

# **INCENTIVOS Y MECANISMOS PARA LA INVERSION EN INFRAESTRUCTURA DE REDES: experiencias en materia de cobertura del servicio y para la evacuación de las Energías renovables**

Comisión Nacional de Energía Eléctrica

XVI Asamblea General de ARIAE

Cartagena, Colombia

Marzo 2012

# CONSIDERACION GENERAL

Este tema se enfocará desde el doble rol del Regulador en Guatemala

- Como reguladores propiamente dichos
- Planificadores del sistema

# Como Reguladores

- Incentivos
  - Certeza Jurídica
  - Garantía del respeto de su propiedad
  - Garantía de libertad para desarrollar sus proyectos
  - Garantía del pago y de la recuperación de sus inversiones
  - Reconocimiento a su eficiencia

# Como Reguladores

- **Mecanismos**

- Creación de normas técnicas y de operación que sean claras y que definan el ámbito exacto en que se debe realizar la parte relacionada con el transporte de electricidad
- Supervisar adecuadamente al operador del sistema para que cumpla con la normativa existente, evitando actitudes discriminatorias
- Definir las bases de datos que permitan el establecimiento del verdadero valor de sus instalaciones y de la rentabilidad de las mismas (peaje o canon)

# Como Reguladores

- Mecanismos

- Promover la libre competencia entre los interesados en prestar el servicio de transporte
- Reconocimiento rápido de sus nuevas inversiones que el sistema requiera
- Privilegiar las inversiones en redes que faciliten el aprovechamiento de los recursos renovables

# Como Planificadores

- Incentivos
  - Garantizar al inversionista que sus inversiones responden a la necesidades reales en el sistema en el que realizará sus funciones
  - Establecimiento de las características que deben llenar sus instalaciones para dar la certeza del aprovechamiento eficiente de sus instalaciones
  - Establecer un visión de futuro que le permita al inversionista analizar con cierto grado de confianza su inversión

# Como Planificadores

- Mecanismos
  - Realizar estudios para diseñar modelos que representen de la mejor manera posible las necesidades de la demanda
  - Dar participación a los inversionistas en el diseño de los planes de desarrollo de las redes de transporte y distribución
  - Planificar eventos amplios y transparentes para la adjudicación de las concesiones para el desarrollo de las obras correspondientes
  - Identificar posibles puntos de conflicto en el desarrollo de las obras y diseñar mecanismos para amortiguar su impacto negativo

# INTRODUCCIÓN DE LA PLANIFICACIÓN EN EL SECTOR ELÉCTRICO DE GUATEMALA



# Etapas de la Planificación en Guatemala

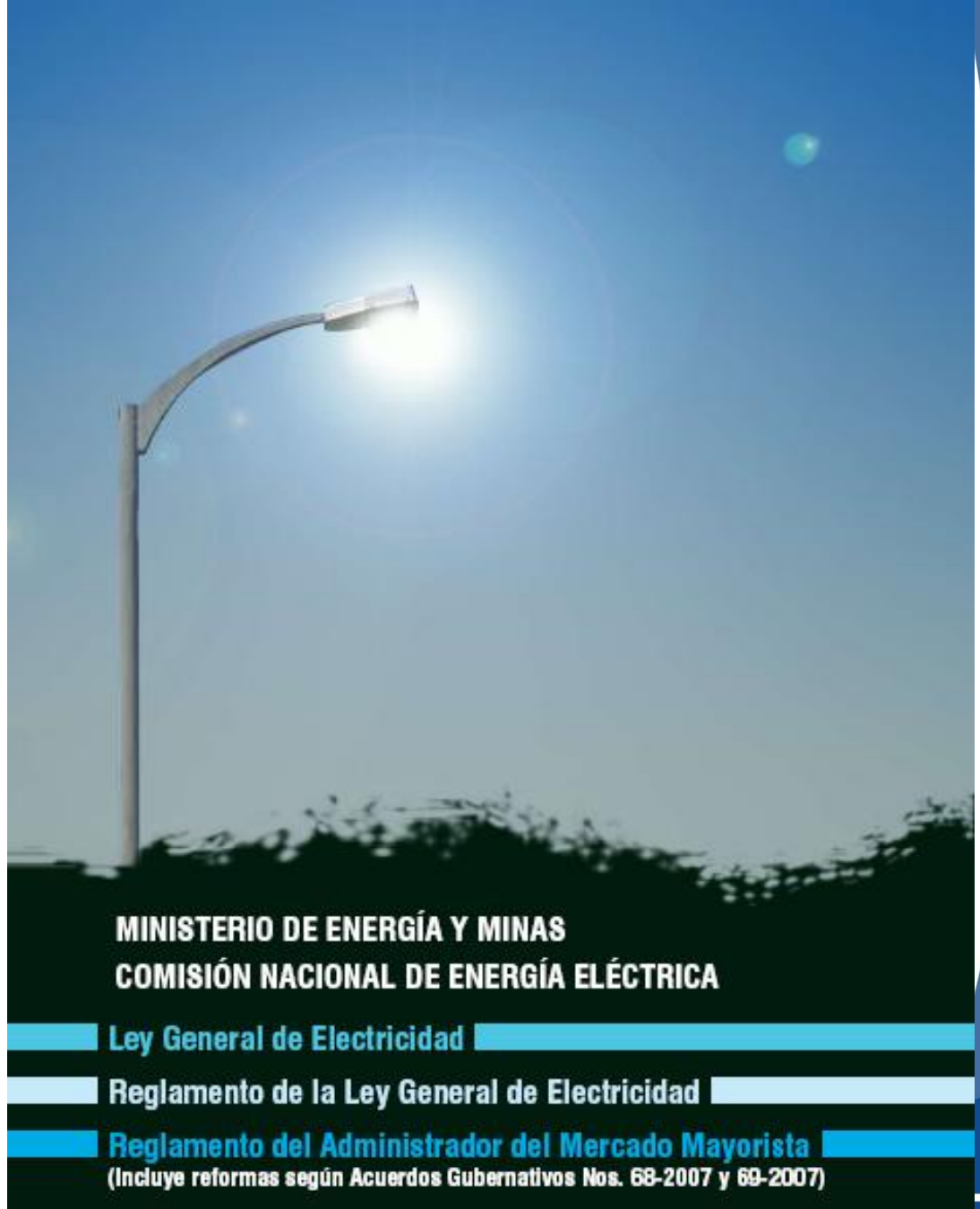
**Reformar a los Reglamentos de la Ley General de Electricidad.**

El Ministerio de Energía y Minas emitió:

**El Acuerdo Gubernativo 68-2007** publicado el 5 de marzo de 2007

**El Acuerdo Gubernativo 69-2007** publicado el 5 de marzo de 2007

En las modificaciones se establece que la Comisión Nacional de Energía Eléctrica tiene funciones de Planificación del Subsector de energía.



**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**  
**COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

**Ley General de Electricidad**

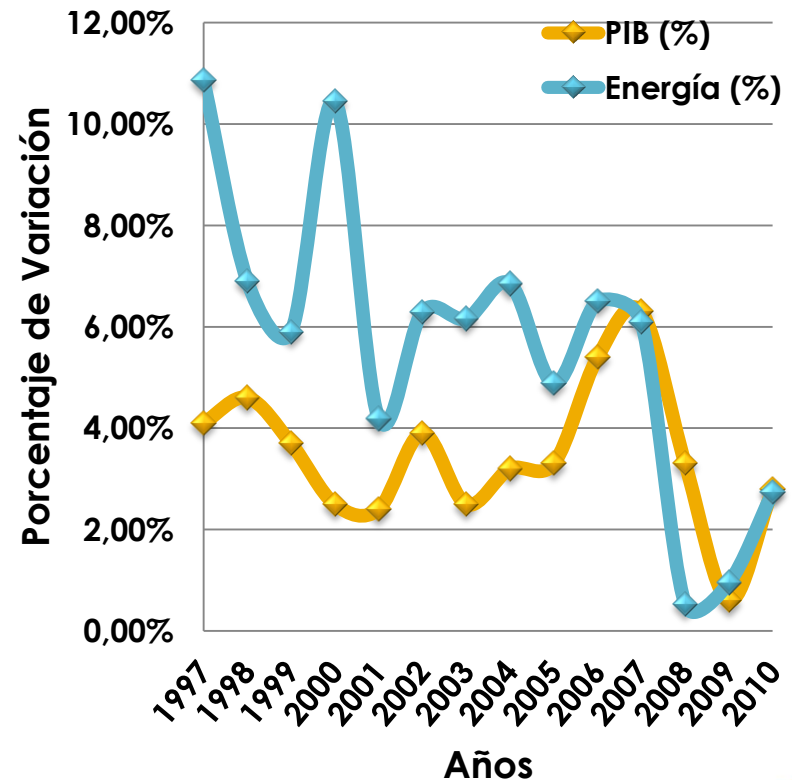
**Reglamento de la Ley General de Electricidad**

**Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista**  
(Incluye reformas según Acuerdos Gubernativos Nos. 68-2007 y 69-2007)

# Indicadores sector eléctrico

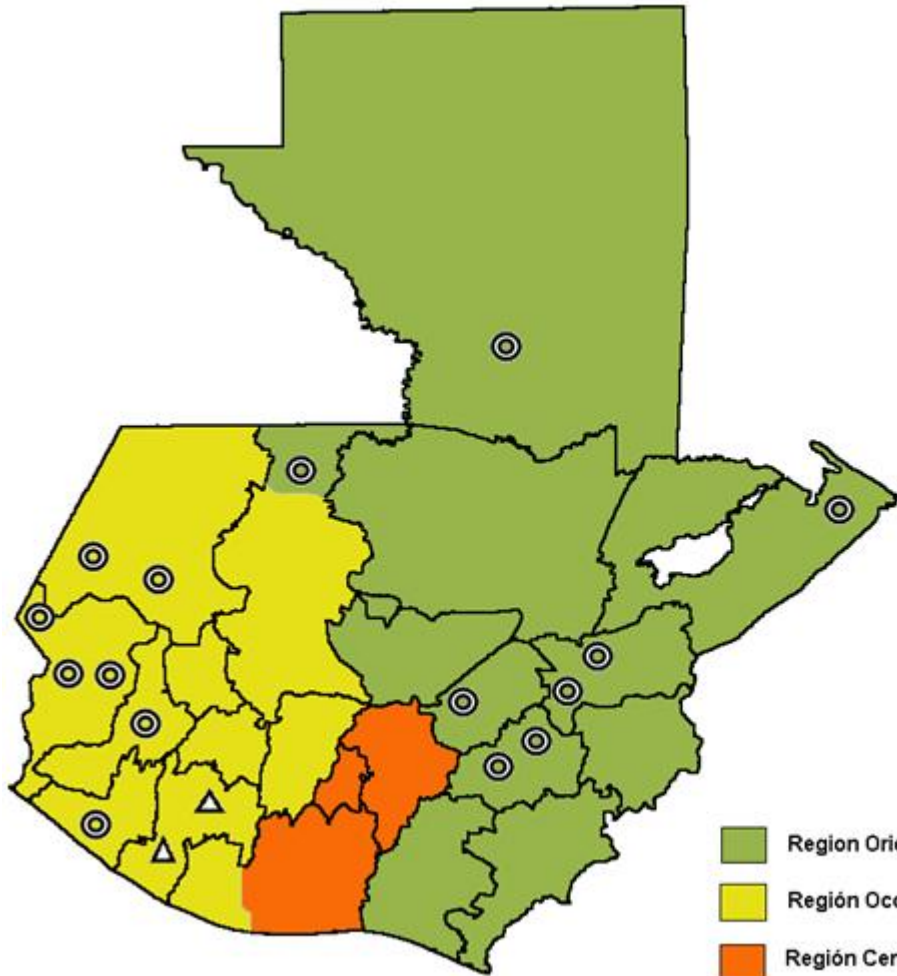
Indicadores del SNI del año 2010	
Generación Local	7913.91 GWh
Consumo Interno	7847.9 GWh
Exportaciones	131.6 GWh
Importaciones	362.3 GWh
Precio Promedio SPOT	103.82 US\$/MWh
Demanda Máxima	1467.9 MW
Factor de Carga	63.28 %

## Relación PIB vrs crecimiento del consumo de energía



# Información Importante sobre las Empresas Distribuidoras

Cobertura de las Empresas de Distribución de Energía Eléctrica de Guatemala



- Region Oriente DEORSA
- Región Occidente DEOCSA
- Región Central EEGSA

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN	NÚMERO DE CLIENTES	DEMANDA [MW]
DEOCSA	862,982	316
DEORSA	504,719	216
EEGSA	918,439	593
TOTAL	2,286,140	1,125

# Etapas de la Planificación en Guatemala

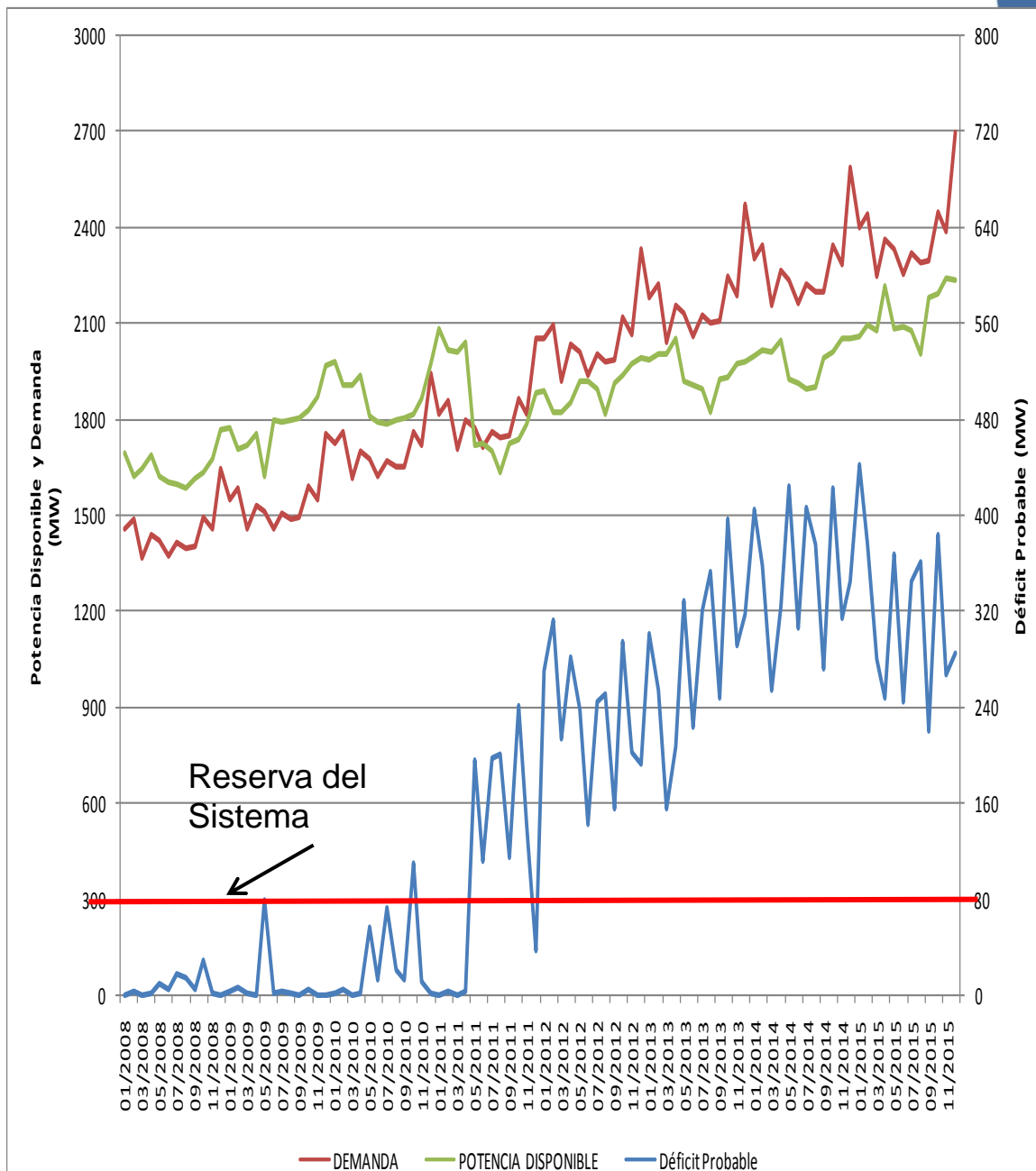
## Diagnostico en el Sector de Energía año 2007.

Año 2007: a partir de las reformas realizadas en los Reglamentos de la Ley General de Electricidad, la CNEE realizó un Diagnóstico del Sector Eléctrico donde determinó:

1. Necesidades de Generación en el Corto Plazo
2. Proyección de la Demanda
3. Los Riegos de Desabastecimiento.

## Conclusiones:

1. Para poder suministrar la demanda al término del 2012, se determinó la necesidad de instalar 200MW de potencia térmica, y
2. Tener disponibilidad de comprar potencia y energía desde la Interconexión México – Guatemala,



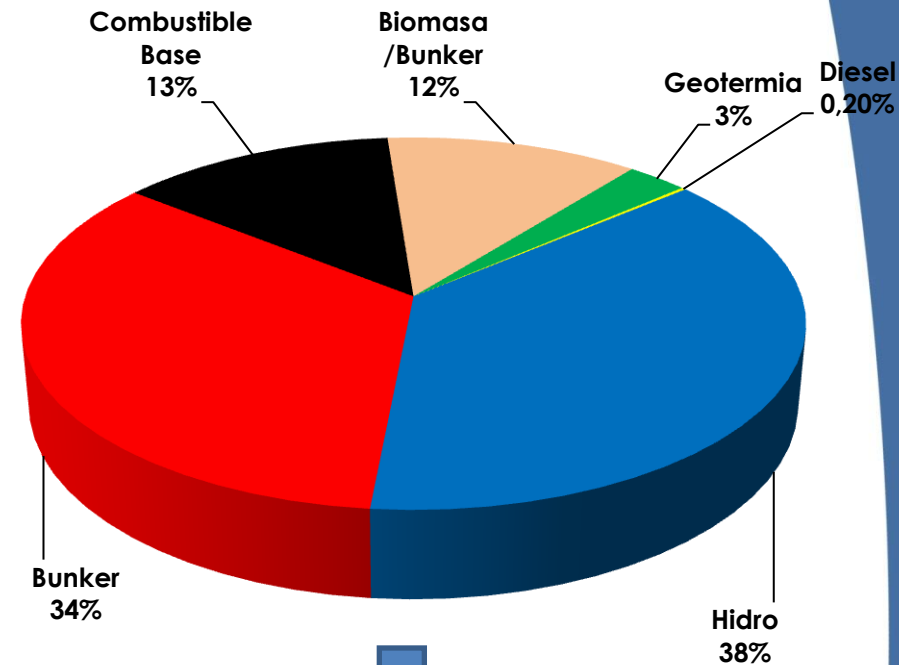
# Etapas de la Planificación en Guatemala

## Plan de Expansión Indicativo del Sistema de Generación 2008-2022.

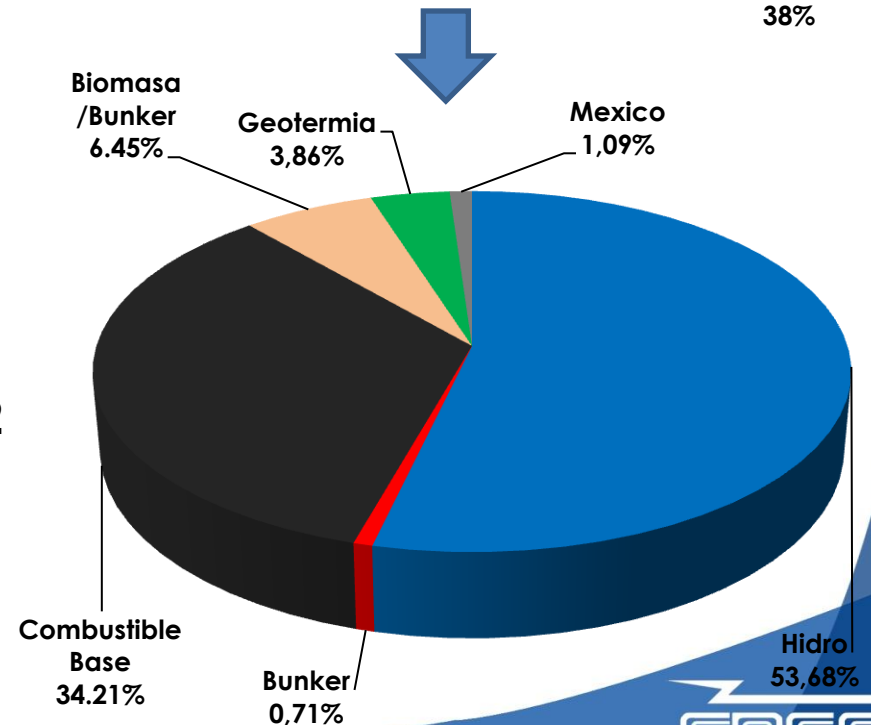
### Objetivos:

1. Cumplir la Política Energética aprobada por el Ministerio de Energía y Minas 2007.
2. Diversificar la composición de la matriz energética, priorizando el desarrollo de los recursos renovables
3. Promover las inversiones en generación eficiente
4. Reducir los costos del suministro de energía eléctrica.
6. Minimizar el impacto en el medio ambiente de las emisiones de CO<sub>2</sub> cambiando la composición de la matriz energética.
7. Impulsar la integración energética regional.
8. Conformar una base de datos para la elaboración del Plan de Expansión del Sistema de Transporte.

**Año 2007**



**Año 2022**

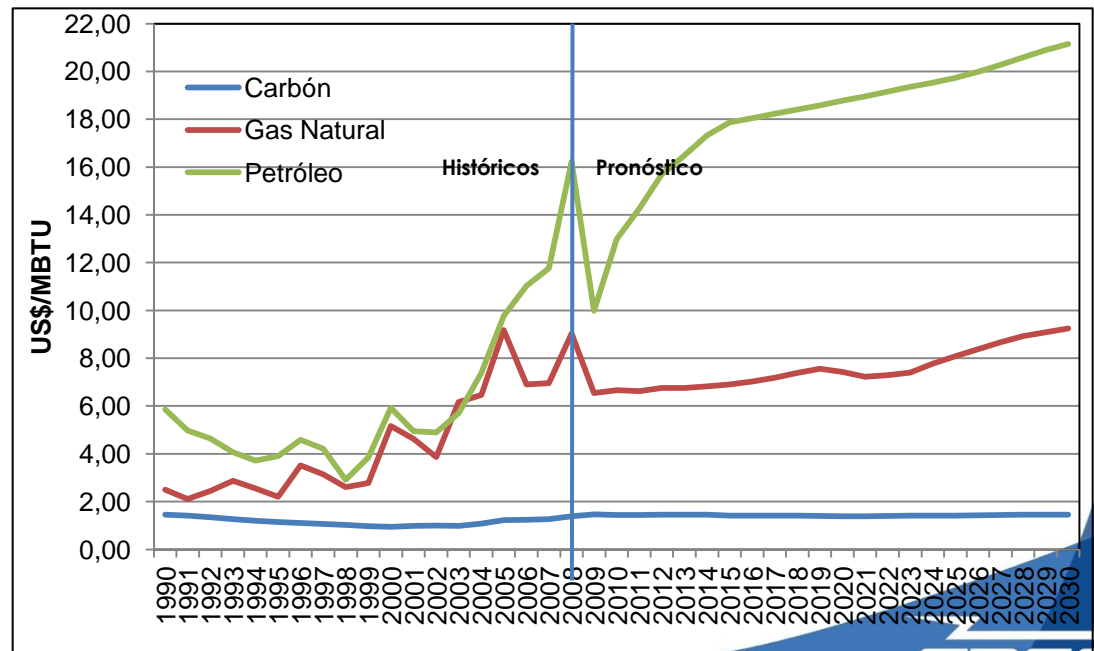
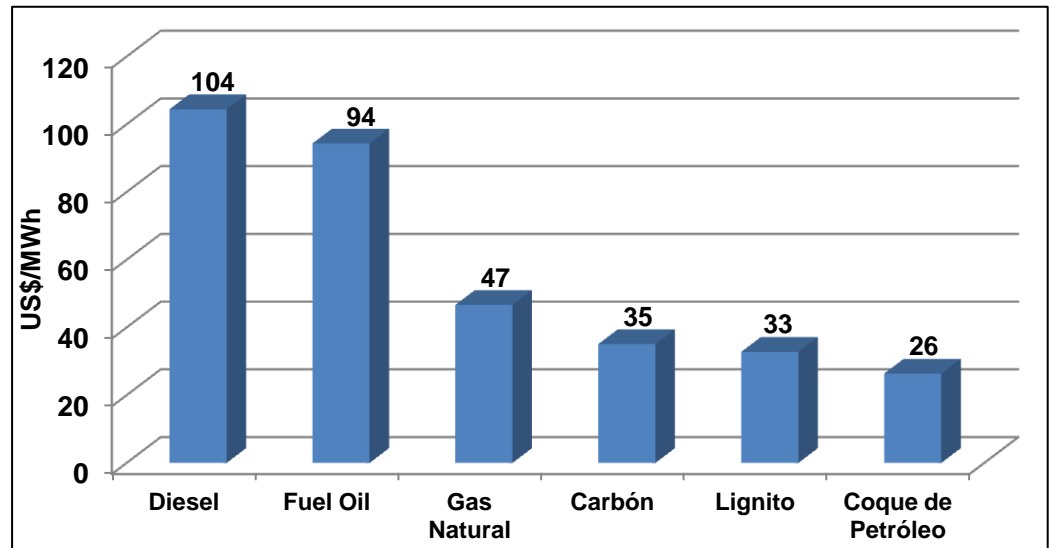


# Etapas de la Planificación en Guatemala

## Acuerdo Gubernativo 88-2008

mediante el cual declara como urgencia nacional la implementación y ejecución del “**Plan de Acción para resolver la Crisis del Sistema de Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica**” presentado por el Ministerio de Energía y Minas el cual incluye la central térmica Jaguar. Consideraciones:

1. Costo variable de las tecnologías
2. Proyección de costos de combustibles





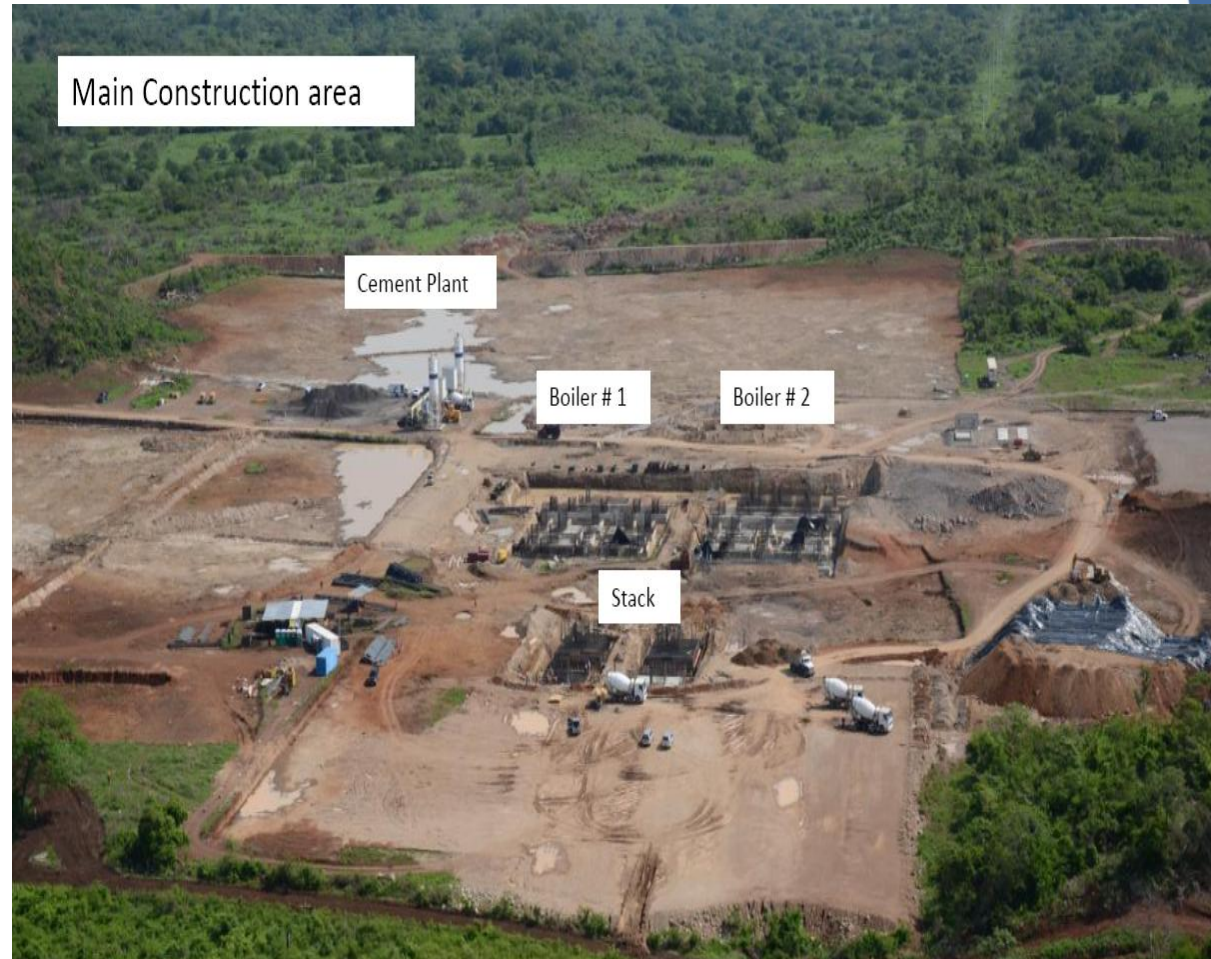
# Etapas de la Planificación en Guatemala

## Licitación Abierta para la Contratación de una Planta de Carbón de 200MW.

Año 2007: La CNEE mediante resolución CNEE-126-2007 aprobó las Bases de Licitación para adicionar nueva generación tal y como lo establece las reformas a los reglamentos.

### **Objeto de la licitación**

Contratación por 15 años de una central térmica que operara a base de carbón mineral, que inicie operación comercial el 01 de mayo de 2012



# Etapas de la Planificación en Guatemala

## Plan de Expansión del Sistema de Transporte 2008-2018

La CNEE elaboró el Plan de Expansión del Sistema de Transporte 2008 - 2018 para satisfacer las necesidades urgentes del SNI,

Objetivos del Plan:

1. Cumplir con la Política Energética aprobada.
2. Determinar las ampliaciones urgentes y necesarias SNI:
3. Incentivar las inversiones en nuevas centrales con recursos renovables,
4. Incentivar el cambio de la matriz energética,



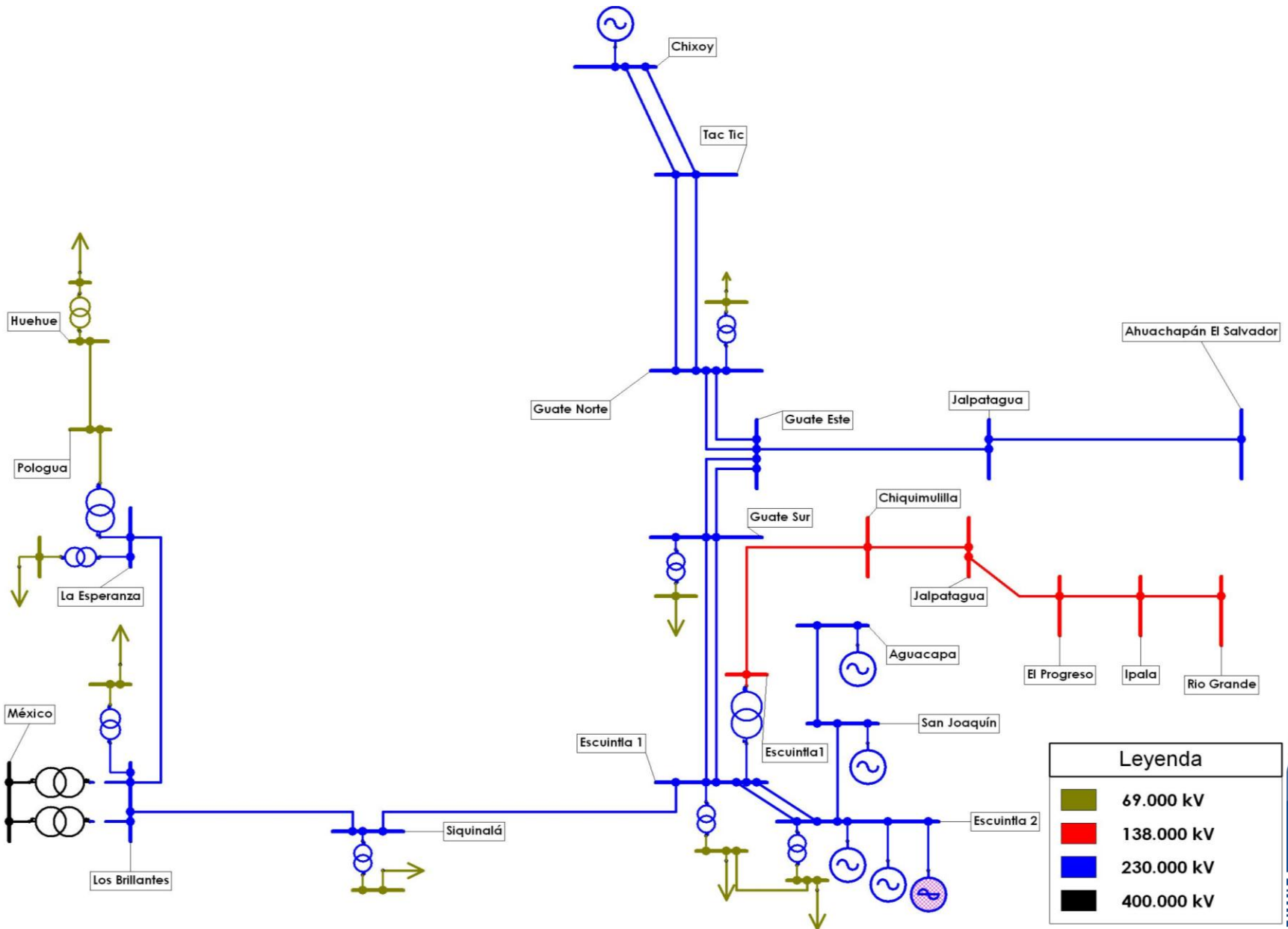


# Etapas de la Planificación en Guatemala

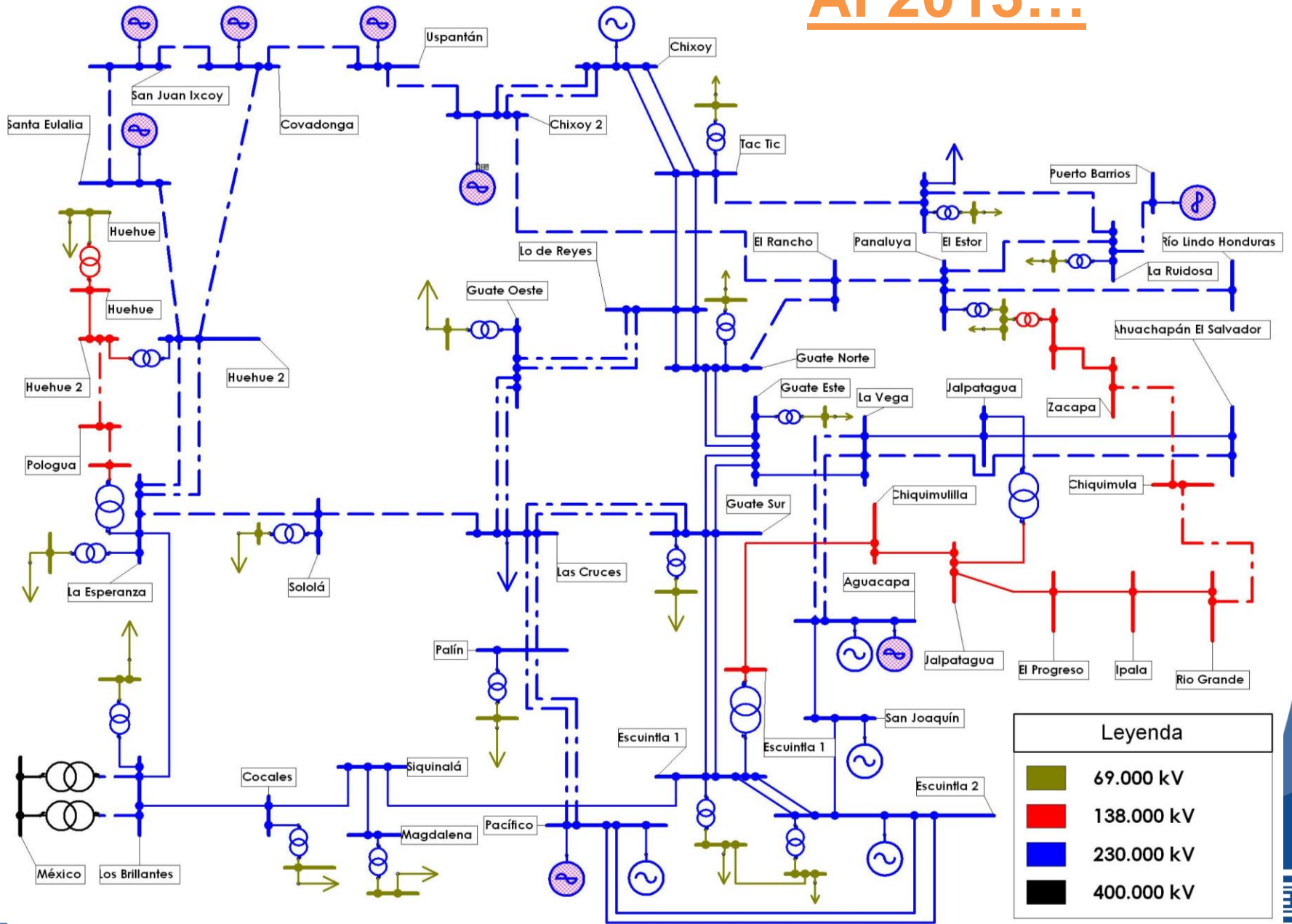
## **Licitación Abierta PET-1-2009**

La CNEE efectuó en marzo del año 2009, el lanzamiento del proceso de Licitación Abierta PET-1-2009 que permitió obtener el menor valor de Canon Anual por la prestación del Servicio de Transporte de Energía Eléctrica –STEE– por el diseño, construcción, constitución de servidumbres, supervisión, operación y mantenimiento de las obras de transmisión del **Plan de Expansión del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica 2008-2018.**

# Sistema Principal de Transporte al 2009



# AI 2013...



**CONTINUIDAD DE LOS PLANES  
DE EXPANSIÓN  
PLAN DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA  
DE TRANSPORTE 2012-2021**

# Plan de Expansión del Sistema de Transporte 2012-2021

- El **PET 2012-2021** tiene como principio fundamental el aumento de la cobertura del índice de electrificación del SNI.
- Tiene como plataforma fundamental la expansión de la infraestructura de transmisión de 230kV constituida por el **PET 2008-2018**.

# Objetivos del PET 2012-2021

- Aumento global del índice de electrificación rural del SNI del **82.7%** actual al **90.0%** en el año **2015**: conexión de **250mil nuevos** servicios, que representan unos **90MW** de demanda en el corto plazo para el sistema.
- Aumento del **90.0%** en el año **2015** al **95%** en el año 2021, sobre la base de un aumento local de la electrificación por departamento superior al **80%**: conexión de **160mil nuevos** usuarios adicionales, con un aumento en el corto plazo para la demanda del sistema de **70MW adicionales**.

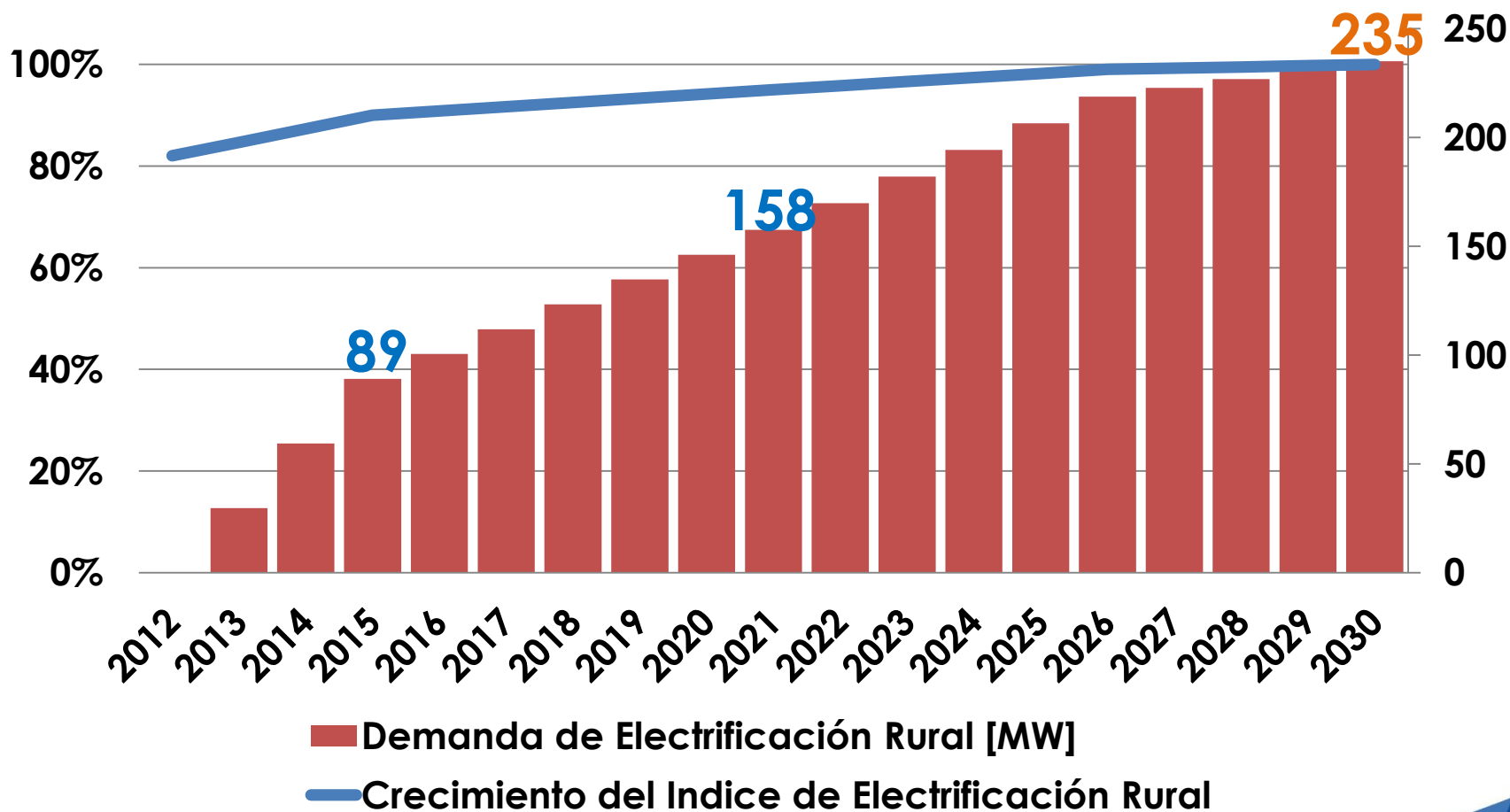
# Objetivos del PET 2012-2021

**Año 2012  
(Año Base)  
83%**

**Año 2015  
90%  
250mil nuevos  
usuarios  
90MW**

**Año 2021  
95%  
160mil nuevos  
usuarios  
70MW**

# Evolución de la Electrificación por Demanda [MW]

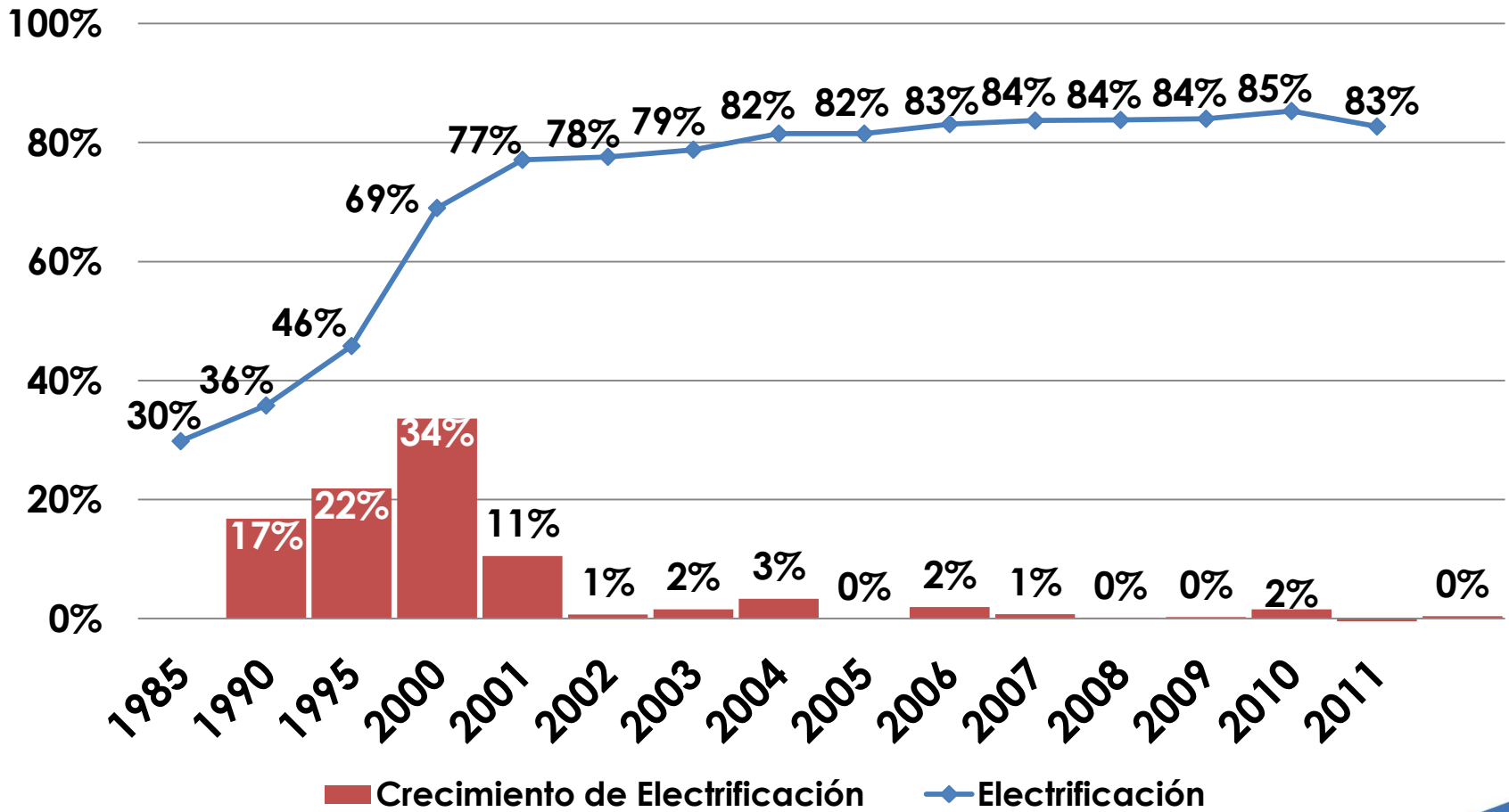




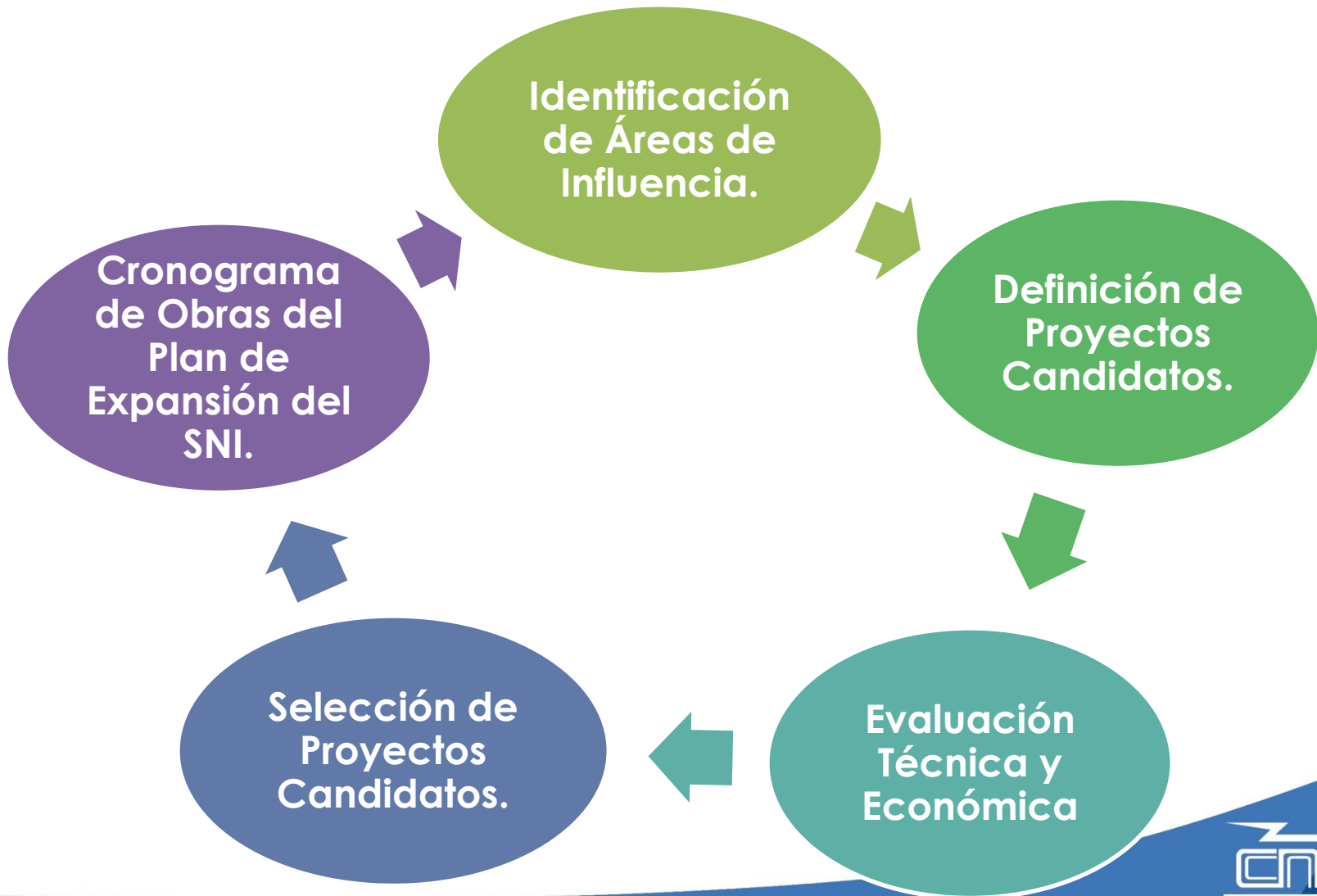
# Criterios de Planificación de Red



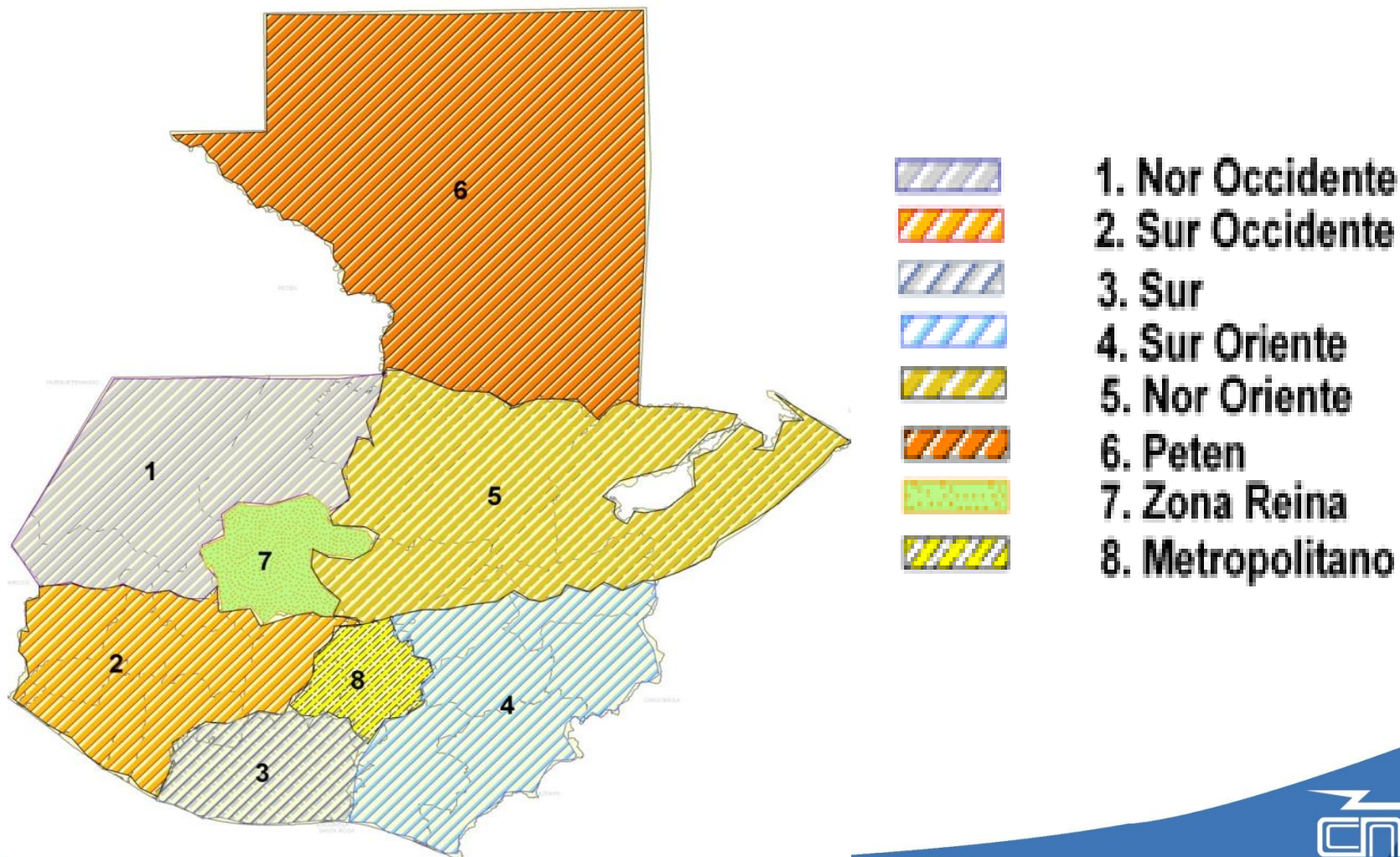
# Situación Actual y de Desarrollo de la Electrificación



# Metodología del PET



# Áreas Geográficas de Influencia del PET 2012-2021



# Obras de Transmisión

Área	230 kV		138 kV		69 kV	
	Candidatas	PET	Candidatas	PET	Candidatas	PET
Noroccidente	45km (1líneas)	45km (1líneas)	353.3km (10líneas)		477.3km (14líneas)	233.9km (9líneas)
Suroccidente	11km (2líneas)	11km (2líneas)	185.11km (11líneas)		279.72km (17líneas)	60.64km (8líneas)
Sur	262.02km (12líneas)	111.85km (7líneas)				
Nororiente	45km (1líneas)	45km (1líneas)			303.9km (10líneas)	91.4km (5líneas)
Suroriente	1km (1líneas)		2km (2líneas)	2km (2líneas)	247.45km (13líneas)	169.25km (10líneas)
Petén					95km (2líneas)	95km (2líneas)
Metropolitana	17km (1líneas)	17km (1líneas)				
Total	381.02km (18líneas)	229.85km (12líneas)	540.41km (23líneas)	2km (2líneas)	1403.37km (56líneas)	650.19km (34líneas)

# REFLEXIONES FINALES

# Reflexiones

- Establecer metas realizables
- Alianzas público-privadas una opción desarrollar proyectos infraestructura?
- Desarrollo de la Geotermia y la hidroeléctrica.
- Desarrollo de la demanda:
  - Promover los usos productivos de la energía eléctrica en el área rural.
  - Instalación y crecimiento de la industria
  - Generación de empleos
- Políticas públicas necesarias para incentivar el uso eficiente de la energía

# Reflexiones

- Promoción de la Generación Distribuida Renovable.
- Fortalecimiento de las instituciones del estado relacionadas con la generación de políticas, tal como la creación de la Concejo Nacional de Eficiencia Energética.
- Cumplir las metas establecidas de aumento de la cobertura, de eficiencia energética y de la transformación de la matriz energética.



[www.cnee.gob.gt](http://www.cnee.gob.gt)

**GRACIAS.**