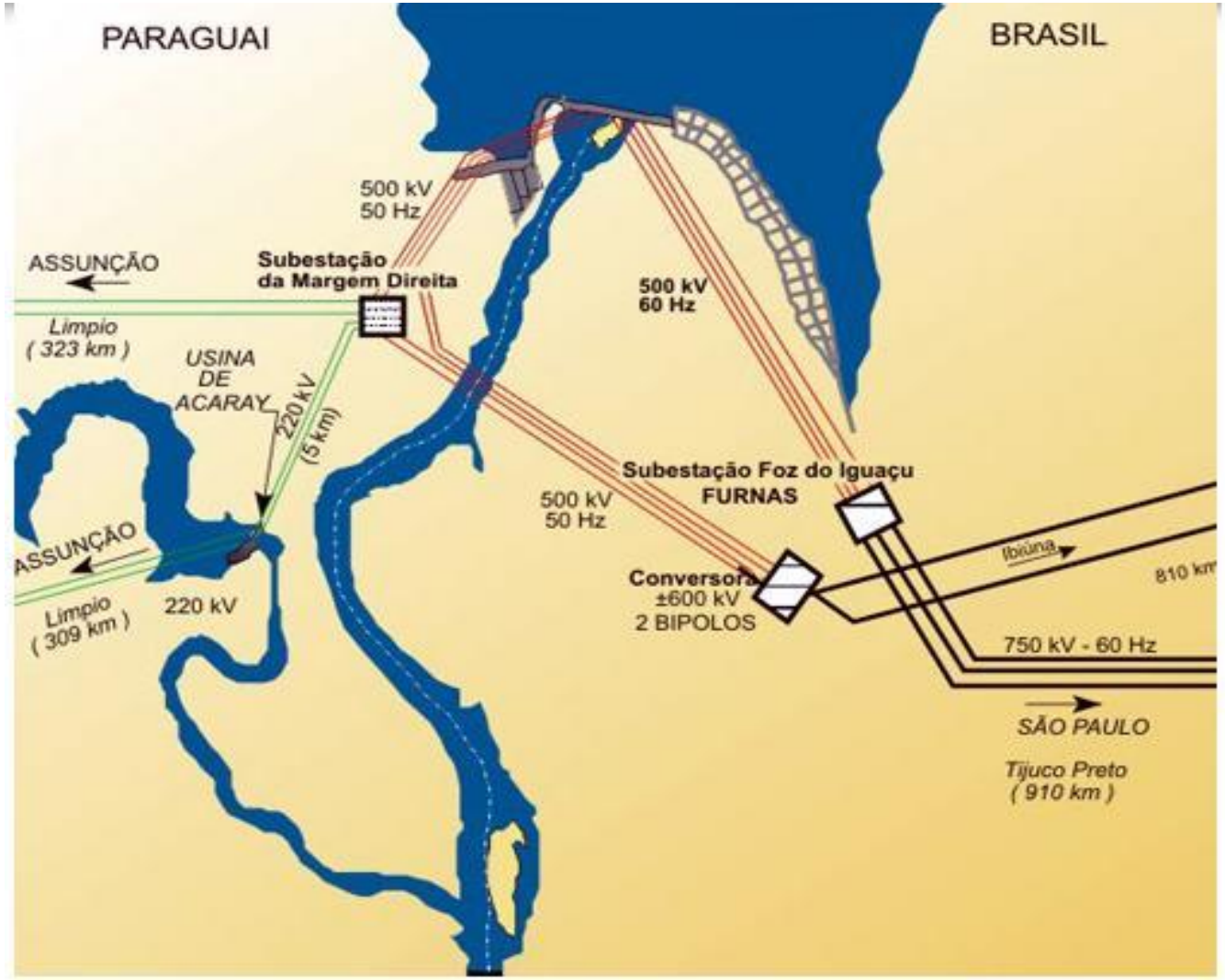
20 Unidades de Generación (desde 2007)
con potencia de placa de
700 MW c/u = 14.000 MW (cap. inst.)

Producción record: 95 TWh

Abastece cerca de 19 % del consumo de electricidad de Brasil y alrededor de 85 % del consumo de electricidad de Paraguay

Fuente: Itaipu Binacional

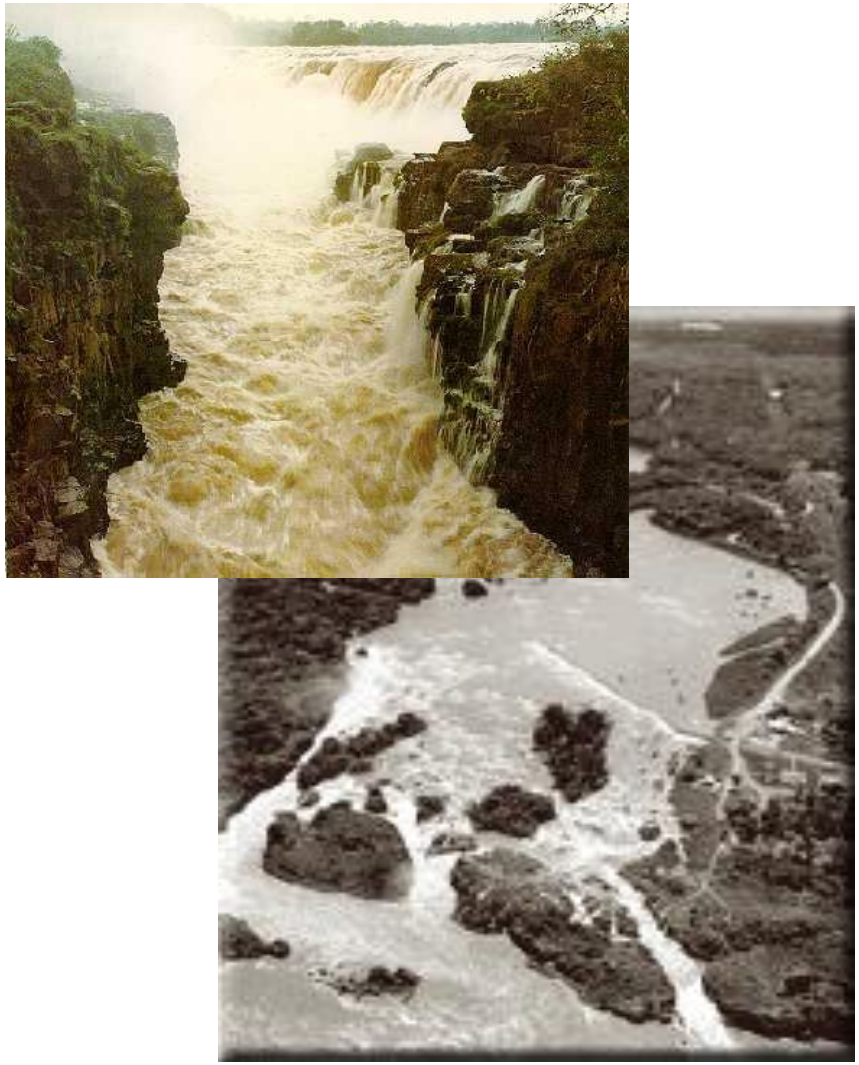
Interconexión con los sistemas nacionales



Fuente: Itaipu Binacional

Las primeras percepciones de oportunidad

El interés de las grandes empresas



Entre los primeros proyectos sobre el uso de Siete Caídas en Brasil, se destaca el estudio de Billings en 1935.

Sin embargo, el interés en el Salto de Guairá o de las Siete Caídas fue por primera vez formalizado por la LIGHT en 31 de julio de 1953. La autorización fue negada por el gobierno federal. Coincidió con la presentación del proyecto de Ley Electrobras.

La Comisión Interestatal de la Cuenca Paraná – Uruguay consideraba complicada la realización del proyecto en la frontera internacional. A finales de la década de 1950 presentó un proyecto alternativo (Paranayara, 5000 MW) hacia el lado de Siete Caídas.

Los recursos en su mayor porte próximos a SP y RJ parecían agotarse en el medio plazo, considerando la evolución de la demanda de electricidad en Brasil ...

Los cambios institucionales

- Década de 1940 – participación estatal creciente en el sector eléctrico
- Década de 1950 – Finaliza el gobierno de Vargas
  - Proyectos de Ley – Eletrobras, impuesto Único de Energía Eléctrica y Fondo Federal de Electrificación
- Década de 1970 - primer, "Milagro", luego, inflación y políticas de combate a la inflación
  - Crisis petrolera
  - Alteración fundamental del sector eléctrico
    - autofinanciamiento ⇒ endeudamiento externo
  - Plano 1990
    - Programa Nuclear, Tucuruí, Itaipu; Carajás, Ferrovía del Acero, Metros do Rio de Janeiro y de São Paulo, puente Rio-Niterói, pólos petroquímicos...
  - LEI ITAIPU (Ley 5.899/1973)
- Década de 1980 – moratoria y recesión
  - inversiones del sector eléctrico financiados por retrasos y prorrogaciones de los compromisos junto a los proveedores de bienes y servicios, y por operaciones financieras de corto plazo y créditos obtenidos junto a proveedores de equipos y las empresas de ingeniería pesada nacional.
  - Corrosión de la estructura de financiación ⇒ conflictos entre ELETROBRÁS y concesionarias estatales
  - postergación e interrupción de proyectos de expansión y priorización de los proyectos federales – principalmente Itaipu – en detrimento de los proyectos de los estados.

La oportunidad de “negocios” en los países industrializados se vio afectada por la crisis de crecimiento

Evolución del PIB/PNB en los países industrializados (e % anual)

País	Período		Sub-períodos	
	1957-1967	1967-1978	1967-1973	1973-1978
Inglaterra (a)	3,1	2,3	3,4	1,1
Estados Unidos da América (b)	4,1	3,0	3,5	2,4
Japão (b)	10,4	7,2	10,2	3,7
Alemanha (b)	5,5	3,8	5,3	2,0
Países da OECD	4,8	3,8	4,8	2,5

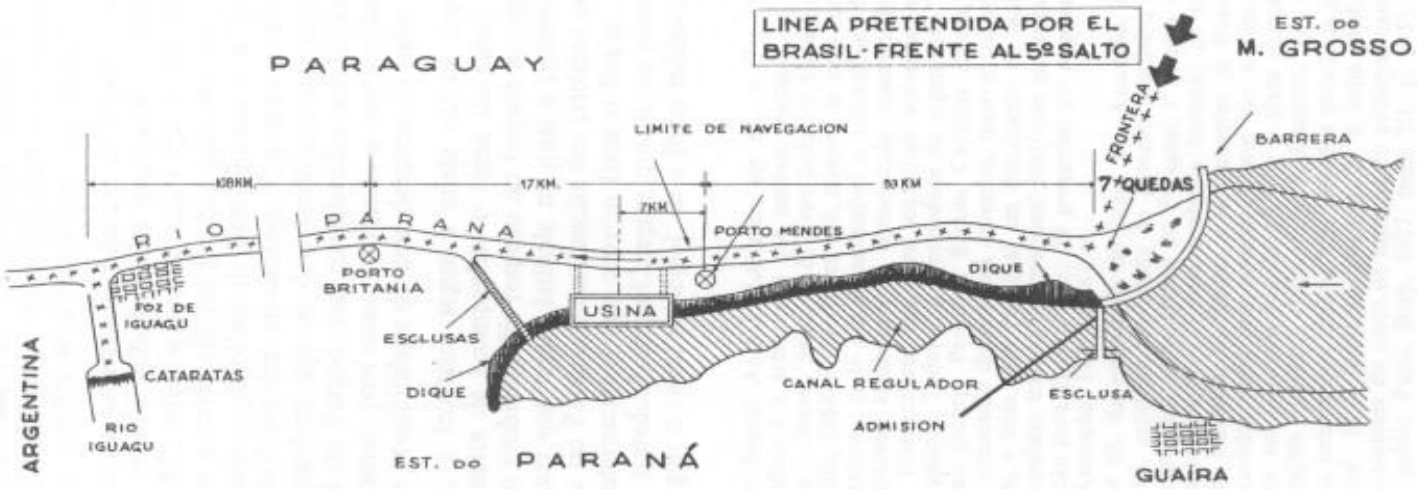
Notas: (a) PIB; (b) Producto Nacional Bruto

Fuente: Villarreal (1984)

La oportunidad de buenos negocios para las grandes empresas Internacionales se presentaba en países en desarrollo y con gran crecimiento (“milagro brasileño” entre 1967 y 1973)

Viendo las oportunidades se intensificaron los estudios de la mayor hidrelétrica del mundo. En 1962 se propuso el proyecto de Marcondes Ferraz (ex ejecutivo de Light) exclusivamente en suelo brasileño y de 10.000 MW (casi el doble de la capacidad instalada de Brasil en la época)

Mapa n.º 5 — Esquema do primeiro projeto brasileiro de aproveitamento de Sete Quedas



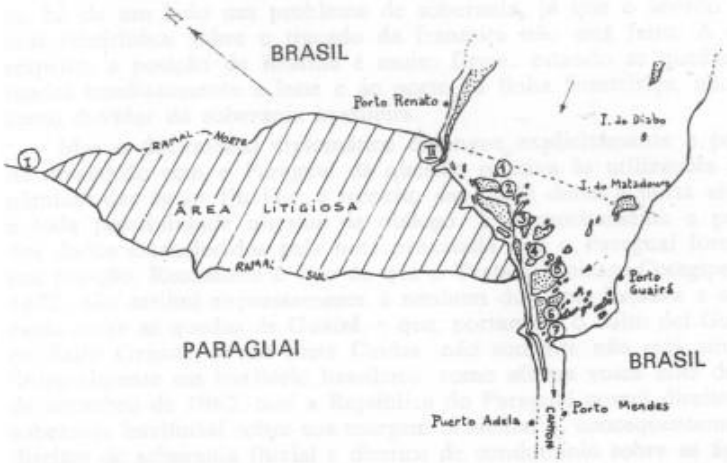
Fonte: Efraim Cardozo. *Los derechos del Paraguay sobre los Saltos del Guairá.* Assunção, Biblioteca Guaireña, 1965, p. 7 e ss.

Pero el proyecto de Marcondes Ferraz desató un antiguo problema de demarcación de límites entre Brasil y Paraguay.

Una cuestión de límites

Según el Tratado de Límites (1872), El Salto de Guairá o de Siete Caídas era un recurso compartido. Pero la comisión delimitadora de 1874 estableció los límites de modo que el Salto quedó en suelo brasileño.

Mapa n.º 4 — A região de Guairá e suas áreas próximas



Legenda Escala ≅ 1 : 35000

I Cordilheira de Mbaracayú

II Ponto onde se encontrava um destacamento militar brasileiro, fins de novembro de 1965.

Ilhas

1 } Quedas mais importantes
7

Fonte: Efraim Cardozo. *Los Derechos del Paraguay sobre los Saltos del Guairá.* Assunção, Biblioteca Guaireña, 1965. p. 7 e ss.

Para la solución del conflicto en relación a los límites…se propuso el aprovechamiento hidroeléctrico de manera conjunta

El Acta de Iguaçu de 1966

- **IV — CONCORDARON** en establecer, desde ya, que la energía eléctrica eventualmente producida por los desniveles del río Paraná, desde e inclusive el Salto Grande de Siete Caídas, el Salto del Guaira hasta la desembocadura del río Iguaçu, será dividida en partes iguales entre los dos países, **siendo reconocido a cada uno de ellos el derecho de preferencia para la adquisición de esta misma energía a justo precio**, que será oportunamente fijada por especialistas de los dos países, de cualquier cantidad que no vaya a ser utilizada para el suministro de las necesidades de consumo del otro país;.

El Tratado de Itaipu

(firmado en abril de1973)

Estructura

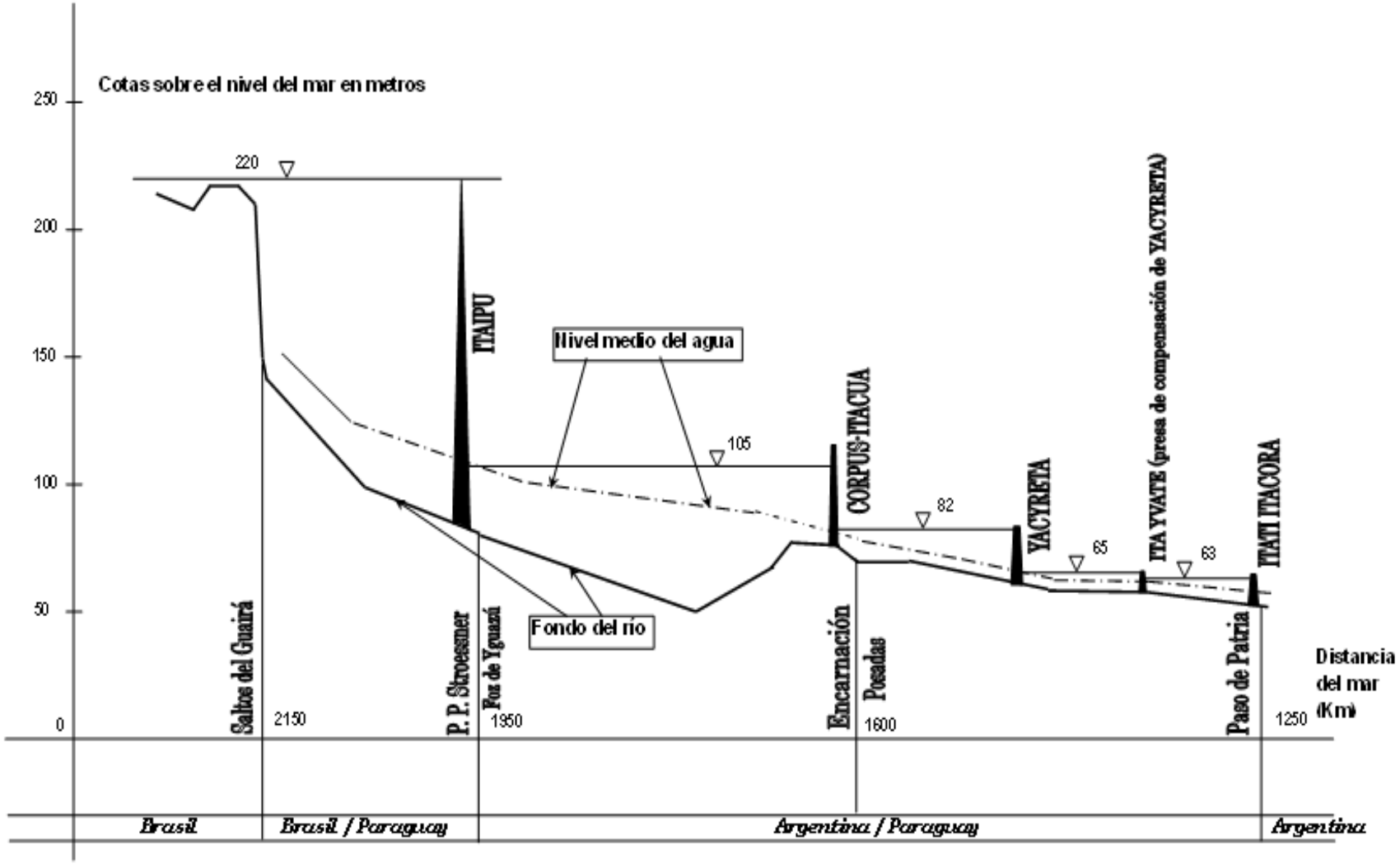
- El Tratado (principios fundamentales)
- 3 Anexos: A (Estatuto); B (Obras); e C (aspectos de suministro y coste de la energía)
- 6 Notas Diplomáticas o Cambio de Notas

Elementos esenciales

- La naturaleza jurídica de Itaipu Binacional: El concepto de binacionalidad. Empresa integrada por Electrobras y ANDE, en representación de los gobiernos.
- La división de la energía para ser producida en partes iguales.
- El proyecto se llevó a cabo mediante préstamos y financiamientos. Los recursos financieros fueron garantizados por el gobierno brasileiro.
- Se cambió el concepto de “venta” (Acta de Iguaçu) por el concepto de “cesión” con carácter de exclusividad entre los socios de la iniciativa.
- Se da preferencia a las empresas instaladas en Brasil y Paraguay en cuanto a contrataciones.

Había otro punto crucial en las RI:

El uso óptimo de recursos Hídricos compartidos por Dos o más Países (limítrofes o no)


Cotas sobre el nivel del mar en metros
250
200
150
100
50
0
220
105
82
65
63
ITAIPU
Nivel medio del agua
CORPUS-ITACUA
YACYRETA
ITA YVATE (presa de compensación de YACYRETA)
ITATI ITACORA
Fondo del río
Saltos del Guairá
P. P. Stroessner
Foz de Yguazú
Encarnación
Posadas
Paso de Patria
2150
1950
1600
1250
Distancia del mar (Km)
Brasil
Brasil / Paraguay
Argentina / Paraguay
Argentina

Algunos estudios se presentaron para fundamentar las diversas posiciones

Nível de restitución turbinas de Itaipu (m.s.n.m.)	**Nível del espejo de represa de Corpus (m.s.n.m.)**	**GWh/año**		
		Corpus	Itaipu	Corpus + Itaipu
a) 101	- **	0	66900	66900
b) 118	115	28600	63900	92500
c) 122	120	33600	61200	94200
d) 127	125	37500	58300	95800

Fuente: M. Fuschini Mejía. In: Instituto Argentino de Política Exterior. Conclusiones del seminario sobre alternativas para aprovechamiento de las aguas del Paraná y Uruguay. Buenos Aires, 1974

Acuerdo Tripartito (Ar, Br, Py) de 1979

1- El nivel máximo del espejo de agua en Corpus quedó en 105 m.s.n.m

2- Itaipu puede operar con 18 UG de 700 MW.

3- El caudal máximo efluente de Itaipu Binacional (turbinado) podrá ser de 12.600 metros cúbicos por segundo.

Los costos directos de IB

La evolución de los costos

- Previo a la firma del Tratado y con 10,7 GW de capacidad instalada, los costos directos eran de US$1,46 mil millones.
- Una vez iniciada la construcción, en junio de 1974, ya con 12,6 GW de capacitad proyectada, los costos directos eran de US$2,87 mil millones.
- En1991 (año en el que se instaló la a 18ª unidad de generación) los costos eran de US$11,5 mil millones.
- En 1997 los costos reconocidos eran de US$12,2 mil millones.

Costos directos

- Tomando como referencia los costos de las principales obras (inversiones entre 1974 y1991), los US$ 11,5 mil millones en valores actuales equivalentes a US$ 6,2 mil millones en valores constantes de 1974. Los costos directos efectivamente realizados en términos reales representan 2,17 veces los costos estimados en 1974. Este incremento no puede ser explicado por la variación de los costos a causa de los índices de variación de los precios de consumo o de los bienes industriales.
- El incremento de los costos reflejan incrementos en los contratos con las empresas que diseñaron y construyeron la planta: empresas multinacionales instaladas en Brasil, empresas de origen brasileño y empresas paraguayas. Estas empresas se beneficiaron con grandes montos de contratos.

Empresas que participaron en la construcción de Itaipu

Obras Civiles

UNICON

- Cetenco Engenharia Ltda.
- CBPO – Companhia Brasileira de Pavimentos e Obras
- Camargo Corrêa
- Andrade Gutierrez
- Mendes Júnior

CONEMPA

- A Barrail Hermanos
- Cia. General de Construcciones
- Ecca S.A.
- Ing. Civil Hermann Baumann
- Ecomipa – Empresa Constructora Minera Paraguaya S.A.
- Jimenez Gaona & Lima

Equipos

ITAMON

- A. Araújo S.A. Engenharia e Montagens
- EBE - Empresa Brasileira de Engenharia S.A.
- Montreal Engenharia S.A.
- Sade – Sul Americana de Engenharia S.A.
- Sertep S.A. Engenharia e Montagens
- Techint – Companhia Técnica Internacional
- Tenenge – Técnica Nacional de Engenharia S.A.
- Ultratec Engenharia S.A.
- CIE - Consórcio de Ingeniería Electromecánica S.A.

CIEM

- AG Brown Boveri & Cie.
- Alstom Atlantique
- Bardella S.A. Indústria Mecânicas
- BSI - Indústria Mecânica S.A.
- Brown Boveri & Cie.AG
- Indústria Elétrica Brown Boveri S.A.
- J.M. Voith GmbH
- Mecânica Pesada S.A.
- Neyrpic
- Siemens Aktiengesells-chaft
- Siemens S.A.
- Voith S.A. Máquinas e Equipamentos
- CIE - Consórcio de Ingeniería Electromecánica S.A.

Muchas de esas empresas también participaron de la fabricación y montaje de las dos últimas unidades geradoras (números 19 y 20) inauguradas en 2006 y 2007

CEITAIPU – Consórcio Empresarial Itaipu
Alstom Hydro Energia Brasil Ltda.
Voith Siemens Hydro Power Generation Ltda. (VSPA)
Siemens Ltda.
Voith Paper Máquinas e Equipamentos Ltda.
Ivaí Engenharia de Obras S.A.
Cesbe S.A. Engenharia e Empreendimentos
CONEMPA - Consorcio de Empresas Constructoras Paraguayas S.A.
UTC Engenharia S.A.
EBE - Empresa Brasileira de Engenharia S.A.
CIE - Consorcio de Ingeniería Electromecánica S.A.
Bardella S.A. Indústrias Mecânicas - BSA

El dilema financiero de Itaipu Binacional

Elevados costos directos + costos financieros + largo proceso de motorización de la planta (1984 a 1991) + tarifas reducidas de Itaipú durante un largo período (debido a los incentivos tarifarios principalmente para las industrias durante la década de 1980) =

DEUDA ELEVADA Y PROGRESIVA

Las empresas reciben importantes beneficios: sea por las bajar tarifas o por los grandes encargos financieros.

- Evolución de la deuda de Itaipú Binacional
  - Desde 1991, con las 18 unidades en operación (máximo del ingreso), la deuda se mantiene elevada.

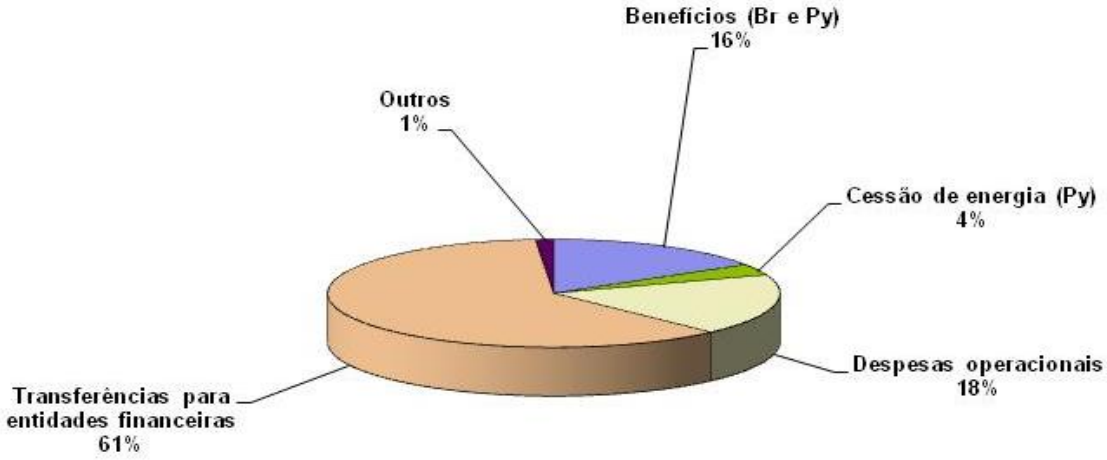
La empresa energética se convierte en "negocio financiero"

Según datos de la IB, hasta el año 2006 Itaipu Binacional realizó pagos a las acreedoras financieras (la principal es Eletrobrás) de la orden de US$, 45,6 mil millones debiendo aún la suma de US$ 20,22 mil millones (total de US$ 65,82 mil millones).

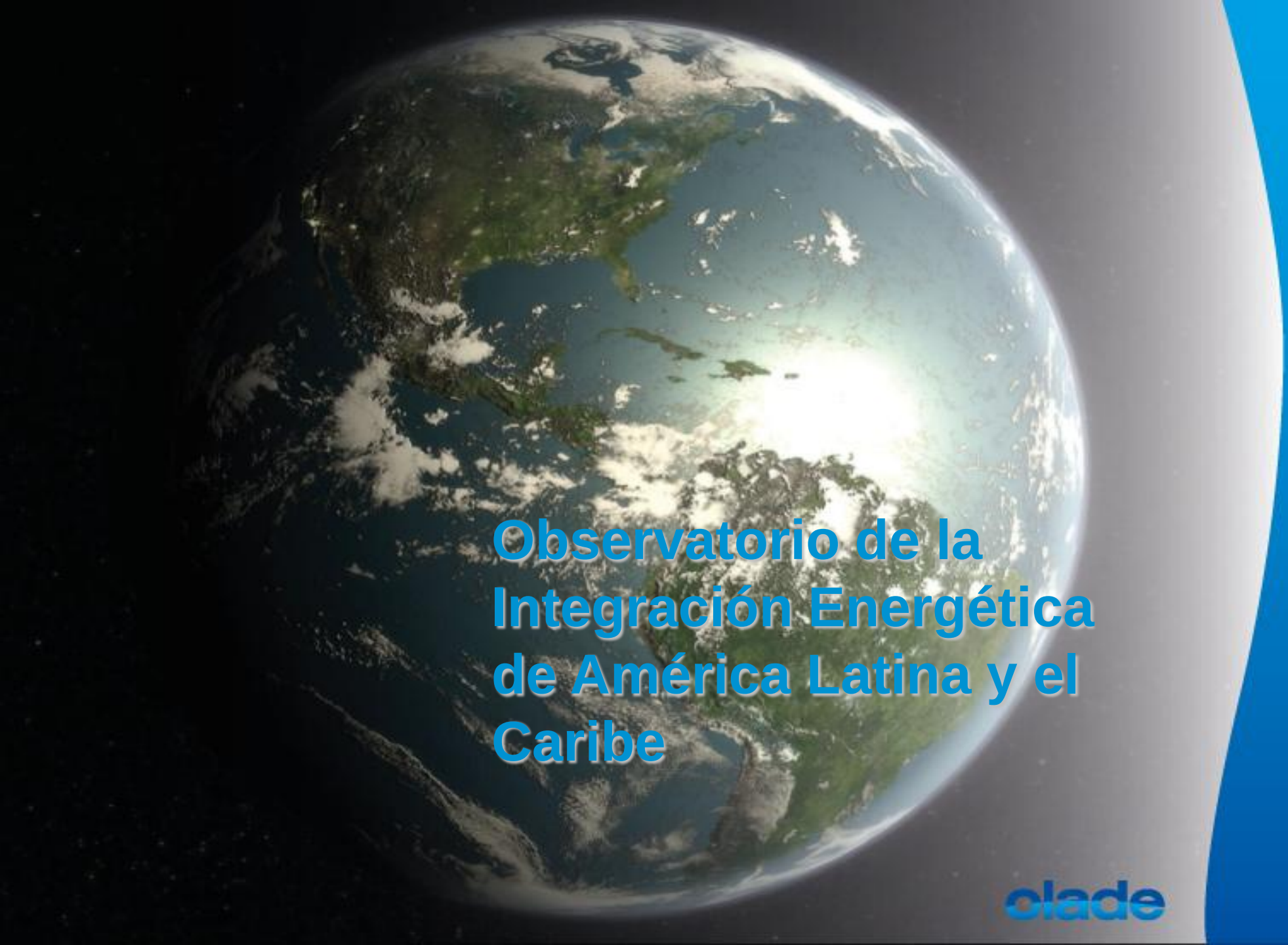
Como comparación: tomando el valor de US$ 6,2 mil millones (los costos directos entre 1974 y 1991 en valores de 1974) y aplicando una tasa igual a los Fondos Federales de los EUA se tendría, a finales del año 2006, la suma de US$ 46,33 mil millones.

Itaipu Binacional se convirtió en un gran negocio para quién la financió!

- Como se distribuyó la renta de la IB en el 2008?
- El ingreso total fue de US$ 3,48 mil millones
- La relación entre ingreso operativo / producción de la energía eléctrica = 36,16 US$/MWh



– Notas: a) Los beneficios (Br y Py) se dividen equitativamente para los países socios (o las empresas asociadas) por regalías, remuneración del capital e indemnizaciones; b la cesión de energía es la compensación que recibe Paraguay por la energía cedida a Brasil; y c) las transferencias para entidades financieras se refiere al pagos de intereses y monto principal.



Observatorio de la Integración Energética de América Latina y el Caribe

olade

OBJETIVOS

- Constituir un **espacio de apoyo técnico** de apoyo a los países de la región y terceros interesados, mediante la **provisión de elementos de análisis para la toma de decisión.**

- Ser la **instancia especializada de recopilación** complementaria de información, análisis crítico y **difusión de información convertida en conocimiento** sobre IE y su impacto socio ambiental.

- Lograr un **mejor entendimiento de las políticas de promoción e incentivo de IE** en nuevos marcos conceptuales tales como **soberanía energética / seguridad energética regional.**

- Proveer información para **falicitar la inversión en proyectos que impulsen** un mejor y más eficiente uso de los recursos regionales bajo la premisa de **optimización del uso de los recursos, sustentabilidad ambiental, responsabilidad social y viabilidad política económica**.

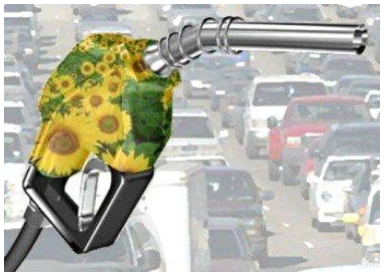
- **Producir y divulgar estudios** de los aspectos relevantes de las políticas energéticas, intercambios y proyectos de inversión vinculados a la IE, con análisis, estadísticas, indicadores y comparaciones internacionales.

- **Promover mecanismos de consulta/participacion** a actores/agentes sociales en el marco de elaboración y ejecución de proyectos de infraestructura energética en el ámbito de la integración energética.

ALIANZAS: UNIVERSIDADES (UBA-USP-UNAM) – OLADE y OTROS OI – CENTROS DE INVESTIGACIÓN

ATRIBUTOS DEL PIER

- **OBJETIVOS: ENERGÉTICOS – ECONÓMICOS – SOCIALES.** Vínculo de planeamiento
- **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS – TÉCNICAS, RECURSOS NATURALES, HUMANOS, LOCALIZACIÓN, IMPACTO AMBIENTAL.** Demanda y producción de recursos, etc.
- **IMPACTO ECONÓMICO (INVERSIÓN Y BUSINESS PLAN).** Demanda a satisfacer, operación proyectada. Precios e impacto en los mercados.
- **ESQUEMA LEGAL – REGULATORIO.** Participación Público – Privado.
- **SEGUIMIENTO DE AVANCE**
- **FUENTES Y REFERENCIA DOCUMENTALES**



INDICADORES DE LA IE

GENERALES

- **COMERIO REGIONAL Y EXTRAREGIONAL**
- **CAPACIDAD Y USO DE LAS INTERCONEXIONES**
- **INTERCAMBIOS REGIONALES COMPARADOS**

ESPECÍFICOS

- **INTERCAMBIOS POR MONEDA Y MODALIDAD**
- **MODALIDADES ESPECIALES**
- **INTERCAMBIOS COMPENSADOS, TRUEQUE, SWAPS, ACUERDOS DE PRECIOS ESPECIALES, SUBSIDIOS, RENTA DISTRIBUIDA, ETC.**

MUCHAS GRACIAS