

Plan Estratégico del Sector Energético de Nicaragua

Ministerio de Energía y Minas

Julio 2007

CREACIÓN DEL MEM

FUNCIONES Y ATRIBUCIONES

(LEY No. 612)

Ley Creadora

Se crea en la Ley No. 612 “Ley de Reforma y Adición a la Ley No. 290 “Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo”(29/01/07)

Funciones (Resumen)

Formula, propone, coordina y ejecuta el Plan estratégico y Políticas Públicas del sector energía y recursos geológicos.

Elabora las normas, criterios, especificaciones, reglamentos y regulaciones técnicas que regirán las actividades de reconocimiento, exploración, explotación, aprovechamiento, producción, transporte, transformación, distribución, manejo y uso de los recursos energéticos.

Aprueba y pone en vigencia las normas técnicas de la regulación de las actividades de generación, transmisión y distribución del sector eléctrico a propuesta del INE.

FUNCIONES Y ATRIBUCIONES (LEY No. 612)

Otorga, modifica, prorroga y cancela los permisos de reconocimiento y concesiones de uso de cualquier fuente de energía, recursos geológicos energéticos y licencias de operación para importación, exportación, refinación, transporte, almacenamiento y comercialización de hidrocarburos así como las autorizaciones de construcción de instalaciones petroleras.

Otorga y prorroga las licencias de generación y transmisión de energía, así como las concesiones de distribución.

Negocia los contratos de exploración y explotación petrolera y de recursos geológicos.

Dirige el funcionamiento y la administración de las empresas del Estado que operan en el sector energético. Se adscriben al Ministerio de Energía y Minas las empresas ENEL, ENATREL y PETRONIC.

Administra y reglamenta el Fondo para el Desarrollo de la Industria Eléctrica Nacional.

Impulsa las políticas y estrategias que permiten el uso de fuentes alternativas de energía para la generación de electricidad.

FUNCIONES Y ATRIBUCIONES (LEY No. 612)

Elabora y propone anteproyectos de ley, decretos, reglamentos, resoluciones relacionados con el sector energía, hidrocarburos y recursos geológicos energéticos y aprobar su normativa interna.

El Ministro de Energía y Minas creará y coordinará una Comisión Nacional de Energía y Minas, como entidad consultiva con amplia participación, incluyendo la del sector privado de energía y minas.

Realizará cualquier otra función relacionada con su actividad que lo atribuyan otras leyes de la materia y las específicamente asignadas a la Comisión Nacional de Energía, de la cual el Ministerio de Energía y Minas es sucesor.

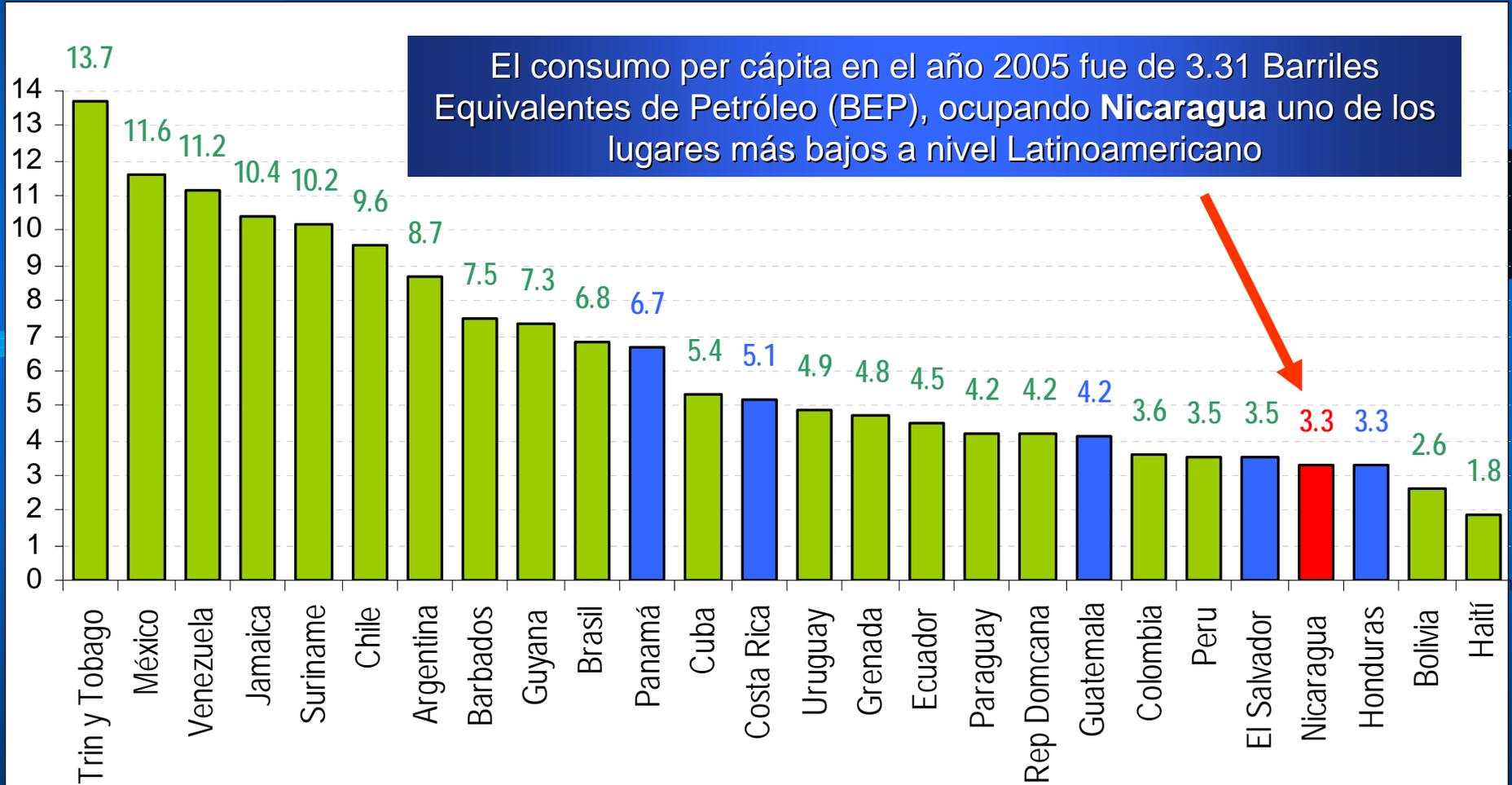
Las facultades, competencias en materia de recursos naturales y la Administración Nacional de recursos geológicos otorgadas al Ministerio de Fomento, Industria y Comercio se transfirieron al Ministerio de Energía y Minas.

Todo lo que se relacione a la explotación de Recursos Geotérmicos, sus reformas, Reglamento y normativas, que hacía referencia al INE, deberá entenderse ahora que se refiere al Ministerio de Energía y Minas

Caracterización del Sector Energético

- **Bajo consumo energético per cápita**

Consumo Final de Energía per cápita 2005 (BEP/hab)



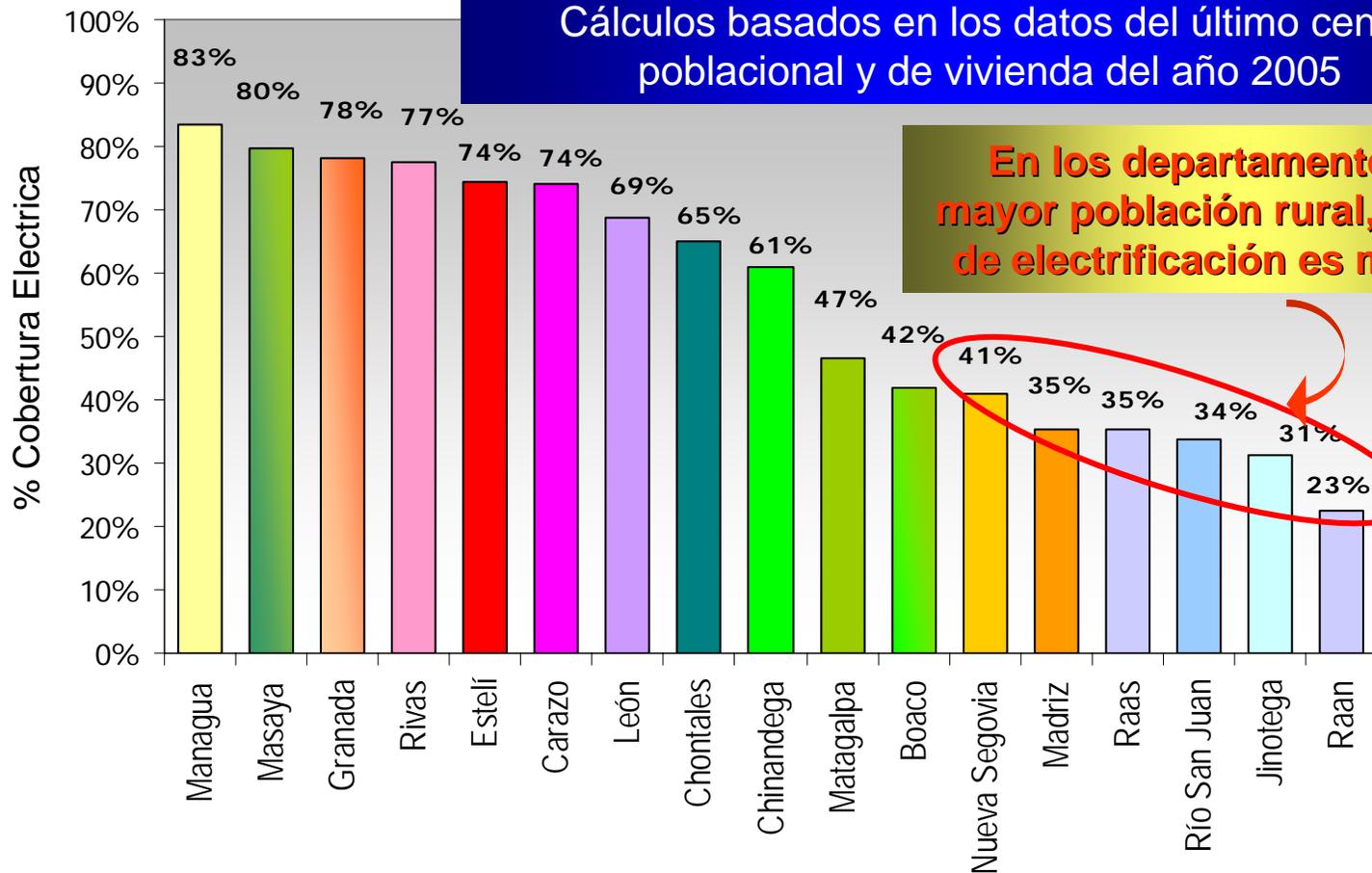
Caracterización del Sector Energético

- **Bajo índice de electrificación**

Índice de Electrificación Nacional 2006

Datos Departamentales

Índice de Electrificación Nacional Departamental
Cálculos basados en los datos del último censo
poblacional y de vivienda del año 2005



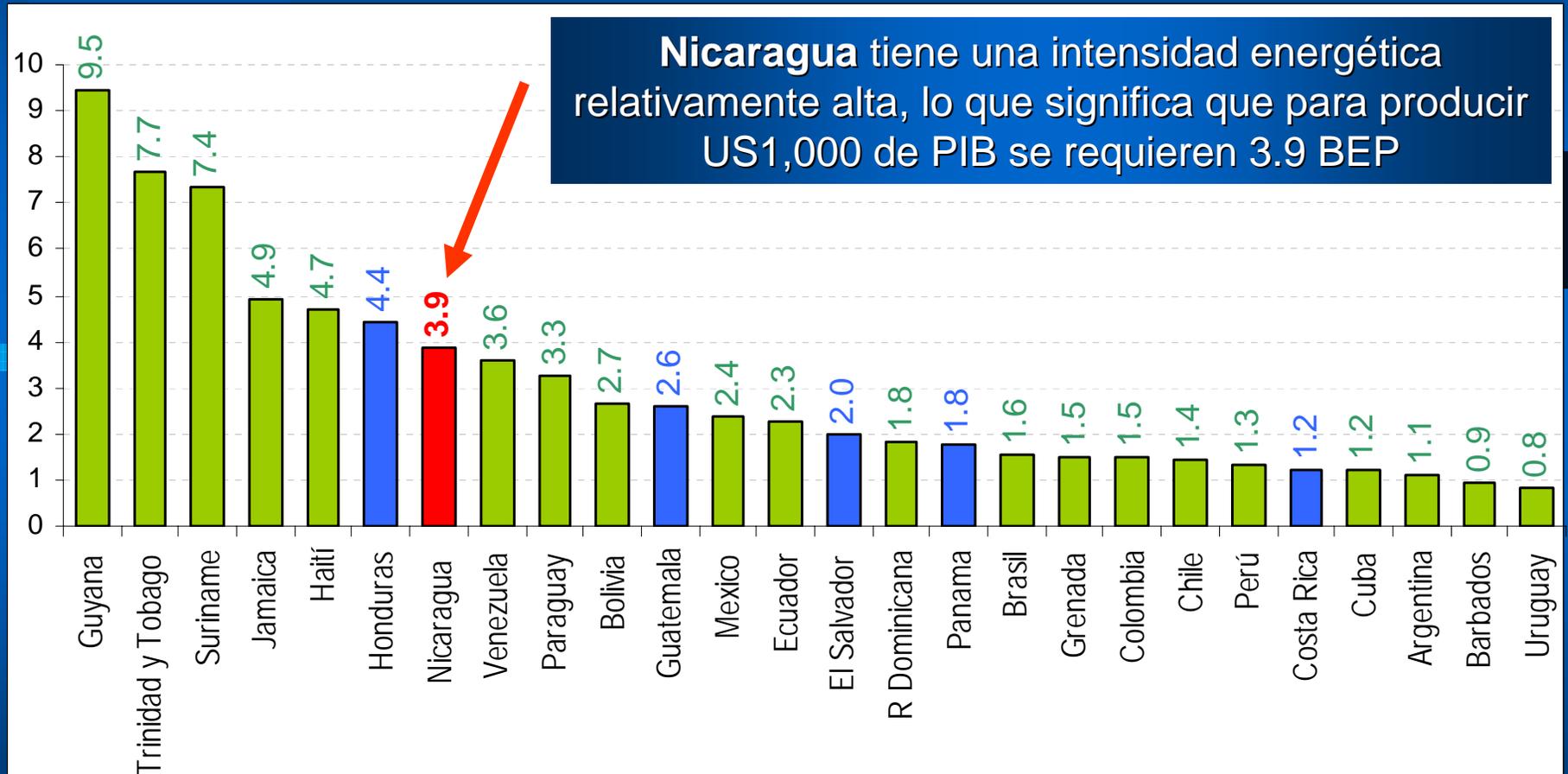
En los departamentos con mayor población rural, el índice de electrificación es muy bajo

Caracterización del Sector Energético

- **Alta intensidad energética**

Coeficiente de Intensidad Energética 2005

(BEP/mil US\$ de PIB)

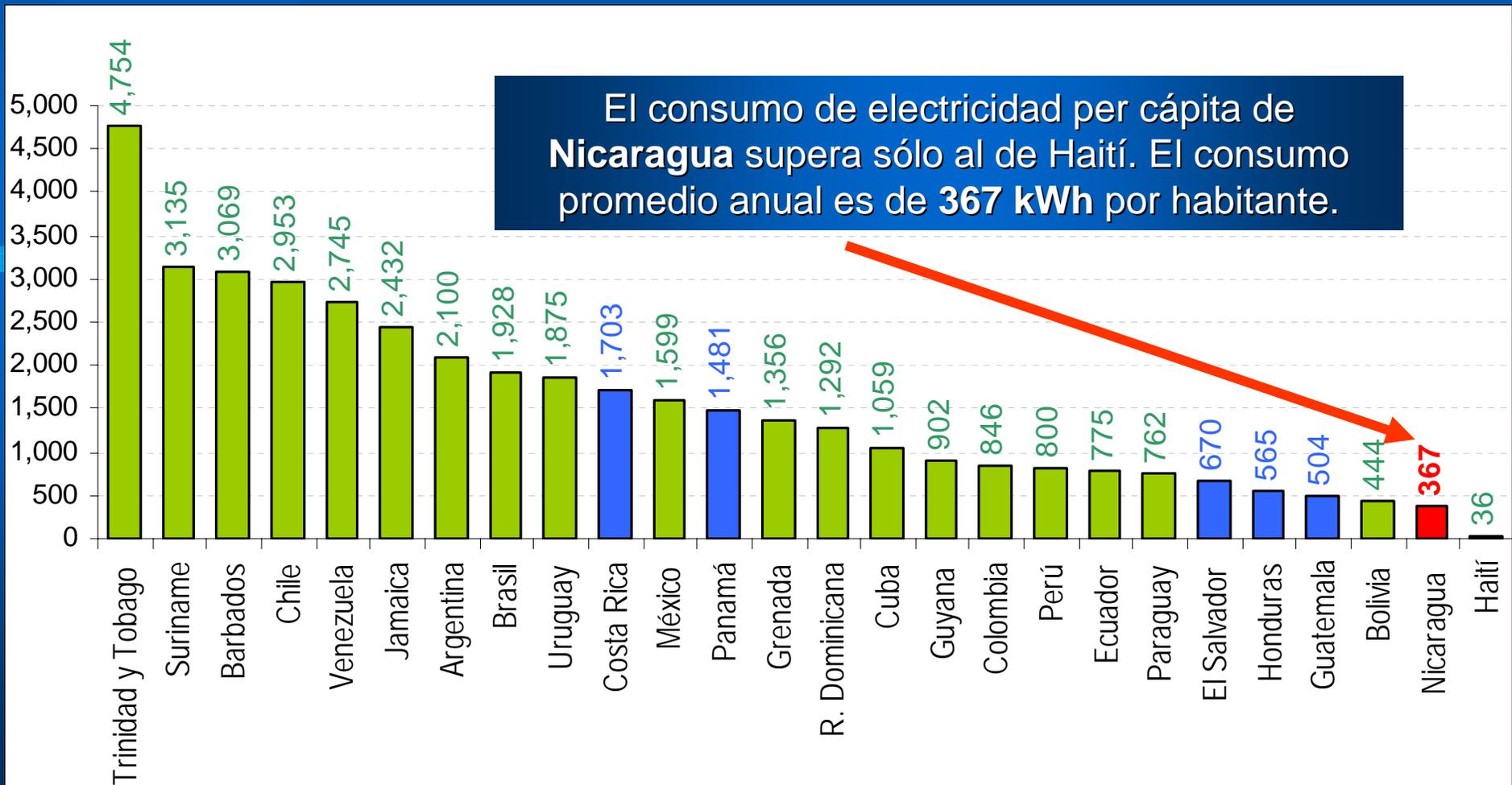


BEP/mil US\$ de PIB: Barriles equivalentes de Petróleo por cada US\$1,000 de PIB

Caracterización del Sector Energético

- **Bajo consumo de electricidad per cápita**

Consumo de Electricidad per cápita 2005 (kWh/hab)



Caracterización del Sector Energético

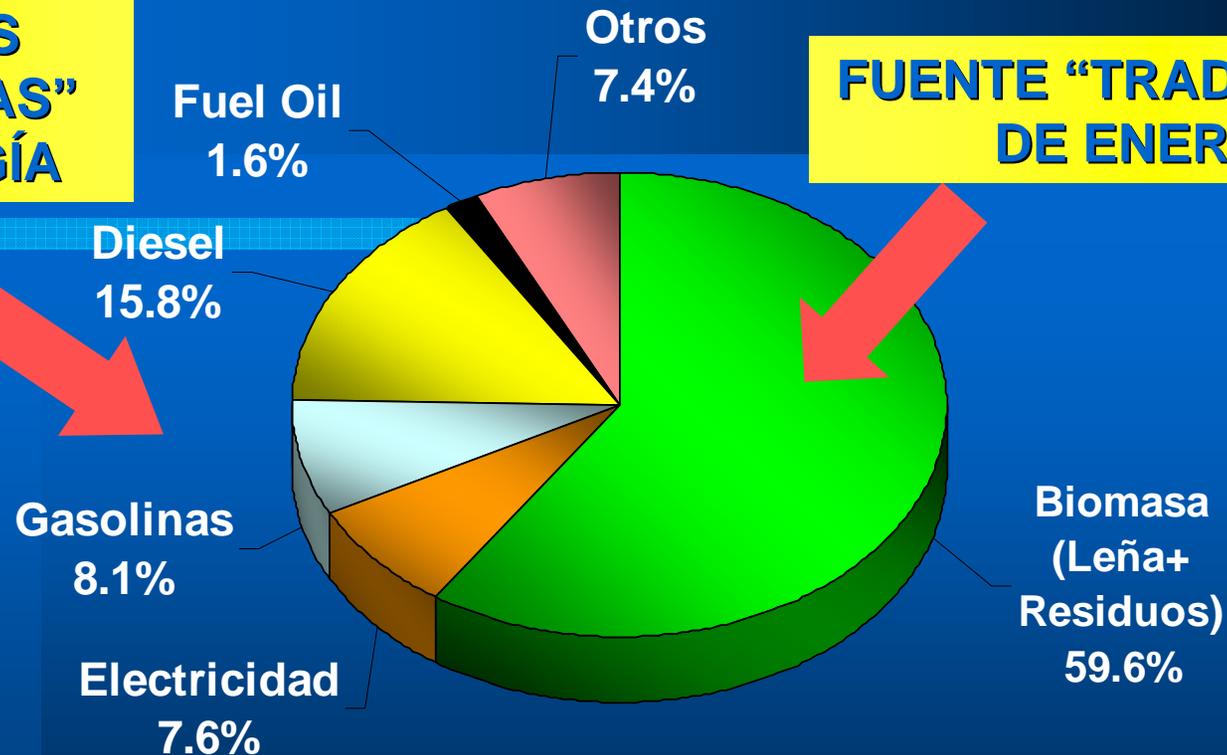
- **Dualidad del sistema energético (biomasa y “fuentes modernas”)**

CONSUMO FINAL DE ENERGÍA POR FUENTE 2006

Las fuentes “tradicionales” de energía como la leña representan un 59.6% y las fuentes “modernas” como los hidrocarburos el 40.4%, lo que le da una característica de Dualidad al sistema energético de Nicaragua.

**FUENTES
“MODERNAS”
DE ENERGÍA**

**FUENTE “TRADICIONAL”
DE ENERGÍA**



Otros: Incluye Gas Licuado, Kero+Turbo, Carbón, No Energéticos (asfaltos)

CONSUMO FINAL DE ENERGÍA POR SECTOR ECONÓMICO 2006

El 61% del consumo final de energía en Nicaragua es absorbido por el sector residencial. El 39% restante se distribuye entre el sector productivo y el sector transporte.



MTEP: Miles de Toneladas Equivalentes de Petróleo

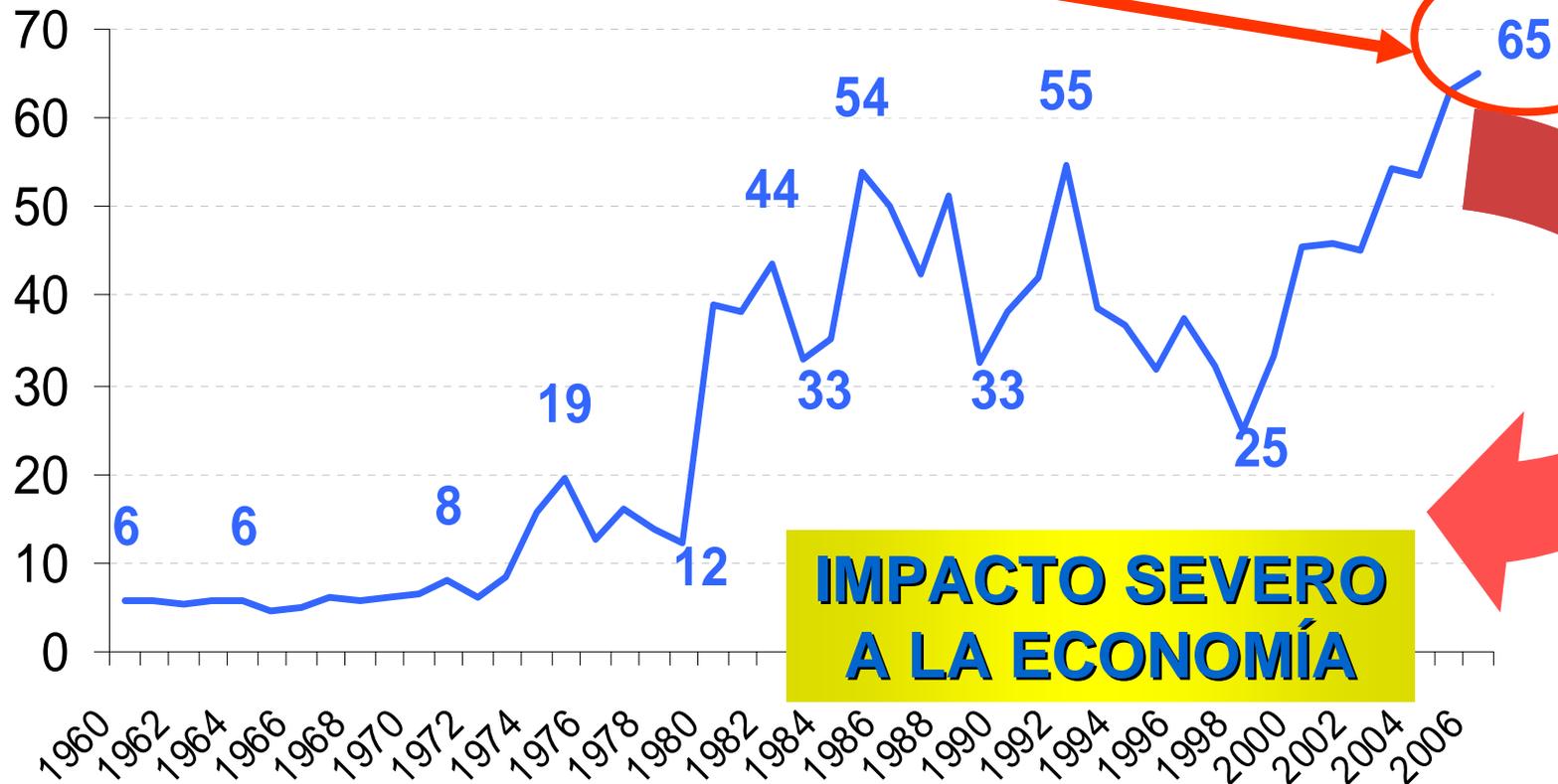
Caracterización del Sector Energético

- **Alta dependencia de hidrocarburos importados**

Peso de la Factura Petrolera 1960-2006 (Importaciones CIF hidrocarburos/exportaciones FOB)

Pctje
%

La factura petrolera de Nicaragua representó en el año 2006 el 65% de la Exportaciones FOB, impactando esto negativamente en la economía del país.



**IMPACTO SEVERO
A LA ECONOMÍA**

Caracterización del Sector Energético

- **Escaso aprovechamiento del potencial energético del país en fuentes renovables**

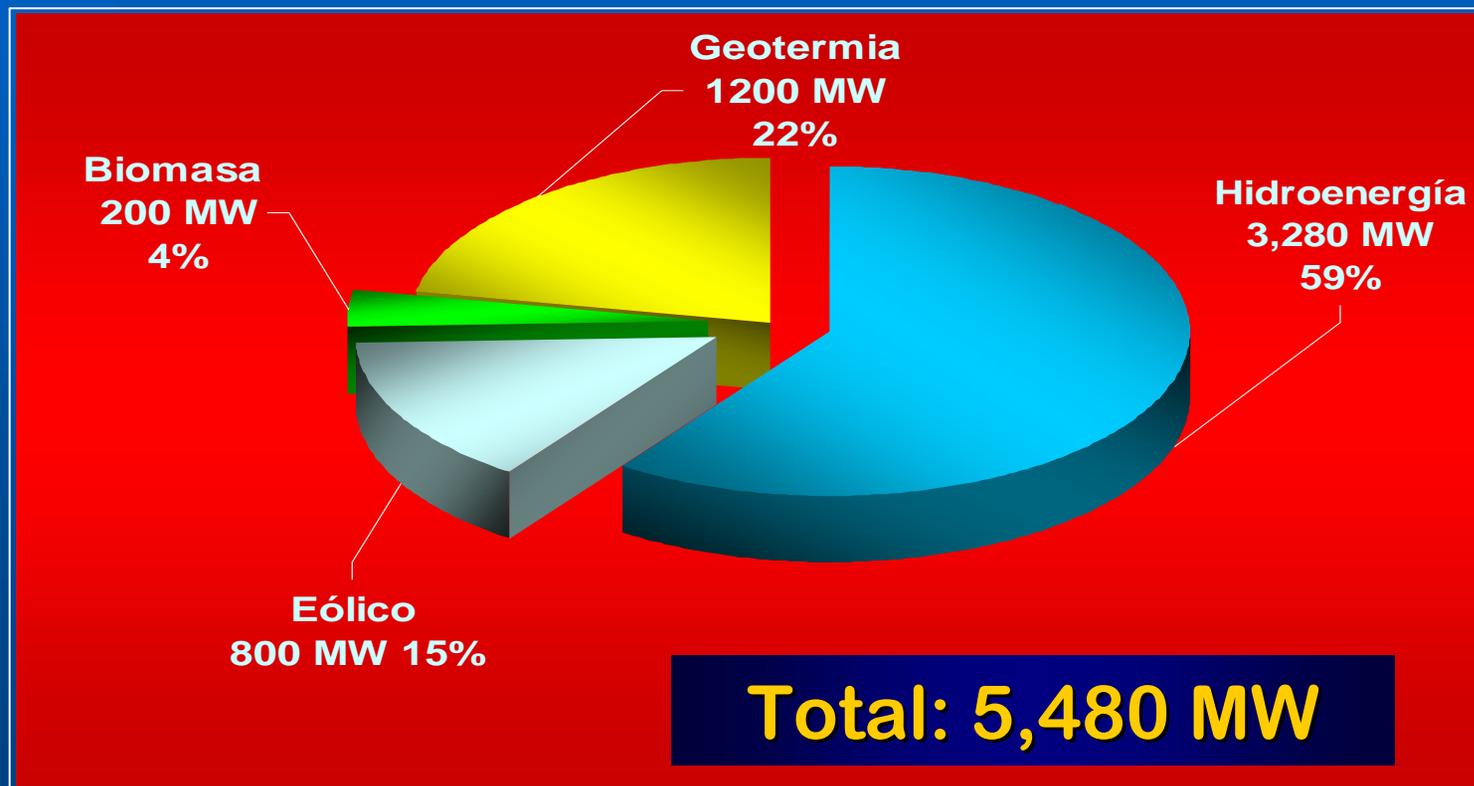
Aprovechamiento del potencial energético en Nicaragua

En Nicaragua existe un escaso aprovechamiento del potencial energético disponible

TIPO DE GENERACIÓN	POTENCIAL (MW)	CAPACIDAD EFECTIVA (MW)	PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO (%)
Hidroeléctrica	3,280	98	3.0
Geotérmica	1,200	37	3.1
Eólica	800	0	0.0
Biomasa	200 *	60	30.0
TOTAL	5,480	195	3.6

* La biomasa incluye aquí solamente lo que se refiere a residuos vegetales (bagazo de caña, cascarilla de café, arroz, maní, etc.)

**... sin embargo Nicaragua tiene un potencial del
Recurso Renovable Estimado en más de 5,000 MW**





Potencial Hidroeléctrico



Potencial Hidroeléctrico Estimado en Nicaragua

Proyectos Hidroeléctricos

Capacidad [MW]	Sitios Identificados	Capacidad Total [MW]
0.1 – 1	30	10
1-10	14	60
10- 25	22	416
25 - 300	38	2,796
Total *	104	3,282



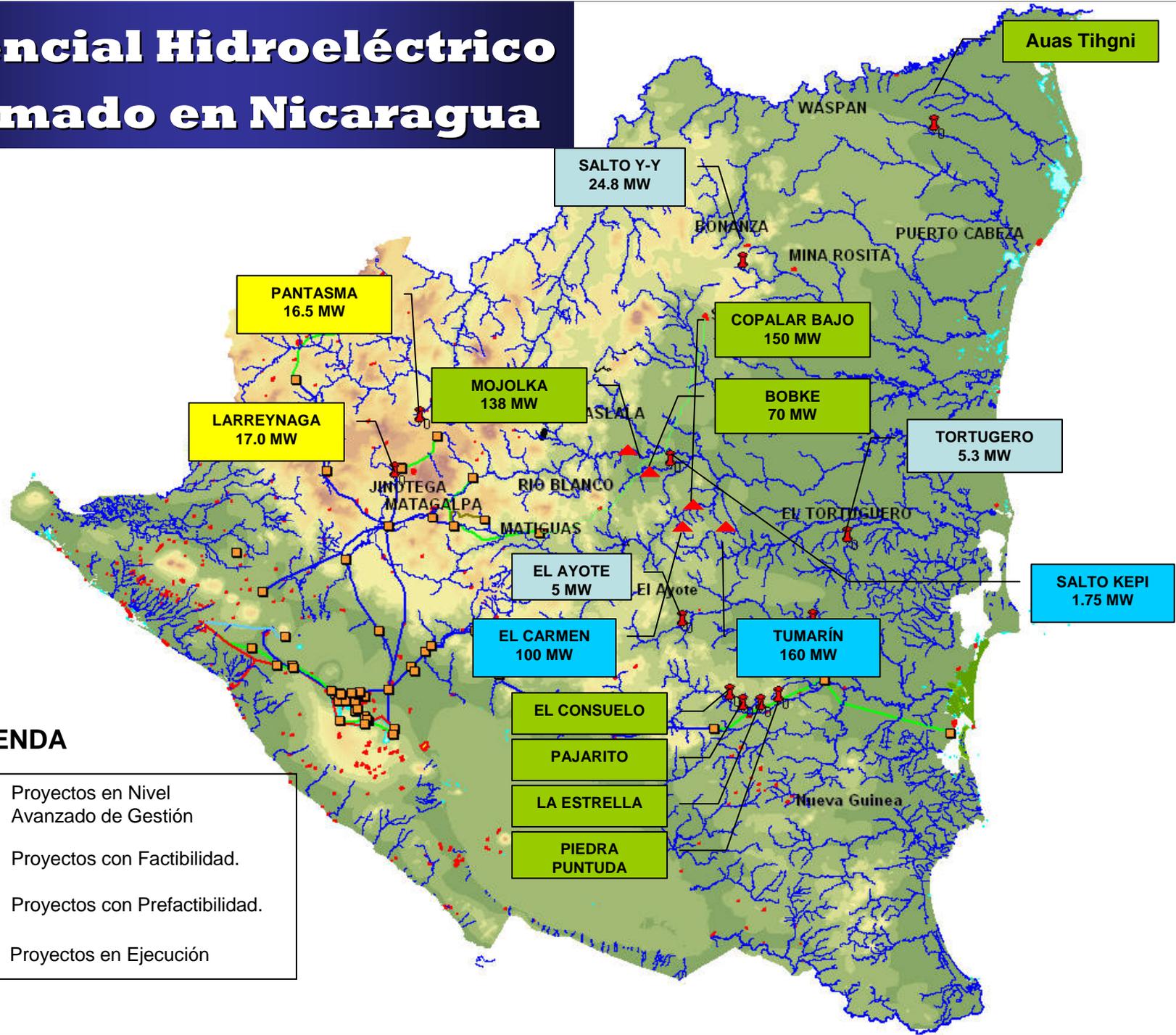
* El Proyecto Brito no está incluido aquí



Localización del Potencial Hidroeléctrico de Nicaragua



Potencial Hidroeléctrico Estimado en Nicaragua



LEYENDA

-  Proyectos en Nivel Avanzado de Gestión
-  Proyectos con Factibilidad.
-  Proyectos con Prefactibilidad.
-  Proyectos en Ejecución



Potencial Geotérmico



Potencial Geotérmico Estimado en Nicaragua y su Localización

AREA	MW
CASITA-SAN CRISTOBAL	224
TELICA -EL ÑAJO	127
SAN JACINTO-TIZATE	160
HOYO-MONTE GALAN	148
MOMOTOMBO	142
MANAGUA-CHILTEPE	107
TIPITAPA	18
MASAYA-NANDAIME	174
OMETEPE	100
TOTAL	1,200



Existen 10 áreas con grandes perspectivas geo-térmicas en la zona del Pacífico.

SITUACIÓN ACTUAL: SISTEMA ELÉCTRICO EN CRISIS

A enero del 2007, el nuevo Gobierno recibió un sistema eléctrico en situación de crisis, caracterizada por la coincidencia de los siguientes factores:

- **Capacidad Efectiva de Generación insuficiente para cubrir demanda, debido a:**
 - **Limitada inversión en generación, lo que coloca al sistema sin reservas para enfrentar contingencias**

Plantas Generadoras construidas después de 1996

Después del año 2000 solamente se han realizado en Nicaragua ampliaciones en generación en los ingenios San Antonio y Monterosa por 60 MW y la construcción de la planta geotérmica San Jacinto Tizate de 8 MW.

PLANTA	TIPO	FUENTE DE ENERGÍA	AÑO	POTENCIA (MW)
EEC 1- Corinto	Térmica	Bunker	1999	37
EEC 2- Corinto	Térmica	Bunker	2000	37
San Antonio	Térmica	Biomasa	1999-2006	30
Monterosa	Térmica	Biomasa	2000-2006	30
San Jacinto	Geotérmica	Vapor Geotérmico	2005	8

SITUACIÓN ACTUAL: SISTEMA ELÉCTRICO EN CRISIS

- Problemas de Disponibilidad de algunas plantas (Planta Managua, CENSA, Planta Nicaragua, Momotombo)

Disponibilidad, Demanda y Reserva para el Año 2007 (Jun-Dic)

	JUN				JUL				AGO					SEP				OCT				NOV				DIC				
Semana	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Disponibilidad Total	447	437	440	439	425	438	459	456	454	503	501	503	503	510	509	528	503	526	524	525	475	513	517	528	534	560	577	581	571	525
Demanda Esperada	471	486	470	485	485	477	476	487	490	495	493	472	493	490	492	479	488	485	490	498	497	490	495	502	507	514	523	530	521	510
Reserva Requerida	51	57	57	57	57	57	57	57	51	51	57	57	57	56	57	57	57	57	57	52	57	57	57	58	58	58	53	51	50	14
Reserva Disponible	-24	-49	-30	-47	-60	-39	-17	-31	-36	8	8	31	10	20	17	49	15	41	34	27	-22	24	23	27	27	46	53	51	50	14

La disponibilidad está estimada sin considerar las compras de energía en el MER

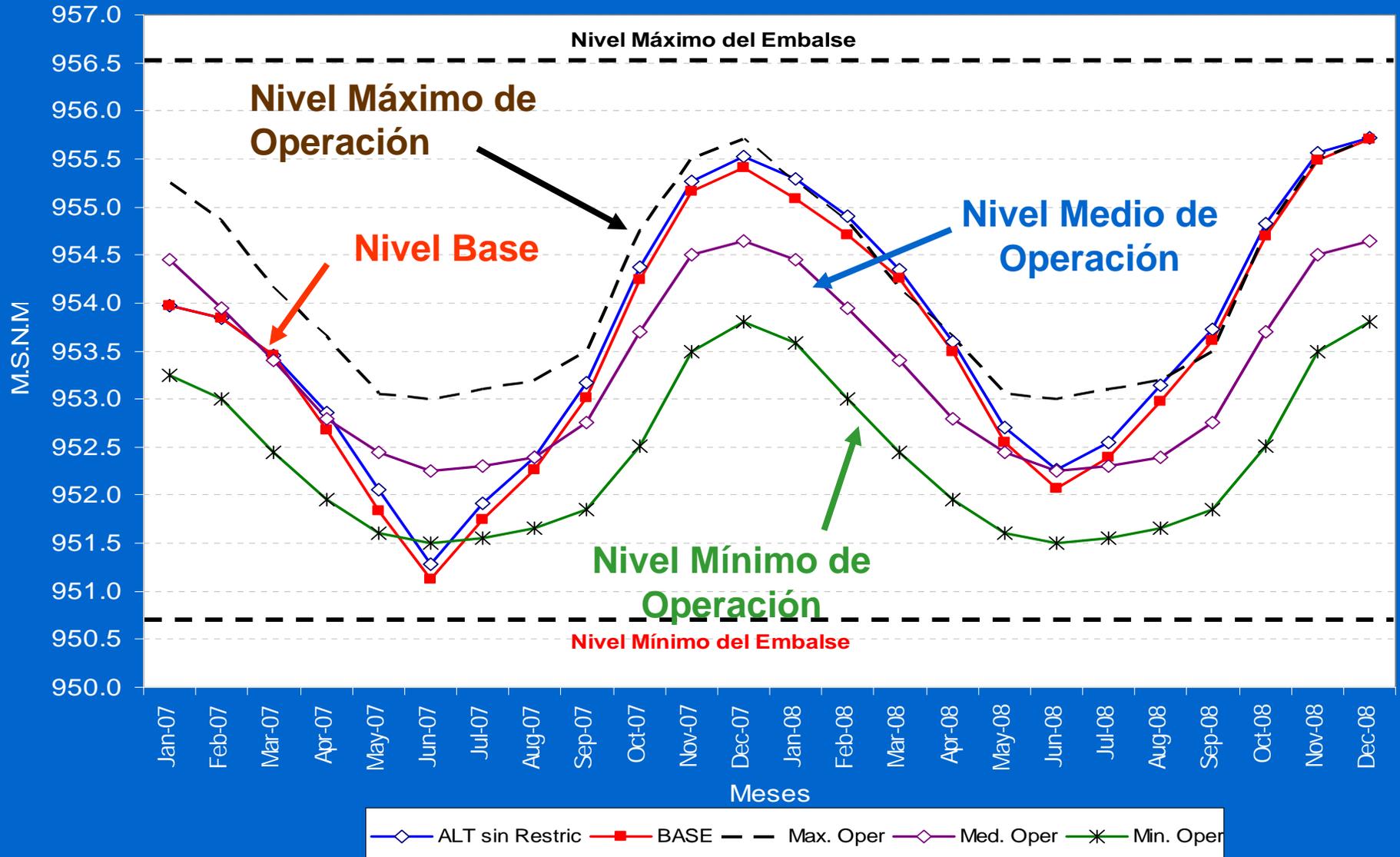
SITUACIÓN ACTUAL: SISTEMA ELÉCTRICO EN CRISIS

- Retraso en el desarrollo del Proyecto San Jacinto Tizate

SITUACIÓN ACTUAL: SISTEMA ELÉCTRICO EN CRISIS

- Invierno 2006 “pobre” y sobreexplotación del embalse de Apanás han ocasionado que actualmente el nivel del mismo sea menor que el nivel histórico

EVOLUCIÓN DE LOS NIVELES DEL LAGO DE APANAS PARA EL PERIODO 2007-2008

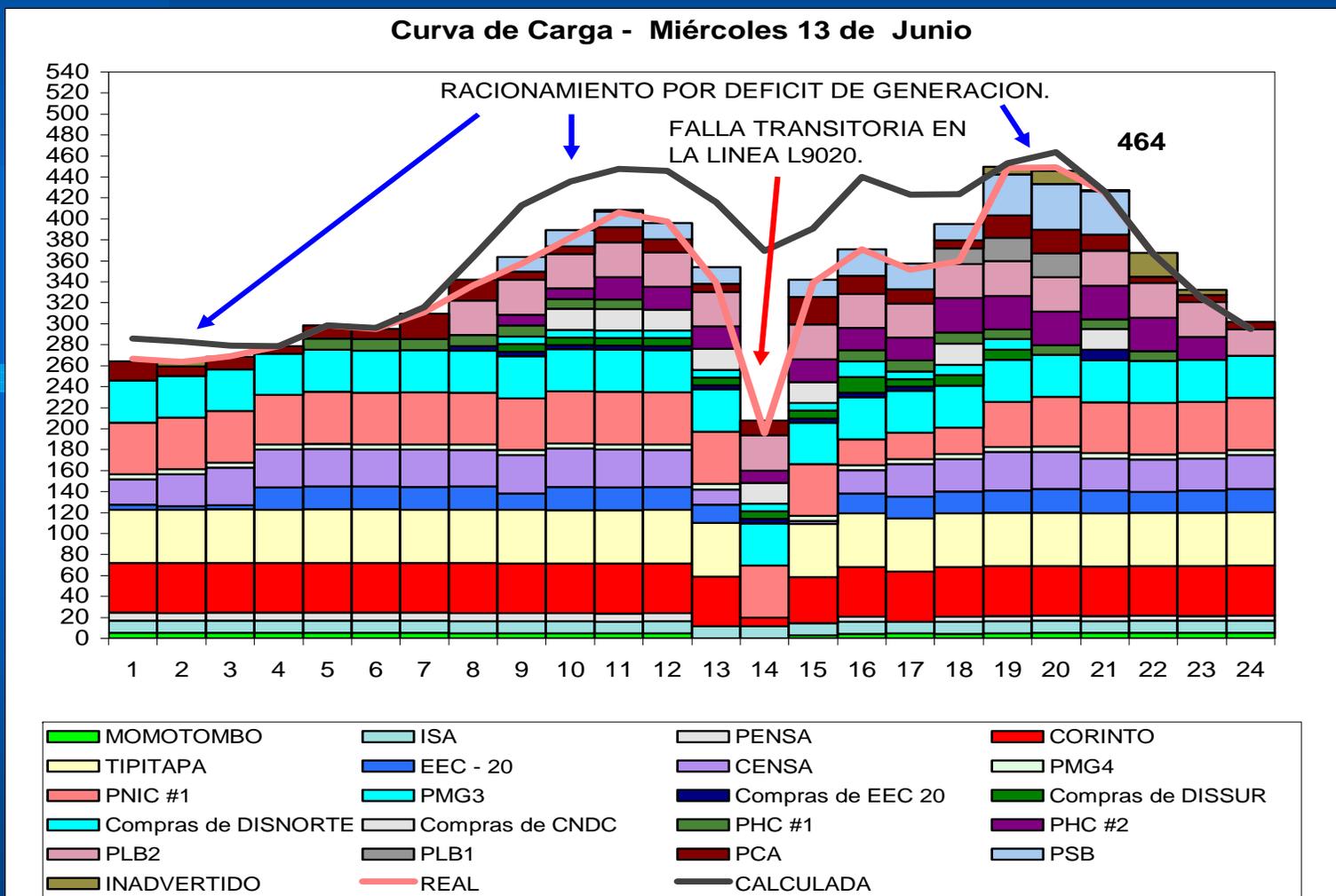


SITUACIÓN ACTUAL: SISTEMA ELÉCTRICO EN CRISIS

Conclusión:

La situación antes descrita plantea el riesgo permanente de racionamientos

El día 13 de junio 2007 se muestra en la curva de carga racionamientos debido a déficit de generación y a falla transitoria del sistema de transmisión



SITUACIÓN ACTUAL: SISTEMA ELÉCTRICO EN CRISIS

- **Falta de liquidez en sector eléctrico debido a:**
 - **Las pérdidas técnicas y No técnicas son superiores a las reconocidas en las tarifas**

SITUACIÓN ACTUAL: SISTEMA ELÉCTRICO EN CRISIS

- **Falta de liquidez en sector eléctrico debido a:**
 - **Ajustes tarifarios con ciertos retrasos (a lo largo del 2005 hasta fines del 2006).**

SITUACIÓN ACTUAL: SISTEMA ELÉCTRICO EN CRISIS

- **Falta de liquidez en sector eléctrico debido a:**
 - **DN y DS mantienen saldos deudores en mora del orden de US\$25/30 millones, principalmente con GECSA, HIDROGESA y ENATREL**

SITUACIÓN ACTUAL: SISTEMA ELÉCTRICO EN CRISIS

- **Diferendos con DN y DS (UNION FENOSA) a nivel nacional e internacional**

SITUACIÓN ACTUAL: SISTEMA ELÉCTRICO EN CRISIS

DIFERENDOS CON DN Y DS

- **ANTE EL SISTEMA JUDICIAL**

- Se llevaron a efecto Amparos de parte de DN y DS contra resoluciones del Ente Regulador

- **ARBITRAJE**

- Para resolver las diferencias y actuando basado en el Contrato de Concesión, INE inició en Agosto 2006 el proceso de arbitraje

- En Octubre del 2006 Unión Fenosa Internacional (UFI), socio mayoritario de DN y DS recurrió a arbitraje internacional ante el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI), reclamando al menos US\$100 millones

- En Noviembre 2006 UFI presentó reclamo por seguro por US\$54 millones ante Mutual Investment Guarantee Agreement (MIGA)

**¿CUÁL ES EL PLAN QUE
OFRECE EL GOBIERNO PARA
HACERLE FRENTE A ESTA
SITUACIÓN?**



**ACCIONES
DE CORTO PLAZO
2007**



ACCIONES DE CORTO PLAZO (2007)

- **Operar la Planta Hugo Chávez de 60 MW de diesel al menos de 12-14 horas**

ACCIONES DE CORTO PLAZO (2007)

- **Agilizar la instalación de 90 MW (Venezuela/Cuba y Taiwán) en base a fuel oil en primer trimestre del 2008**

ACCIONES DE CORTO PLAZO (2007)

- **Autorizar al Ministerio de Energía y Minas a asegurar la instalación de al menos 120 MW adicionales con base a fuel oil, procurando el menor precio posible**

ACCIONES DE CORTO PLAZO (2007)

- **Suspender la entrada en vigencia del nuevo Pliego Tarifario hasta julio 2008 para no afectar a los consumidores**

ACCIONES DE CORTO PLAZO (2007)

- Los ingresos no percibidos por la NO APLICACIÓN del nuevo Pliego Tarifario, se cubrirán a través de un mecanismo de restructuración de la deuda de UNION FENOSA con ENEL, a partir de julio del 2008, una vez que entre en vigencia el Pliego autorizado.

ACCIONES DE CORTO PLAZO (2007)

- **Se autoriza a ENATREL a comprar energía en el Mercado Regional hasta por US\$5 millones**

ACCIONES DE CORTO PLAZO (2007)

- Se autoriza a DN/DS a instalar nueva capacidad de generación de energía renovable hasta un 20% de la demanda total

ACCIONES DE CORTO PLAZO (2007)

- **Coordinar con Unión Fenosa la negociación de compras de energía en el Mercado Regional a precios favorables, que sustituyan la generación con diesel más cara**



ACCIONES DE MEDIANO Y LARGO PLAZO



ACCIONES DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

- **Impulsar y acelerar el desarrollo de nuevos proyectos basados principalmente en fuentes renovables de acuerdo al Plan de Expansión de Generación**

PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN

Desarrollo Aislado (2007-2014)

PROYECTOS	Tipo	Desarrollador	Año							
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Hugo Chávez 1 (diesel)	Térmico	ENEL	15							
Hugo Chávez 2 (diesel)	Térmico	ENEL	45							
Hugo Chávez 3 (fuel oil)	Térmico	ENEL		60						
Taiwán ¹ (fuel oil)	Térmico	ENEL		30						
Nuevo PPA ² (fuel oil)	Térmico	Privado		60						
Alstom ³ (fuel oil)	Térmico	Privado		120						
San Jacinto 1	Geo	Polaris Canada		22						
Amayo I Fase	Eólico	Grupo Amayo			20					
Momotombo Ampl. 2	Geo	Ormat			10					
San Jacinto 2	Geo	Polaris Canada			44					
Ventus	Eólico	Grupo Ventus			20					
Ampliación San Antonio	Biomasa	Ingenio Sn Antonio			15					
Hidro Pantasma (filo de agua)	Hidro	Consorcio Santa Fe				24				
Larreynaga (filo de agua)	Hidro	ENEL				17				
Amayo II Fase	Eólico	Grupo Amayo				20				
Momotombo Ampl. 3	Geo	Ormat				10				
El Hoyo I	Geo	GeoNica Compañía					70			
Salto Y-Y (filo de agua)	Hidro	Cervecera de Nic					25			
Boboke	Hidro	No definido					70			
El Hoyo II	Geo	GeoNica							70	
Tumarín	Hidro	No definido							160	
Carbón	Térmico	No definido								150
TOTAL	1,077		60	292	109	71	165	0	230	150

Notas:

¹ Planta donada por Taiwán

² Compra de energía a través de un PPA de 5-7 años

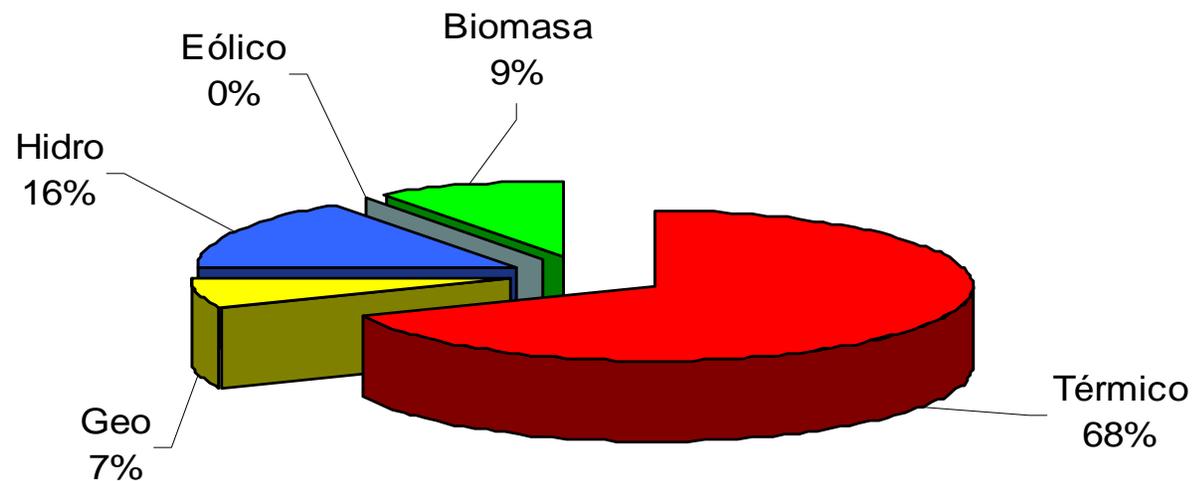
³ De acuerdo a Ley de Emergencia Energética

ACCIONES DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

- **Cambiar la Matriz de Generación Eléctrica hacia un mayor uso de fuentes renovables**

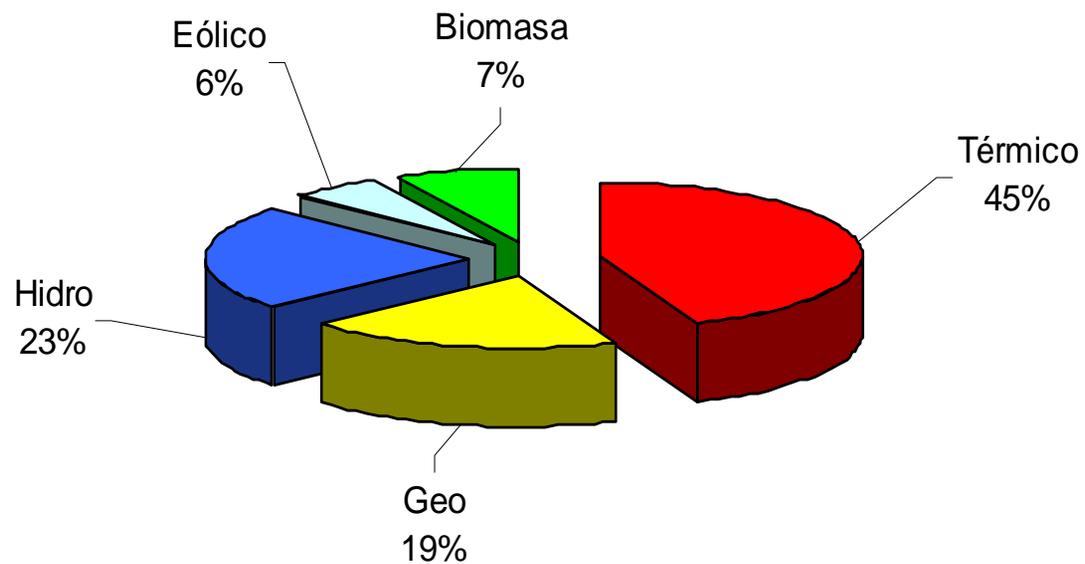
EVOLUCIÓN DE LAS MATRICES DE GENERACIÓN

**Matriz de Generación Eléctrica (Potencia)
año 2007**



EVOLUCIÓN DE LAS MATRICES DE GENERACIÓN

Matriz de Generación Eléctrica (Potencia)
año 2011

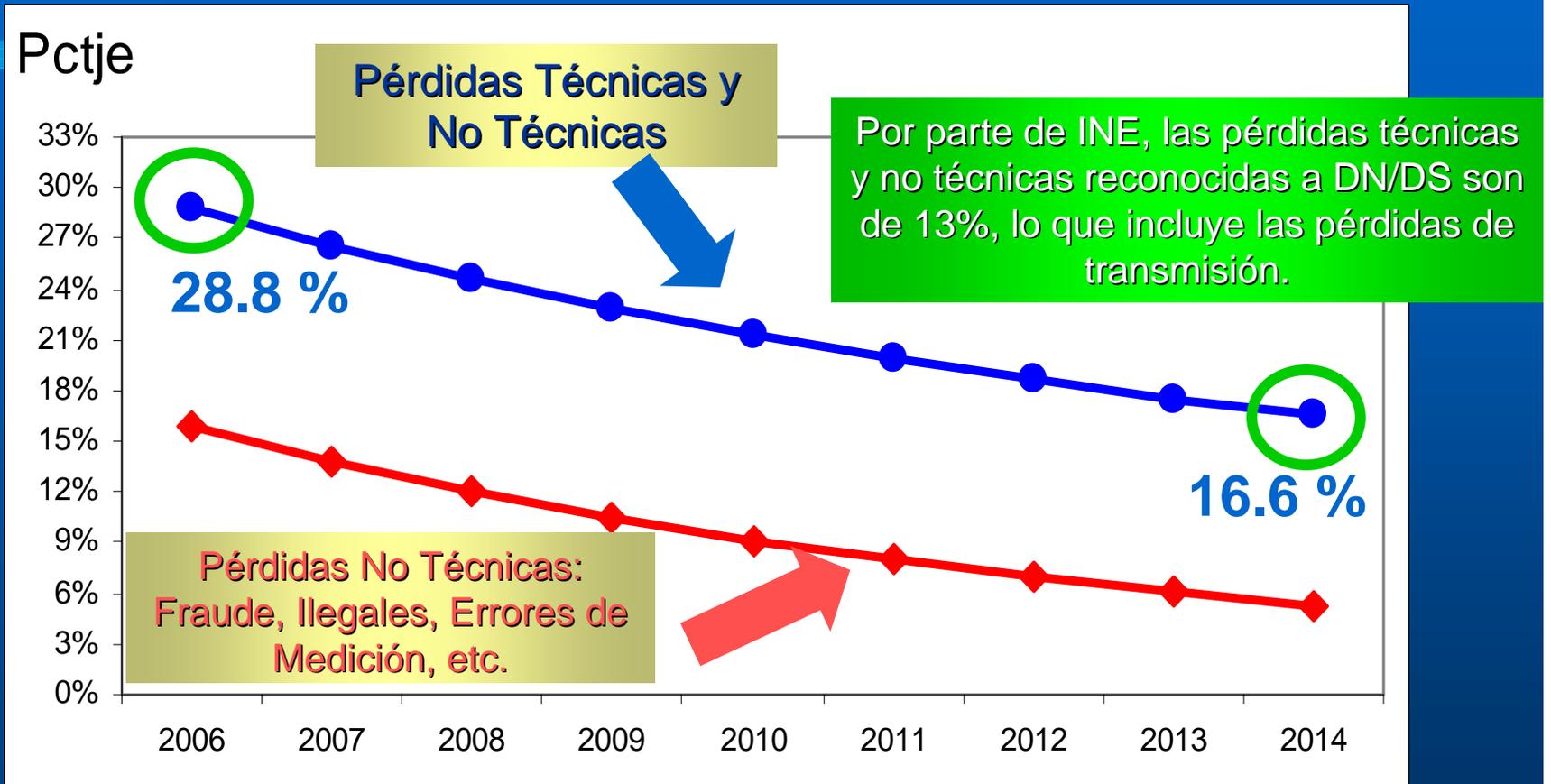


ACCIONES DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

- Apoyar la reducción de pérdidas técnicas y no técnicas de energía eléctrica

PROYECCIÓN DE LAS PÉRDIDAS TÉCNICAS Y NO TÉCNICAS DE ENERGÍA

Período: 2007 - 2014



La reducción de las Pérdidas No Técnicas exige al Distribuidor invertir en rehabilitación y mejoras del sistema de distribución; en la instalación y calibración de medidores; así mismo en la detección del fraude y la legalización de nuevos usuarios.

ACCIONES DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

- Impulsar la electrificación rural para promover el desarrollo local y mejoras en la calidad de vida



**Sistema de Redes de
Distribución en la Comunidad de
Bilampí – Río Blanco**

10.05.2006



**Centro de Carga de Baterías en
Francia Sirpi - RAAN**

ACCIONES DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

- **Promover el uso eficiente y racional de la energía eléctrica**

ACCIONES DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

La promoción del uso eficiente y racional de la energía eléctrica se hará a través de:

- **La introducción de lámparas compactas de alta eficiencia**
- **El uso de equipo eficiente de climatización**
- **La introducción al país de vehículos eficientes**
- **Campaña educativa para uso racional y eficiente de energía**

PLAN DE ACCIÓN PARA MEDIANO Y LARGO PLAZO

- **Fomentar la generación eléctrica con la construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas y redes de distribución para sitios aislados**



**Pequeña Central Hidroeléctrica
Bilampí – Río Blanco**

PLAN DE ACCIÓN PARA MEDIANO Y LARGO PLAZO

- Revisar el marco jurídico para hidroelectricidad para fomentar la construcción de proyectos hidroeléctricos

PLAN DE ACCIÓN PARA MEDIANO Y LARGO PLAZO

- **Reforzar y ampliar las redes de transmisión y cumplir con los requerimientos del SIEPAC**

PLAN DE ACCIÓN PARA MEDIANO Y LARGO PLAZO

- **Impulsar la producción y comercialización de los biocombustibles de forma racional y sin afectar la seguridad alimentaria**

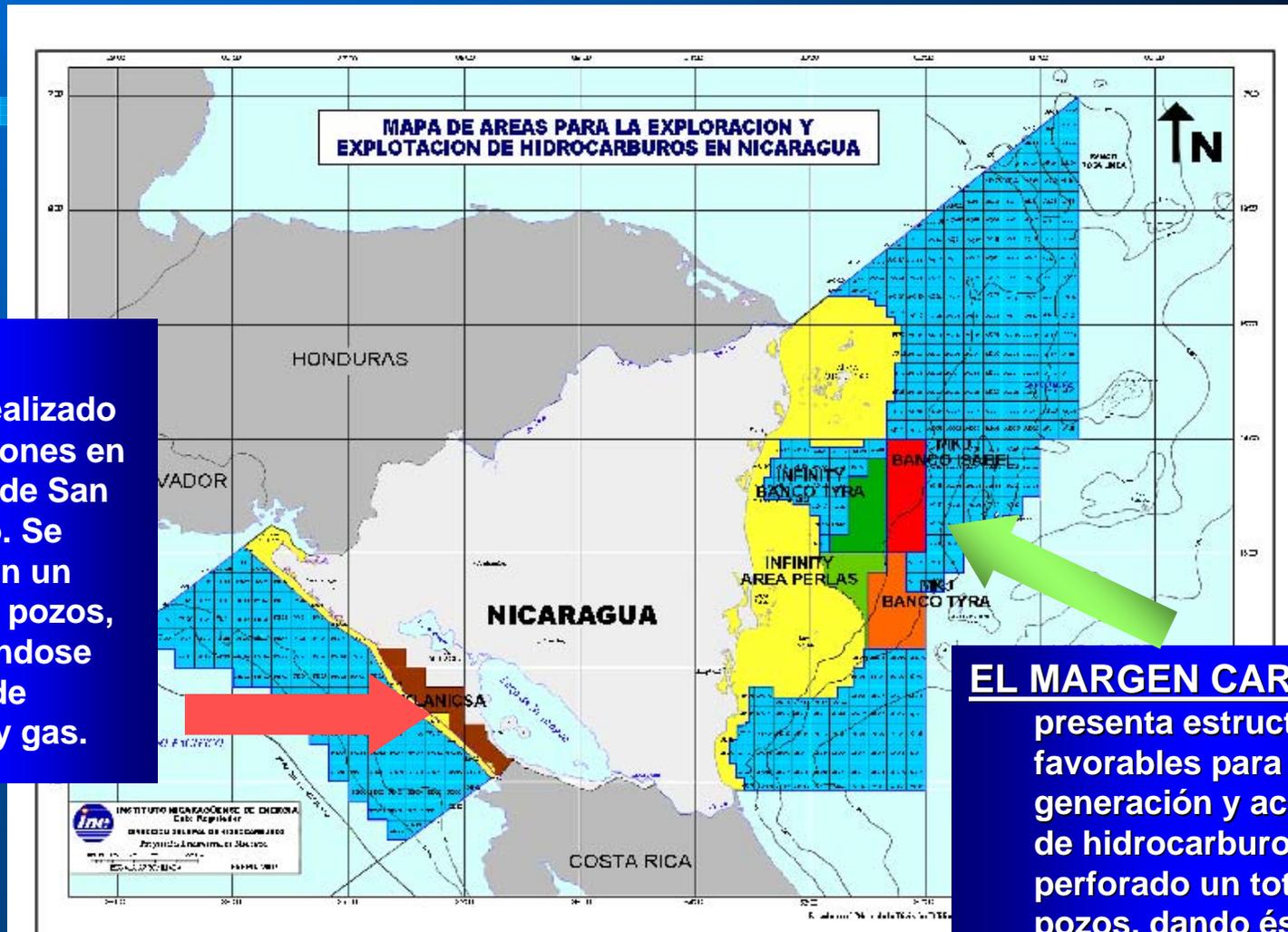
PLAN DE ACCIÓN PARA MEDIANO Y LARGO PLAZO

- **Garantizar el suministro de hidrocarburos de forma segura, confiable, de mínimo costo y calidad a través de PETRONIC**

PLAN DE ACCIÓN PARA MEDIANO Y LARGO PLAZO

- **Impulsar nuevas exploraciones petroleras**

ÁREAS PARA LA EXPLORACIÓN PETROLERA EN NICARAGUA



PACÍFICO:

Se han realizado exploraciones en el sector de San Cayetano. Se perforaron un total de 2 pozos, encontrándose indicios de petróleo y gas.

EL MARGEN CARIBE:

presenta estructuras favorables para la generación y acumulación de hidrocarburos. Se han perforado un total de 26 pozos, dando éstos muestras de petróleo y gas.



MUCHAS GRACIAS

