



ACCIONES PARA MITIGAR LA POBREZA ENERGETICA

PARTE I

Introducción

- La demanda energética mundial, representada por los combustibles fósiles se incrementó entre los años 1955 y 2005 en un 450%, trayendo como consecuencia crisis energéticas, la más reciente no sólo fue debido a la escasez de los hidrocarburos sino que estuvo relacionada con conflictos bélicos y con el calentamiento global que está produciendo un cambio climático.
- Ante tal problemática, la ciencia, la tecnología y la innovación juegan un papel sumamente importante, para mejorar el nivel de vida de las sociedades del mundo así como la protección del medio ambiente y por consiguiente minimizar el cambio climático mediante la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero; serán de vital importancia la eficiencia y ahorro energético mediante el uso de equipos y fuentes de energía más eficientes y amigables con el ambiente.

Recursos Naturales

- El subsistema natural alberga las formas primarias de energía, las cuales son producto de complejos procesos naturales físicos, químicos y biológicos que pueden tomar desde unas cuantas horas hasta millones de años para su formación:
 - Depósitos de petróleo y gas natural,
 - Biomasa de todos tipos (leña, residuos vegetales, etc.),
 - Mareas, saltos y flujos de agua,
 - Corrientes de viento,
 - Depósitos subterráneos de vapor de agua,
 - Flujos de magma,
 - Radiación solar,



Desarrollo Sostenible

- Aquel desarrollo que permite “satisfacer las necesidades de presentes generaciones sin comprometer las posibilidades de satisfacer las necesidades de futuras generaciones”
(Brundtland Commission, 1997)
- El desarrollo que no compromete el desarrollo futuro (I. Goldin, L.A. Winters, 1995)
- Concepto elusivo contempla objetivos económicos, ecológicos y sociales: Coevolución



Economía de Recursos (naturales) y del Medio Ambiente

- Medio ambiente es el entorno donde se realizan las actividades económicas → recurso natural
- Manejo 'óptimo' de los recursos naturales y del ambiente en el tiempo
 - extracción eficiente de recursos no renovables y explotación eficiente de recursos renovables
 - gestión adecuada de las descargas generadas por la actividad económica
 - mitigación de los efectos globales como el cambio climático y destrucción capa de ozono



“Proveer energía adecuada, asequible es esencial para erradicar la pobreza, mejorar el bienestar humano y elevar los estándares de vida en el mundo entero”

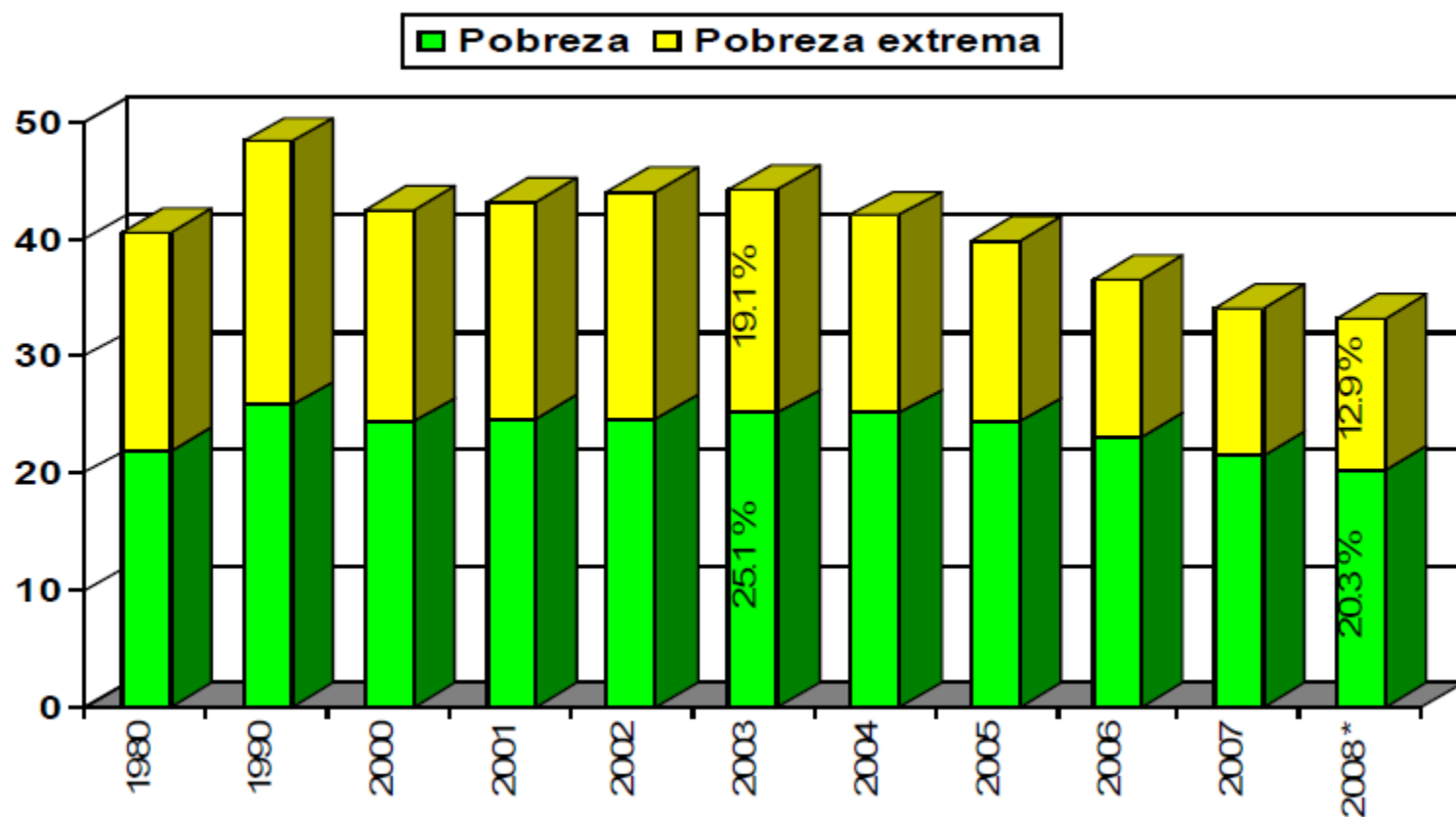
- (Evaluación Energética Mundial, 2000, pág.31)

Pobreza Energética

- Incapacidad de obtener un ingreso suficiente para satisfacer las necesidades vitales más básicas, para lo cual el acceso a la energía constituye un elemento indispensable.
- Al usar los gastos de consumo como medida del bienestar, se define la pobreza general como un hogar en que el ingreso familiar es inferior al necesario para cubrir los costos de vida básicos, tales como alimentación, vivienda, servicios de agua y energía, salud, educación, transporte y ropa.
- La falta de acceso a los servicios energéticos aumenta los sentimientos de injusticia social y exclusión. Refuerza el resentimiento entre los pobres hacia aquellos que gozan del acceso a los bienes y servicios, y esto puede dar como resultado una sensación de asilamiento y desesperación.



Pobreza en L.A.

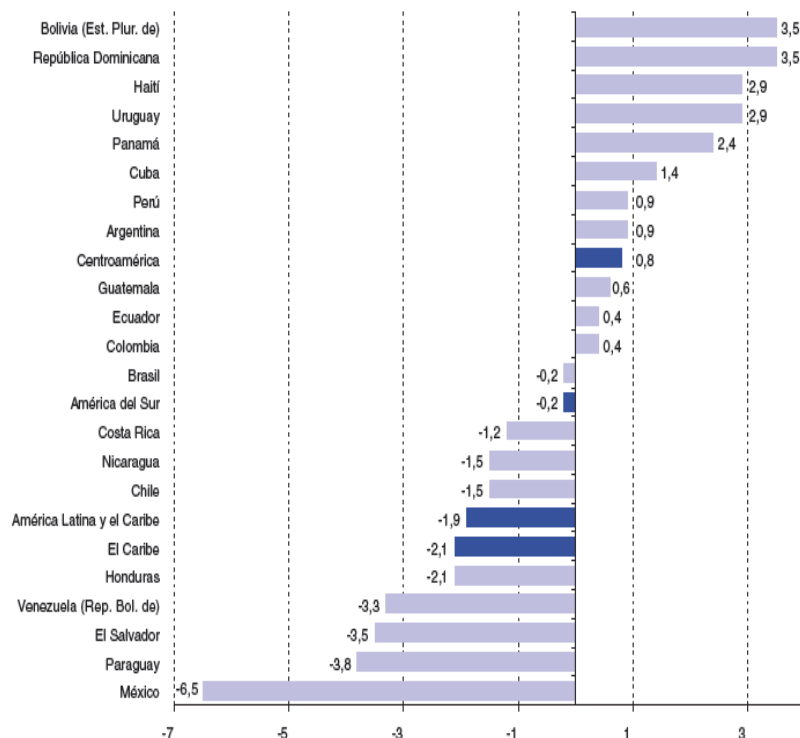


Fuente: Cepal

Datos Estadísticos

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: TASA DE CRECIMIENTO, 2009

(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de cifras oficiales.

- Según CEPAL, La caída del PIB regional observada en 2009 ha sido acompañada por un incremento del desempleo del 7,5% en 2008 al 8,3% a fines de 2009, revirtiéndose así un período de cinco años en los que este indicador experimentó mejoras sostenidas.
- Esto se traduciría en nueve millones más de personas en situación de pobreza en 2009, lo que incluye un aumento de cinco millones de personas en situación de indigencia.

Gestión de Recursos



Fuente: Fundación Solar Guatemala

La utilización de los recursos energéticos es muy importante para el desarrollo, la gestión eficiente de dichos recursos representa el reto más importante en la carrera por el bienestar de las personas.

Acciones para mitigar la Pobreza Energética

Acciones para mitigar la pobreza energética en Guatemala:

1. Subsidio al costo de la energía
2. Soluciones integrales a largo plazo (mejora en la matriz energética) – INTERVENCIÓN DE CNEE.
 1. Plan de Generación Guatemala
 2. Plan de Expansión Guatemala

PARTE II

3. Otras acciones para mitigar la pobreza energética (reducir el costo en la factura eléctrica del usuario):
 - Alumbrado Público, Caso Guatemala
 - Análisis de estructuras tarifarias
 - Eficiencia Energética
 - Tecnologías Prepago y Limitación de Consumo

1. Subsidio al Costo de la Energía

Que es un subsidio?

1. Subsidio al Costo de la Energía

- La introducción de tarifas basadas realmente en los costos **requiere de medidas que mitiguen el impacto social negativo** de tales tarifas sobre los grupos de población más pobres.
- Las políticas públicas que tengan por objetivo la mitigación de la pobreza -subsidios- deberían diseñarse con el consentimiento, la participación y la comprensión del sector que brindará los recursos necesarios para el subsidio.
- La legislación Guatemalteca no permite los Subsidios Cruzados, lo cual es una restricción en la definición de políticas.



Generación Eléctrica 2009

COMPOSICIÓN DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA

AÑO 2009



- TURBINAS DE VAPOR - 8.72%
- GEOTÉRMICAS - 3.51%
- COGENERADORES (T.VAPOR) - 13.40%
- MOTORES RECIPROCANTES - 37.68%
- TURBINAS DE GAS - 0.42%
- GENERACIÓN DISTRIBUIDA - 0.06%
- HIDRÁULICAS - 36.21%

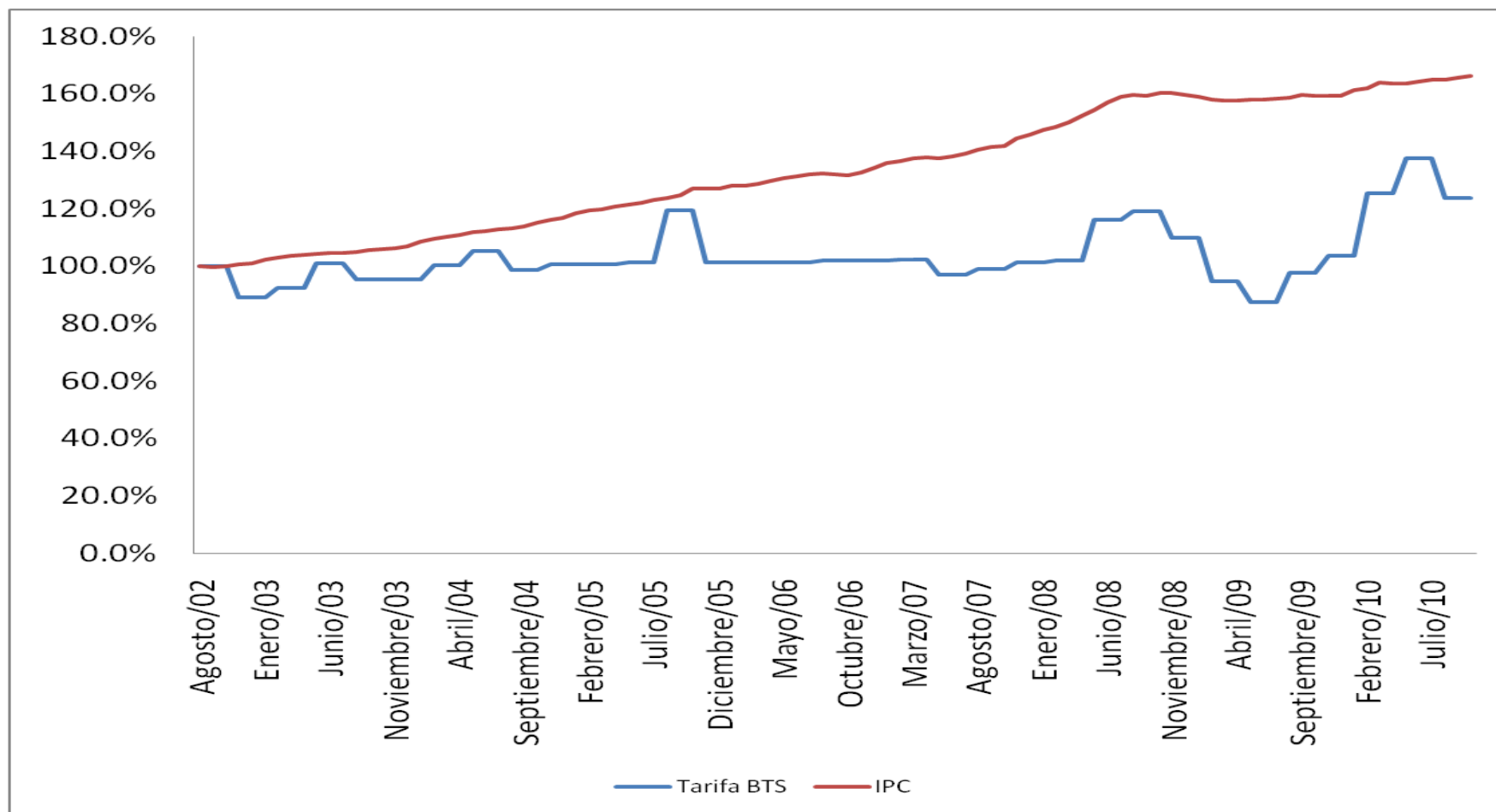
Generación Invierno 2010

COMPOSICIÓN DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA INVIERNO 2010



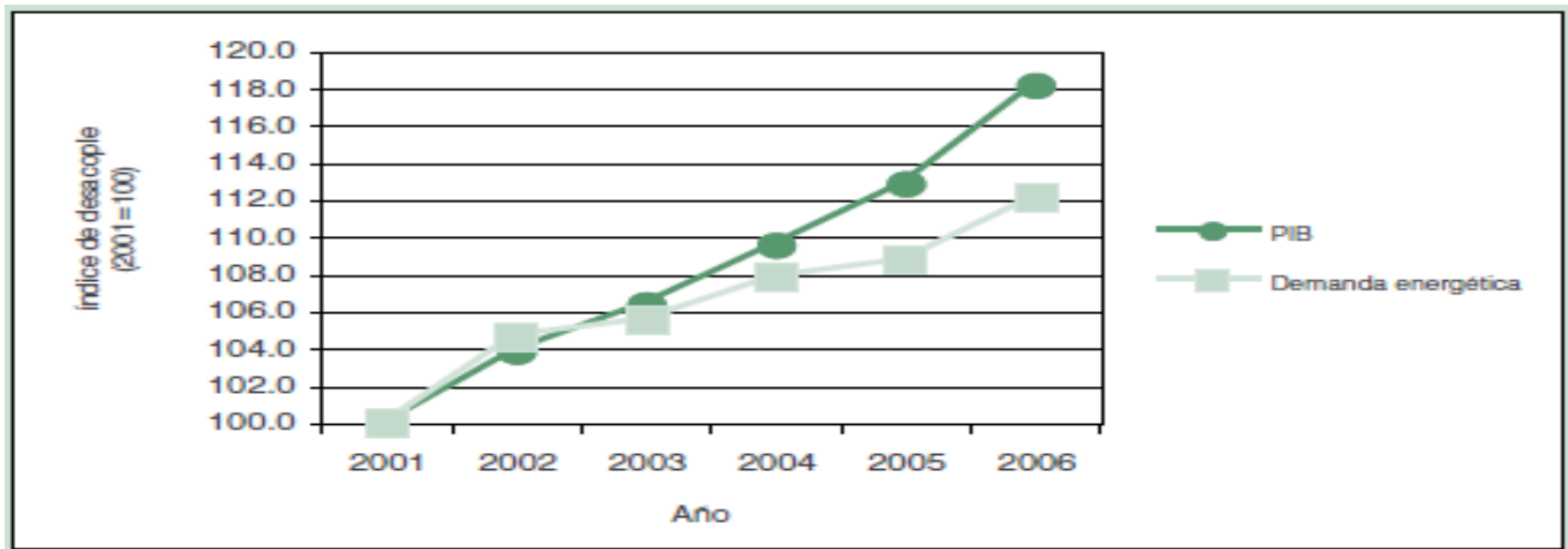
- TURBINAS DE VAPOR - 13.21%
- GEOTÉRMICAS - 2.93%
- COGENERADORES (T.VAPOR) - 3.83%
- MOTORES RECIPROCANTES - 22.29%
- TURBINAS DE GAS - 0.03%
- GENERACIÓN DISTRIBUIDA - 0.18%
- HIDRÁULICAS - 57.53%

Correlación Costos Energía - IPC



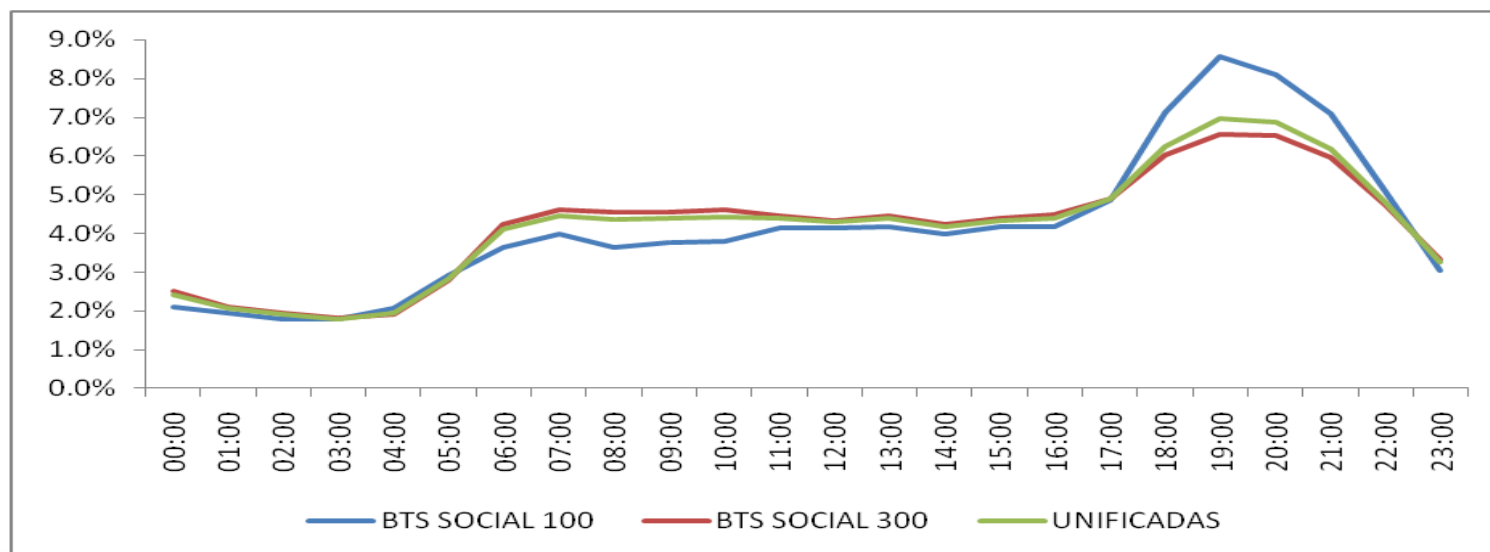
Índice de Desacople

- En cuanto a la totalidad de la economía guatemalteca, el indicador de desacople permite apreciar el comportamiento económico en contraste con el consumo de energía en el país.
- En la gráfica, puede observarse que la economía guatemalteca (PIB) crece a mayor ritmo que el consumo de energéticos (Demanda Energía), lo cual significa que, en su conjunto, Guatemala necesita cada vez menos energía para producir cada unidad de su riqueza; un indicador positivo



Consumo de Usuarios

- En la Gráfica puede observarse el perfil de consumo de los usuarios de la categoría de 0 a 100 kWh/mes , de 101 a 300 kWh/mes y la combinación de ambas categorías de usuarios.
- Por definición, la designación de tarifas se efectúa según la participación de consumo en la punta, por ende la asignación de costos para usuarios de 0 a 100 debería dar como resultado un mayor costo.
- Actualmente, se unifican ambas categorías, debido a que se prevé realizar licitaciones a corto y largo plazo que unifiquen dicho requerimiento de energía, lo cuál deja sin objeto dicha separación.



Tipos de Usuario – Consumo Mensual

Un bombillo de 60W, con 4 horas de uso diarios consume 7.2 kWh/mes

El consumo mínimo de una Refrigeradora es de 50 kWh/mes



Muy
Bajo

0 – 40
KWh



Bajo

40 – 75
KWh



Medio

75 – 100
KWh

Tipos de Usuario – Estimación Mensual



**Más de
100
kWh /
mes**



Perdidas No Técnicas

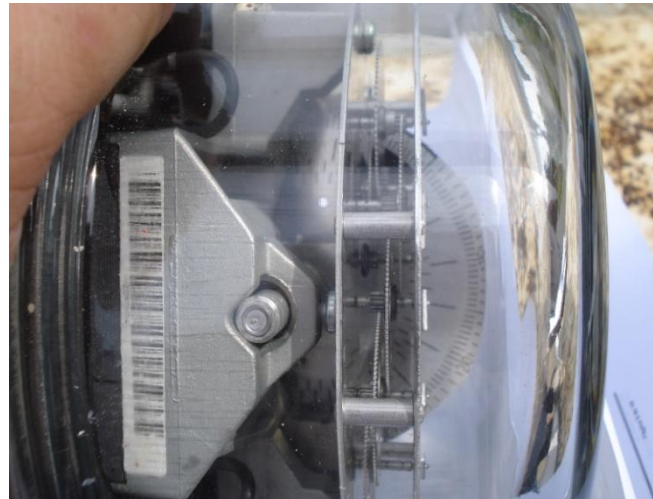
	% sobre total
Conformación de la pérdida no técnica	
1.- Anormalidades en acometidas, medidores y alumbrado	
1.1.- Medidor roto o trabado	18.0%
1.2.- Hurto, Fraude y otros	
1.2.1.- Medidor volcado	0.0%
1.2.2.- Irregularidades sobre acometida	7.0%
1.2.3.- Irregularidades sobre el medidor	13.5%
1.2.4.- Conexión directa y otros	1.5%
1.2.5.- Fraude en Medianos y Grandes Clientes	5.0%
1.2.6.- Conexiones no autorizadas - Usuarios	16.0%
1.2.7.- Conexiones no autorizadas - AP	13.0%
1.3.- Fotoceldas averiadas o lamparas directas	10.0%
2.- Anormalidades de lectura	
2.1.- Problemas de campo para acceder al medidor o a la lectura	6.0%
2.2.- Diferencia entre datos de campo y los del sistema	3.0%
2.3.- Error en el número del multiplicador y otros	1.0%
3.- Anormalidades de facturación	
3.1.- Medidor no corresponde a tarifa	1.0%
3.2.- Otros: Ej: Medidor no localizado, Lectura ilegible	5.0%
	100.0%

- Las Pérdidas no técnicas, se refieren a la no recuperación de los costos de energía por parte de las distribuidoras.
- Dicha situación es provocada en la mayoría de casos, por la falta de disponibilidad de cubrir los costos reales del consumo de energía.
- En los Estudios Tarifarios no se reconocen pérdidas no técnicas en las Redes de Media Tensión.
- En la tabla, se puede observar un análisis realizado por una distribuidora, acerca de las causas históricas encontradas en su análisis de pérdidas no técnicas.

Situación Pérdidas No Técnicas

En los estudios tarifarios se reconocen porcentajes por pérdidas No Técnicas (aceptación de la existencia de las mismas)

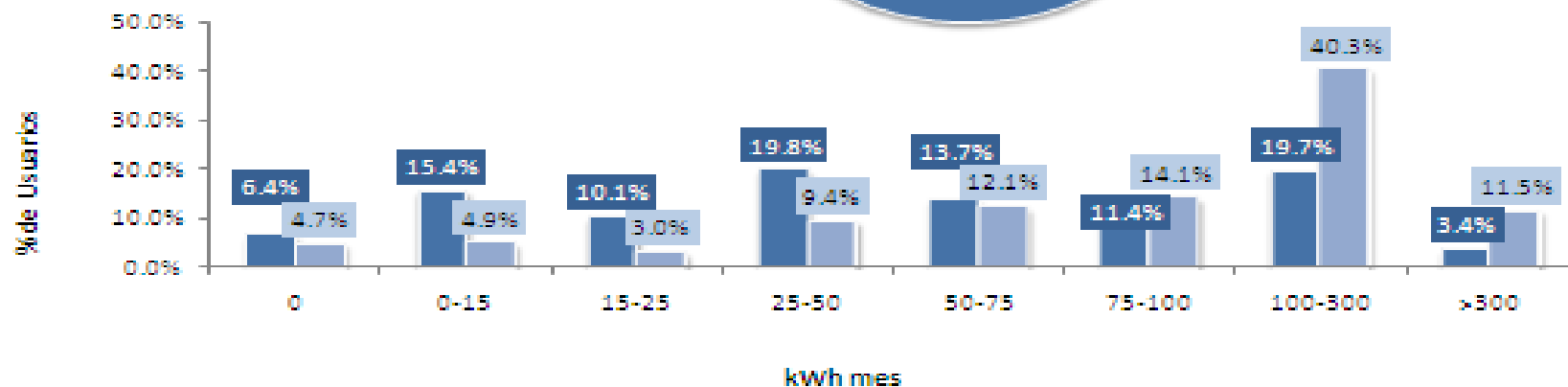
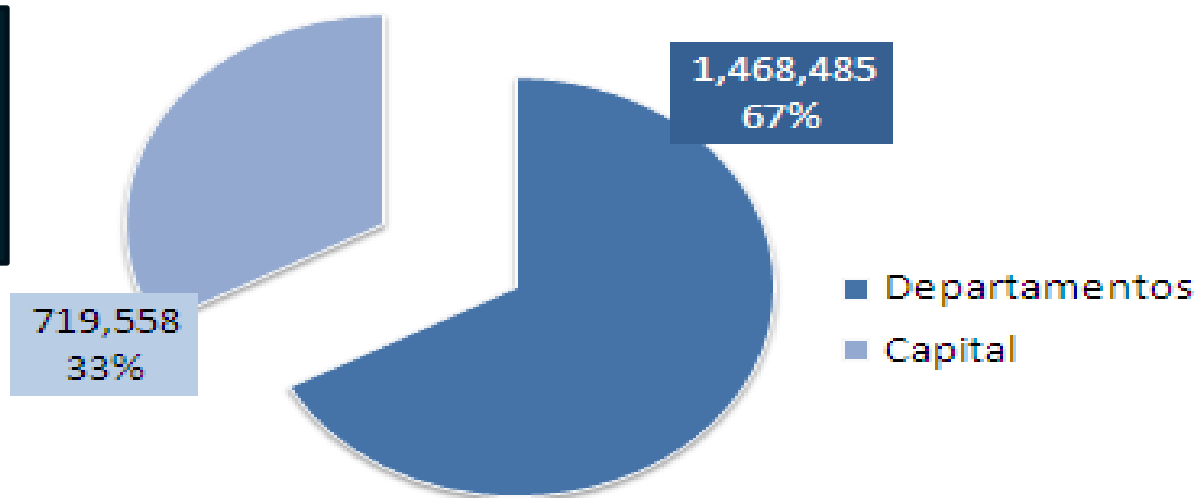
Legalmente, las alteraciones a las condiciones del suministro están tipificadas dentro del delito de Robo de Fluidos, y deben ser dictaminadas por tribunal competente.



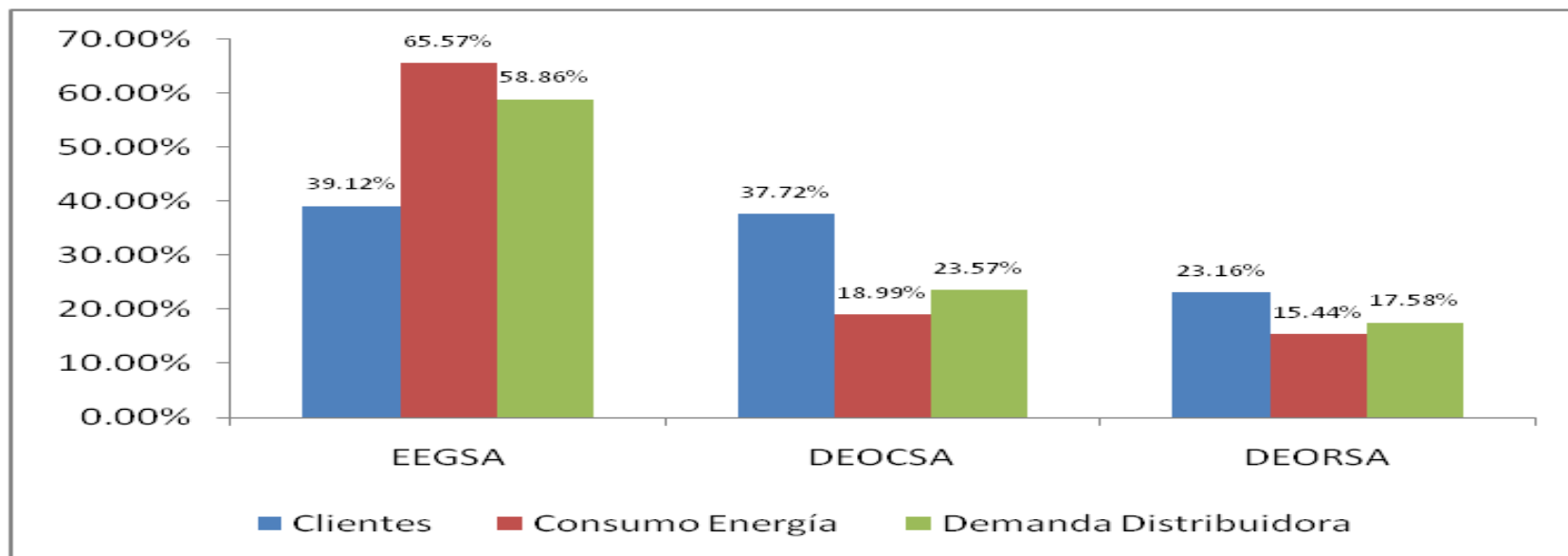
Detalle de Usuarios

Usuarios de Energía Eléctrica en Guatemala

La Capital de la República posee el 33% de los usuarios



Detalle de Usuarios



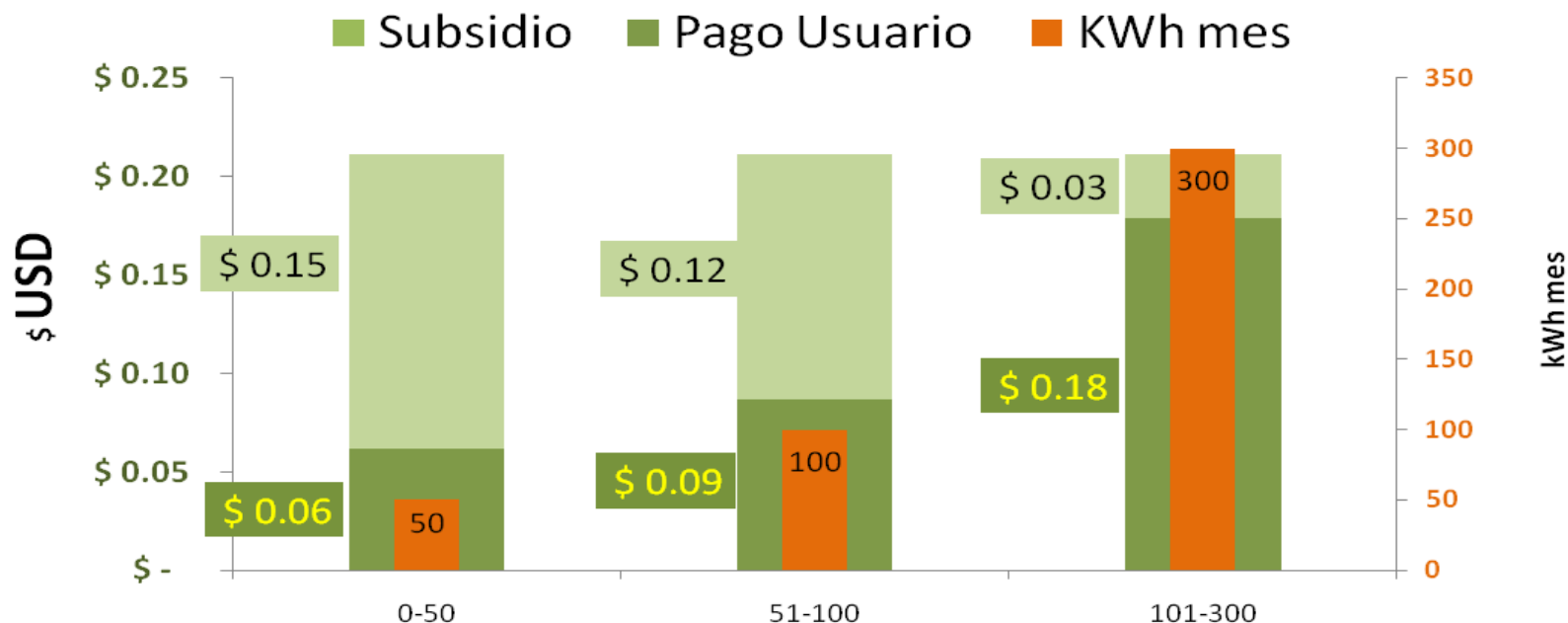
- El 39% de Clientes son atendidos por Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., los mismos consumen el 65.57 de la Energía que circula en las Redes de Distribución.
- Los usuarios de las Distribuidoras del Interior del país 61% consumen el porcentaje restante de la energía.
- Existe una correlación entre la Demanda y la Energía en cada tipo de usuarios

Aplicación del Subsidio

- Actualmente, en Guatemala, se aplica un subsidio a las tarifas de la siguiente manera:
- La Tarifa Social de los primeros 100 kWh es de 1.609176 Q/kWh (aprox 0.199 US\$/kWh)
 - El usuario paga únicamente 0.50 cvs/kWh si consume dentro menos de 50 kWh/mes
 - El usuario paga 0.75 cvs/kWh si está dentro del rango entre 51 y 100 kWh/mes
 - A partir de 100 kWh/mes y hasta 300 kWh/mes, el usuario paga la Tarifa Social con un descuento de 15.91 centavos para los primeros 100 kWh/mes y con el mismo descuento para el cargo de Q 1.74 Q/kWh por cada kWh
- A partir de 300 kWh/mes, no existe subsidio

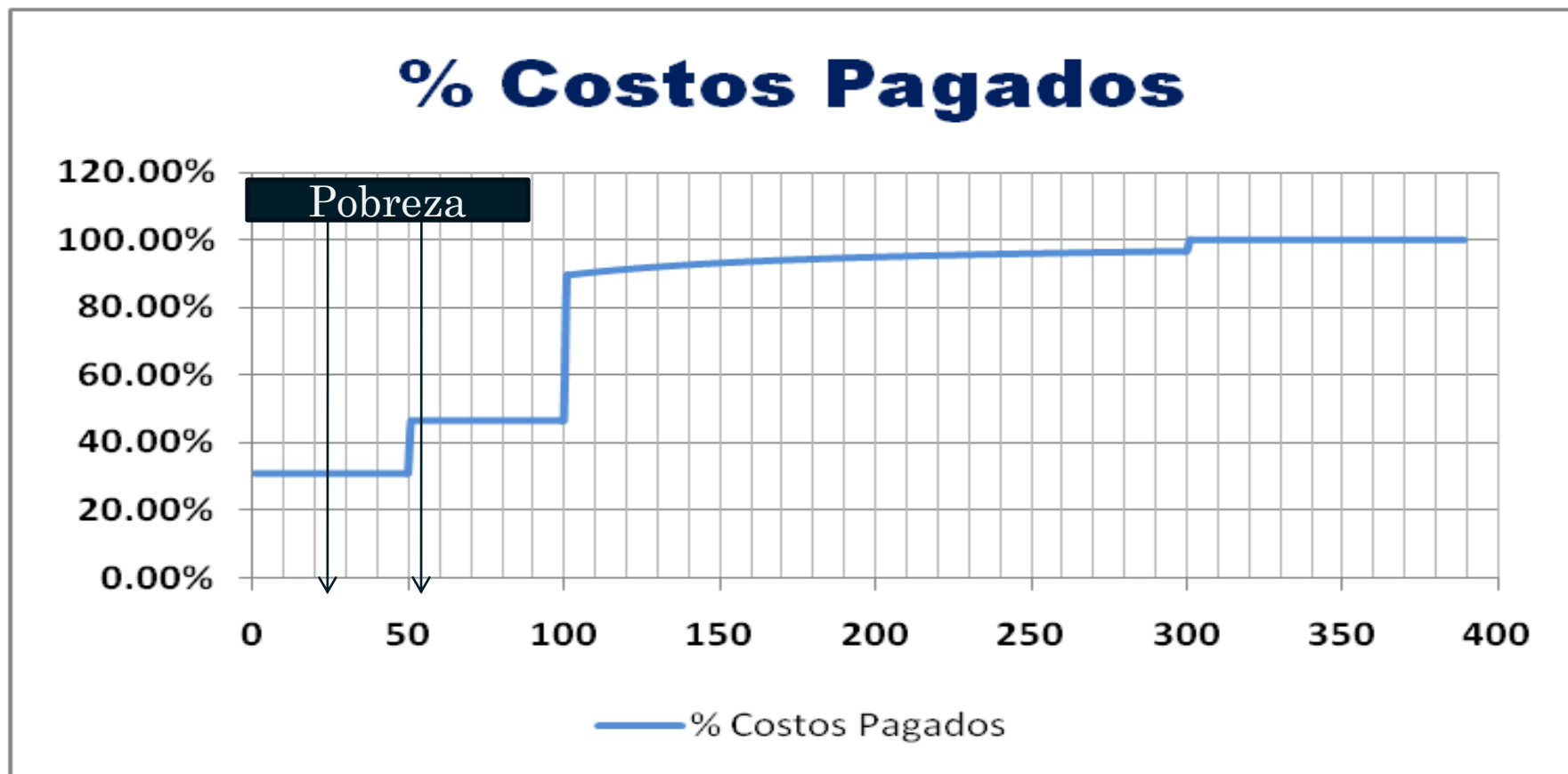
Aplicación del Subsidio

Subsidio por Consumo de Energía en Guatemala



125 MM US\$ al año, subsidiados por el INDE

Análisis Porcentual



- En la gráfica se observa el % de los costos que paga el usuario en los subsidios actuales

Detalle de beneficiados

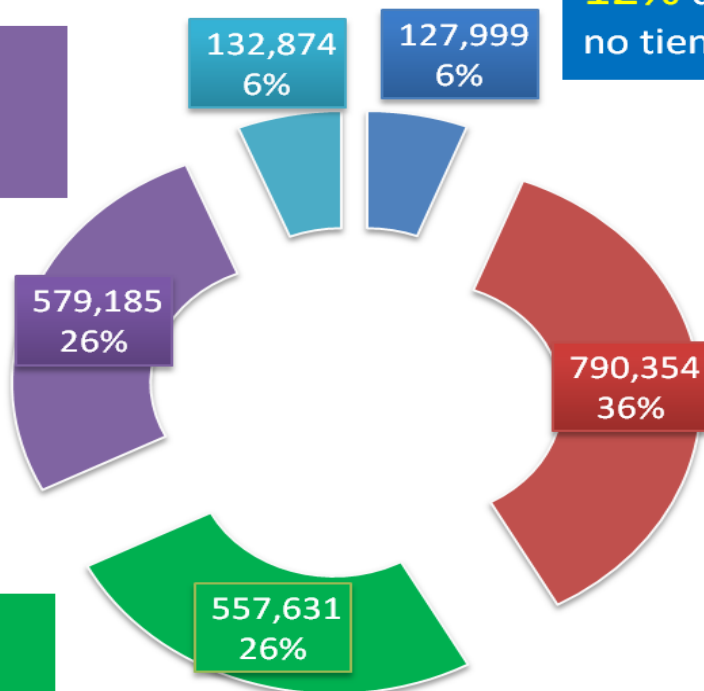
Cantidad de Usuarios por Subsidio recibido en Guatemala

12% de los usuarios
no tienen subsidio

Subsidia **15%** del
pago por energía

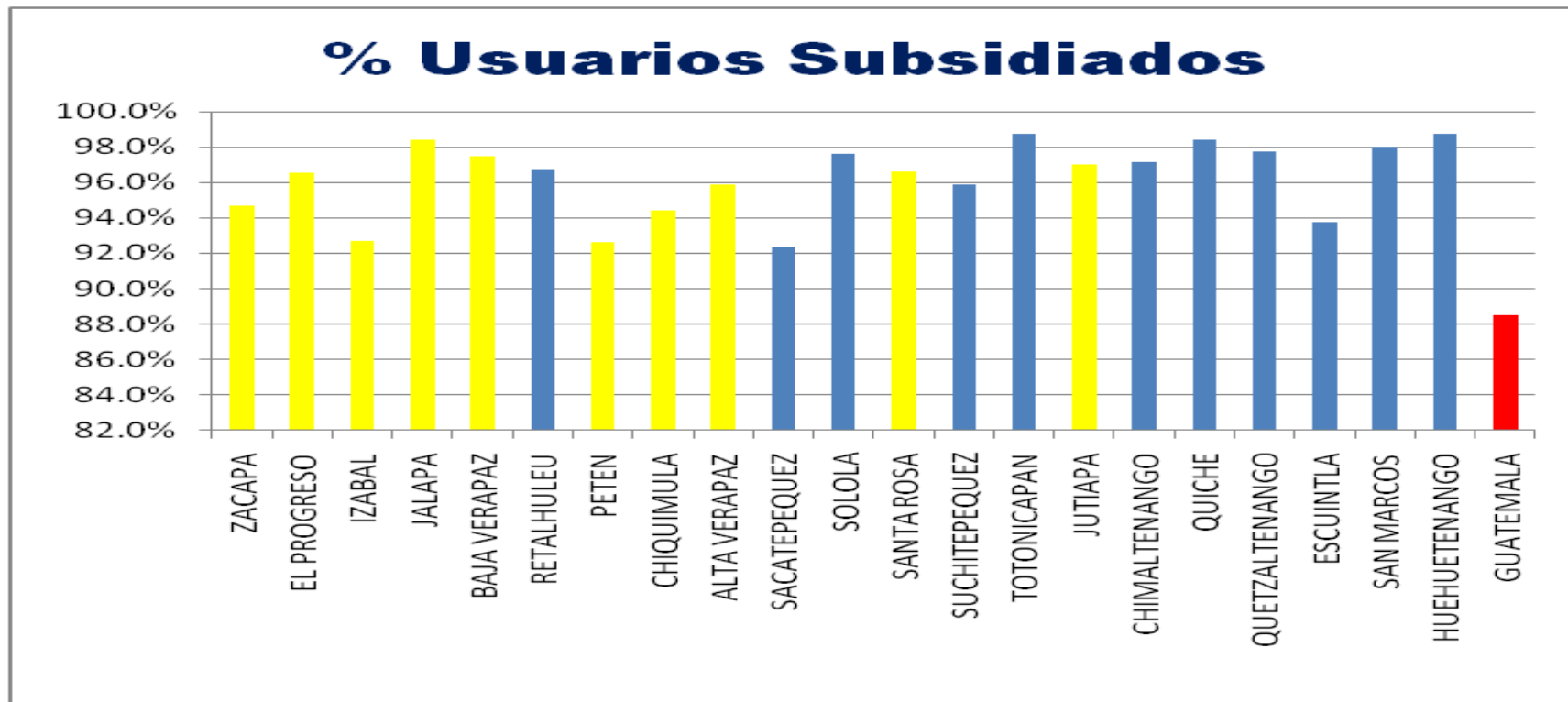
Subsidia **70%** del
pago por energía

Subsidia **55%** del
pago por energía



- 0 kWh
- 0-50 kWh
- 51-100 kWh
- 101-300 kWh

Ubicación Geográfica



- En la gráfica se muestra el porcentaje de usuarios beneficiados según su ubicación
- El promedio en oriente es de 95.64% de los usuarios
- El promedio en occidente es de 96.84% de los usuarios
- En la Capital, se subsidia al 88.5% de los usuarios

2. Soluciones integrales a largo plazo

Meta = Transformar la matriz
energética guatemalteca para tener
un abastecimiento confiable de
energía eléctrica a precios más
competitivos

Para cumplir esta meta existen una serie
de retos por delante...

El Aprovechamiento de los Recursos
Renovables es fundamental...

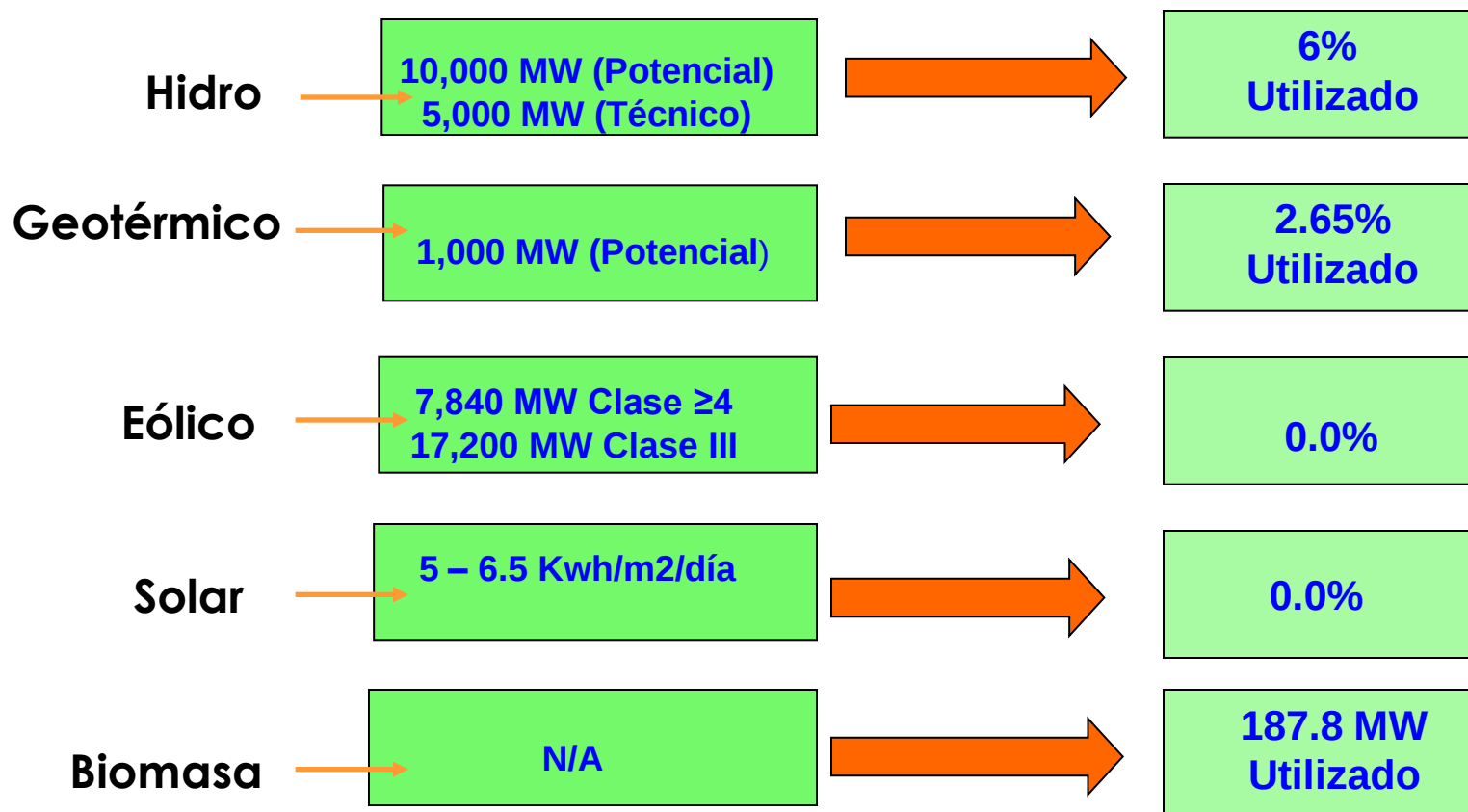
Reto = Cumplir con el Plan de Expansión de Generación

Mantener una visión de Largo Plazo es vital
(Planificación, Licitaciones)

No caer en la trampa de los precios del petróleo
nuevamente...

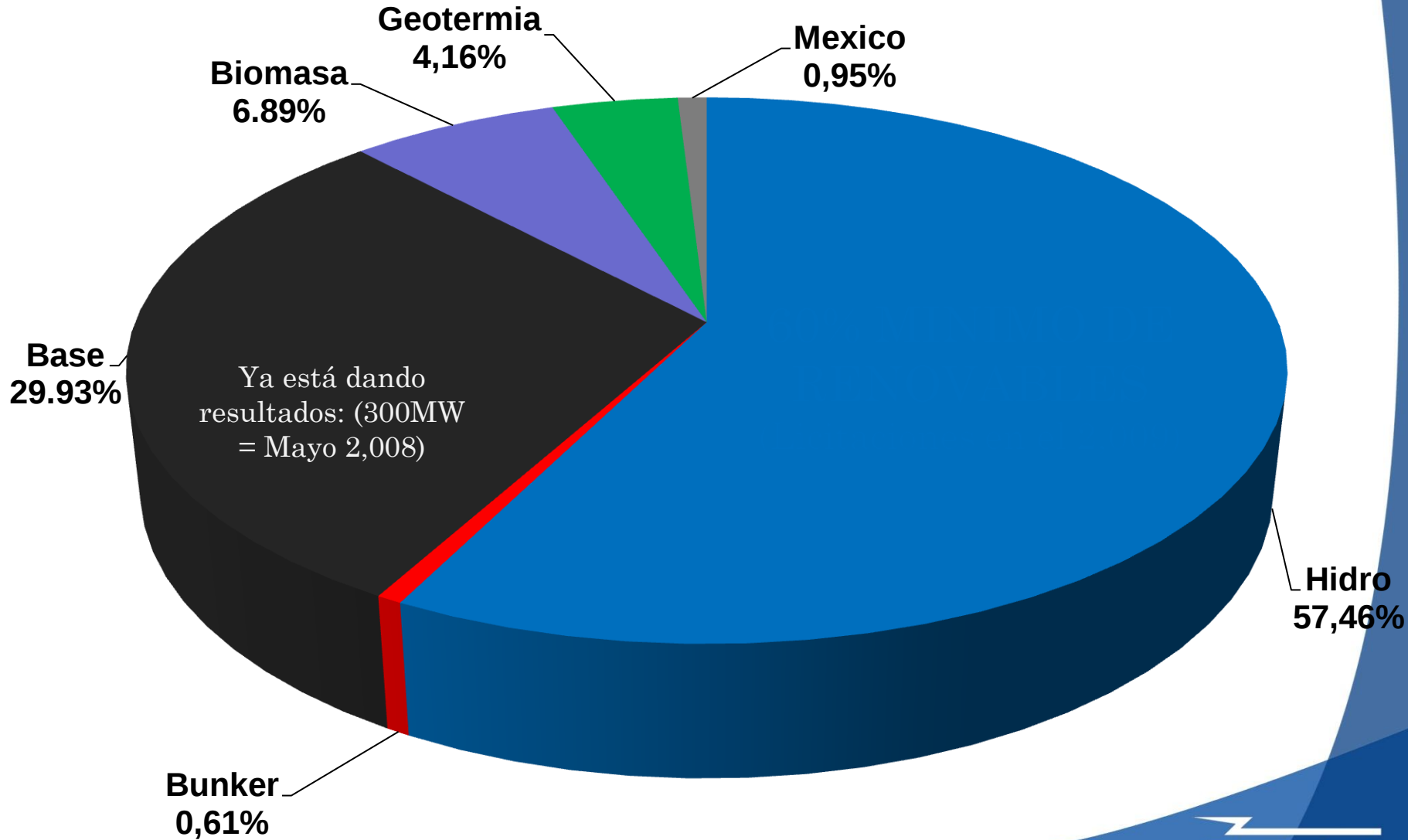
Cuidar el medio ambiente sin comprometer el
desarrollo de Guatemala...

Potencial de Energía Renovable en Guatemala



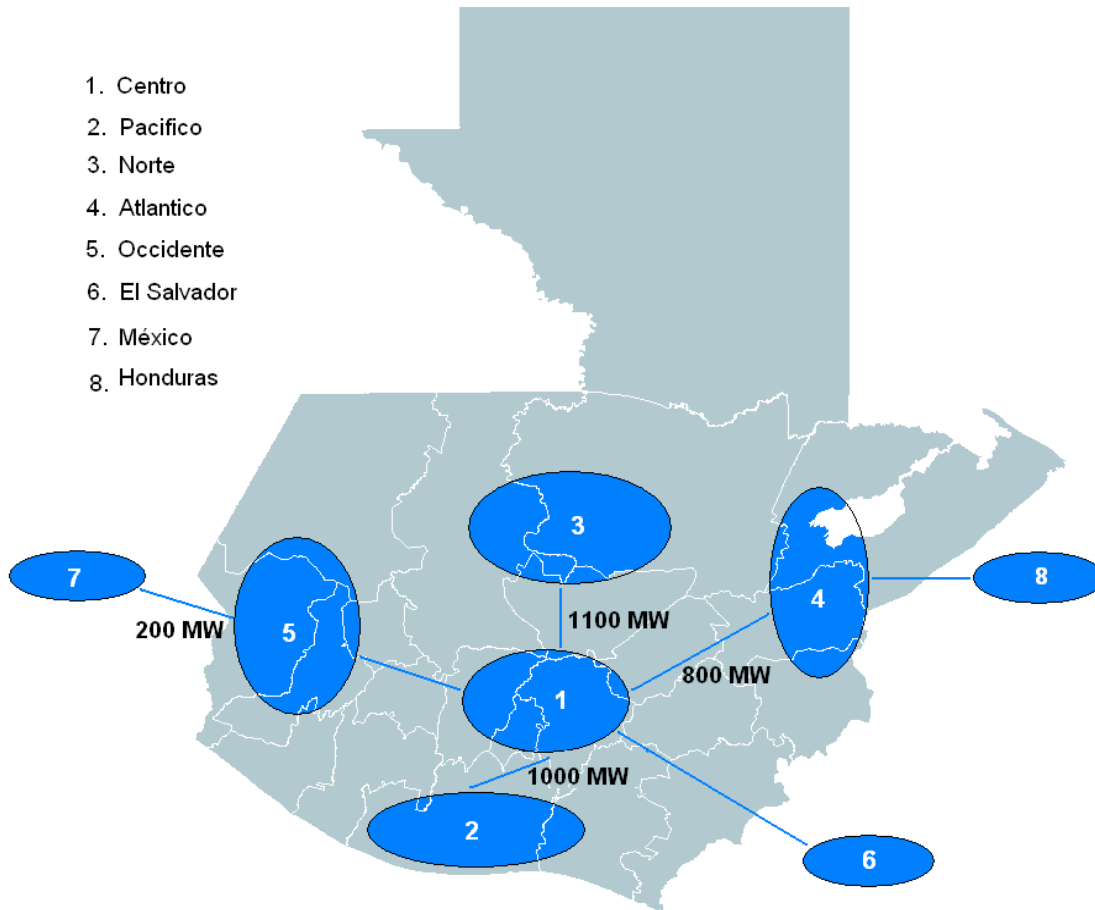
Matriz Energética al 2022

Plan de Expansión de la Generación (2008-2022)



Cómo lograr los objetivos del PEG???

1. Centro
2. Pacífico
3. Norte
4. Atlántico
5. Occidente
6. El Salvador
7. México
8. Honduras



Es necesario incrementar la capacidad de transporte.

Las Redes actuales no están ubicadas cerca de los recursos renovables.

Plan de Expansión de la Transmisión

Identificación de Anillos del PET



Anillo Metro-
Pacífico



Anillo
Hidráulico



Anillo Atlántico (2 lotes)

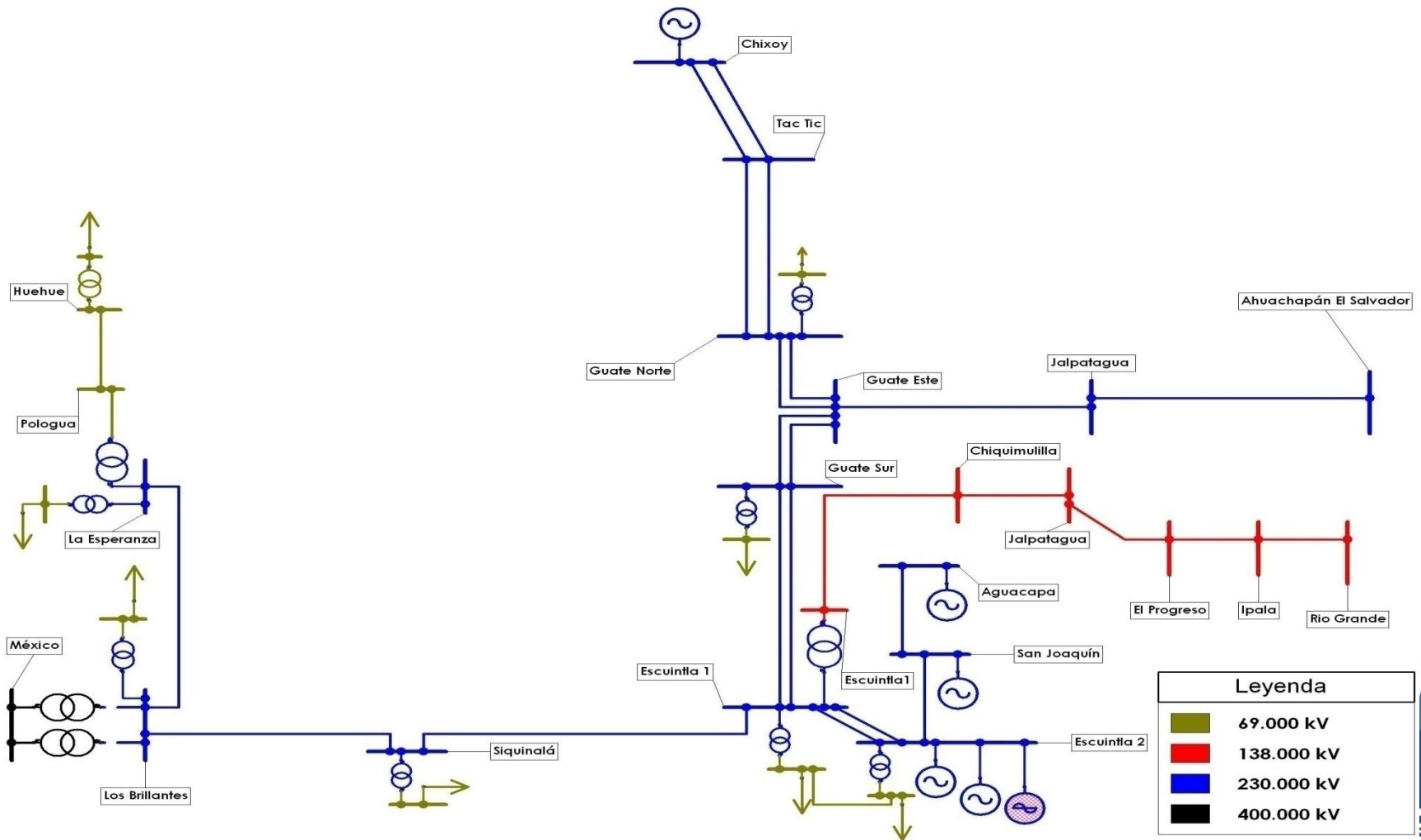


Anillo
Oriental

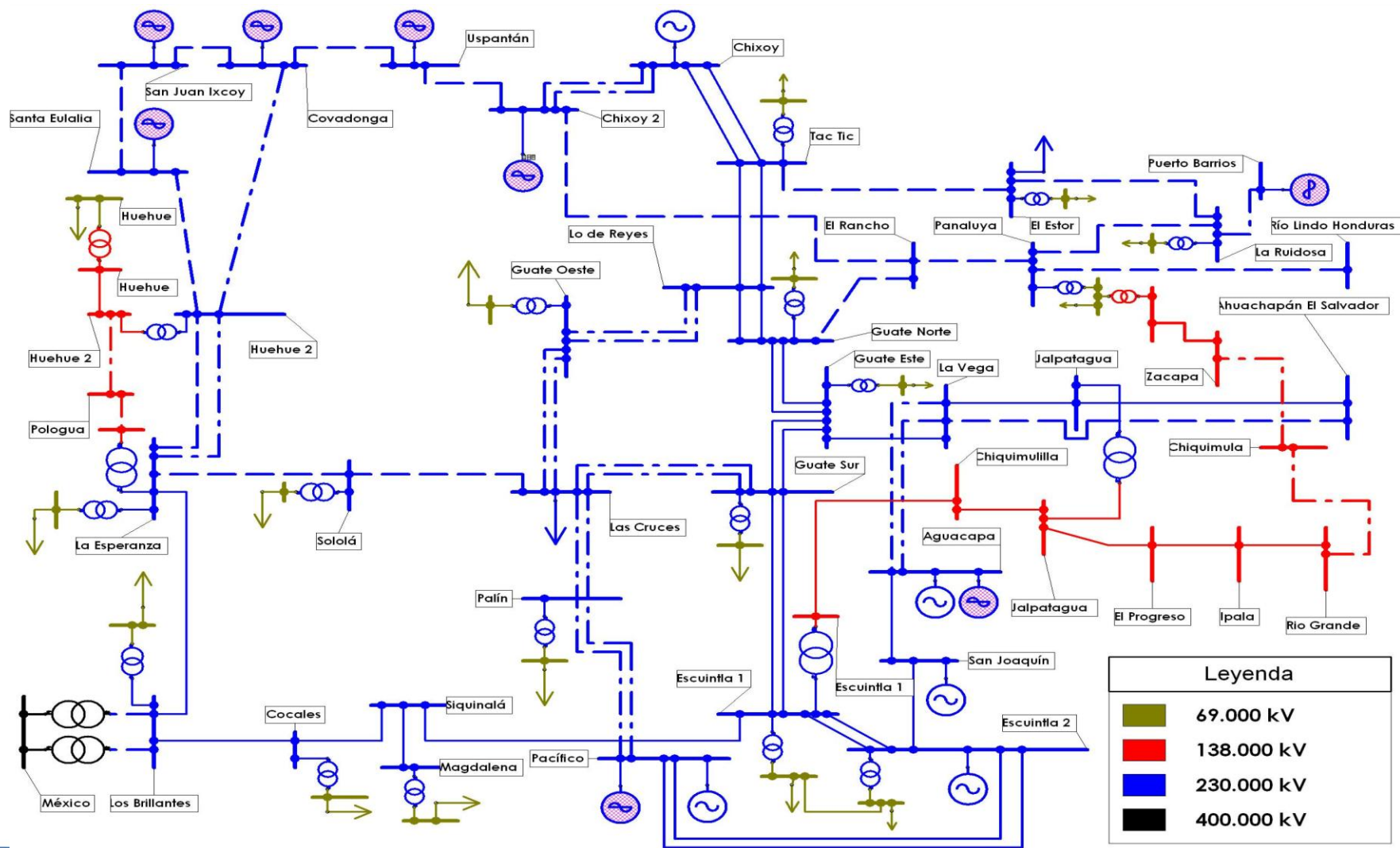


Anillo
Occidental

Sistema Principal de Transporte al 2009



Sistema Principal de Transporte al 2015



Retos para el futuro

- Adoptar políticas de precios que permitan la recuperación de los costos totales, incluyendo en ellos una tasa de retorno razonable sobre el capital invertido.
- Cuantificar las tarifas para cada categoría de usuarios según los costos a los que cada tipo de ellos induce a incurrir al sistema de abastecimiento.
- Considerar los costos totales para cada fuente de energía, incluyendo los de mitigación de gases de efecto invernadero u otros daños al medio ambiente.
- Evitar los subsidios cruzados entre categorías de usuarios.
- Diseñar estrategias adecuadas para la eliminación de las pérdidas no técnicas.

Gracias por su atención
Antonio Roberto Garcia
agarcia@cnee.gob.gt