



Ministerio de **Energía y Minas**

Simposio Regional “Perspectivas de desarrollo del Sistema Eléctrico de Centroamérica, para el suministro confiable de energía y el crecimiento del MER”

“Políticas y planes de desarrollo del sistema eléctrico de Guatemala y su visión de la evolución futura del MER”

PLANIFICACIÓN SUBSECTOR ELÉCTRICO DE GUATEMALA

Objetivos a cumplir



Asegurar un suministro eléctrico seguro y confiable.



Fomentar inversión en nuevas plantas de generación (énfasis en renovables o fuentes que ayuden a la transición energética).



Considerar múltiples escenarios: cambio climático, costos de combustibles, aumento de consumo, retiro de plantas.



Cumplir compromisos nacionales e internacionales de mitigación de gases de efecto invernadero.



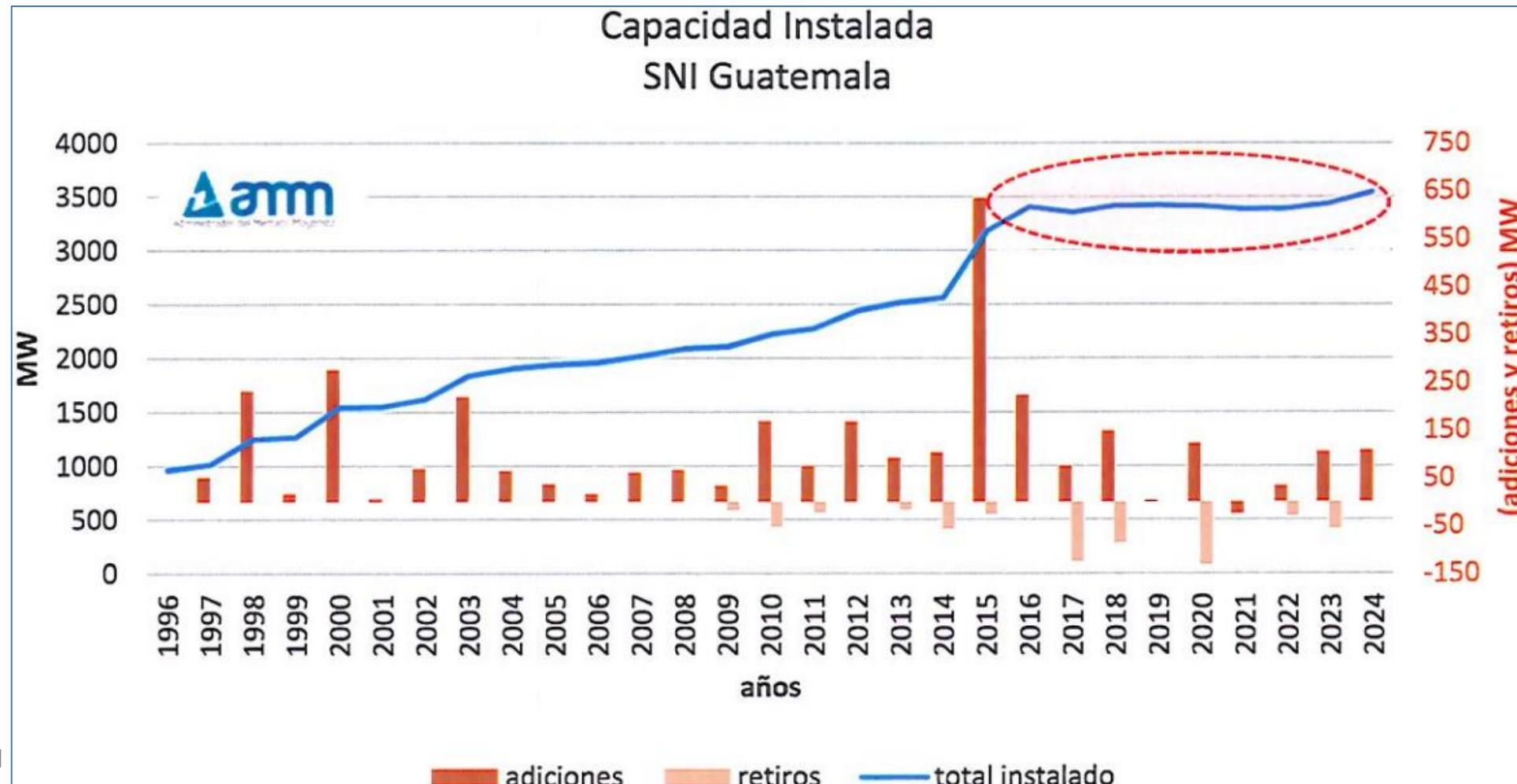
Universalización de la energía eléctrica

GENERACIÓN

ACTUALIDAD Y PLANES A FUTURO

Desaceleración del parque generador

Para el 2024 se tuvo una relación entre la capacidad de generación instalada y la demanda máxima de potencia de 1.67 veces. En términos de energía, no se tiene esa misma disponibilidad. **Han salido de operación más de 550 MW.**

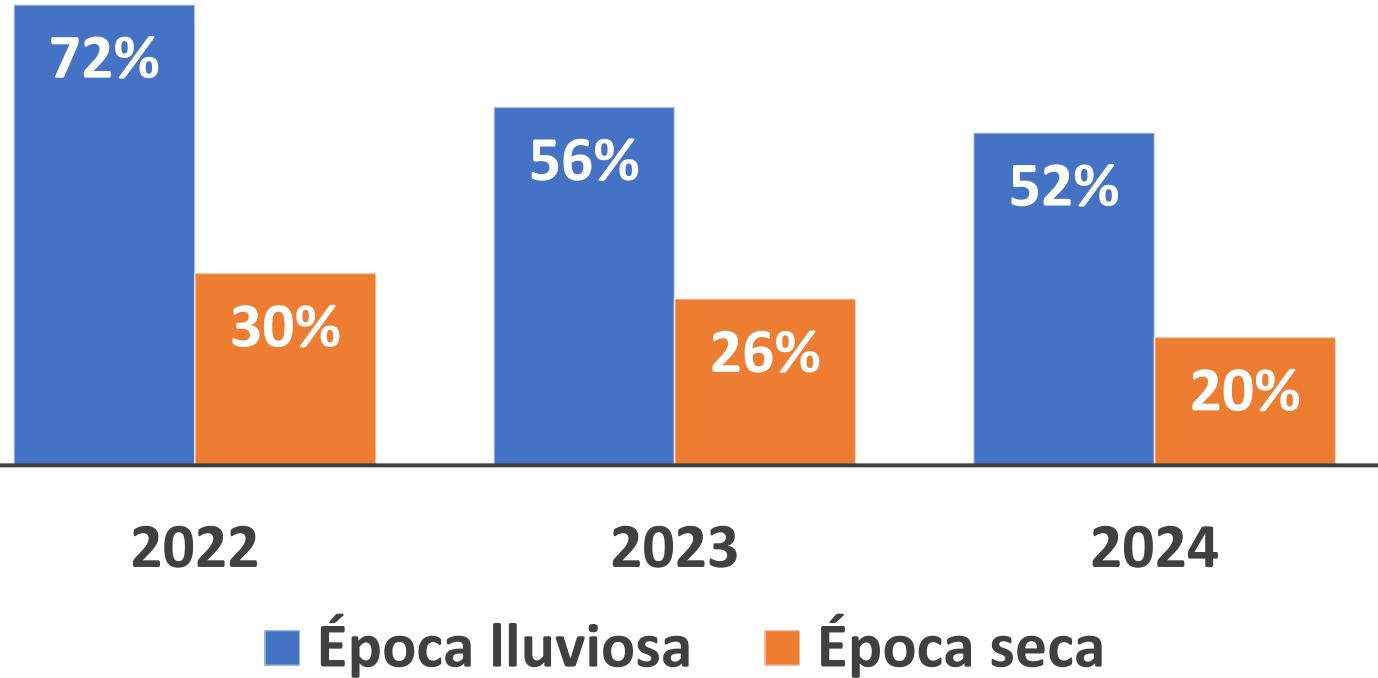


Disponibilidad de energía del parque generador en condiciones climáticas extremas y disponibilidad de combustibles



Ministerio de
Energía y Minas

Disponibilidad de Energía Renovable



Disponibilidad de energía Térmica

- Su producción es afectada por indisponibilidades de red, fallas de equipos o falta de combustible.
- Debido a lo anterior la disponibilidad de energía real del parque térmico promedia un **80%** respecto a una disponibilidad teórica de la capacidad instalada térmica.

Disponibilidad de energía del parque generador debido a condiciones climáticas extremas y disponibilidad de combustibles

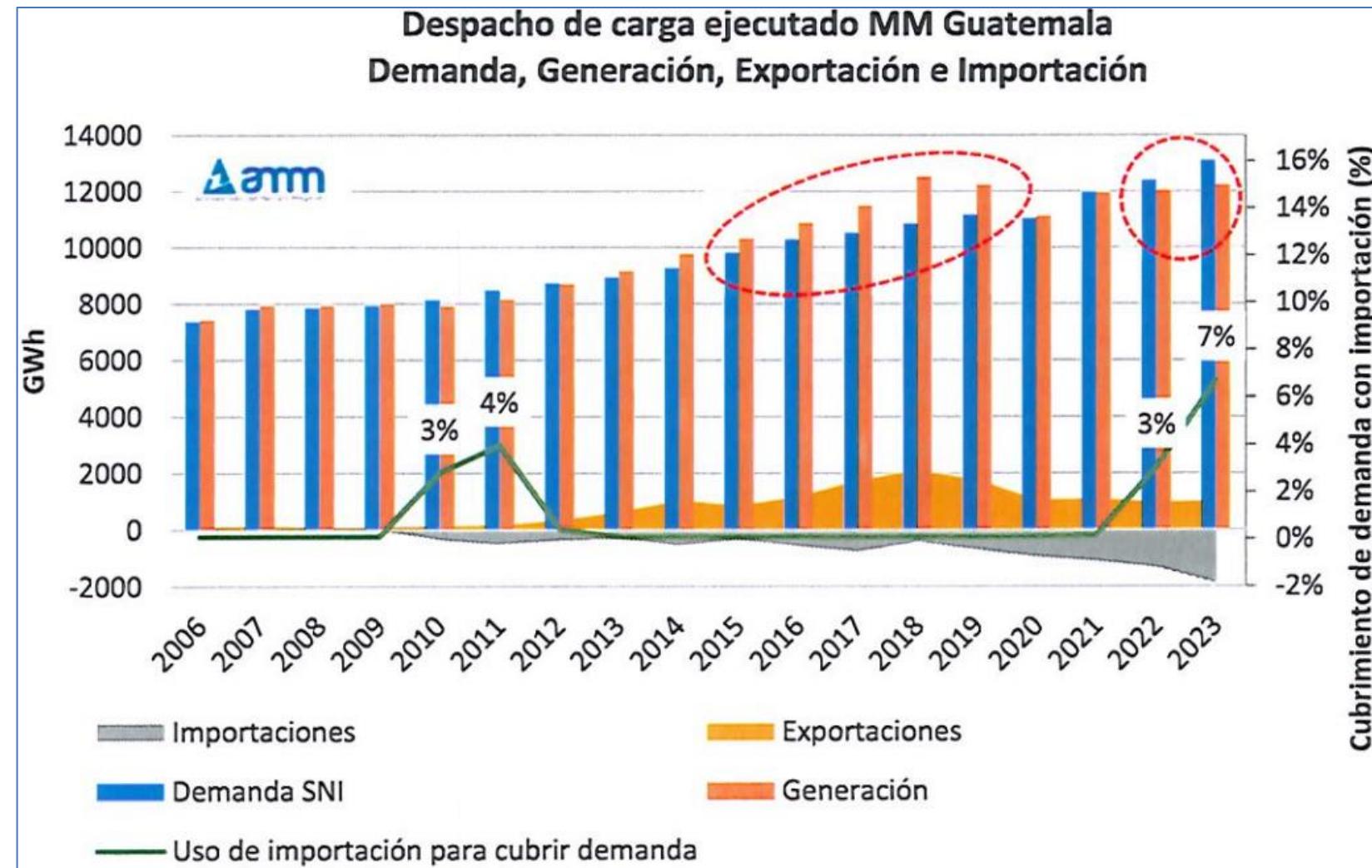
Disponibilidad de energía **NACIONAL**

- La magnitud de dicha relación se ha ido reduciendo de manera importante, estrechándose en los meses de época seca, pasando de 1.24 en mayo de 2022, a 1.11 en 2023 y 1.00 en mayo de 2024.
- En mayo de 2024, para abastecer la demanda nacional sin importaciones, se tendría que haber requerido el 100% de la capacidad de producción del parque generador.
- Debe tomarse en consideración que, aunque al menos el 50% de la importación del último año proviene de contratos firmes, la dependencia de recursos externos empieza ya a manifestarse.
- Al no haber crecimiento de la oferta de generación, la generación disponible localmente resulta ser de costos más altos que las ofertas de importación.

Crecimiento de la Demanda del Sistema Nacional Interconectado y de la generación

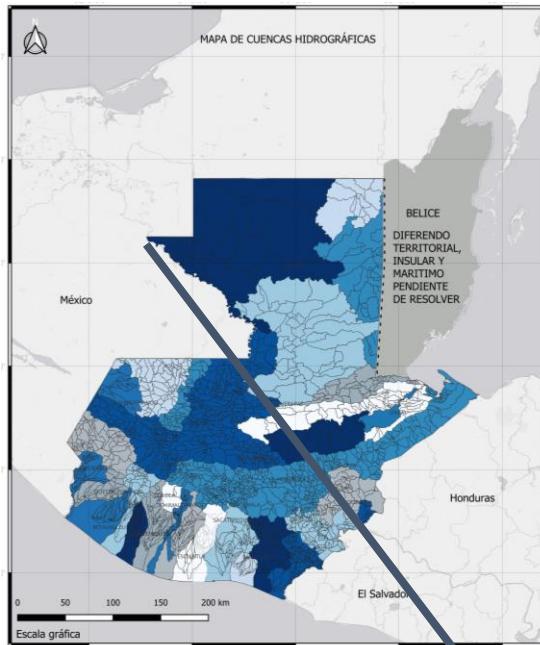
Aumento de consumo de energía

- 3.6% en 2022
- 5.6% en 2023
- 8.0% a julio 2024, algunos meses fue de hasta un 12%
- Factor de carga nacional a finales del 2023 de 76%.



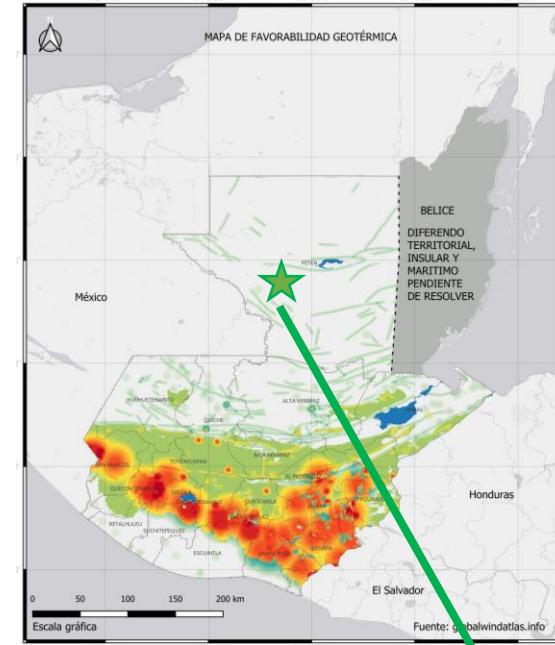
Potencial Energético de Guatemala

Mapas para la identificación de proyectos potenciales



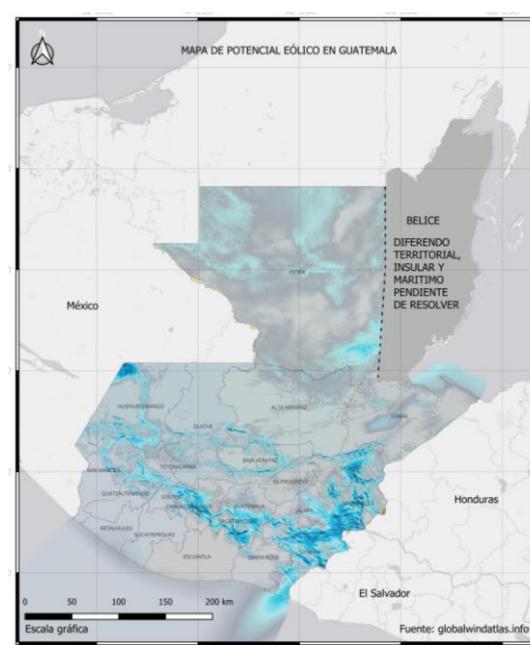
HIDROELÉCTRICO

Se estima que aún quedan más de **4,000 MW** por aprovechar.



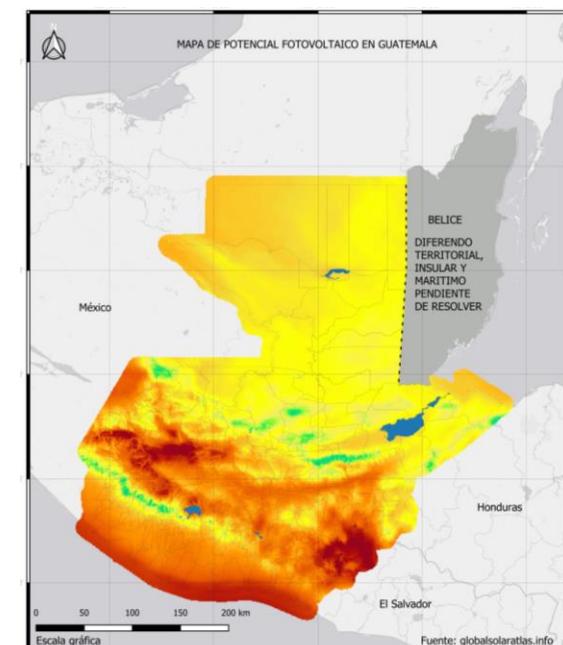
GEOTÉRMICO

Se estima que hay disponibilidad de **966 MW**.



EÓLICO

Se estima que hay potencial de **780 MW**



SOLAR

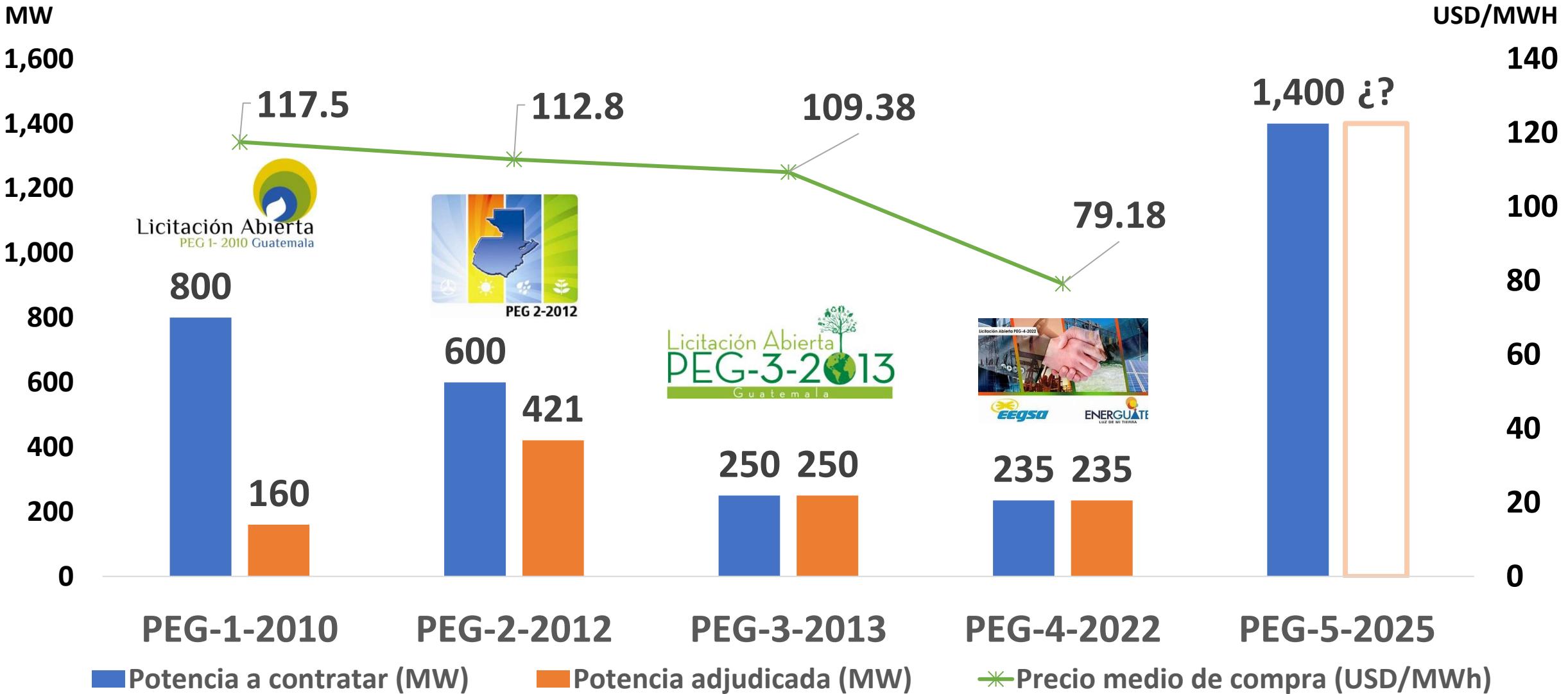
Se tiene una radiación solar valorizada en **5.3kWh / m²/día**

Usumacinta

Gas Natural Petén

Licitaciones de Generación

Contratos de energía y potencia hasta un plazo máximo de 15 años



TRANSMISIÓN

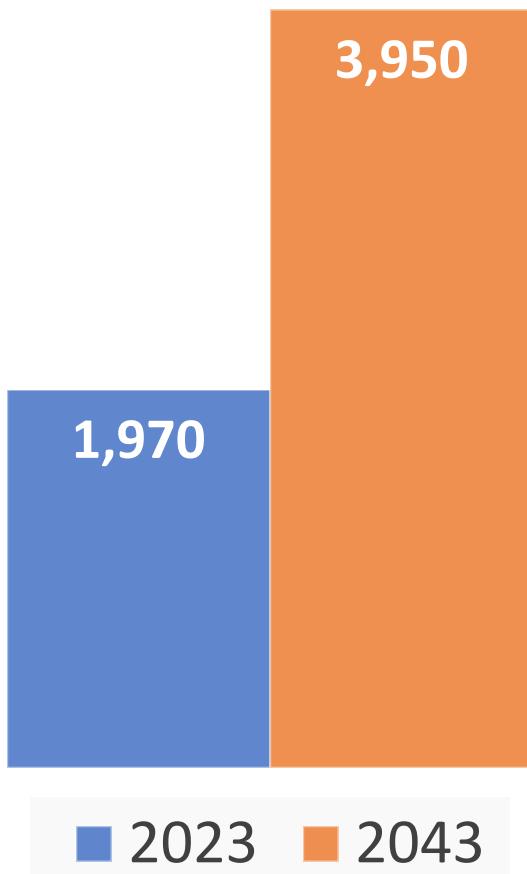
ACTUALIDAD Y PLANES A FUTURO

Estudios recientes de crecimiento de transmisión



Ministerio de
Energía y Minas

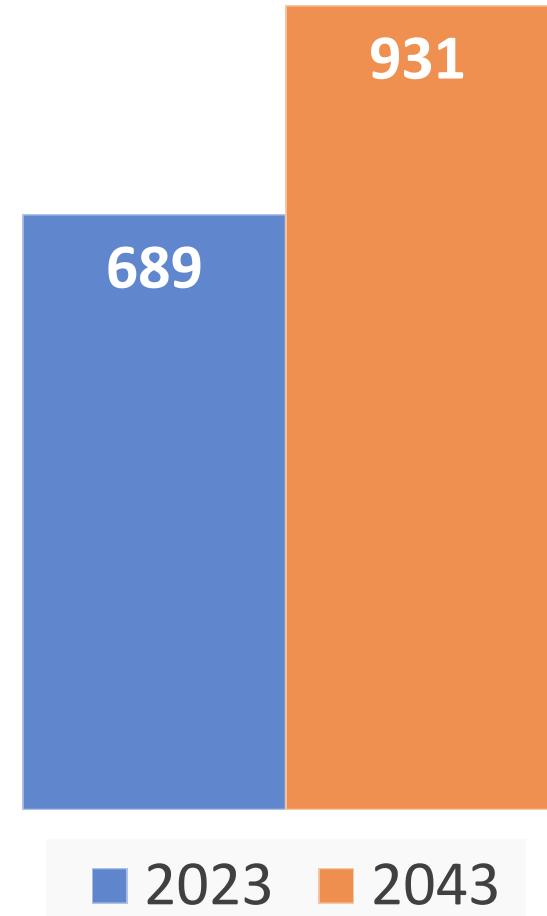
Demanda máxima



Kilómetros



Subestaciones



Condiciones especiales para planificación de la ampliación de transmisión con relación al MER

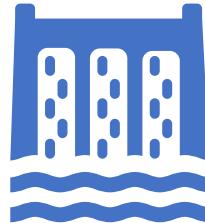
Reforzamientos

- Instalación de otro circuito en la línea hacia Panaluya
- Línea de Panaluya hacia Moyuta
- Interconexión con Belice
- Segundo Circuito de instalaciones de línea de EPR en Guatemala

Transmisión para Nueva Generación

- Gas Natural (corto plazo):
 - Del lado del Atlántico: alrededor de 600 MW
 - Del lado del Pacífico: alrededor de 225 MW
- Usumacinta (mediano – largo plazo): 2,000 MW, repartidos entre México y Guatemala.

Condiciones especiales para planificación de la ampliación de transmisión con relación al MER



Usumacinta

2,000 MW en 400 kV



Gas Natural

1. Del lado del Atlántico: alrededor de 600 MW

- Otro circuito hacia línea de Panaluya
 - Línea Panaluya - Moyuta
- Otro circuito en línea EPR de Guatemala

2. Del lado del Pacífico: alrededor de 225 MW



Interconexión con Belice

Petén/Izabal en 230 kV

OTRAS INTERCONEXIONES

BELICE - Obras en 230 kV

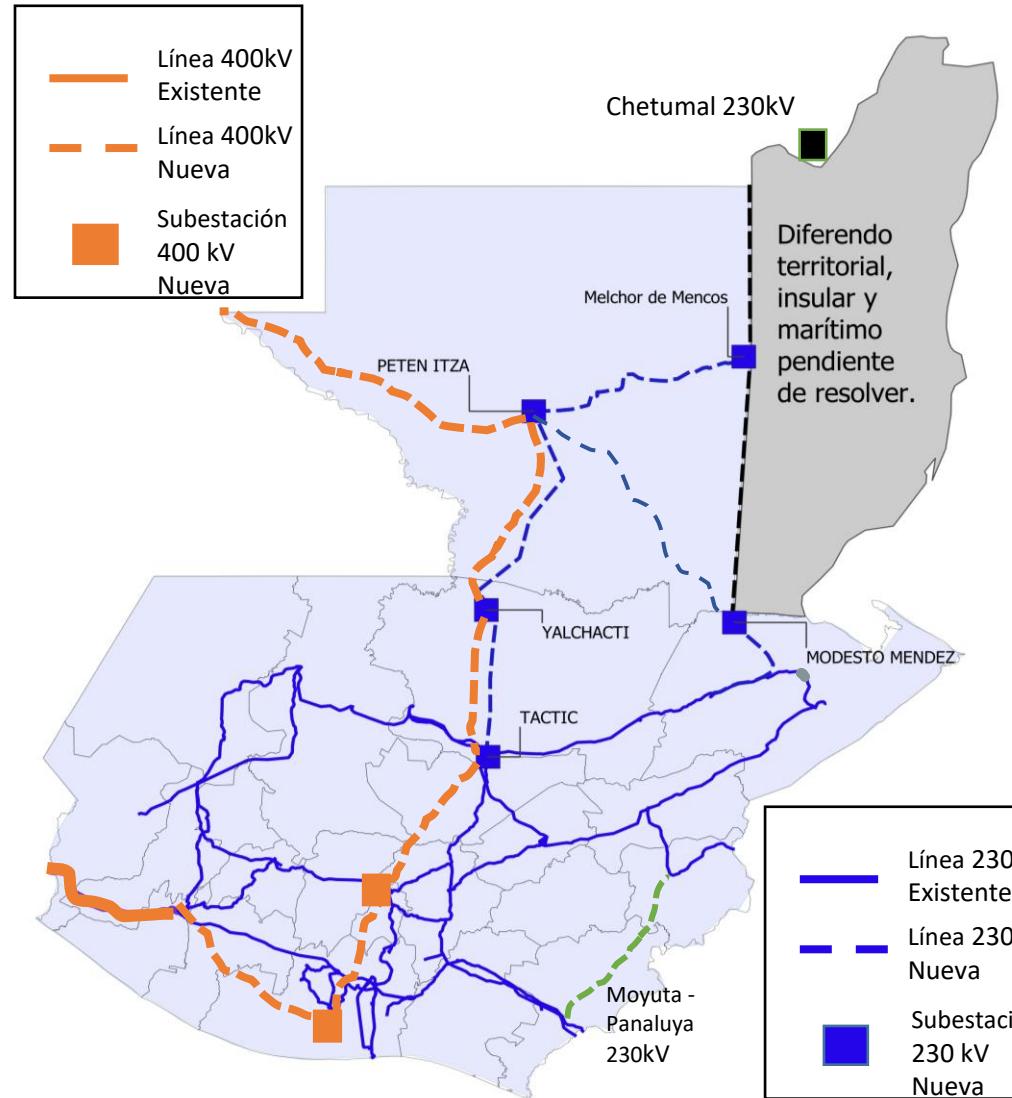
LÍNEA DE TRANSMISIÓN	LONGITUD
TACTIC - YALCHACTI	74 KM
YALCHACTI - PETEN ITZA	115 KM
PETÉN ITZÁ – MELCHOR DE MENCOS II	113 KM
PETÉN ITZÁ - MODESTO MÉNDEZ	187 KM
	489 KM

MÉXICO - Obras en 400 kV

LÍNEA DE TRANSMISIÓN	LONGITUD
BRILLANTES - PACIFICO II	174 KM
PACIFICO II - GUATEMALA	82 KM
GUATEMALA - TACTIC	82 KM
TACTIC- YALCHACTI	74 KM
YALCHACTI - PETÉN ITZÁ	115 KM
PETÉN ITZÁ - MÉXICO	110 KM
	637 KM

MER - Obras en 230 kV

LÍNEA DE TRANSMISIÓN	LONGITUD
MOYUTA - PANALUYA	100 KM



LICITACIONES DE TRANSMISIÓN

Obras en 69 kV, 230 kV o 400 kV



PLAN DE EXPANSIÓN

DEL SISTEMA DE TRANSPORTE
2024 - 2054



PET 1-2009: 12 subestaciones nuevas, más de 850 kilómetros de red y otras modificaciones de subestaciones existentes. Avance del 95%.

PET 2-2014 (PETNAC): 29 subestaciones nuevas, 604 kilómetros y otras modificaciones de subestaciones existentes. Avance de: 23% para FERSA, 83% TRELEC y 98% TRANSNORTE.

PET 3-2025: 140km en 230 kV, 342 km en 69 kV, 182 MVA de transformación, 14 subestaciones nuevas y 10 ampliaciones de subestaciones existentes.

Desafíos y oportunidades de Guatemala en el MER

Desafíos

- Resolver problemas de cargabilidad de líneas y subestaciones en varios puntos del país, considerando lo indicado en los Informes de la Planificación de la transmisión regional del EOR (Mantener COIIM y cumplir con CCSD).
- Modificaciones normativas que considere tecnologías renovables variables y su penetración, su balance o amortiguamiento, así como las reservas
- Energía Firme (Gas Natural)
- Mayor interacción transmisión, distribución para mejor de calidad y servicio.

Oportunidades

- Proveer infraestructura para proyectos importantes de generación de manera robusta, segura y confiable.
- Atracción de proyectos grandes de generación con Gas Natural
- Atracción de proyectos de geotermia
- Aumento de cobertura eléctrica
- Ser un enlace para la exportación/importación de energía con los países: México, Belice y MER.



Ministerio de
Energía y Minas