



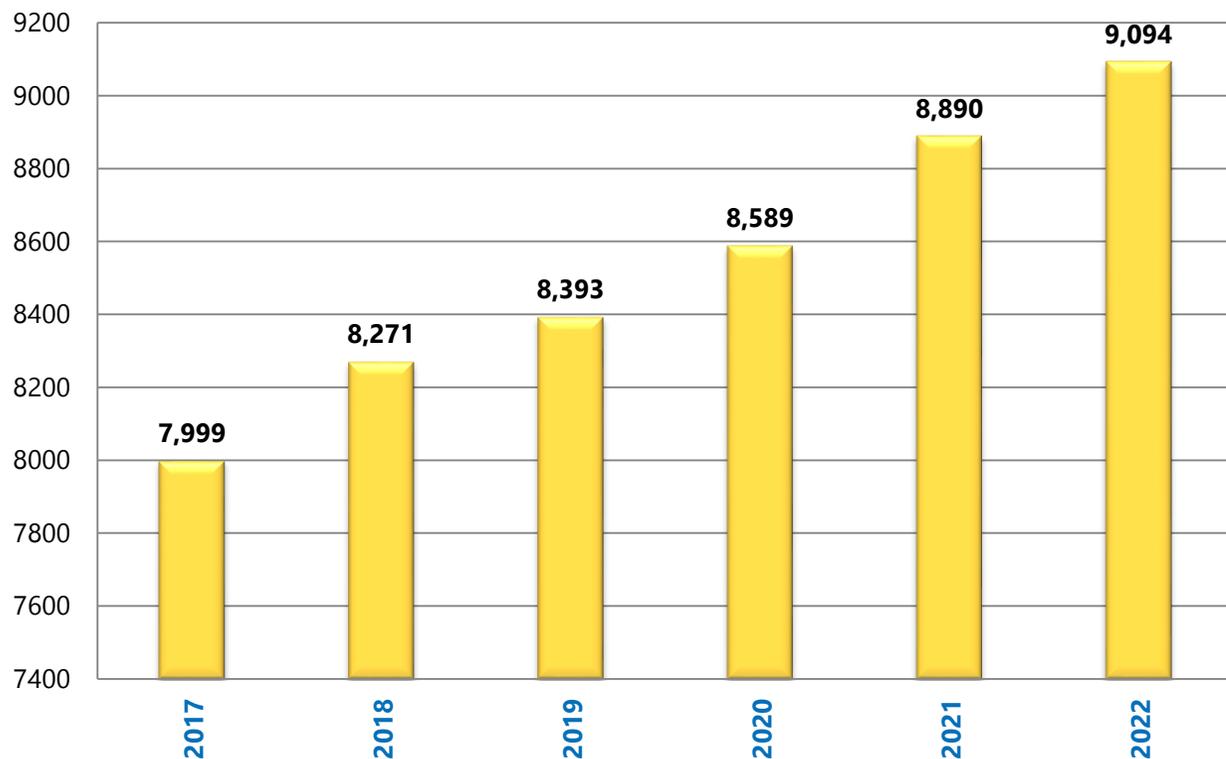
ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Aceleración de la Integración de generación renovable en el Mercado Eléctrico Regional

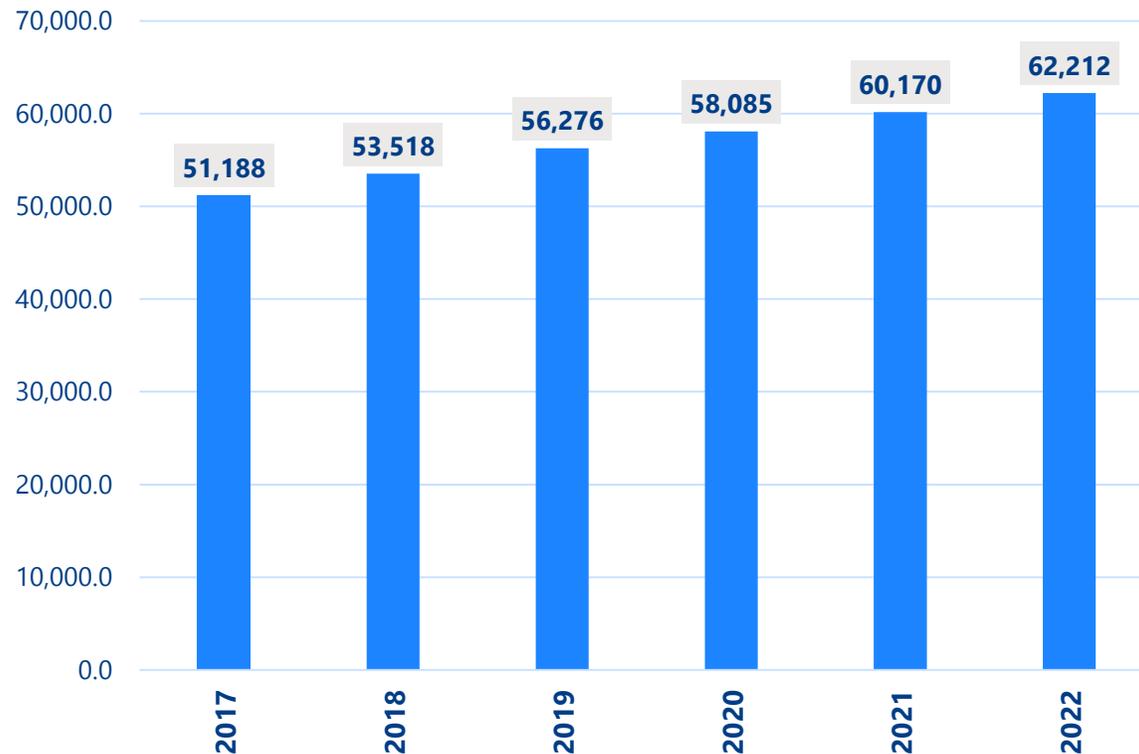
PRESENTADA POR:
Ente Operador Regional

Proyección de la Demanda eléctrica 2018-2022 en el SER

Demanda coincidente estimada (MW)



Demanda total de energía en el SER (GWh)

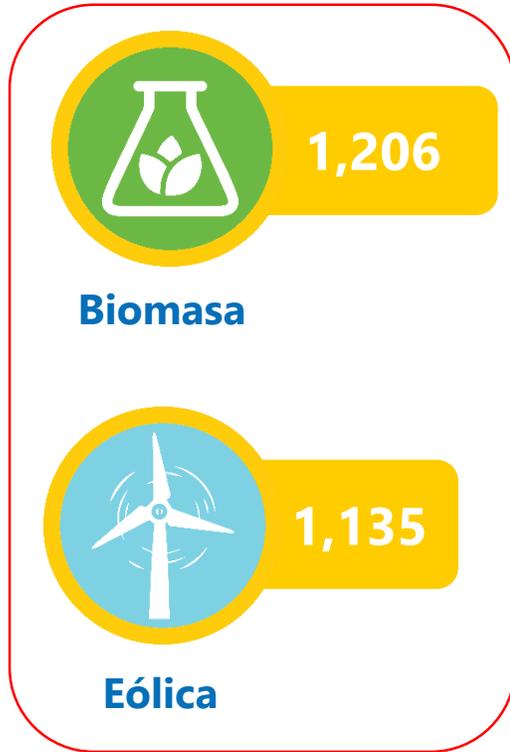


MATRIZ ENERGÉTICA – A.C - 2017

Capacidad instalada por tipo de energía (MW)



Hidroeléctrica



Biomasa



Fotovoltaica



Petróleo



Eólica



Carbón

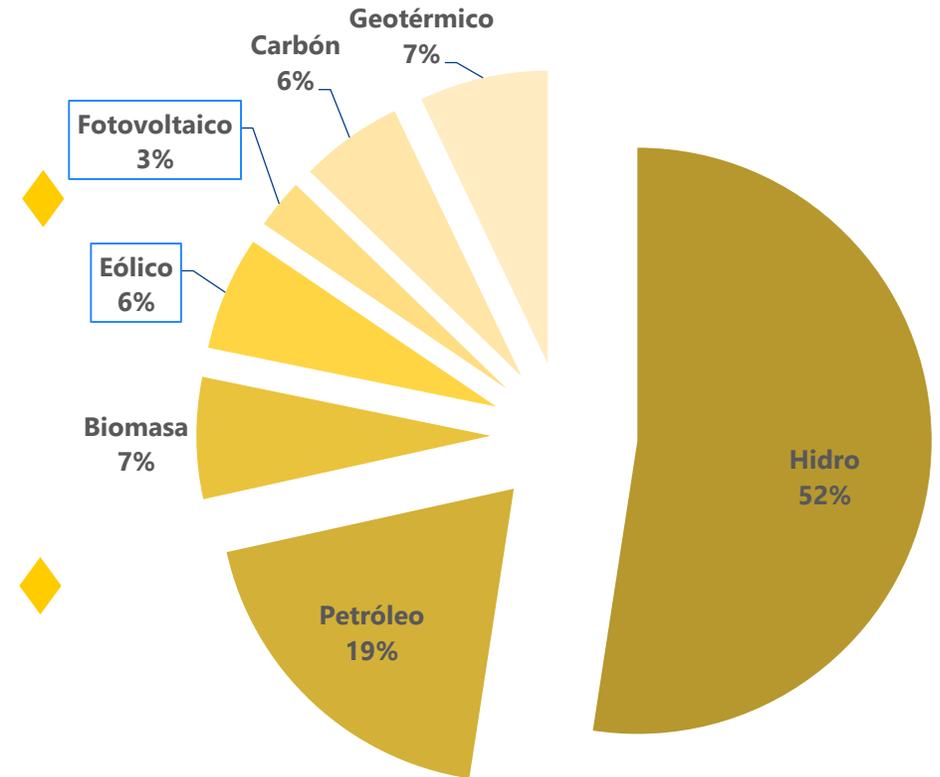


Geotérmica

Total de capacidad instalada:

15, 880 MW

% PARTICIPACIÓN EN EL SUMINISTRO DE LA DEMANDA



Políticas nacionales

Guatemala

AGENDA 2030 Y OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO K'ATUN NUESTRA GUATEMALA 2032

“Energía Asequible y no contaminante”

«Utilizar responsable y conscientemente los recursos renovables, para reducir los impactos al cambio climático...»

Propuestas integrales de desarrollo para la generación de energía eléctrica a través de recursos renovables

El Salvador

POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL DE EL SALVADOR 2010-2024

Líneas estratégicas

Considera como uno de sus elementos prioritarios la racionalidad del cambio climático como un eje transversal.

Aplicación de medidas de eficiencia energética y reducir o evitar el consumo de productos derivados del petróleo

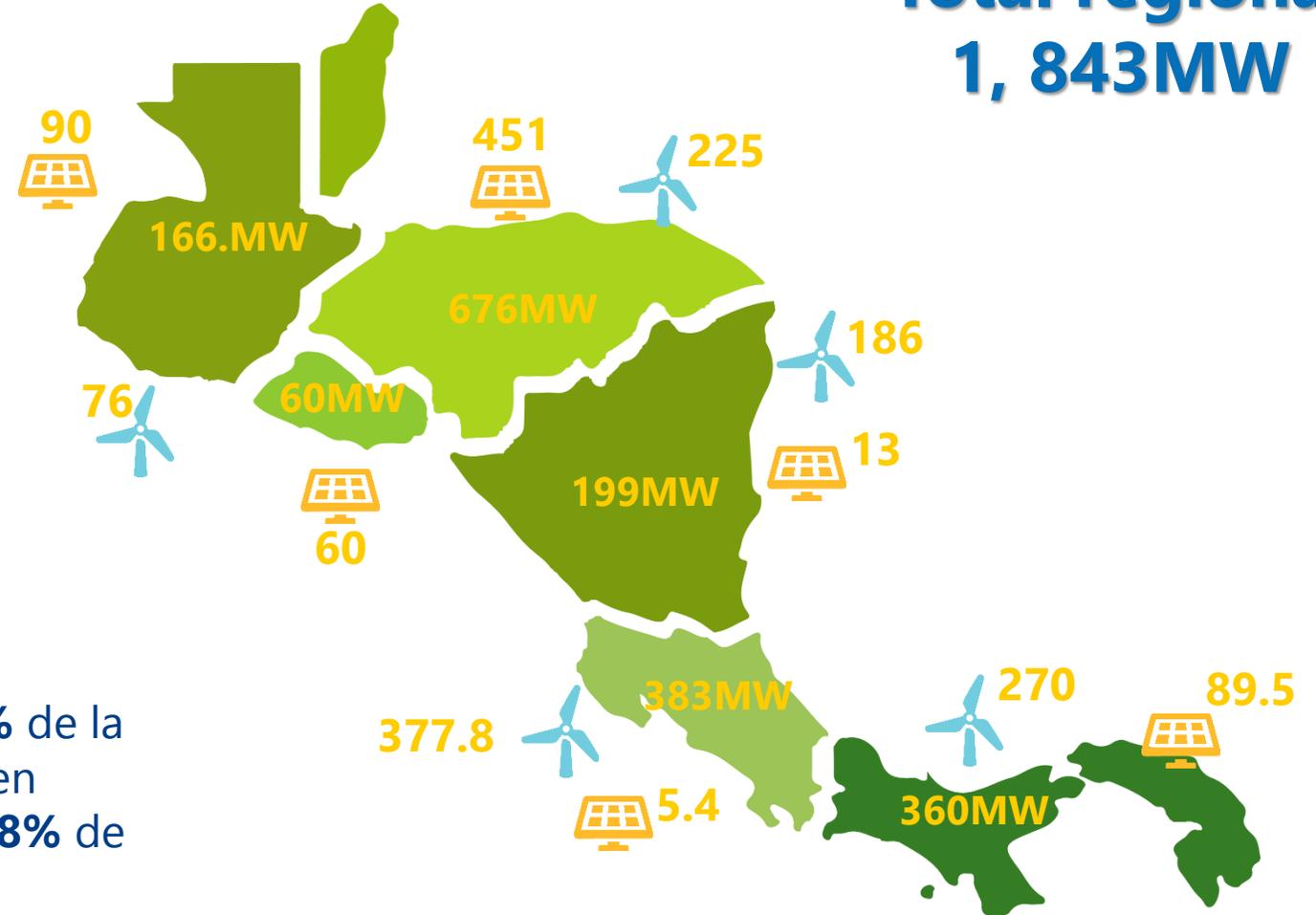
- **Diversificación de la matriz energética y fomento a las fuentes renovables de energía.**
- **Integración Energética Regional**

Políticas nacionales

Nicaragua	PLAN DE GESTIÓN ESTRATÉGICA 2016-2021	Continuar incrementando la participación de la generación renovable en la matriz de generación eléctrica (48.6% en 2015)
Costa Rica	Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 "Alberto Cañas Escalante" Política energética del VII Plan Nacional de Energía 2015-2030 (PNE)	<ul style="list-style-type: none">• Se define el Programa 3.1 titulado "Fuentes de energía renovable y su uso racional" que tiene como objetivo específico para la actividad de electricidad "Impulsar el uso de energías renovables"• «Lo deseable es suplir la demanda de energía del país mediante una matriz energética ... promoviendo el uso eficiente de energía para mantener y mejorar la competitividad del país con predominio de fuentes renovables...» «Actualizar cada dos años el Plan de Expansión de la Generación basado en energías renovables...»
Panamá	Definición de Política y Criterios para la Revisión del Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional 2017	Considerar proyectos renovables más factibles que permitan disminuir el impacto de los precios de los derivados del petróleo y se promueva el desarrollo racional y sustentable de los recursos naturales del país. Diversificar las fuentes de energía utilizando la última tecnología de mitigación de las emisiones de los gases de efecto invernadero y cumpliendo con las normas ambientales correspondientes.

Capacidad instalada de generación eólica y fotovoltaica por país - 2017

Total regional
1, 843MW



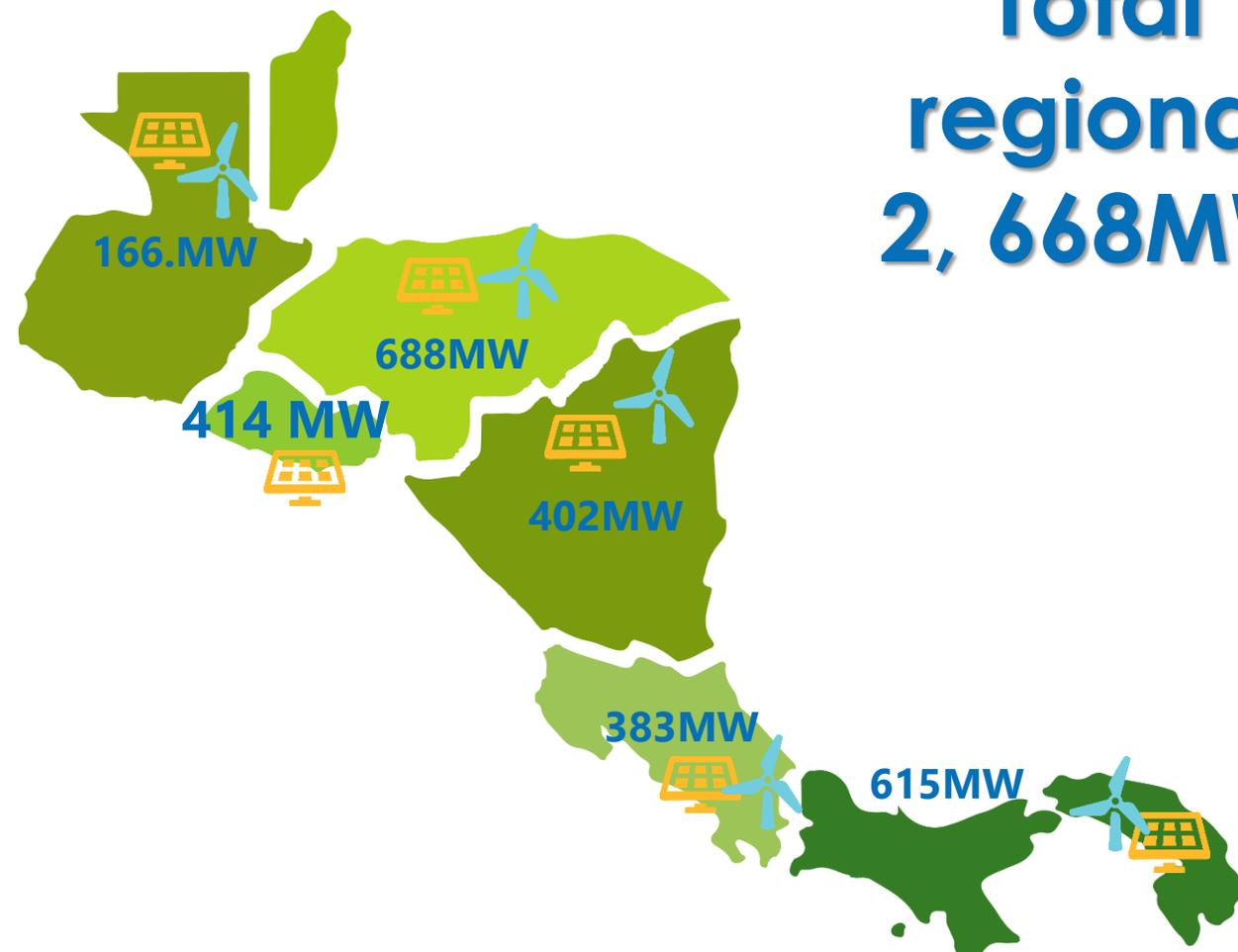
La capacidad instalada en generación Renovable Variable, representó el **23.5%** de la Demanda máxima coincidente del SER en 2017 y suministró aproximadamente el **8%** de la Energía demandada ese año.

Nota: No se contabiliza en estos datos la Generación Renovable Distribuida ni los sistemas fotovoltaicos privados instalados en media o baja tensión.

Perspectivas 2019

Para 2019 las perspectivas de integración de generación renovable variable en los países, significa un incremento de 825 MW en el SER.

De producirse esta integración de generación fotovoltaica y eólica, su capacidad instalada representaría aproximadamente el 32% de la demanda máxima coincidente del SER, para 2019.



Retos operativos

Control de Voltaje

- Aporte de reactivo

Control de Frecuencia

- Respuesta por controles de generación
- Reserva primaria convencional

Control de Intercambios

- AGC
- Reserva propia ERV
- Reserva secundaria convencional

Seguimiento de la demanda

- Reserva rodante
- Reserva fría rápida

Estabilidad Dinámica

- Inercia reducida del Sistema

Temas en desarrollo para la integración regional de la ERV

- **Aspectos técnicos**

- ✓ Estudios para definir los límites de penetración basado en la seguridad del sistema
- ✓ Herramientas de pronóstico en tiempo real
- ✓ Sistema de monitoreo y mecanismos adaptados de coordinación operativa con cada país.

- **Aspectos regulatorios**

- ✓ Código de red específico para generación ERV

Conclusiones

- Cada país miembro del MER ha establecido sus políticas energéticas nacionales, conforme a la cual proyecta la integración de generación renovable variable en su sistema eléctrico.
- En el SER, desde el 2014, se produjo una aceleración importante en la integración de generación renovable variable, llegando a representar el 24% de la demanda máxima coincidente de la región en 2017.
- La operación de los sistemas eléctricos en la región, se encuentra en un proceso de maduración tecnológica en cuanto a la obtención de herramientas de pronóstico, así como el desarrollo de los estudios de integración de generación renovable variable.
- En América Central no se imponen barreras para la integración de generación renovable variable. Esta integración está sujeta al cumplimiento de requerimientos técnicos establecidos en las normativas nacionales y en la Regulación regional, a efectos de procurar el cumplimiento de los Criterios de Calidad, Seguridad y Desempeño en la región.

GRACIAS