



MINISTERIO  
DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES  
Presidencia de la República  
del Paraguay

## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

---

### **Energía e Integración Regional: los desafíos del desarrollo sostenible en America Latina y el Caribe**

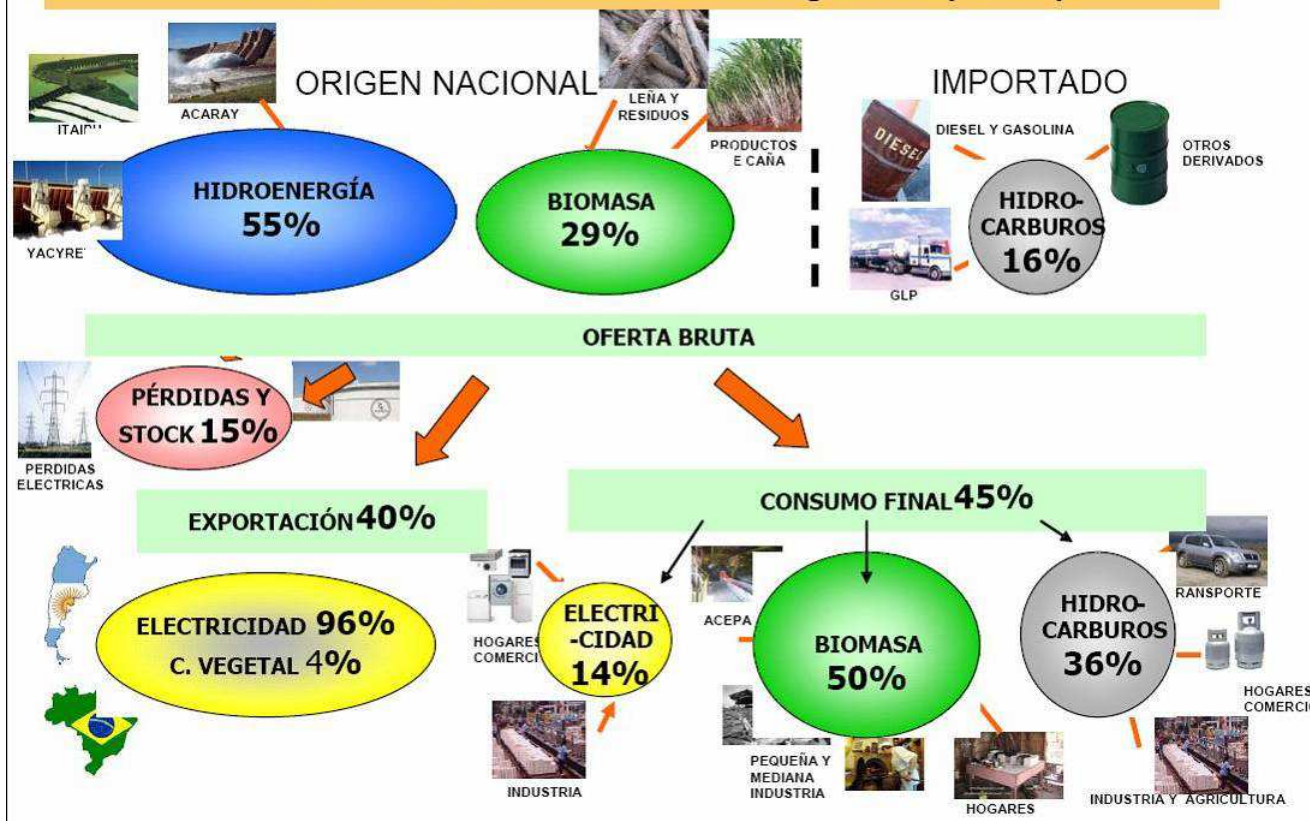
*Ing. Andrés González Alvarenga  
Dirección de Recursos Energéticos  
Viceministro de Minas y Energía. Paraguay*



*Montevideo, Uruguay 28 de Noviembre 2011.*



## Estructura de la matriz energética (2010)



La estructura de la matriz energética paraguaya se caracteriza por una alta producción de hidroenergía que ocupa el 55 % de la oferta bruta y garantiza altos niveles de generación de electricidad la que casi en un 80 % se dirige a los mercados de Argentina y Brasil de acuerdo a los tratados binacionales respectivos.

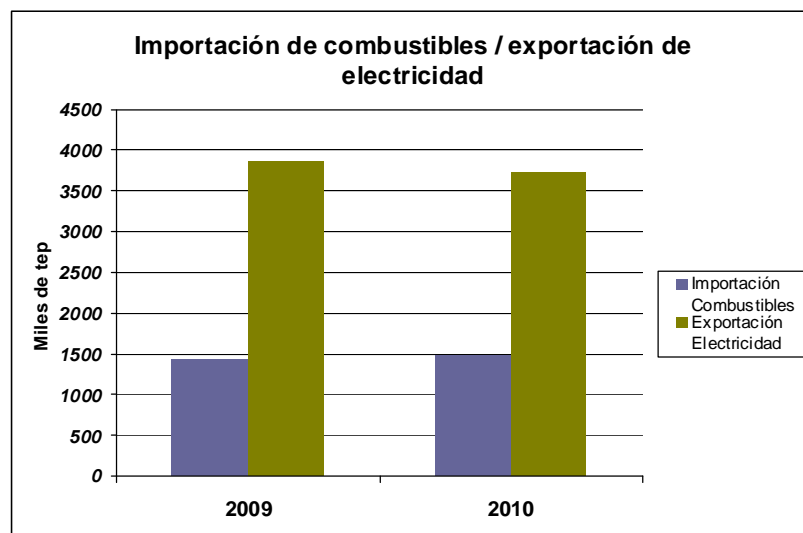
FUENTE: Dirección de Recursos Energéticos – VMME en base al Sistema de Información Energética Nacional (SIEN – Paraguay)

<b>COMPARATIVO BALANCE DE ELECTRICIDAD 2009 - 2010</b>				
		<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Variación 2010/ 2009 (%)</b>
<b>En GWh</b>	Generación Bruta	54.949,17	54.065,52	-1,61
	CHE Acaray	743,81	1.141,48	53,46
	Binacionales	54.205,36	52.924,03	-2,36
	Importación	0,00	0,00	
	Exportación	-45.122,63	-43.377,67	-3,87
	Consumo en centrales/ autoconsumo ANDE	-245,04	-455,59	85,93
	Pérdidas	-3.130,39	-3.362,45	7,41
	<b>OFERTA</b>	<b>6.451,11</b>	<b>6.869,81</b>	<b>6,49</b>
	Residencial y Comercial	3.909,32	4.114,90	5,26
	Industria	1.517,69	1.623,02	6,94
	Público y Otros	1.024,10	1.131,89	10,53
	<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>6.451,11</b>	<b>6.869,81</b>	<b>6,49</b>

**Se trata únicamente de evaluar la factibilidad técnica del mecanismo de exportación y negociar con los países de tránsito los peajes y tarifas que reflejen coherentemente el espíritu integracionista del que tanto hablamos.**

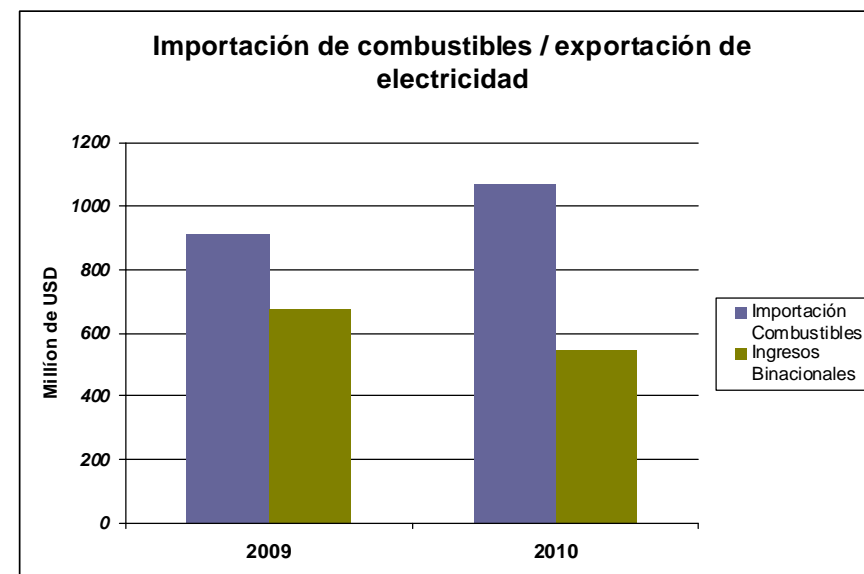
**En el año 2010, la CHE Acaray, con 210 MW de capacidad y de propiedad enteramente paraguaya, generó 1.141,48 GWh, los que están en su totalidad disponibles para su libre exportación a cualquier país de la región, dado que no están atados a ningún tratado binacional.**

FUENTE: Dirección de Recursos Energéticos – VMME en base al Sistema de Información Energética Nacional (SIEN – Paraguay)



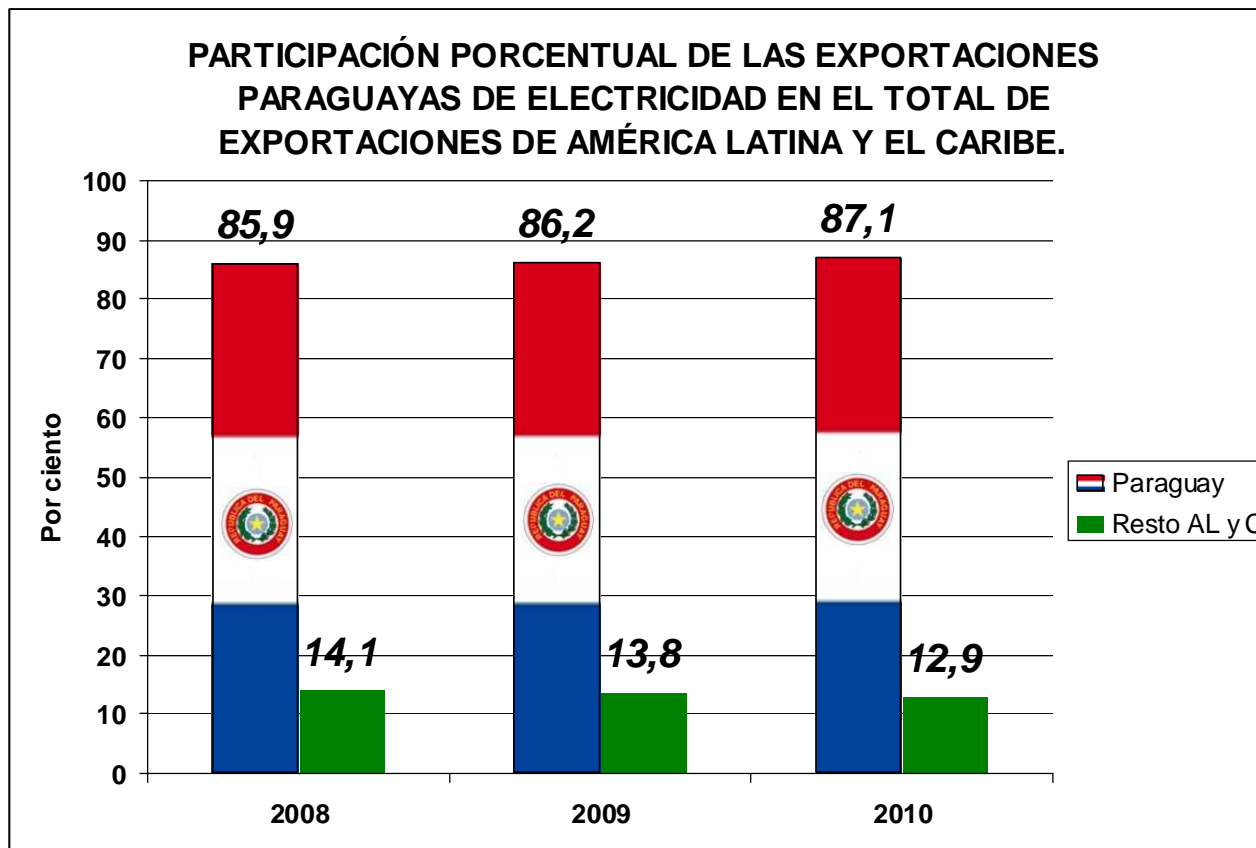
En términos de energía (miles de toneladas equivalentes de petróleo), las exportaciones de electricidad significan alrededor de 2,5 veces (año 2010) las importaciones de productos derivados del petróleo.

En términos de valor (millones de USD), los ingresos provenientes de las Binacionales Itaipú y Yacyretá incluidos los correspondientes a la cesión de energía, significan alrededor de 0,5 veces (año 2010) el valor total de las importaciones de combustibles .



FUENTE: Dirección de Recursos Energéticos – VMME en base al Sistema de Información Energética Nacional (SIEN – Paraguay)





**Paraguay es el mayor exportador de energía eléctrica de la región y el segundo mayor exportadores a nivel mundial (\*).**

(\* Según datos de “Key World Energy Statistics” (2009) de la Agencia Internacional de Energía (IEA).

FUENTE: Dirección de Recursos Energéticos – VMME en base al Sistema de Información Económica Energética (SIEE – OLADE)

*25 de julio de 2009*



Lula y Lugo anuncian histórico acuerdo sobre hidroeléctrica Itaipú

*11/05/2011*

**Brasil aprobó triplicar compensación al Paraguay por energía de Itaipú**

**A partir de esta aprobación, el Paraguay recibirá 360 millones de dólares/año en vez de los 120 millones de dólares al año que actualmente percibe en concepto de compensación por la energía cedida al vecino país.**

**17 de Octubre, 2011**

**Itaipú: Brasil comienza a pagar a Paraguay por compensaciones**

# URUPABOL

POLÍTICA | 12:38 | Domingo, 15 de Agosto de 2010

## Urupabol: Presidentes reafirman compromiso de integración energética

Los presidentes Fernando Lugo, José Mujica y Evo Morales reafirmaron el compromiso de lograr una integración tanto física como energética entre Paraguay, Uruguay y Bolivia, países que integran el bloque Urupabol.



Los tres mandatarios: José Mujica de Uruguay, Fernando Lugo de Paraguay y Evo Morales de Bolivia. EFE.

Con el apoyo de la Corporación Andina de Fomento (CAF) se encuentra en proceso de conclusión los estudios de prefactibilidad para el uso del gas natural boliviano en los mercados de Paraguay, Uruguay y Bolivia

## Para Paraguay

La integración regional es clave para mejorar la gestión energética de la Región:

- La deficiente matriz energética de Paraguay y la falta de integración energética perjudican también a la Región
  - La baja utilización de hidroelectricidad aumenta la emisión de gases de efecto invernadero
  - La sobresaturación de las líneas de transmisión eléctrica y la escasa interconexión regional aumentan las pérdidas en Paraguay y la Región
  - La Región consume más energía fósil como consecuencia, tiene una energía más cara, más riesgos de apagones y mayores pérdidas
  - Paraguay no posee producción propia de hidrocarburos ni consume gas natural.
- Los beneficios de los excedentes hidroeléctricos de Paraguay no son aprovechados regionalmente.
  - A pesar de que Paraguay es el responsable de la exportación del 85% de la energía eléctrica en toda América del Sur, Paraguay tampoco resulta beneficiado
  - La energía eléctrica resulta cara, sumado a la baja disponibilidad por la falta de redes de transmisión adecuadas.
  - Paraguay no puede dar un uso productivo a su abundante energía hidroeléctrica

## **Para Paraguay:**

**El contexto mundial y regional, afectados por las limitaciones en la producción de energía, demuestran que el modelo de integración energética se impone ante el modelo especulativo.**

- **La oferta energética de Paraguay, sumado a los potenciales aún no aprovechados, abre la perspectiva a una matriz energética mucho más sostenible para el país y la región.**
  - **La nueva política energética de Paraguay, introduce elementos que adecuadamente ejecutados, pueden optimizar la matriz energética nacional y regional.**
- **Este nuevo modelo debe estar acompañado del marco jurídico y tributario adecuado que corrija los defectos de la matriz energética actual.**



## Venta de Energía Eléctrica de Paraguay a Uruguay

El martes 22 de febrero de 2011 se realizó con total éxito la prueba técnica para evaluar la venta de electricidad de Paraguay a Uruguay

## Venta de Energía a Uruguay. Situación actual y avances

### Perspectivas de Paraguay

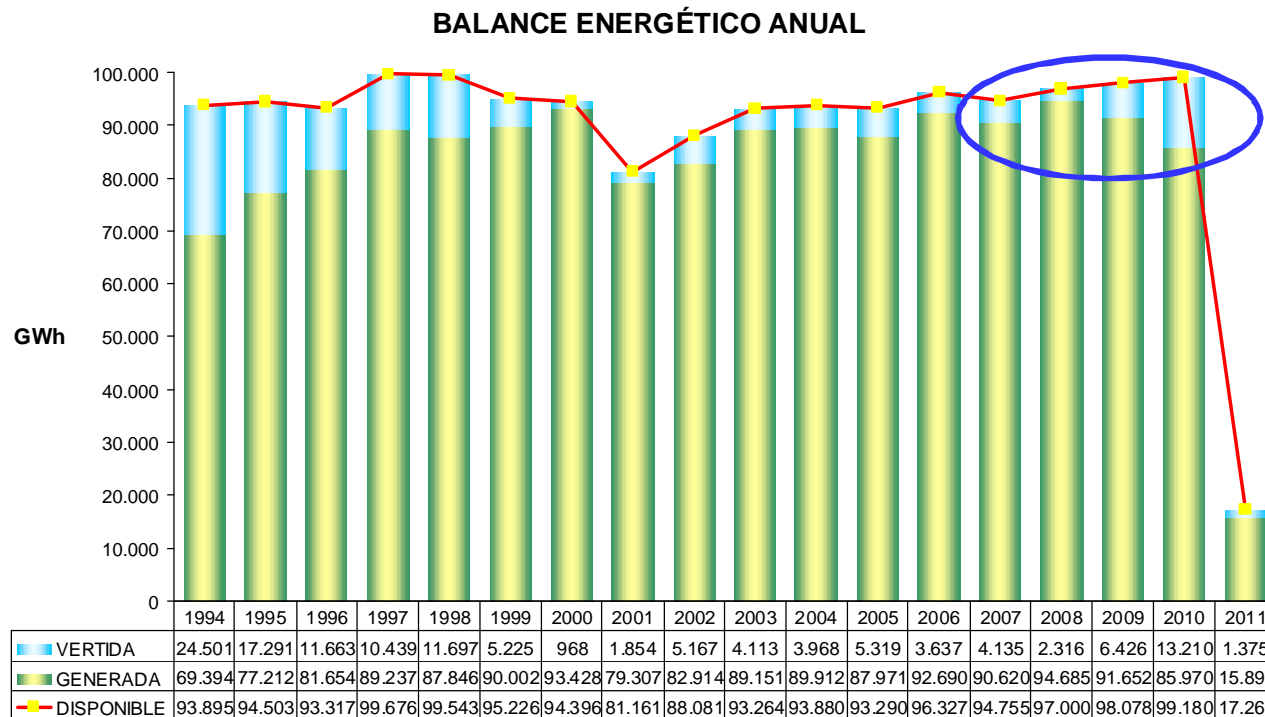
- Hacer efectiva la tan enunciada “integración energética regional”;
- Cumplimiento del “Libre Tránsito” de bienes y servicios acordado ya por el Tratado de Asunción;
- Sentar precedentes de la venta de energía eléctrica a terceros países;
- Trato justo en consideración de las asimetrías existentes en la región;
- Eliminación de obstáculos tarifarios de carácter proteccionista.

- Reciprocidad (hemos dado paso a la energía argentina, a un peaje simbólico) y no discriminación (Brasil ha vendido energía a Uruguay a través de Argentina)

### Situación actual

- Se han agotado las negociaciones técnicas elevando el nivel de las mismas a instancias superiores;
- Han sido obtenidos algunos logros dentro del acuerdo, como ser la aceptación de la telemedición en la C. H. Acaray;
- Se mantienen como puntos clave de las negociaciones el monto del peaje y lo solicitado en concepto de “perjuicio”.

## Los beneficios de los excedentes hidroeléctricos de Paraguay no son aprovechados regionalmente.



Fuente: Itaipú Binacional

- Según datos oficiales de Itaipú, esta central hidroeléctrica podría haber generado en promedio 6.522 Gwh/año más, en promedio, entre 2007 y 2010, si hubiera turbinado parte del agua que tiró por su vertedero.
- La energía vertida fue máxima en el 2010, cuando las autoridades brasileñas, coincidentemente con un exceso de caudal, limitaron la transmisión de energía eléctrica por la línea de 60 Hz entre Itaipú y San Pablo.

## **Vendiendo energía a terceros países, Paraguay y Brasil podrían haber ganado 1.600 millones US\$ cada uno, entre el 2007 y 2010**

- **A un precio de mercado de 150 US\$/MWh, el beneficio de generar algo más de 6.500 Gwh/año en promedio, es cercano a 1.000 millones US\$.**
  - **Esta cifra es solamente considerando la energía que podía haberse generado sin operar las unidades 19 y 20 de Itaipú, es decir, respetando en todas sus letras el Acuerdo Tripartito, que regula el caudal del Río Paraná.**
  - **Además, si se considera la energía que se puede generar con las unidades 19 y 20, en lugar de tirar agua por el vertedero, el beneficio estaría en torno a 1.200 millones US\$/año.**
- **Si correspondiera a los países exportadores un tercio de los beneficios y esto se repartiera en partes iguales, el Paraguay habría ganado en la operación 1.600 millones US\$ (2007-10).**
  - **Los países importadores (Argentina, Chile y Uruguay) también se beneficiarían con igual cantidad de beneficios 1.600 millones US\$ entre 2007 y 2010, a ser repartidos según quién importe más). Es la filosofía “todos ganan” presente en el acuerdo Uruguay – Paraguay, pero a escala de todo el Cono Sur de América.**

## **Eficiencia Energética – Situación Actual**

- ***Se crea el Comité Nacional de Eficiencia Energética en el mes de marzo 2011, integrado por las instituciones del sector energético nacional.***
- ***Objetivo General: Preparación y Ejecución del “PLAN NACIONAL DE USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA PARA LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY”.***

## **Eficiencia Energética – Proyectos**

- Proyecto de Ley Marco de Uso Eficiente y Racional de la Energía.
- Elaboración del Plan Nacional de Uso Eficiente y Racional de Energía.
- Caracterización del Consumo de la biomasa – Cooperación del GIZ.
- Balance de Energía Útil – Fundación Bariloche Ar.
- Plan nacional de cocinas eficientes. VMME y MAG.
- Prototipo de vivienda social eficiente. VMME, FIUNA, FADA-UNA.
- Eficiencia en edificios y espacios públicos.
- Eficiencia en el sector transporte.



## *CONCLUSIONES*



- **La integración energética avanza, es ya un hecho irreversible. Los ejemplos concretos de ello son numerosos. Sin embargo el camino hacia la integración verdadera tal como se manifiesta en el espíritu integracionista de los países de la región aún tiene un camino por andar.**
- **Bajo los principios de integración, soberanía sobre los recursos energéticos y solidaridad de los pueblos, y la filosofía de compartir los beneficios, todos ganan.**
- **La integración energética debe convertirse en un modelo que sirva para definir los aprovechamientos energéticos más sostenibles y el uso racional de la energía, en términos ambientales, sociales y económicos con beneficios para todos los países de la región.**
- **Que se sostenga en un adecuado marco jurídico y tributario, así como el apoyo a la I & D, que aliente al consumo racional, en toda la región.**
- **La integración energética sólo puede ejercerse en un marco de soberanía energética, pues de otra forma es imposible exportar electricidad a terceros países, o evitar el desperdicio de energía en un país mientras ésta es insuficiente en otro.**



MINISTERIO  
DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES  
Presidencia de la República  
del Paraguay

## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

---

**MUCHAS GRACIAS**

