



Autoridad de Energía Eléctrica

***Estrategias
Energéticas para el
Siglo XXI***



Autoridad de Energía Eléctrica

**PUERTO RICO
VERDE**



21 de abril de 2010

Ing. Miguel A. Cordero

1

La AEE: Quiénes Somos

2

Plan de Estabilización

3

Estrategias Energéticas

4

Nuevas Iniciativas

QUIENES SOMOS

- **Clientes: 1.5 millones**
- **Total de Activos: \$8.8 billones**
- **Total de Ingresos: \$4.0 billones**
- **Clasificación de Crédito**
 - **Standard & Poors: BBB+**
 - **Fitch: BBB+**
 - **Moody's: A3**

Entre las compañías de servicio público de Estados Unidos, la AEE es*:

- **Número 1 en total de clientes**
- **Número 1 en ingresos**
- **Número 6 en ventas kWh**

**American Public Power Association, publicación 2007-2008*

Sistema Eléctrico

- **Capacidad Generatriz: 5,839 MW**
- **Demanda Pico: 3,404 MW**

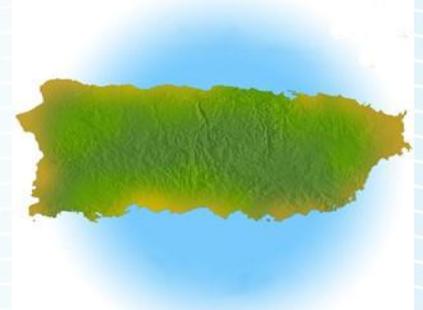
Transmisión y Distribución

- **Líneas de Transmisión: 2,530.6 millas**
- **Líneas de Distribución : 31,446 millas**
- **Subestaciones 38kV: 293**
- **Subestaciones 115kV: 41**
- **Subestaciones 230 kV: 10**



CARACTERÍSTICAS DE NUESTRO SISTEMA

- Sistema eléctrico aislado. Requiere reserva alta para evitar relevos de carga
- Requiere inversión adicional en unidades generatrices y líneas de transmisión para redundancia
 - ✓ Generación mayor en el sur y carga en el norte
- No existen reservas de combustible
- Alto consumo de energía por habitante
- Extensión territorial limitada
- Alta dependencia del petróleo
- Grupos de presión y leyes estrictas dificultan desarrollo de estrategias energéticas



COMPARACIÓN COSTOS DE ENERGÍA

Precio Promedio al Detal							
		% GENERACIÓN POR TIPO DE COMBUSTIBLE					
Estado/ País	Costo (¢/KWh) Residencial	Costo (¢/KWh) Industrial	Carbón	Gas Natural Licuado	Nuclear	Petróleo	Renovables y Otras Fuentes
Dinamarca	39.60	-	54	20	-	4	22
Irlanda	26.72	18.59	29	51	-	10	10
Hawaii	25.49	19.60	15	-	-	79	6
España	21.80	12.52	22	30	20	8	20
Puerto Rico	21.63	18.31	15	15	-	69	1
Connecticut	20.31	14.72	5	32	60	-	3
Nueva York	19.74	10.09	10	33	33	1	23
Florida	12.34	9.19	22	61	13	3	1

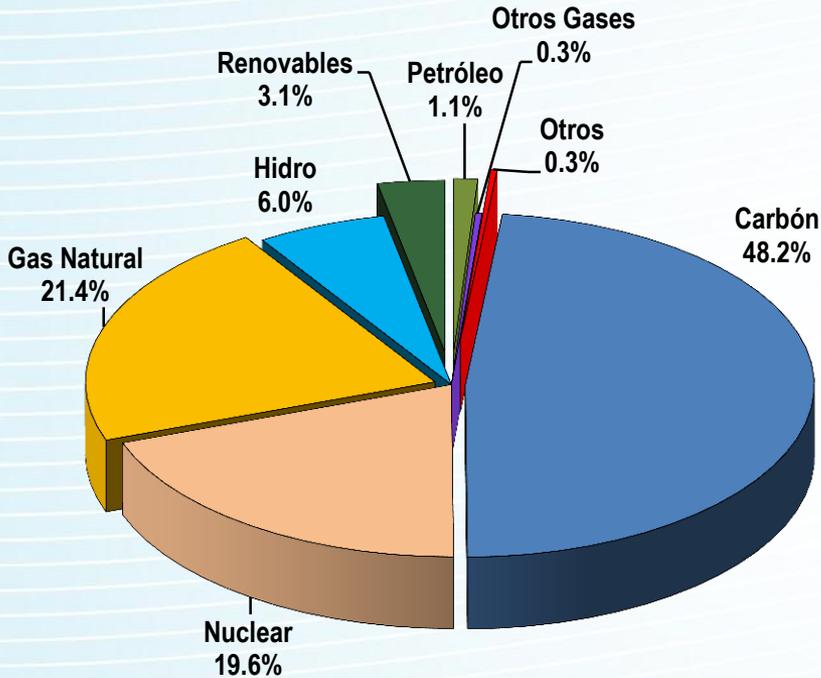
U.S. Energy Information Administration 2009
Key World Energy Statistics 2009

DIVERSIFICACIÓN DE COMBUSTIBLE

Puerto Rico vs. Estados Unidos

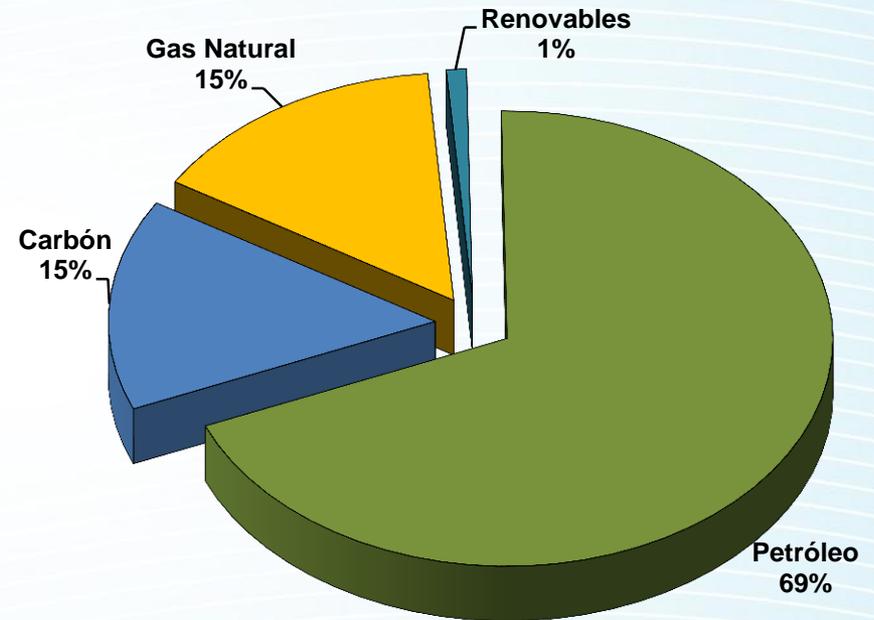
Generación

Estados Unidos 2008



EU costo promedio kWh: 10.2¢

Puerto Rico 2009



Puerto Rico costo kWh: 21.63¢

Fuente: US Energy Information Administration

1

La AEE: Quiénes Somos

2

Plan de Estabilización

3

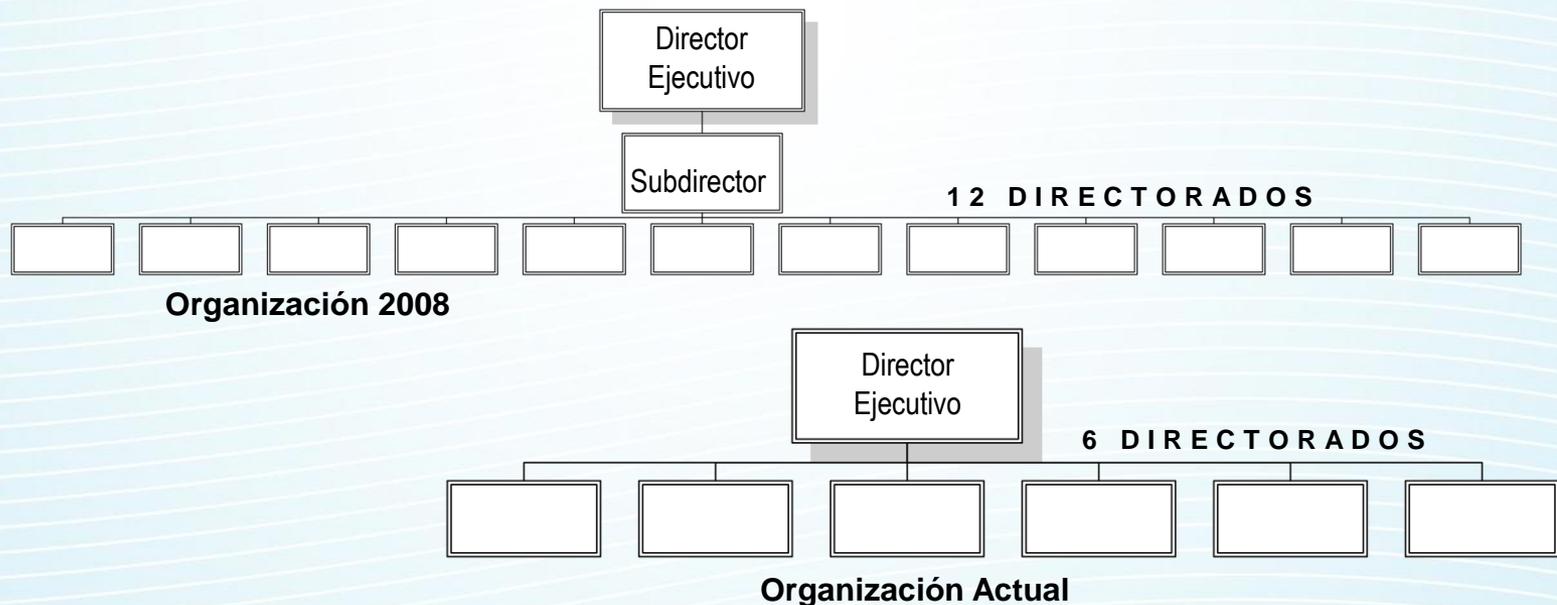
Estrategias Energéticas

4

Nuevas Iniciativas

RESTRUCTURACIÓN DE LA AEE

- Reducción de Directorados de 12 a 6
- Reducción de los niveles de supervisión – desde Director hasta División
- Eliminación de puestos de auxiliares
- Reubicación de unidades administrativas a base de su contribución al logro de las metas de la AEE
- Eliminación o unificación de unidades administrativas
- Reducción y readistramiento de personal para otras tareas



REDUCCIÓN GASTOS OPERACIONALES

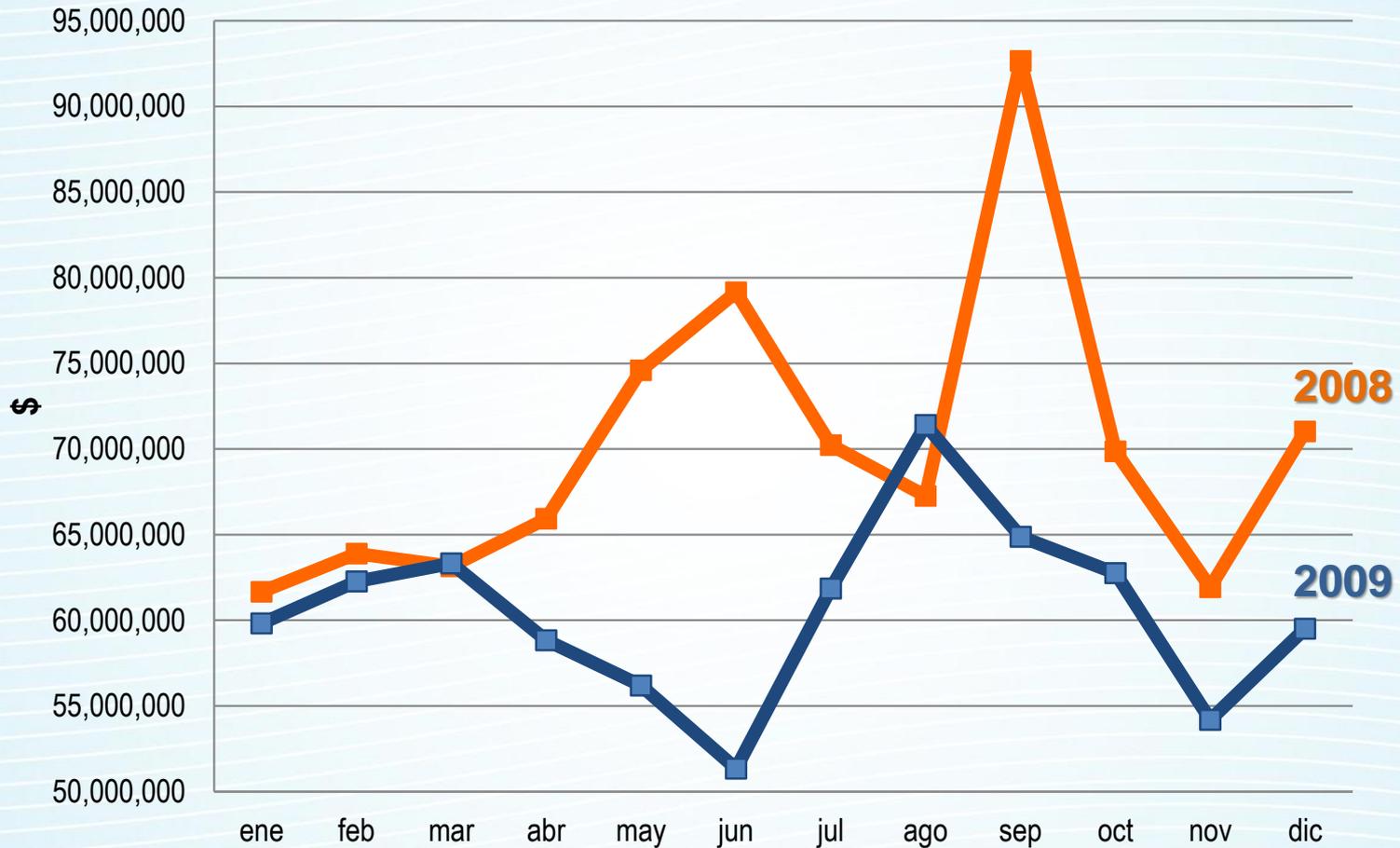
Meta:

- Reducción de gastos en el renglón de salarios congelando 1,000 plazas vacantes en cuatro años **\$10 millones anuales**
- Reducción por economías al consolidar funciones y oficinas **\$50 millones**

Logros y Proyecciones hasta junio de 2010	<u>Millones</u>
— Reducción de 416 puestos al 30 de junio de 2009	\$ 26.3
— Reducción en “Overtime”	23.0
— Ajuste actuarial en plan médico jubilados	46.0
Total 2009-2010	\$ 95.3 millones
— Reducción de 250 puestos al 30 de junio de 2010	10.0
Total	<u>\$105.3 millones</u>

GASTOS OPERACIONALES

\$115 millones o 13.7% de reducción en el año natural



*Excluye combustible y energía comprada

PROGRAMA PROTECCIÓN DE INGRESOS

← Combate el Hurto de Energía Mediante:

- ✓ Operativos sorpresa
- ✓ Lectura remota de contadores
- ✓ Sistema de Información Geográfica
- ✓ Sellos especiales para contadores
- ✓ Campaña de concienciación
- ✓ Juez Administrativo para resolver casos

← Desarrollo de Red Inteligente

- ✓ Contadores inteligentes que muestran áreas de mayor incidencia de Hurto
- ✓ Permite conectar y desconectar remotamente
- ✓ Comienzo instalación contadores inteligentes principios de 2010

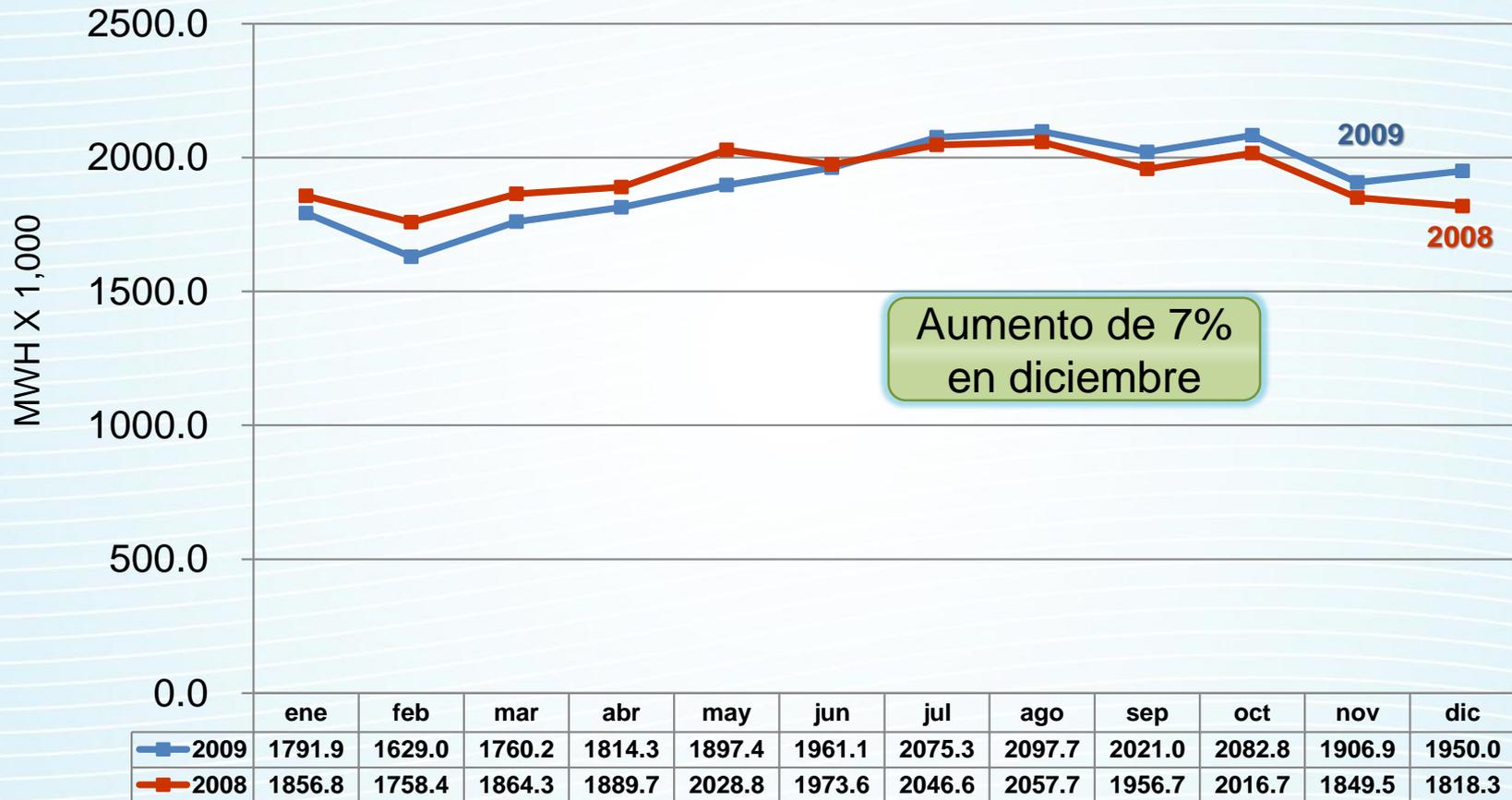
META:

Reducción en Hurto de **\$50 millones** al final del año fiscal 2011 (Por facturación a delincuentes y por clientes que dejen de hurtar)

\$10,000 de multa



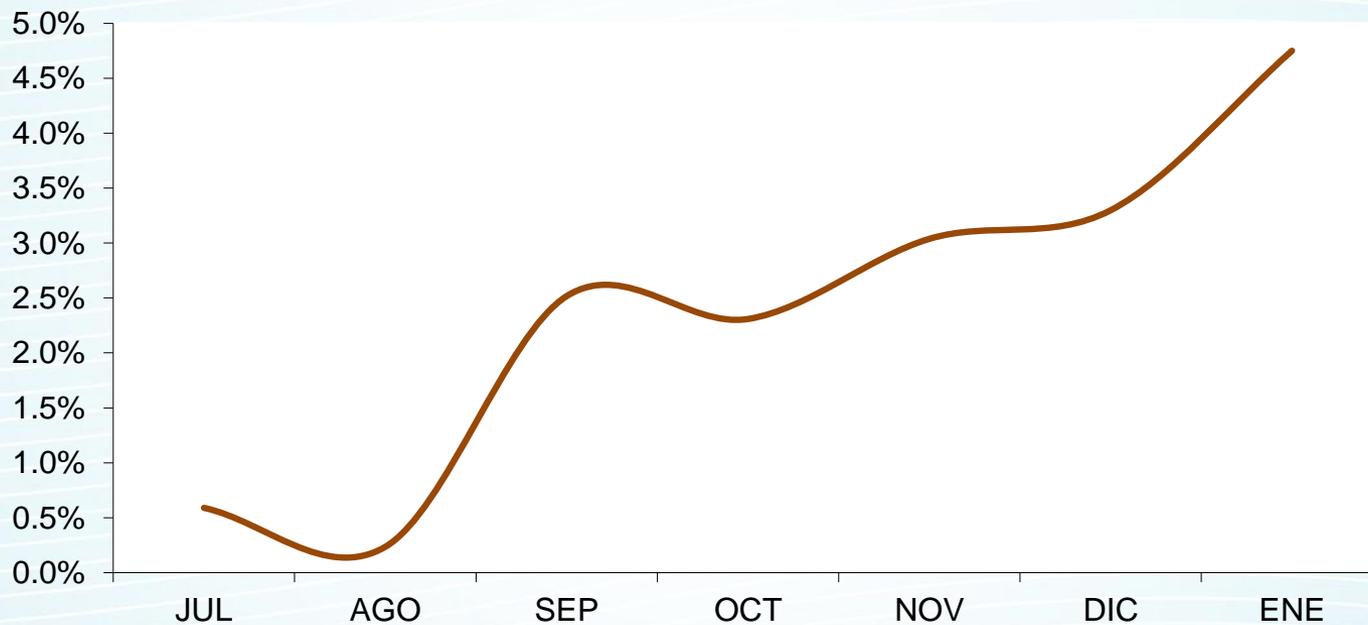
PRODUCCIÓN TOTAL DE ENERGÍA



Aumento de 7%
en diciembre

VENTAS

Ventas están en aumento todos los meses del Año Fiscal 2010



— Incremento en Ventas, FY 2009 to FY 2010

COSTO DE SUBSIDIOS, CRÉDITOS Y ARBITRIOS

CONCEPTO	2008-2009
Ajuste de Combustible Residencial	\$30,579,072
Tarifa Básica Residencial	18,268,906
Créditos a Industriales	10,235,508
La nueva Ley 73 de Incentivos Industriales impone un subsidio adicional de \$140 millones a la AEE en la vida de la Ley	140,000,000
Electrificación Rural y Riego	4,983,196
Hoteles	6,508,103
Equipo para Preservar la Vida	3,636,185
Otros*	
* Servicios Agrícolas, Tarifa Análoga, Costo Acueductos Rurales, Crédito 10% Comerciales, Crédito a Residenciales (pago directo)	4,460,019
Contribución a los Municipios	187,686,342
Arbitrios combustible	22,799,040
TOTAL	\$429,156,371

1

La AEE: Quienes Somos

2

Plan de Estabilización

3

Estrategias Energéticas

4

Nuevas Iniciativas

OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Objetivos Energéticos para Puerto Rico

- € Reducir Costo de Energía
 - € Proteger el Ambiente
-

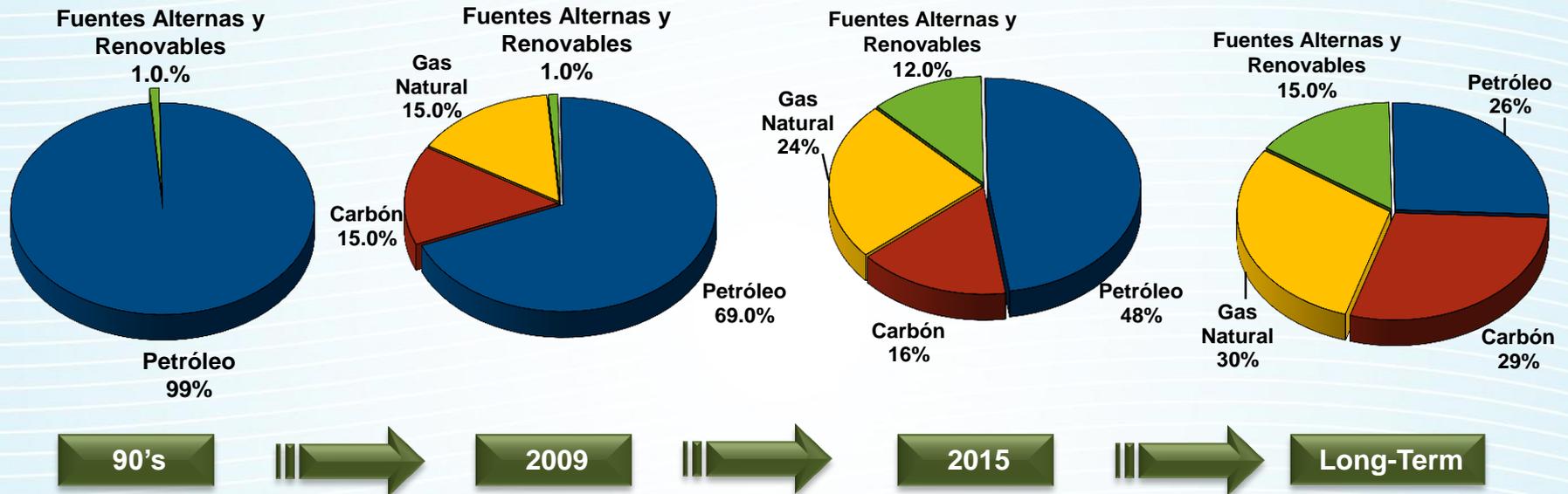


Estrategias para Alcanzar los Objetivos

- € Reducir gastos operacionales
 - € Aumentar la eficiencia
 - € Reducir al mínimo el hurto de energía
 - € Desarrollar diversificación apropiada de combustible
 - € Añadir capacidad en energía renovable
 - € Maximizar el uso de alta tecnología
-

DIVERSIFICACIÓN DE COMBUSTIBLE

Generación



- Reducir la dependencia del petróleo es la alternativa que, definitivamente, reducirá el precio de la energía en Puerto Rico
- El **gas natural y el carbón** son pasos intermedios al desarrollo de fuentes renovables en la producción de energía

BENEFICIOS DEL GAS NATURAL

- Combustible más económico que el petróleo
- Tecnología para generar energía desarrollada y probada
- Combustible Limpio
 - ✓ Reduce emisiones contaminantes a la atmósfera
- Reduce costo de mantenimiento de centrales generatrices
- Reduce costo de mitigación por contaminación ambiental
- Elimina costos sociales de reclamaciones por daños a estructuras y daños al ecosistema
- Reduce el flujo de agua de mar con altas temperaturas hacia las bahías
 - ✓ Beneficio ecológico para flora y fauna



PLAN DE DIVERSIFICACIÓN DE COMBUSTIBLES

Capacidad	Combustible Actual	Itinerario	Estrategia	Desarrollador
Costa Sur 5, 6 1, 2, 3, 4 	1,090 MW	#6	1st 2nd Conversión unidades 5 y 6 a gas natural para el 2010. Reemplazo unidades 1 a la 4 con un ciclo combinado de gas natural licuado para el 2012	Diseñador, proveedor gas natural licuado y AEE
San Juan CC 5, 6 	440 MW	#2	3rd Listo para utilizar gas natural licuado en 2012	Diseñador, proveedor gas natural licuado y AEE
San Juan 7, 8, 9, 10 	400 MW	#6	4th Conversión a gas natural licuado en 2012	Diseñador, proveedor gas natural licuado y AEE
Palo Seco 3, 4 	432 MW	#6	4th Conversión a gas natural licuado en 2012	Diseñador, proveedor gas natural licuado y AEE
Cambalache 1, 2, 3 	247 MW	#2	5th Conversión a gas natural licuado en 2012	Diseñador, proveedor gas natural licuado y AEE
Aguirre 1 & 2 	900 MW	#6	6th Conversión a carbón	Diseñador y AEE

Nuevo Ciclo combinado de 270 MW en la Central Costa Sur desarrollado con inversión privada

REDUCIR LA DEPENDENCIA EN COMBUSTIBLES FÓSILES

← Firmamos seis contratos de fuentes renovables

- ✓ Desperdicios Sólidos
 - Caguas 50MW
 - Arecibo 55MW
 - Manatí 10MW

- ✓ Proyectos de Molinos de Viento
 - Guayanilla 40MW
 - Arecibo 50MW
 - Naguabo 40MW

← Otros proyectos bajo consideración

- ✓ Proyecto de Molinos de Viento - Varias localizaciones 50MW
- ✓ Solar - Guayama 50MW
- ✓ Proyecto biodiesel
- ✓ 20 propuestas adicionales bajo análisis

← Desarrollo del Traspaso (Wheeling) – Acceso a empresas privadas de energía renovable al sistema de transmisión de la AEE



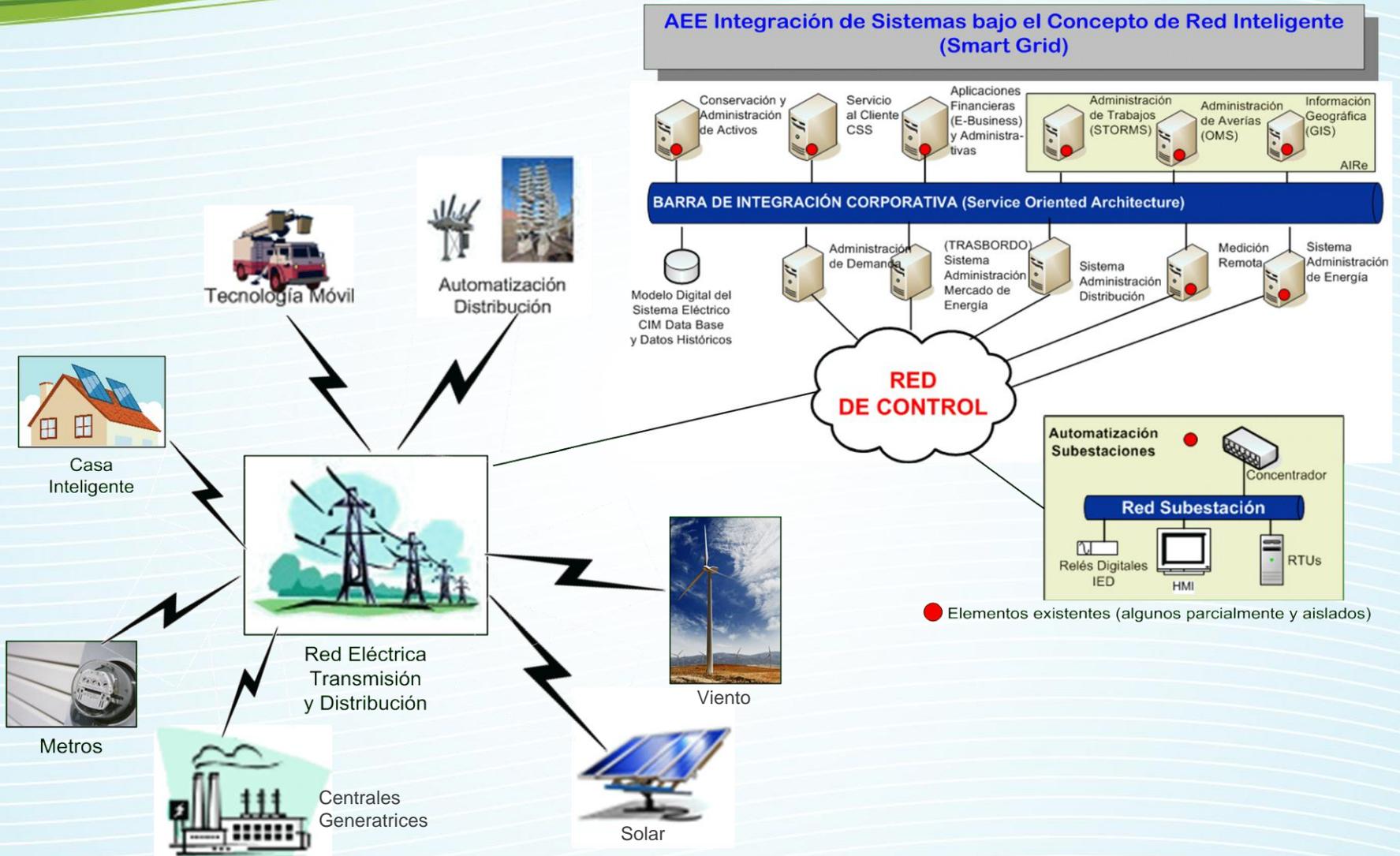
Conversión a Gas Natural Licuado: Reducción significativa de emisiones

- € 98% Dióxido de Azufre (SO_x)
- € 60% Dióxido de Nitrógeno (NO_x)
- € 30% Dióxido de Carbono (CO₂)
- € 63% Otras Emisiones Reguladas

Iniciativa Ambiental más Significativa

Cómputo basado en el beneficio estimado de la conversión del Ciclo Combinado de Aguirre, con el combustible DL #2 las reducciones podrían ser mayores

INTEGRACIÓN DE SISTEMAS RED INTELIGENTE



1

La AEE: Quienes Somos

2

Plan de Estabilización

3

Estrategias Energéticas

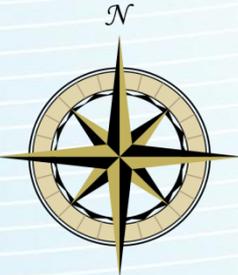
4

Nuevas Iniciativas

CENTRO DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN

Centro de Generación, Transmisión de Energía Eléctrica y Comunicaciones en el Caribe

Puerto Rico





Autoridad de Energía Eléctrica

***Estrategias
Energéticas para el
Siglo XXI***



Autoridad de Energía Eléctrica

**PUERTO RICO
VERDE**

