

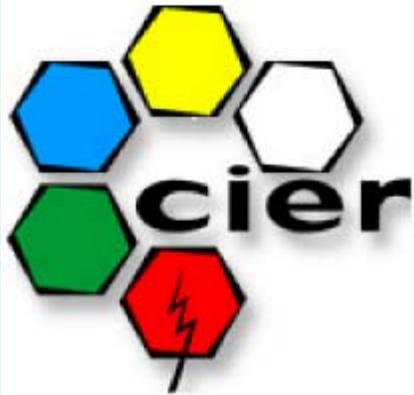
*COMISIÓN DE INTEGRACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL  
CIER*



***TALLER DE TRABAJO:  
FORMACIÓN DE MERCADOS COMUNES  
DE ELECTRICIDAD***

**Santiago de Chile - Chile  
03/Diciembre de 2003**

***Juan Carlos Alvarez  
Director Ejecutivo CIER***



# Comisión de Integración Energética Regional

Fundada el 10 de julio de 1964

Organización internacional de duración ilimitada y sin fines de lucro que reúne a 214 empresas y organismos del sector eléctrico de los países miembro y miembros asociados

## OBJETIVOS

- ✓ Promover y favorecer la integración del sector eléctrico en la región sudamericana.
- ✓ Desarrollar actividades de cooperación técnica entre sus miembros.
- ✓ Intercambiar informaciones, conocimientos y experiencias.

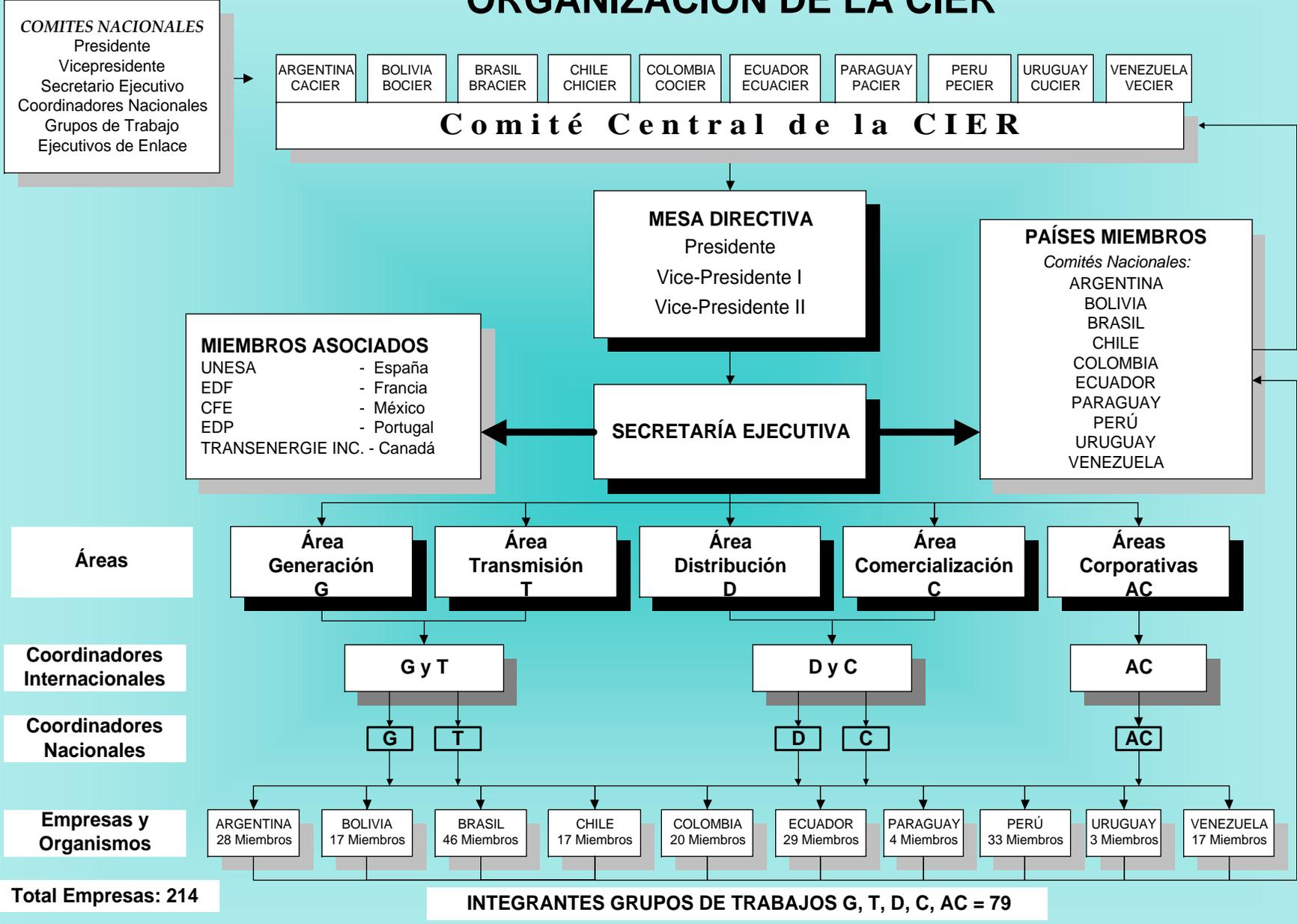
## PAÍSES MIEMBROS:

Argentina  
Bolivia  
Brasil  
Chile  
Colombia  
Ecuador  
Paraguay  
Perú  
Uruguay  
Venezuela

## MIEMBROS ASOCIADOS:

UNESA -   
EDF -   
CFE -   
EDP -   
TransÉnergie - 

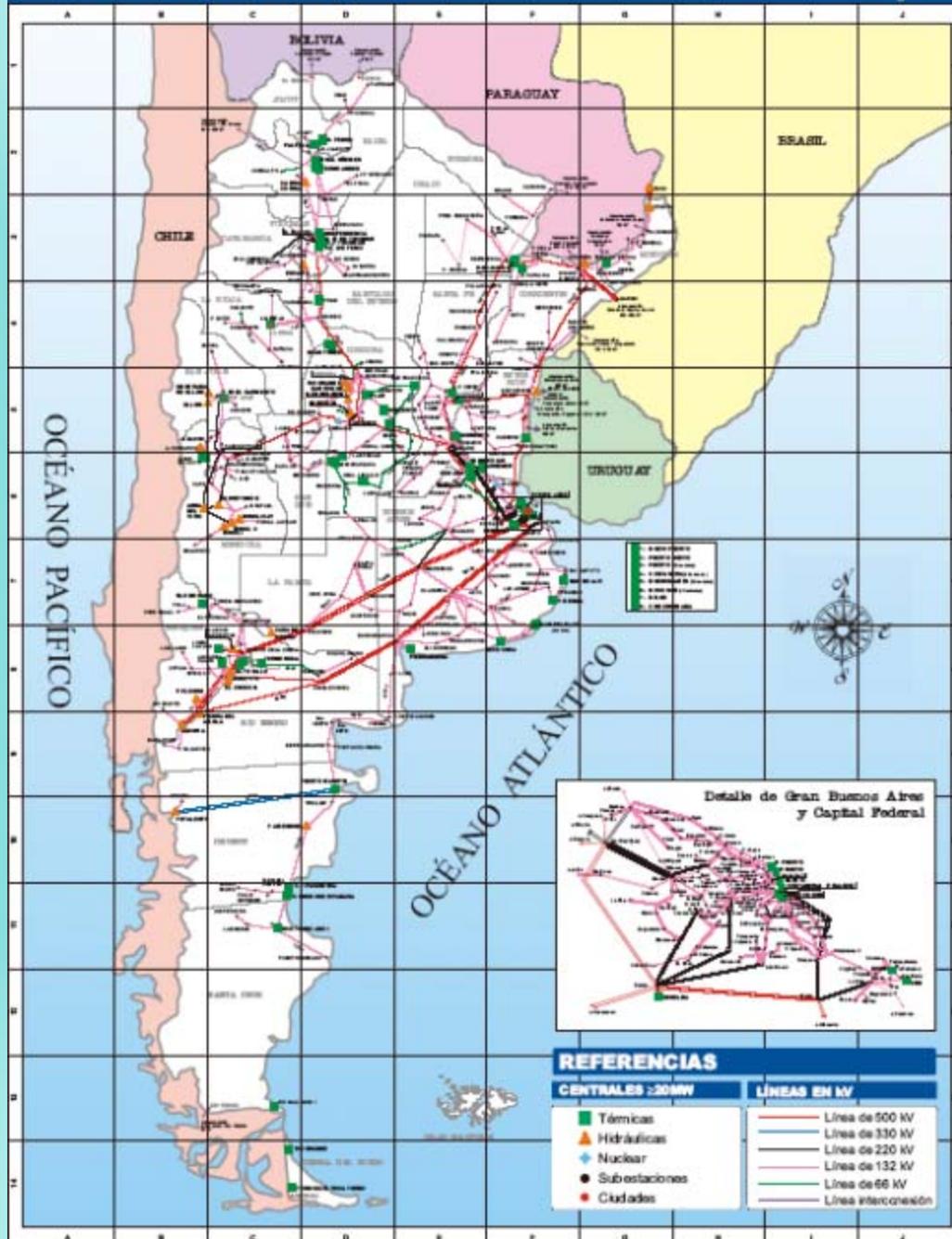
# ORGANIZACIÓN DE LA CIER



**Sistemas Eléctricos  
de los Países  
de la Región  
CIER**



# ARGENTINA



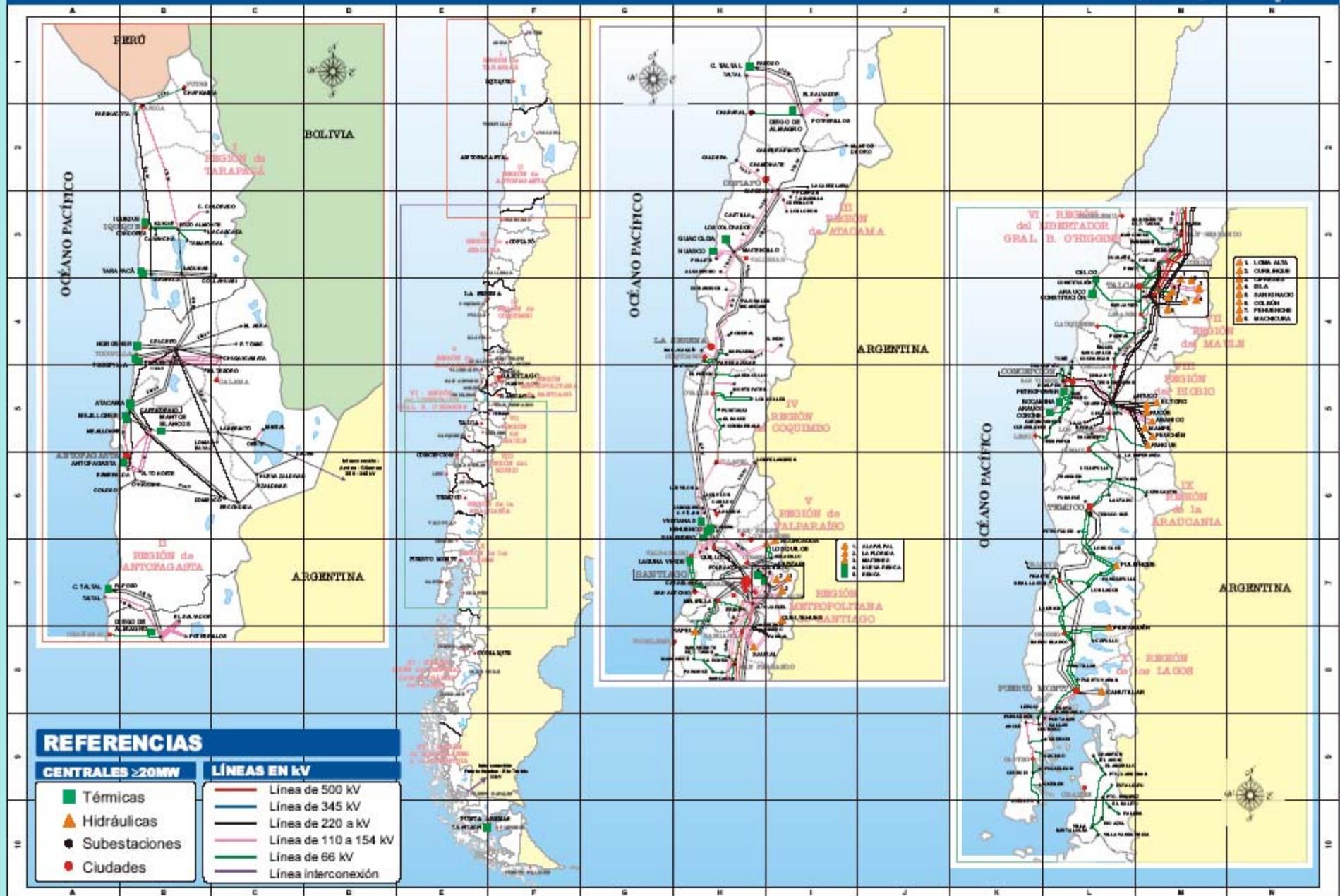
# BOLIVIA



# BRASIL



# CHILE



## REFERENCIAS

### CENTRALES >20MW

- Térmicas
- ▲ Hidráulicas
- Subestaciones
- Ciudades

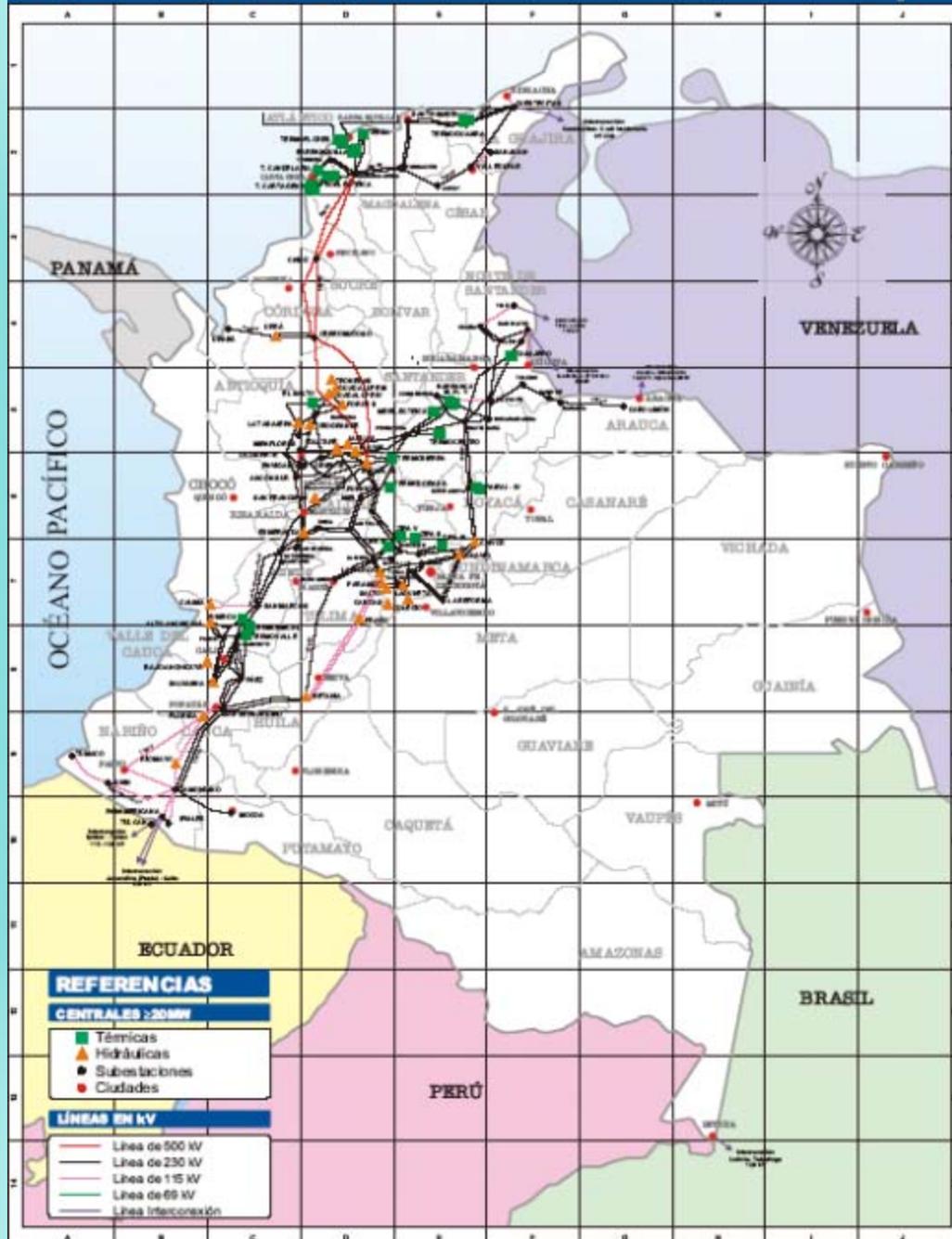
### LÍNEAS EN kV

- Línea de 500 kV
- Línea de 345 kV
- Línea de 220 a kV
- Línea de 110 a 154 kV
- Línea de 66 kV
- Línea interconexión

- I. LOMA ALTA
- II. COPA BOLSON
- III. COPERQUE
- IV. DELA
- V. SAN RAFAEL
- VI. COCHIN
- VII. PARRALCOSA
- VIII. MACQUELERA

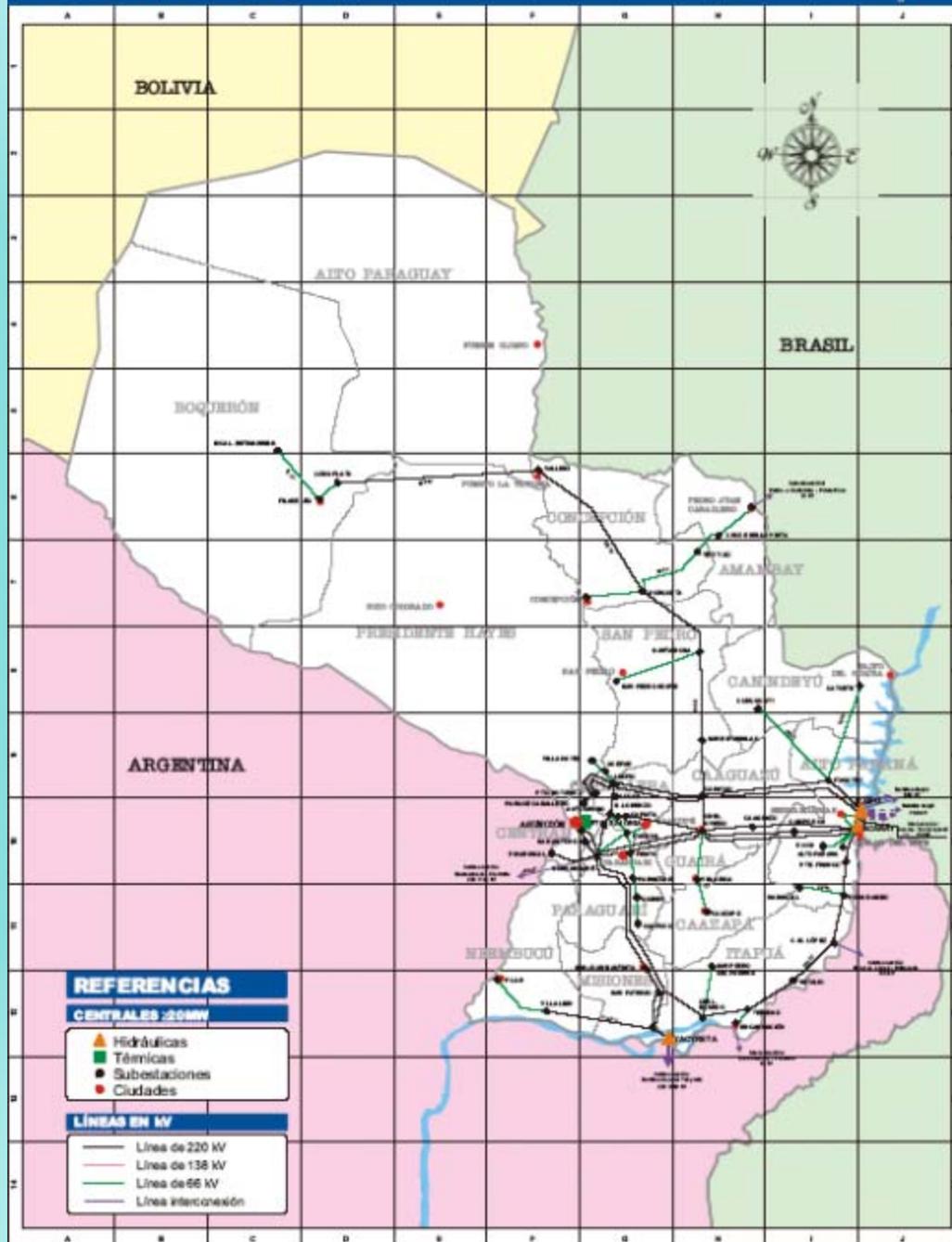
- ALPES PILL
- LA FLORIDA
- MATRONS
- SIERRA PERICA
- ERICA

# COLOMBIA





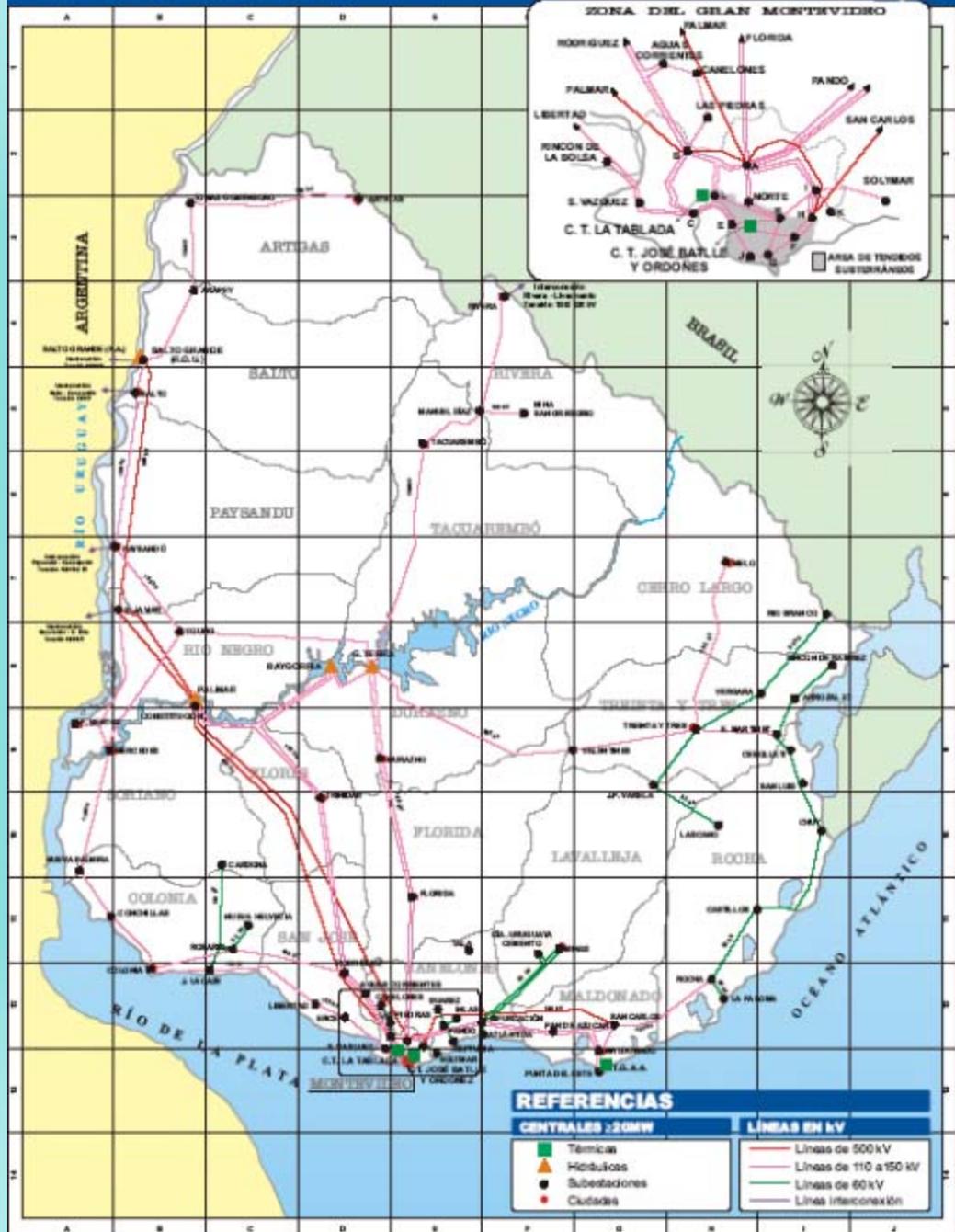
# PARAGUAY



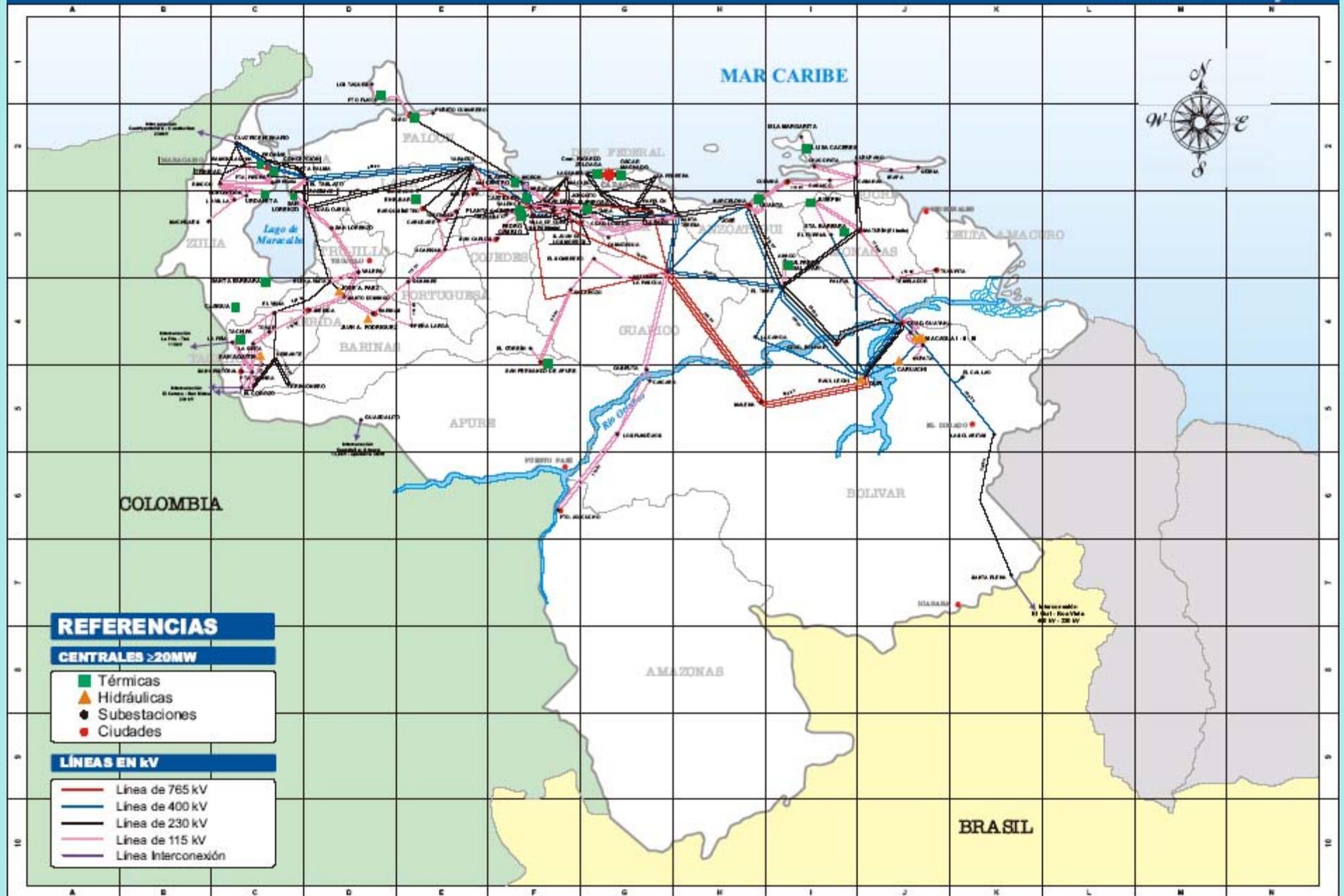
# PERU



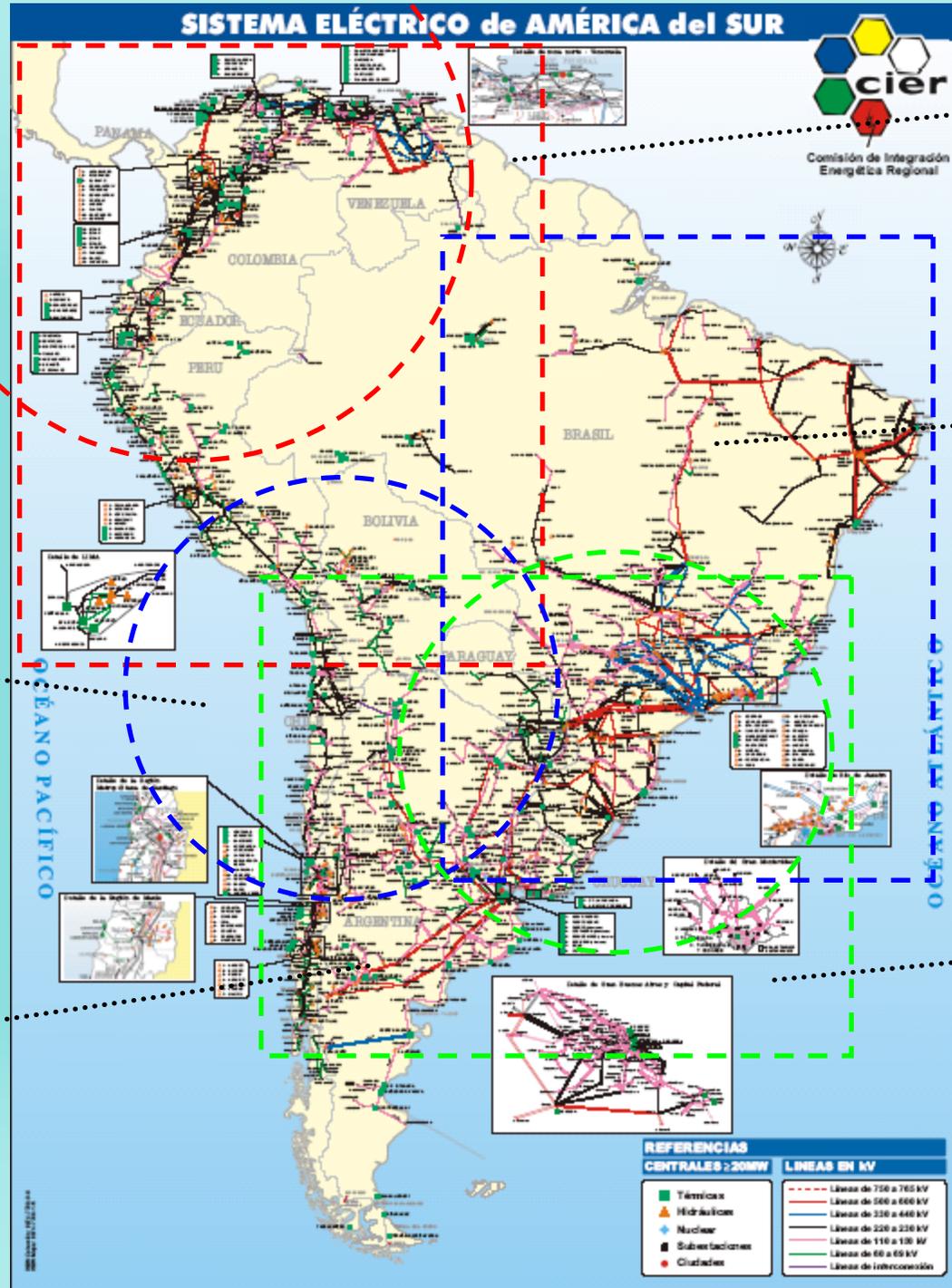
# URUGUAY



# VENEZUELA



# Líneas de Transmisión en Sudamérica



Colombia  
Ecuador  
Perú  
Venezuela

Argentina  
Bolivia  
Chile

Argentina  
Brasil  
Uruguay  
Paraguay

Países Andinos

Brasil  
---  
Paraguay

Mercosur ampliado



Brasil

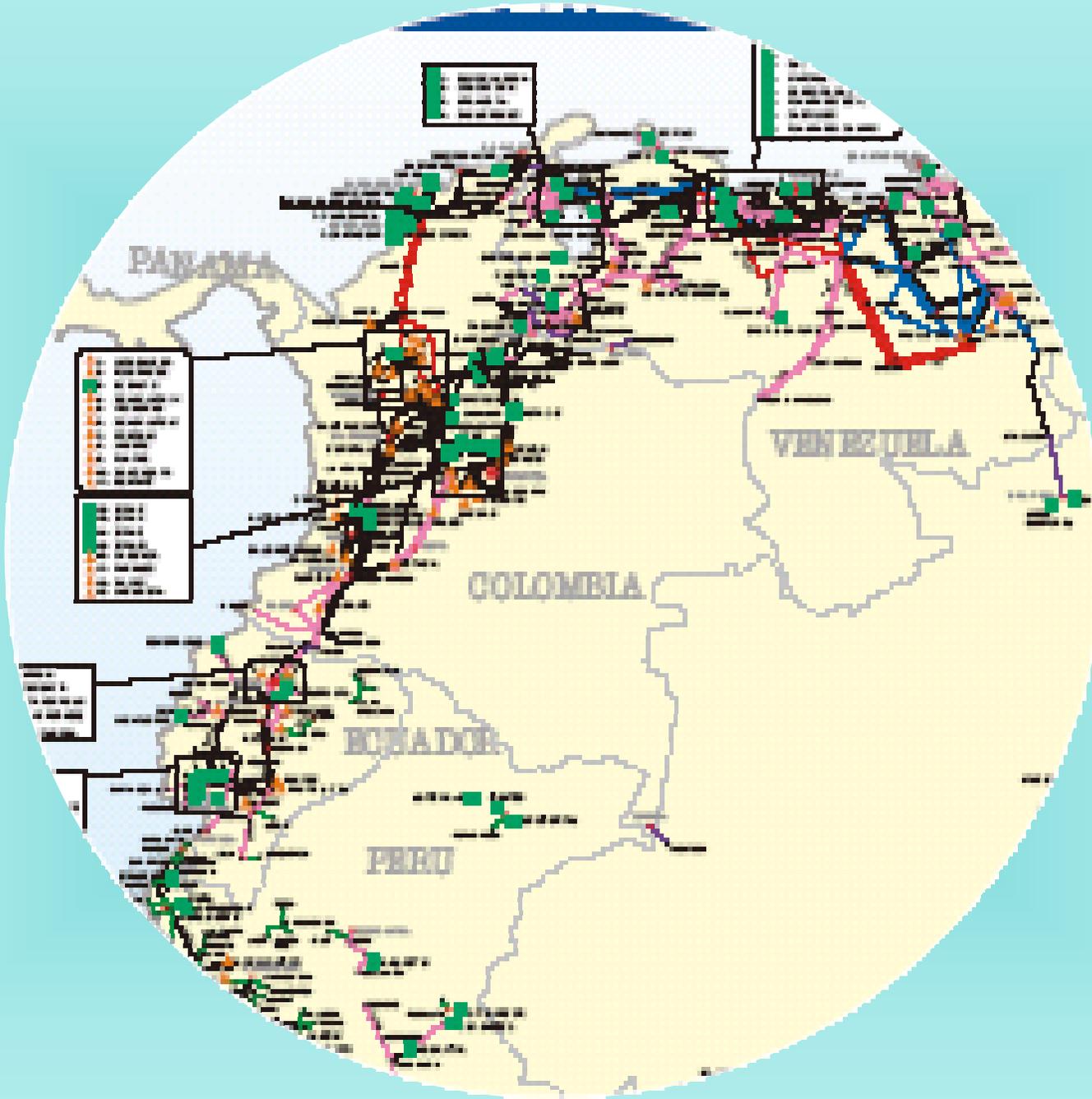
---

Paraguay





Colombia  
Ecuador  
Perú  
Venezuela



Argentina  
Bolivia  
Chile



Argentina  
Brasil  
Paraguay  
Uruguay





# EL MERCADO ELÉCTRICO DE LA CIER

	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población (miles)	Clientes (miles)	Potencia inst. (MW)	Demanda Máxima (MW)	Energía Gen. (GWh)	Export. (GWh)	Import. (GWh)	Energía per cáp. (kWh/hab)
AR	2.777.000	36.224	11.500	27.637	13.481	84.823	2.818	8.314	2.493
BO	1.098.580	8.824	1.143	1.273	674	4.190	0	9	476
BR	8.511.965	176.265	51.522	81.490	51.829	342.274	10	36.952	2.151
CL	756.950	15.116	4.269	11.145	6007 <sup>(1)</sup>	43.670	0	1.813	3.009
CO	1.138.910	43.834	8.195	13.469	8.077	45.242	618	23	1.019
EC	283.560	12.406	2.623	3.451	2.133	11.888	0	57	963
PY	406.750	5.534	1.011	8.116	1.193	48.806	42.510	0	1.138
PE	1.285.220	26.904	3.614	5.935	2.908	21.982	0	0	817
UY	176.215	3.361	1.187	2.109	1.411	9.043	1.909	559	2.289
VE	912.000	25.090	4.735	20.597	12.813	95.712	423	561	3.820
<b>REGION CIER</b>	<b>17.347.150</b>	<b>353.558</b>	<b>89.799</b>	<b>175.222</b>	<b>100.526</b>	<b>707.630</b>	<b>48.288</b>	<b>48.288</b>	<b>2.001</b>

(1) Dato del año 2001

Población	353.558.485 hab.
Superficie	17.347.150 km <sup>2</sup>
Energía generada	707.630 GWh
Potencia instalada	175.222 MW
Clientes	89.799.000 clientes
Energía per cápita	2.001 kWh



# NIVELES DE ELECTRIFICACIÓN



•Cantidades en miles.

•Suministradores de Servicio Público.

	Población Total	Clientes Servidos	Población Servida	Población sin servicio	% Población con servicio	Viviendas Total	Viviendas Electrificadas	Viviendas sin servicio	% Viviendas con servicio
<b>Argentina <sup>(1)</sup></b>	36.224	11.500	35.000	1.224	<b>96,6</b>	10.669	10.031	638	<b>94,0</b>
<b>Bolivia</b>	8.824	1.143	6.228	2.596	<b>70,6</b>	2.152	1.519	633	<b>70,6</b>
<b>Brasil</b>	176.265	51.522	162.636	13.629	<b>92,3</b>	47.500	43.827	3.673	<b>92,3</b>
<b>Chile</b>	15.116	4.269	14.529	587	<b>96,1</b>	3.899	3.748	151	<b>96,1</b>
<b>Colombia</b>	43.834	8.195	40.811	3.023	<b>93,1</b>	9.599	7.919	1.680	<b>82,5</b>
<b>Ecuador</b>	12.406	2.623	10.569	1.837	<b>85,2</b>	3.456	2.848	608	<b>82,4</b>
<b>Paraguay</b>	5.534	1.011	4.774	760	<b>86,3</b>	1.096	997	99	<b>91,0</b>
<b>Perú</b>	26.904	3.614	20.259	6.645	<b>75,3</b>	5.574	4.197	1.377	<b>75,3</b>
<b>Uruguay</b>	3.361	1.187	3.193	168	<b>95,0</b>	1.264	1.193	71	<b>94,4</b>
<b>Venezuela</b>	25.090	4.735	24.085	1.005	<b>96,0</b>	6.147	5.519	628	<b>89,8</b>
<b>REGION CIER</b>	<b>353.558</b>	<b>89.799</b>	<b>322.084</b>	<b>31.474</b>	<b>91,1</b>	<b>91.356</b>	<b>81.798</b>	<b>9.558</b>	<b>89,5</b>

<sup>(1)</sup> Datos de viviendas del año 2001



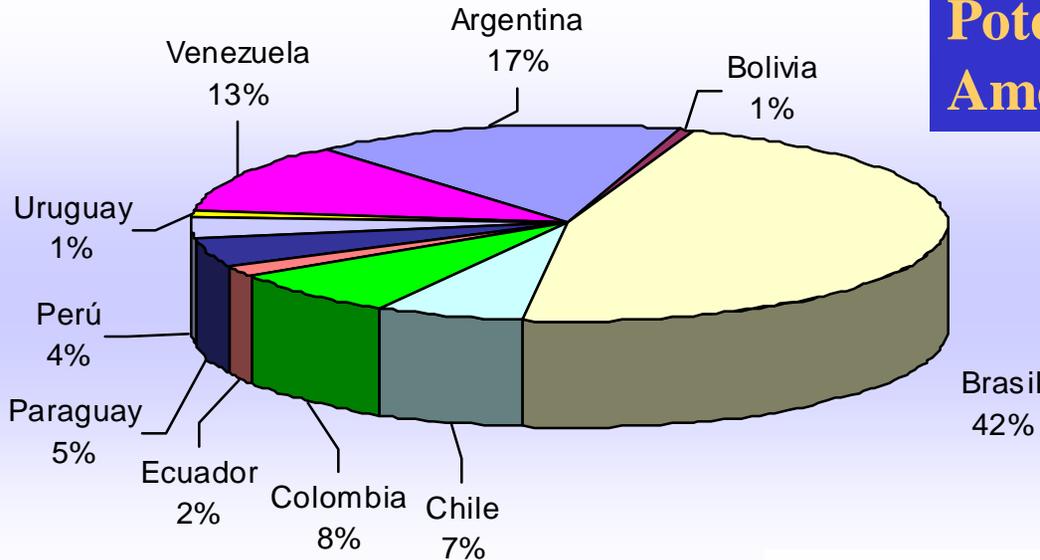
## Evolución de la energía generada en los países de América del Sur desde 1970



- Potencia de generación instalada (MW)
- Energía generada (GWh)
- Energía consumida por habitante (kWh/hab.)

PAIS		1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2002	%crec. 1992/2002
Argentina	MW	4.871	7.286	10.079	13.476	14.966	18.511	26.357	27.637	82
	GWh	16.800	24.554	35.875	38.870	45.303	62.809	88.965	84.823	65
	kWh/hab	718	967	1.280	1.360	1.459	1.882	2.438	2.493	52
Bolivia	MW	128	267	392	470	525	709	1.325	1.273	97
	GWh	542	772	1.253	1.429	1.901	2.792	3.884	4.190	92
	kWh/hab	116	138	228	222	284	378	468	476	37
Brasil	MW	10.283	19.578	28.524	40.515	49.603	55.497	67.713	81.490	57
	GWh	42.017	75.846	129.181	178.247	211.328	261.060	324.936	342.274	49
	kWh/hab	450	708	1.076	1.336	1.554	1.886	2.142	2.151	26
Chile	MW	1.440	1.862	2.195	3.084	3.372	5.275	10.371	11.145	180
	GWh	4.896	6.203	8.658	16.902	13.851	25.106	41.269	43.670	164
	kWh/hab	521	599	773	896	1.051	1.763	2.748	3.009	141
Colombia	MW	2.078	3.200	4.475	6.349	8.312	10.156	12.581	13.469	59
	GWh	7.838	12.437	21.454	25.734	33.877	41.908	42.296	45.242	42
	kWh/hab	367	477	774	925	1.058	1.088	983	1.019	6
Ecuador	MW	240	437	862	1.623	1.717	2.465	3.348	3.451	55
	GWh	829	1.390	3.090	4.524	6.361	8.405	10.606	11.888	66
	kWh/hab	134	198	370	484	589	734	839	963	48
Paraguay	MW	130	170	273	1.324	6.178	6.933	8.166	8.116	24
	GWh	169	534	700	3.999	27.158	41.607	53.210	48.806	77
	kWh/hab	71	202	221	374	641	890	1.044	1.138	42
Perú	MW	863	1.140	2.037	2.519	2.842	3.196	6.070	5.935	105
	GWh	2.940	4.566	6.795	8.380	9.558	13.080	19.923	21.982	130
	kWh/hab	216	309	396	426	444	558	776	817	100
Uruguay	MW	541	671	795	1.881	1.909	2.108	2.115	2.109	-1
	GWh	2.131	2.374	3.279	6.517	7.244	6.252	7.365	9.043	3
	kWh/hab	761	859	1.145	1.317	1.521	1.934	2.386	2.289	32
Venezuela	MW	2.661	5.015	7.807	12.453	18.014	18.161	21.233	20.597	14
	GWh	10.441	16.674	33.426	37.988	56.196	70.672	89.488	95.712	51
	kWh/hab	1.004	1.336	2.248	2.194	2.837	3.226	3.697	3.820	25
Región CIER	<b>MW</b>	<b>23.235</b>	<b>39.626</b>	<b>57.439</b>	<b>83.694</b>	<b>107.438</b>	<b>123.011</b>	<b>159.279</b>	<b>175.222</b>	<b>57</b>
	<b>GWh</b>	<b>88.603</b>	<b>145.350</b>	<b>243.711</b>	<b>322.590</b>	<b>412.777</b>	<b>533.691</b>	<b>681.942</b>	<b>707.630</b>	<b>58</b>
	<b>kWh/hab</b>	<b>473</b>	<b>679</b>	<b>1.020</b>	<b>1.195</b>	<b>1.396</b>	<b>1.780</b>	<b>1.959</b>	<b>2.001</b>	<b>33</b>

## Potencia instalada en América del Sur por país

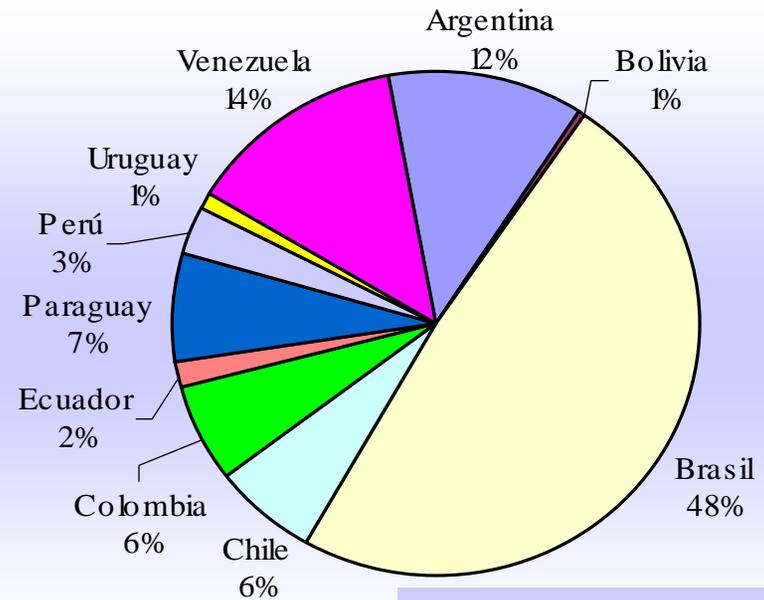


Brasil  
42%

Total: 175.222 MW

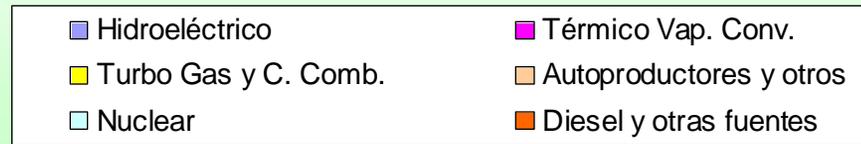
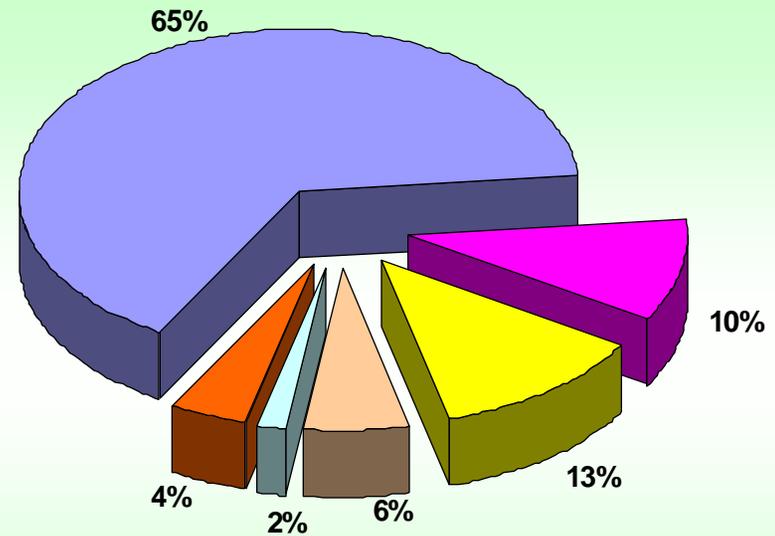
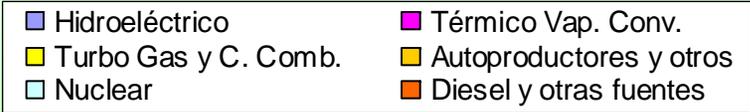
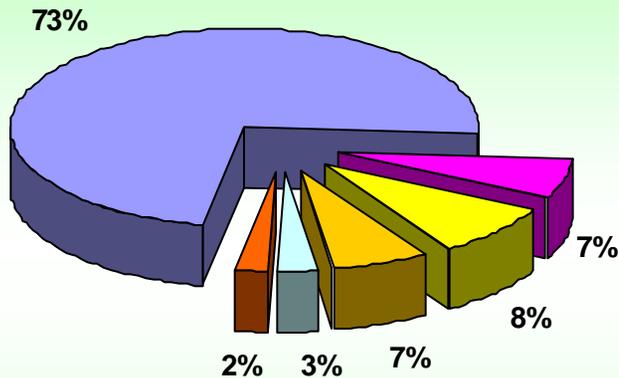


## Energía eléctrica generada en América del Sur por país



Total: 707.630 GWh

# Potencia de generación instalada en América del Sur según parque generador



# Energía generada en América del Sur según parque generador



# CENTRALES E INTERCONEXIONES INTERNACIONALES



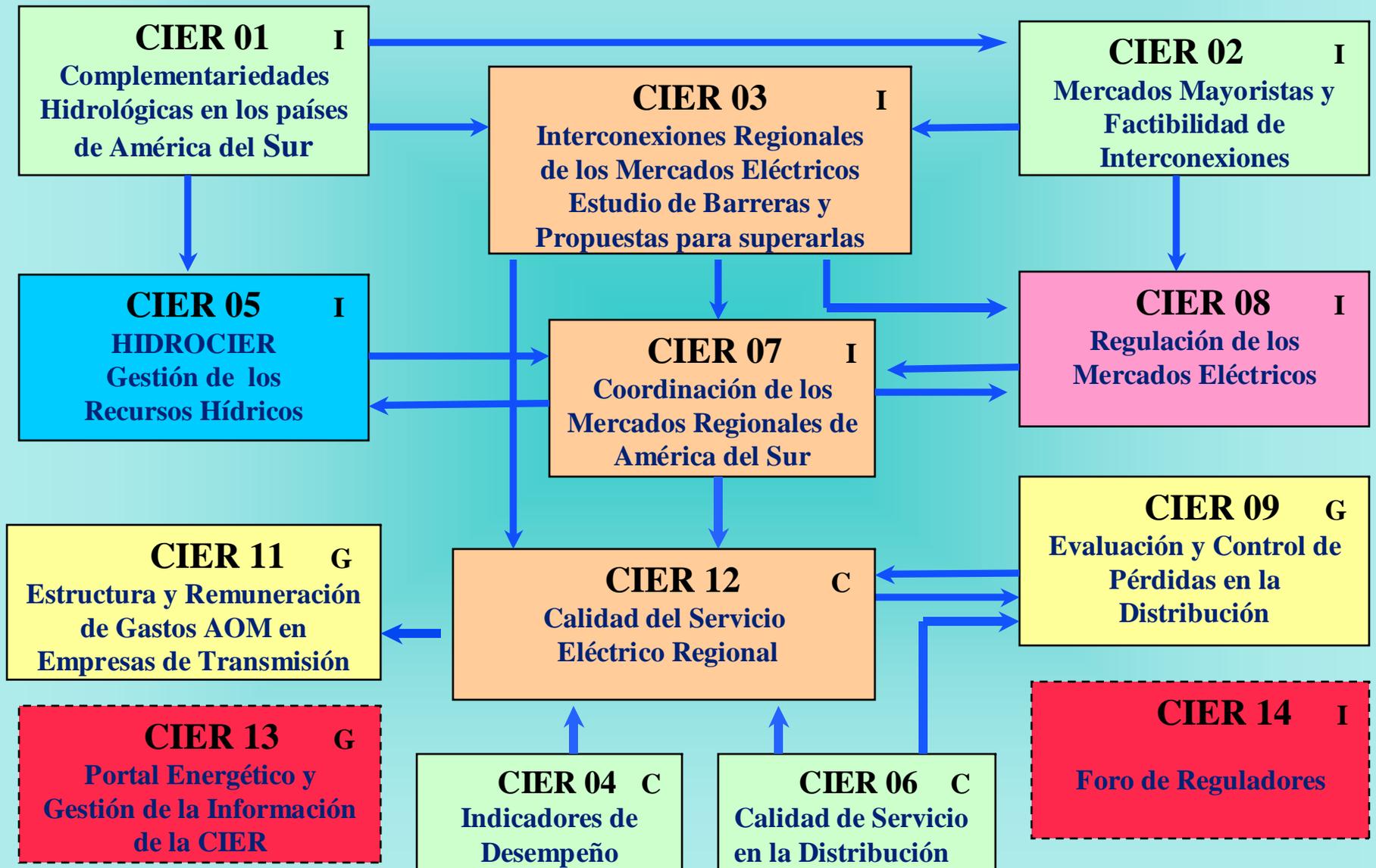
Países	Ubicación	Tensión	Observaciones
Ar-Bo	La Quiaca (Ar) – Villazón (Bo)	13,2 kV	Existente
Ar-Bo	Pocitos (Ar) – Yacuiba (Bo)	33 kV	Existente
Ar-Cl	Río Turbio (Ar) – Puerto Natales (Cl)	33 kV	Existente
Ar-Py	Posadas (Ar) – Encarnación (Py)	33 kV	Operativa, 10 MW
Ar-Uy	Concordia (Ar) – Salto (Uy)	30 kV	Operativa
Bo-Br	Puerto Suárez (Bo) – Corumbá (Br)	13,8 kV	Operativa
Bo-Br	San Matías (Bo) – Corixa (Br)	34,5 kV	Operativa
Bo-Pe	Desaguadero (Bo) – Zepita (Pe)	24,9 kV	Operativa
Bo-Pe	Casani (Bo) – Yunguyo (Pe)	24,9 kV	Operativa
Br-Co	Tabatinga (Br) – Leticia (Co)	13,8 kV	Existente
Br-Py	Ponta Pora (Br) – Pedro J. Caballero (Py)	22 kV	Operativa, 3 MW
Co-Ve	Arauca (Co) – Guas dualito (Ve)	12,8 kV	Operativa, 3 MW
Co-Ve	Pto. Carreño (Co) – Pto. Páez (Ve)	34,5 kV	En proyecto, 7,5 MW

Ref.	Países	Denominación	Río	Cap. Inst.	Observaciones
A	Br-Py	Itaipú	Paraná	12.600 MW (+1.400)	En operación (ampl. 2 máqs.)
B	Ar-Uy	Salto Grande	Uruguay	1.890 MW	En operación
C	Ar-Py	Yacyretá	Paraná	2.100 MW	En operación cota 76
				3.100 MW	Ampl. cota 83
D	Ar-Br	Garabí	Uruguay	1.500 MW	En estudio
E	Ar-Py	Corpus	Paraná	3.400 MW	En estudio

## Interconexiones Mayores

Ref.	Países	Ubicación	Tensiones	Potencia	Observaciones
1	Co-Ve	Cuestecita (Co) – Cuatricentenario (Ve)	230 kV	150 MW	Operativa (60 Hz)
2	Co-Ve	Tibú (Co) – La Fría (Ve)	115 kV	80 MW	Operativa (60 Hz)
3	Co-Ve	San Mateo (Co) – El Corozo (Ve)	230 kV	150 MW	Operativa (60 Hz)
4	Co-Pa	Colombia – Panamá	230 kV	300 MW	En estudio
5	Co-Ec	Ipiales (Co) – Tulcán/Ibarra (Ec)	115/138 kV	40 MW (113 MW)	Operativa (60 Hz)
6	Co-Ec	Pasto (Co) – Quito (Ec)	230 kV	260 MW	Operativa (60 Hz)
7	Br-Ve	Boa Vista (Br) – El Gurí (Ve)	230/400 kV	200 MW	Operativa (60 Hz)
8	Ec-Pe	Machala (Ec) – Zorritos (Pe)	230/220 kV	60 MW (200 MW)	En construcción (60 Hz)
9	Bo - Pe	La Paz (Bo) - Puno (Pe)	230/220 kV	150 MW	En estudio (50/60 Hz)
10	Br-Py	Salidas de Central Itaipú	750, CC/220 kV	10.787 MW	Operativa (60/50 Hz)
11	Br-Py	Foz de Iguazú (Br) – Acaray (Py)	138 kV	60 MW	Operativa (60/50 Hz)
12	Ar-Py	Salidas de Central Yacyretá	500/220 kV	800/130 MW	Operativa (50 Hz)
13	Ar-Py	Clorinda (Ar) – Guarambaré (Py)	132/220 kV	80 MW	Operativa (50 Hz)
14	Ar-Py	El Dorado (Ar) – Mcal. A. López (Py)	132 kV	33,6 MW	Operativa (50 Hz)
15	Ar-Br	Rincón S.M. (Ar) – Garabí (Br)	500/525 kV	2.000 MW	Operativa (50/60 Hz)
16	Ar-Br	Paso de los Libres (Ar) – Uruguayana (Br)	132/230 kV	50 MW	Operativa (50/60 Hz)
17	Ar-Uy	Salto Grande (Ar) – Salto Grande (Uy)	500 kV	1.750 MW	Operativa (50 Hz)
18	Ar-Uy	Colonia Elia (Ar) – San Javier (Uy)	500 kV	1.000 MW	Operativa (50 Hz)
19	Ar-Uy	Concepción (Ar) – Paysandú (Uy)	132/150 kV	100 MW / 50 MW	Operativa (50 Hz)
20	Br-Uy	Livramento (Br) - Rivera (Uy)	230/150 kV	70 MW	Operativa (50/60 Hz)
21	Ar-Cl	C.T. TermoAndes (Ar) – Subest. Andes	345 kV	643 MW	Operativa (50 Hz)
22	Ar-Cl	C.H. Alicurá (Ar) - Valdivia (Cl)	220 kV	250 MW	En proyecto (50 Hz)

# MACROPROYECTO DE INTEGRACION CIER



# *PROYECTO CIER 01*

## *ANALISIS DE COMPLEMENTARIEDADES HIDROLOGICAS EN AMERICA DEL SUR*

**ESTUDIO CONCLUIDO**

**FINANCIAMIENTO: CIER**

## **OBJETIVO**

**Analizar el grado de complementariedad hidrológica anual presentados por series fluviométricas de las principales cuencas hidrográficas de América del Sur, teniendo en vista la interconexión de los sistemas eléctricos de los diferentes países de esta parte del Continente.**

# *PROYECTO CIER 02*

## *MERCADOS MAYORISTAS Y FACTIBILIDAD DE INTERCONEXIONES*

**ESTUDIO CONCLUIDO**

**FINANCIAMIENTO: COMUNIDAD EUROPEA**

## Proyecto CIER-02

### Mercados Mayoristas e Interconexiones

- ▶ Su objetivo fue estudiar las posibilidades de una mayor interconexión eléctrica sudamericana, en el marco de la integración de mercados, necesaria para optimizar el uso de las complementariedades electroenergéticas de la región.

# Proyecto CIER-02

## Mercados Mayoristas e Interconexiones

### ▶ En el marco del proyecto:

- Se relevaron los datos técnicos y proyecciones nacionales de demanda y oferta.
- Se simuló el comportamiento de los sistemas eléctricos nacionales por separado y vinculados por algunas interconexiones.
- Se evaluaron los beneficios económicos de la interconexión por el ahorro de costos variables de generación y falla.

# Grandes tendencias identificadas

- ▶ Existen tres grandes impulsores económicos de la interconexión en la región:
  - Complementariedad hidroeléctrica entre países con características hidrográficas distintas.
  - Complementariedad hidrotérmica entre países con diferente proporción de generación hidráulica y térmica.
  - Diversidad horaria ya que la región abarca cuatro husos horarios.
- ▶ Fueron identificadas las grandes líneas de los “corredores energéticos” para los diez países del estudio.

# *PROYECTO CIER 03*

*INTERCONEXIONES REGIONALES DE LOS  
MERCADOS ELÉCTRICOS.*

*ESTUDIOS DE LAS BARRERAS TÉCNICAS,  
INSTITUCIONALES Y REGULATORIAS.*

*PROPUESTAS PARA SUPERARLAS.*

**FINANCIAMIENTO: WORLD BANK - DOE**

## *PROYECTO CIER 03*

### ***OBJETIVO:***

**Análisis crítico de los asuntos técnicos y regulatorios en la operación y confiabilidad de las interconexiones internacionales en Sudamérica, con el fin de dar recomendaciones sobre normas, regulaciones y procedimientos operativos, que faciliten el Mercado Regional de Electricidad, a través de las interconexiones actuales y en construcción.**

**La reducción de las asimetrías de procedimientos técnicos y marcos regulatorios con énfasis en la confiabilidad viabilizarán la integración**

# Proyecto CIER 03

## Proyecto WB-DOE-CIER 03

**Fase I**

Se analizaron las limitaciones que existen para el desarrollo de las interconexiones y para el incremento del comercio, tanto en el ámbito técnico, como institucional o regulatorio.

**Noviembre de 1999  
a Junio del 2000**

**Fase II**

Se desarrollaron las recomendaciones y opciones para tratar los temas y limitaciones identificadas en la primera fase.

**Julio de 2000  
a Marzo 2001**

**Fase III**

Los objetivos propuestos para la Fase III comprenden los dos mercados subregionales. Consideran el análisis particular de las reformas o adaptaciones regulatorias que serían necesarias en cada país para instalar el mercado regional; los acuerdos y los convenios entre los países, así como las actividades e instrumentos legales y políticos necesarios para organizar el mercado en cada subregión.

**Por Iniciarse**

# *PROYECTO CIER 07*

*ESTUDIO DE LA VIABILIDAD PARA  
EL DESARROLLO E  
IMPLEMENTACION DE UNA  
ORGANIZACIÓN PARA COORDINAR  
FUTUROS MERCADOS REGIONALES  
DE ELECTRICIDAD.*

**ESTUDIO CONCLUIDO**

**FINANCIAMIENTO: COMUNIDAD EUROPEA**

## *PROYECTO CIER 07*

### ***OBJETIVO:***

**Estudiar y proponer la solución más apropiada para la coordinación de los mercados regionales de electricidad en América del Sur.**

**Diseño de las organizaciones (Funciones) requeridas para el mercado eléctrico regional propuesto: regulador, operador y administrador del mercado a nivel regional.**

**Evolución de las organizaciones de acuerdo con el desarrollo del mercado.**

# *PROYECTO CIER 12*

## **Calidad del Servicio Eléctrico Regional**

## **Objetivo:**

- **Desarrollar indicadores para seguimiento y evaluación de la calidad de la energía para sistemas de transmisión y distribución (voltaje, frecuencia, perturbaciones).**
- **Desarrollar análisis crítico y emitir recomendaciones sobre temas técnicos y regulatorios asociados a la calidad en sistemas eléctricos tales como:**

- ♦ **Calidad de las interconexiones - normas y regulaciones**
- ♦ **Relación entre tarifas y calidad del suministro**
- ♦ **Nuevas tecnologías y mejores prácticas para la mejoría de la calidad de la potencia**
- ♦ **Calidad esperada y metodologías de inducción**
- ♦ **Métodos de gestión de calidad**
- ♦ **Impacto económico (costos) de la calidad y de la no calidad**
- ♦ **Compensación de los usuarios**

**POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
DE LA CIER  
PROYECTO CIER 2004**

## ESCENARIOS / AMBIENTE CIER

EFFECTOS ESCENARIOS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	CONSIDERACIONES BÁSICAS
Globalización	Ampliación de cobertura. Rol en lo supranacional.	La competencia.	CIER para mantener su liderazgo, debe apoyar permanentemente a sus miembros para actuar eficazmente en el nuevo contexto global de negocios.
Cambios Tecnológicos	Anticipar y difundir oportunidades a miembros. Favorecer utilización de recursos tecnológicos. Uso de herramientas del portal CIER.	Desaparición de las industrias eléctricas tradicionales. No alinearse oportunamente a los cambios tecnológicos.	La reducción de procesos y costos por la utilización o aplicación de recursos tecnológicos.
Integración Energética/ Consolidación de bloques regionales	Se resaltó que en esto no nos queda otra posibilidad que "ser los primeros".		Apoyar la consolidación de mercados regionales y sub-regionales conducentes a la integración energética de la región.

Medio Ambiente	Fondos para desarrollar proyectos. En el Medio Ambiente, se propone desarrollar un proyecto específico.		La incidencia directa en el sector eléctrico. El tema del Medio Ambiente.
Liberalización de Mercados (la oferta y la demanda)	Número de autoprodutores en Sudamérica.	Genera competencia a empresas miembros. Este tema ofrece más oportunidades y amenazas, las cuales ya se encuentran en el ambiente.	Políticas económicas y de desarrollo en un ambiente de competencia y eficiencia nos exige definir estrategias de mercado.
Inestabilidad Política y Económica	Este escenario ofrece amenazas al principal objetivo de la CIER, cual es el de la Integración Regional		Afecta el desarrollo normal de un país, lo que puede dificultar la integración.
Presión de la opinión pública	Este escenario apunta a las exigencias de buscar la satisfacción del cliente, ofreciendo calidad y continuidad del servicio. Se busca una opinión pública favorable (regulados). El cliente se vuelve más exigente.		Se introduce el rol de Estado como Regulador y Contralor. Las empresas interactúan en el marco de competitividad y servicio al cliente.

Electricidad/Gas	La necesidad de CIER de entrenarnos en el negocio de la interface Gas/Electricidad. Se recomienda formar un grupo para desarrollar el tema Gas, sugiriendo sea integrada por Comités Nacionales en cuyos países se ha avanzado en el tema.	El balance energético de los próximos 10 años variará entre la Electricidad/Gas.
Cambio Permanente	En este punto se menciona principalmente que la CIER se mueve en un escenario en el que los cambios son permanentes y deben ser valorados e internalizados.	Debido a la velocidad de cambio de la industria eléctrica, la CIER debe realizar los ajustes necesarios para dar respuestas a estos cambios.
Fragmentación de la Industria	La transformación del Sector Eléctrico ha exhibido la separación de actividades de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de energía dentro de un marco de competitividad, eficiencia y servicio al cliente. Esta transformación también condujo a la transnacionalización de los accionistas que participan en los distintos países.	Esto ha incorporado una "nueva dimensión" en los participantes CIER.

## **Asuntos Planteados por los Comités Nacionales.**

- La CIER debe tener un discurso latinoamericano, con el aporte de cada país miembro.**
- La CIER debe tener un diagnóstico y una propuesta de la crisis del sector.**
- El Congreso CIER 2003 debería versar sobre ese tema.**

## ENERGIA Y SOCIEDAD

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002
<b>Población (millones de hab.)</b>	187	213	239	265	291	317	345	350	354
<b>PBI (millones U\$S a precios corrientes)</b>	404.855	-	616.384	462.585	791.788	1.303.687	1.269.342	1.157.330	882.837
<b>PBI/Hab.</b>	2.165	-	2.579	1.746	2.721	4.113	3.679	3.307	2.494
<b>Potencia (MW)</b>	23.235	39.626	57.439	83.694	107.438	123.011	159.279	163.880	175.222
<b>Pot./Hab. (W/hab.)</b>	124	186	240	316	369	388	462	468	495
<b>Generación (GWh)</b>	88.603	145.350	243.711	322.590	412.777	533.691	681.942	680.212	707.630
<b>Consumo/Hab. (kWh/Hab.)</b>	473	679	1.020	1.195	1.396	1.780	1.959	1.944	2.001
<b>Cobertura (%)</b>					70,0	85,7	90,8	92,0	91,1
<b>Población atendida (Hab.)</b>						272	313	322	322

Fuentes: CIER, CEPAL

## DISTRIBUCION DEL CONSUMO GLOBAL DE ENERGIA

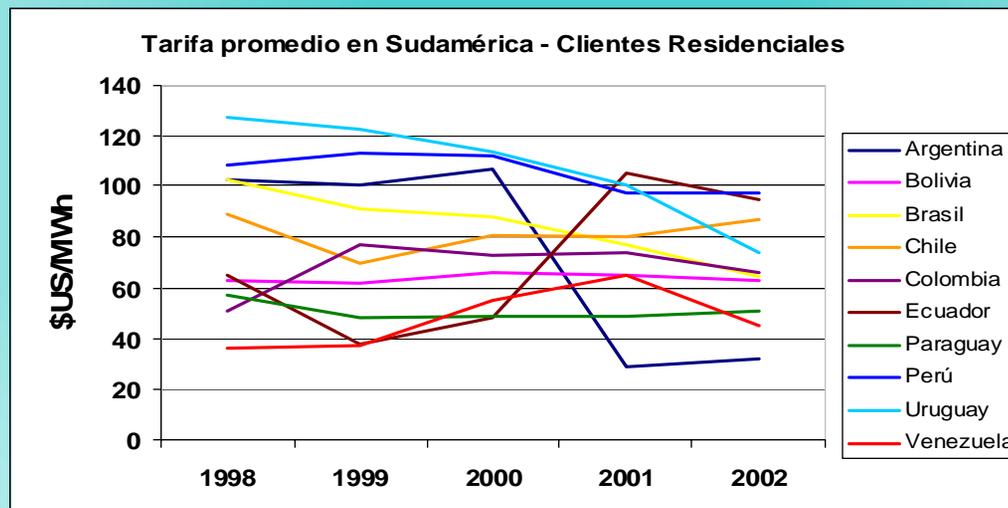
	Sudamérica	Norte América	Europa	Africa
Consumo Porcentual Global de Energía	4	30	19	2
Porcentual Global de la Población	7	7	8	13

**PBI****(Variación anual en %)**

	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	
<b>Argentina</b>	3,9	-3,4	-0,8	-4,4	-10,9	
<b>Bolivia</b>	-	-	2,4	1,2	2,5	
<b>Brasil</b>	0,1	0,8	4,4	1,4	1,5	
<b>Chile</b>	3,2	-0,8	4,2	3,1	2,1	
<b>Colombia</b>	0,6	-4,2	2,9	1,4	1,9	
<b>Ecuador</b>	-	-	2,8	5,1	3,0	
<b>Paraguay</b>	-	-	-0,3	2,7	-2,2	
<b>Perú</b>	-0,4	0,9	3,1	0,6	5,2	
<b>Uruguay</b>	4,5	-2,8	-1,4	-3,5	-10,8	
<b>Venezuela</b>	0,2	-6,1	3,2	2,8	-8,9	
<b>Sudamérica</b>	<b>1,73</b>	<b>-2,23</b>	<b>2,05</b>	<b>1,04</b>	<b>-1,66</b>	<b>0,93</b>

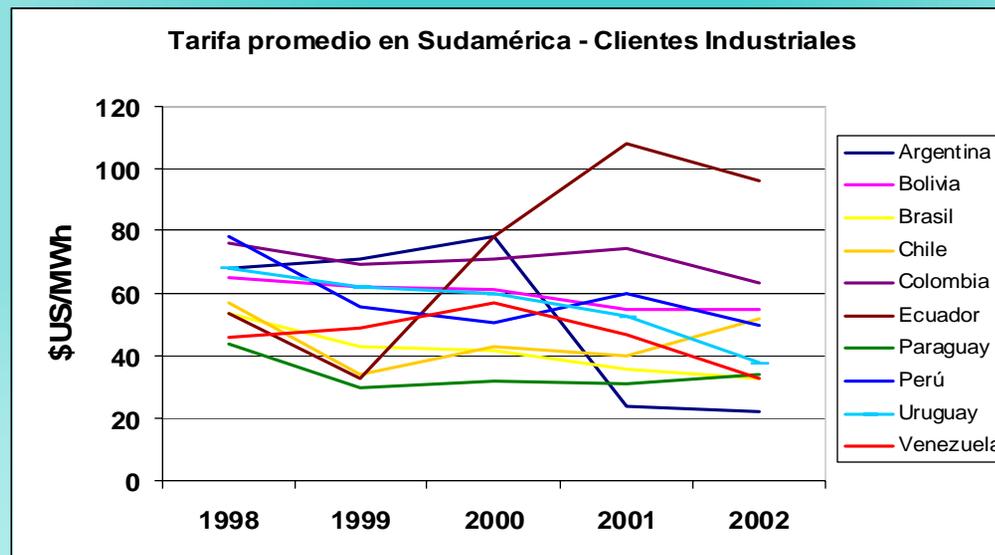
## Tarifas Residenciales (Dólares/MWh)

		Año				
		1998	1999	2000	2001	2002
<b>Argentina</b>	sin impuesto	103	100	107	29	32
	con impuesto	141	137	144	41	46
<b>Bolivia</b>	sin impuesto	63	62	66	65	63
	con impuesto	69	71	-	-	-
<b>Brasil</b>	sin impuesto	103	91	88	77	64
	con impuesto	130	100	117	96	80
<b>Chile</b>	sin impuesto	89	70	81	80	87
	con impuesto	106	82	95	94	103
<b>Colombia</b>	sin impuesto	51	77	73	74	66
	con impuesto	51	77	73	74	66
<b>Ecuador</b>	sin impuesto	65	38	48	105	95
	con impuesto	80	42	63	118	113
<b>Paraguay</b>	sin impuesto	57	48	49	49	51
	con impuesto	62	53	54	53	56
<b>Perú</b>	sin impuesto	108	113	112	97	97
	con impuesto	127	133	126	115	115
<b>Uruguay</b>	sin impuesto	127	122	114	100	74
	con impuesto	157	150	140	123	94
<b>Venezuela</b>	sin impuesto	36	37	55	65	45
	con impuesto	36	37	56	67	45



## Tarifas Industriales (Dólares/MWh)

		Año				
		1998	1999	2000	2001	2002
Argentina	sin impuesto	68	71	78	24	22
	con impuesto	87	93	104	33	31
Bolivia	sin impuesto	65	62	61	55	55
	con impuesto	71	72	-	-	-
Brasil	sin impuesto	54	43	42	36	33
	con impuesto	64	52	52	44	40
Chile	sin impuesto	57	34	43	40	52
	con impuesto	67	40	51	45	61
Colombia	sin impuesto	76	69	71	74	63
	con impuesto	78	69	75	74	63
Ecuador	sin impuesto	54	33	78	108	96
	con impuesto	70	38	102	133	122
Paraguay	sin impuesto	44	30	32	31	34
	con impuesto	49	32	35	34	37
Perú	sin impuesto	78	56	51	60	50
	con impuesto	89	66	61	71	60
Uruguay	sin impuesto	68	62	60	53	38
	con impuesto	68	62	60	53	48
Venezuela	sin impuesto	46	49	57	47	33
	con impuesto	53	57	65	56	39



## Diagnóstico y Conclusiones al 2003 (continuación)

- **La crisis ha sido del Crecimiento de las economías más que de los modelos de transformación del Sector Eléctrico.**
- **El Diagnóstico con otras categorías de análisis aporta soluciones que no resuelven el fondo de la cuestión para América del Sur.**

**El Crecimiento es condición necesaria y el reordenamiento eficiente de la industria eléctrica aporta a aquél.**

## Datos para enfrentar el futuro

- **La tasa de formación del ahorro interno es insuficiente para sostener el crecimiento.**
- **El flujo de los capitales a la región ha disminuído dramáticamente en los últimos años y América del Sur es vulnerable al ciclo de su comportamiento.**
- **Los riesgos políticos y regulatorios encarecen la tasa de financiamiento de la infraestructura.**
- **Existen inversores privados con derechos adquiridos que están, además, respaldados por Tratados de Garantías de las Inversiones.**
- **La paradoja de América del Sur es que necesita inversiones que no puede rentabilizar – sean públicas o privadas -**

# Objetivos para el Sector Eléctrico (El Qué)

- I. Bajar precios y tarifas para Usuarios Finales**
- II. Respetar los negocios ofrecidos a los inversores oportunamente.**
- III. Ampliar la cobertura física y social del Servicio Eléctrico.**
- IV. Diseñar la transición**

# Objetivos para el Sector Eléctrico (El Cómo)

## I. Bajar precios y Tarifas

**Generación:** La expansión de la oferta de mínimo costo es la integración energética eficiente de L.A.( 40% Inversión Proyectada)

**Transporte:** Diseño de un Mercado Energético Regional institucionalizado y eficiente. Los generadores de la región, via sus comercializadores, los principales interesados

### **Distribución:**

- Eliminar el riesgo regulatorio. La actitud de los reguladores.
- Abrir el capital social de las empresas a los fondos de pensión / capitalismo popular para “integrar” a las empresas a sus mercados (Cambiar deuda por equity?)
- Governance

# Objetivos para el Sector Eléctrico (El Cómo)

## II. Respetar los negocios ofrecidos a los inversores oportunamente

- **Unidades de negocios sustentables que permitan la migración tecnológica**
- **Disminución de los riesgos**
- **La creación de valor para el accionista es el incremento de valor del equity**
- **Mejorar la regulación llevándola a un punto de equilibrio superior**

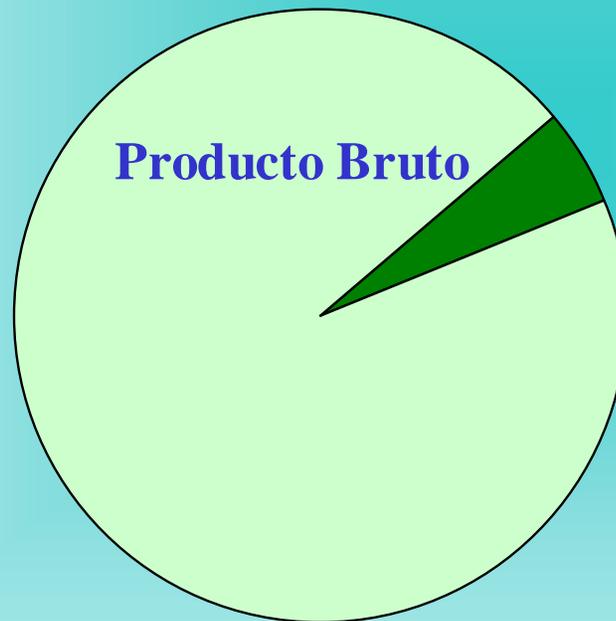
# Objetivos para el Sector Eléctrico (El Cómo)

## **III. Ampliar la cobertura física y social**

- **Diseñar regulación para el Mercado Disperso Sustentable**
- **Explicitar y sincerar los subsidios**

# Objetivos para el Sector Eléctrico (El Cómo)

## IV. Diseñar la transición. Un enfoque sistémico



Renta energética. ¿Es sustentable?

## Qué preservar especialmente de las Reformas del '90

- **Los modelos de mercado**
- **Los Operadores de Sistema y Mercado, por que han introducido racionalidad operativa y transparencia en costos y transacciones**
- **Los reguladores independientes**
- **Sistemas tarifarios con metodologías técnicas**

## Qué mejorar

- **De Políticas de Gobierno a Políticas de Estado. Definir claramente qué se deja al mercado, qué a la regulación.**
- **Fortalecimiento institucional no circunscripto al Regulador. Mejoramiento del capital humano. Contabilidad regulatoria.**
- **Superar los conflictos entre la doctrina y jurisprudencia del derecho napoleónico vigentes en América y las instituciones y prácticas de origen anglosajón.**
- **El rol de los contratos para estabilizar precios y dar sustentabilidad a la industria de generación.**
- **La regulación del transporte nacional e internacional y el espacio de libre comercio entre agentes de distintos países.**