

Simposio Regional del MER

Subsecretaría de Energía



+504 2232-8500

info@sen.hn

www.sen.hn



senhoficial

senhoficial

Secretaría de Energía Hn

Perspectivas de desarrollo del Sistema Eléctrico de América Central, para el suministro confiable de energía y el crecimiento del MER

18 de febrero de 2025

Con el apoyo de



ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Cofinanciador



“Perspectivas de desarrollo del Sistema Eléctrico de América Central, para el suministro confiable de energía y el crecimiento del MER”

LEY ESPECIAL PARA GARANTIZAR EL SERVICIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA COMO UN BIEN PÚBLICO DE SEGURIDAD NACIONAL Y UN DERECHO HUMANO DE NATURALEZA ECONÓMICA Y SOCIAL

ARTÍCULO 1.- ENERGÍA ELECTRICA. BIEN PÚBLICO DE SEGURIDAD NACIONAL. El Estado de Honduras declara el servicio de la energía eléctrica como un bien público de seguridad nacional y un derecho humano de naturaleza económica y social. Las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica en el territorio nacional de la República de Honduras se realizarán bajo los principios de integralidad y justicia participativa, social y ambiental.

Subsidio de 150 kWh

AÑO	SUSIDIO	BENEFICIARIOS
2022	74,218,823	879,764
2023	80,585,992	908,319
2024	89,877,888	910,247
TOTAL	244,682,703	

Objetivos estratégicos de la política del subsector eléctrico en Honduras

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Gobernanza y Gestión

1. Fortalecer el rol del Estado de Honduras en los subsectores de electricidad, hidrocarburos y bioenergía como rector de política energética y regulador en la transformación, transporte, distribución y comercialización de la energía
2. Fortalecer la Empresa Nacional de Energía Eléctrica para asegurar la prestación de un servicio eléctrico asequible, confiable, eficiente y sostenible.
3. Fortalecer un marco regulatorio transparente para los instrumentos de inversión en el sector de energía, incentivando la inversión productiva en el país procurando el interés público-social.
4. Promover la investigación, desarrollo e innovación en el sector energético, integrando el enfoque de género e intercultural.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Gobernanza y Gestión

5. Monitorear la implementación de la Política Energética Nacional, impulsando una gobernanza adaptiva y flexible para la implementación de ésta.
6. Promover la participación ciudadana y la gestión territorial mediante la implementación de iniciativas energéticas.
7. Promover la igualdad de oportunidades, con enfoque de género e intercultural en el desarrollo de proyectos energéticos de naturaleza pública o privada.
8. Gestionar la cooperación internacional para desarrollar proyectos y agilizar inversiones en el sector energético nacional, maximizando el beneficio social para el pueblo hondureño.

Transición energética

1. Fortalecer la planificación del sector energía, considerando los distintos sectores productivos y la introducción de tecnologías modernas, beneficiando la prestación de servicios fundamentales, como educación, salud y seguridad ciudadana.
2. Promover una mayor participación de fuentes renovables en la matriz de generación eléctrica y de calor, con participación pública y privada, hasta alcanzar el punto óptimo a nivel técnico, económico y ambiental.
3. Incrementar la inversión en infraestructura para el mejoramiento de los servicios energéticos en el territorio hondureño.
4. Impulsar la introducción de tecnologías de almacenamiento para incrementar la participación de fuentes de energía renovable.

Transición energética

5. Fomentar el desarrollo de la energía geotérmica, como una alternativa para diversificar las fuentes de energía renovable procurando el interés social.
6. Promover un uso sostenible de los recursos biomásicos en el país para generación y cogeneración de electricidad y calor, garantizando el uso racional y sostenible de los recursos.
7. Impulsar proyectos energéticos acorde a las directrices de ordenamiento territorial, con un enfoque de derechos humanos.
8. Promover la adaptación y resiliencia del sistema energético nacional ante amenazas naturales, sobre todo las provocadas por el cambio climático o por la actividad humana.
9. Garantizar el enfoque de derechos humanos y relacionamiento comunitario en el desarrollo de proyectos energéticos.

Transición energética

9. Promover políticas de subsidios sostenibles y focalizadas para garantizar una transición justa e inclusiva del sector energía para impulsar el desarrollo socioeconómico del país.
10. Valorar y generar condiciones para la investigación, uso seguro e innovador de fuentes nucleares con fines pacíficos para la diversificación de la transición energética justa.
11. Mejorar clima de inversiones para el fomento del desarrollo de proyectos hidroeléctricos.

Pobreza energética

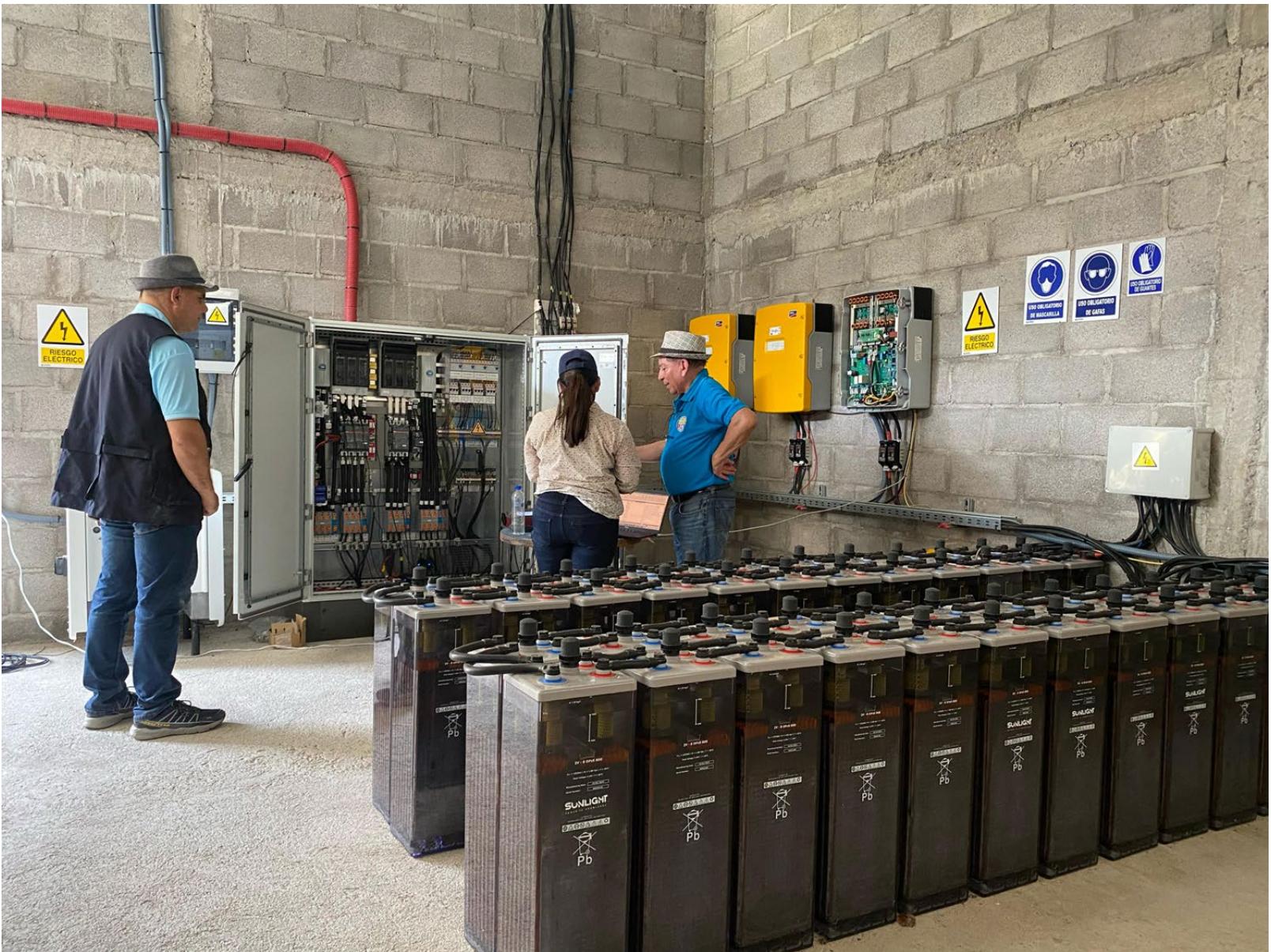
1. Garantizar el acceso universal a energía eléctrica de calidad para las comunidades de todo el país, priorizando potenciales de generación renovable locales e integrando políticas y planes de acceso, bienestar doméstico y el desarrollo productivo comunitario.
2. Incorporar todos los energéticos nacionales a la matriz energética primaria para garantizar la seguridad energética en el desarrollo social y productivo del país.
3. Impulsar la participación comunitaria en la definición y la implementación de las estrategias de transformación energética local.













Gestión de la demanda energética

1. Implementar la **política de eficiencia energética**, así como todos aquellos instrumentos de coordinación interinstitucional e intersectorial que fortalezca su implementación, garantizando el bienestar público y el desarrollo productivo nacional.
2. Promover la incorporación de tecnologías modernas en todos los sectores de consumo de energía, que garantice un uso final de forma eficiente y una reducción de emisiones de GEI.
3. Impulsar la gestión de la energía a partir de la **promoción del uso racional y eficiente** de la misma, vinculado con el ambiente y cambio de los hábitos de consumo de energía de la población en general.

Plan Indicativo de Expansión de la Generación (PIEG) [2024 – 2033]

Plan Indicativo de Expansión de la Generación 2024 – 2033

Versión	Aprobado
Fecha	11 de julio de 2024
Lugar	Tegucigalpa, Honduras

Dirección de Planificación de la Expansión del Sistema



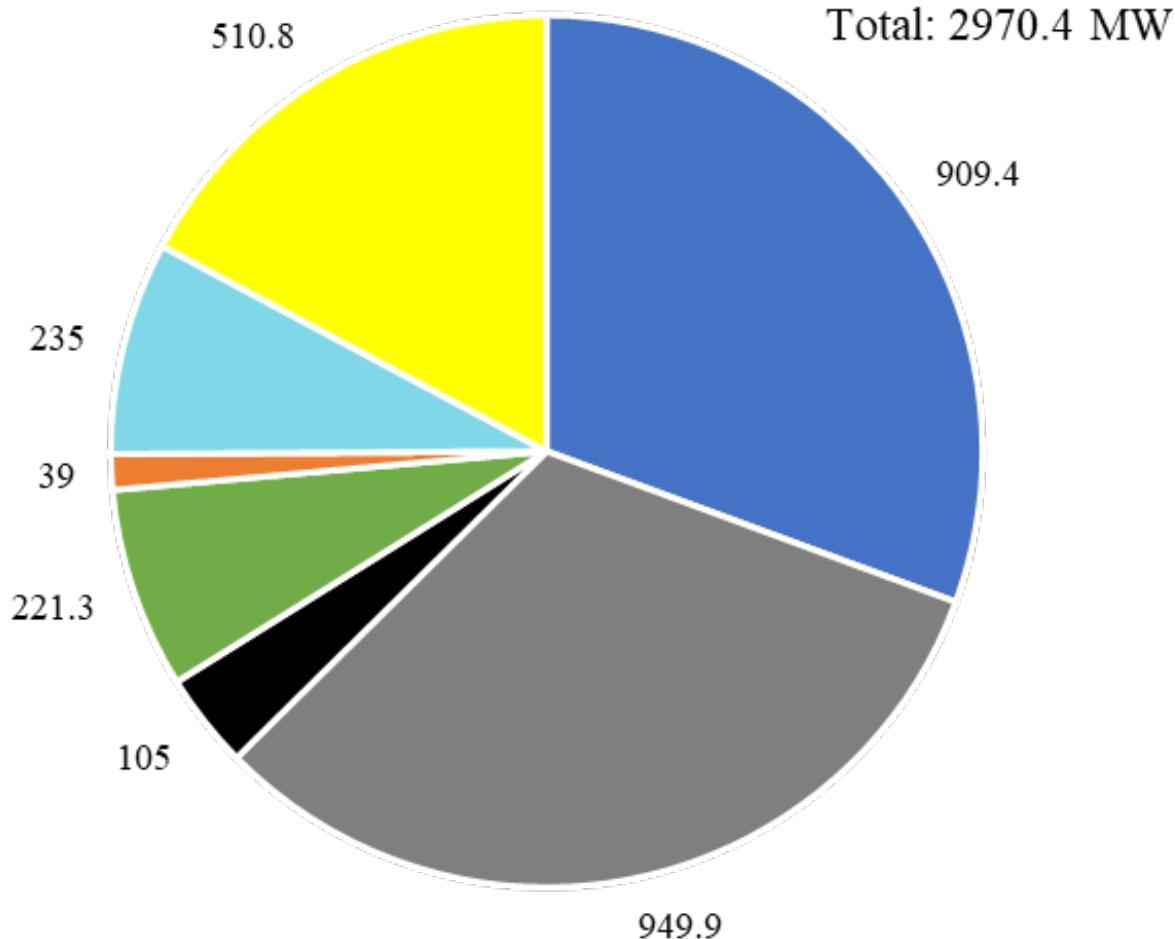
La **Dirección de Planificación del Sistema** elabora y **propone** los **planes** de expansión en lo que se **refiere** a la nueva capacidad de **generación** y de **líneas de transmisión** para un horizonte de **largo plazo**.



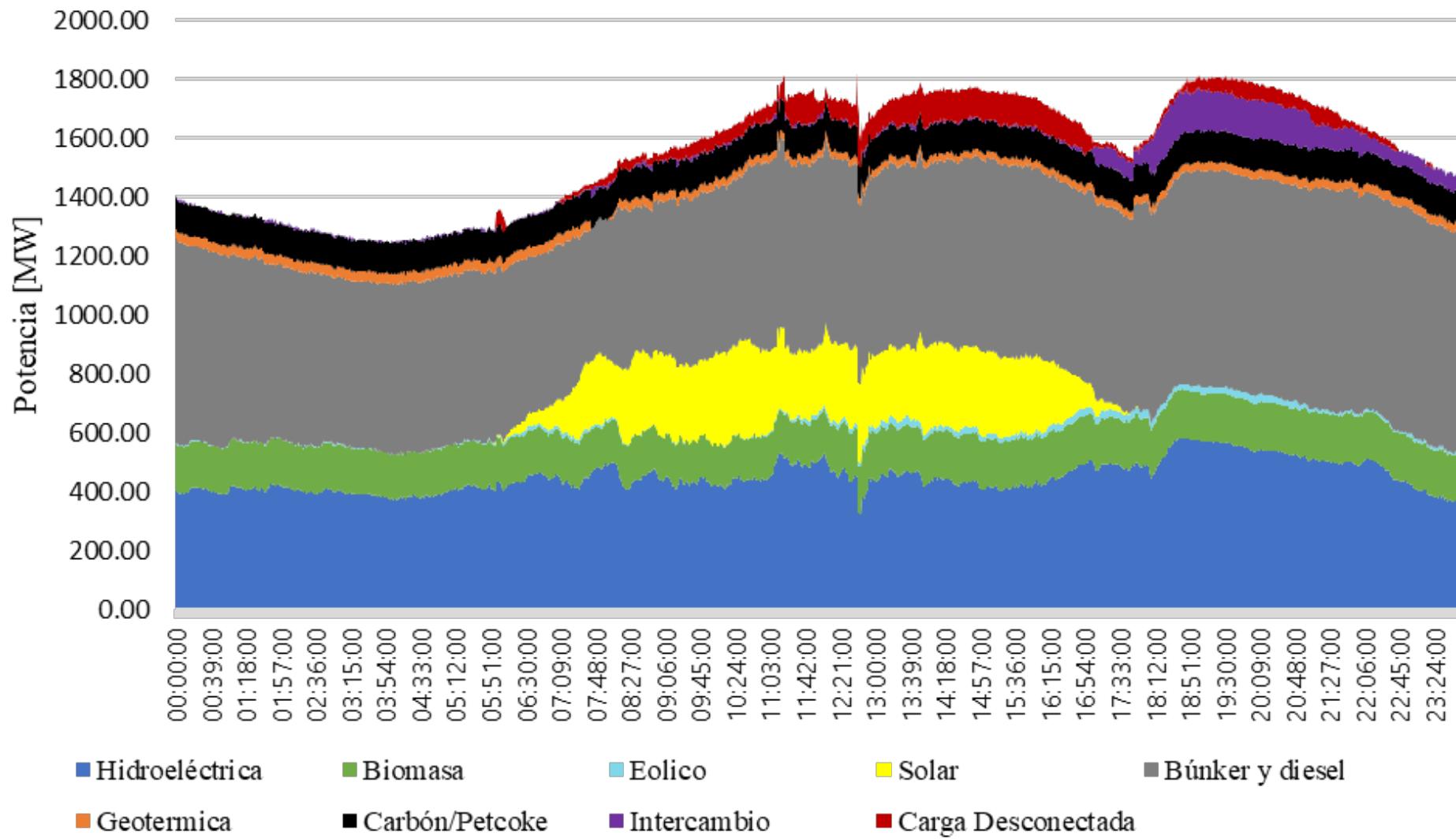
En términos generales, se busca **minimizar el costo** de suministrar la demanda en el **largo plazo**, **considerando** las **restricciones** inherentes de las diferentes tecnologías de **generación**, **asegurando** un margen de **reserva** apropiado para la **cobertura** de la **demand**a.

El PIEG, en general, trata de **orientar** a los **agentes** en cuanto a las **necesidades** de contratación de **potencia** y **energía** en el sistema eléctrico nacional.

ESTADO DEL SISTEMA AL 2023



■ Hidroeléctrica ■ Búnker y diésel ■ Carbón/Petcoke ■ Biomasa
■ Geotérmico ■ Eólico ■ Solar FV



ESTADO ACTUAL: POTENCIA FIRME Y RESERVA

Despacho y demanda máxima 2022

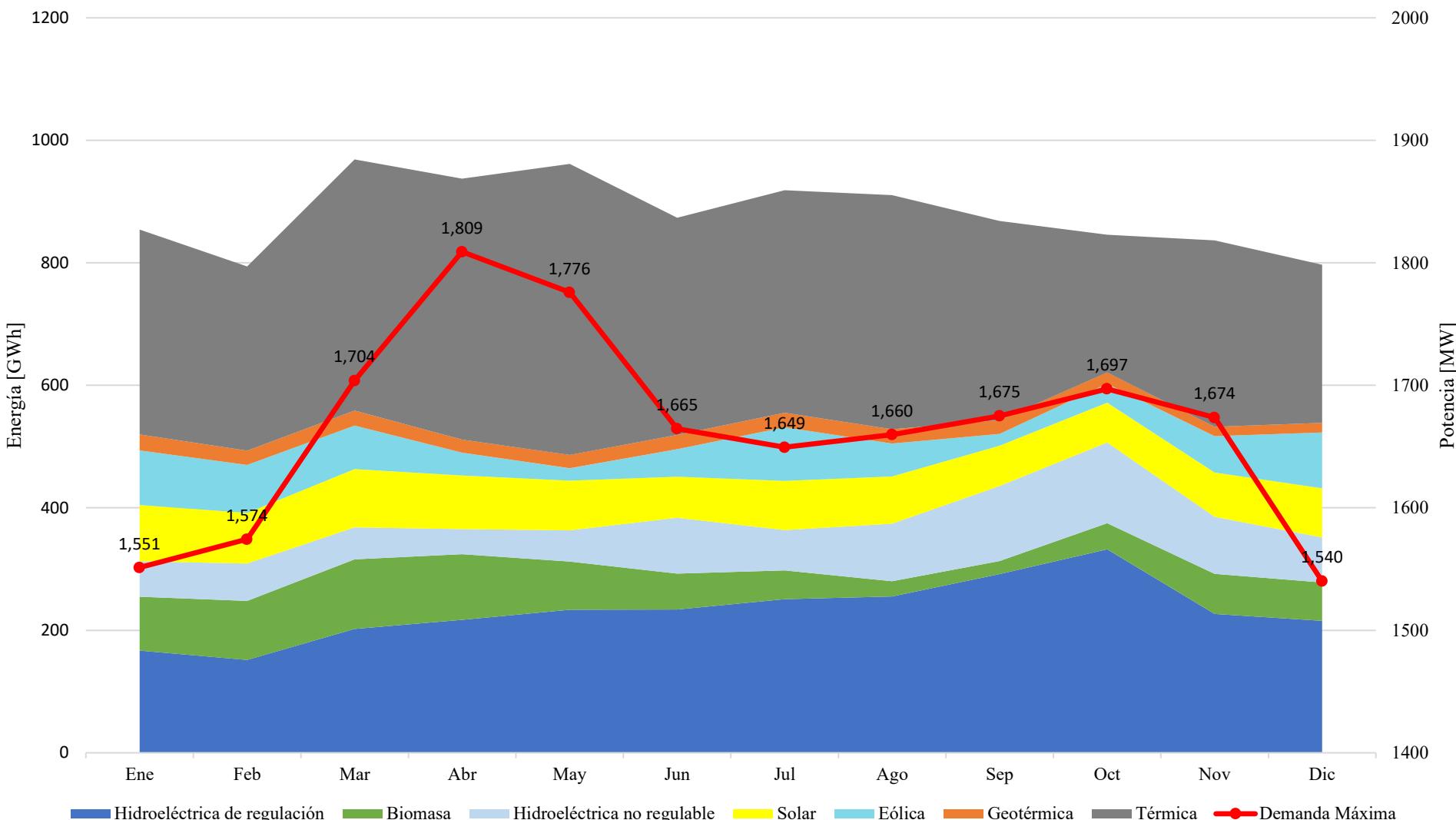
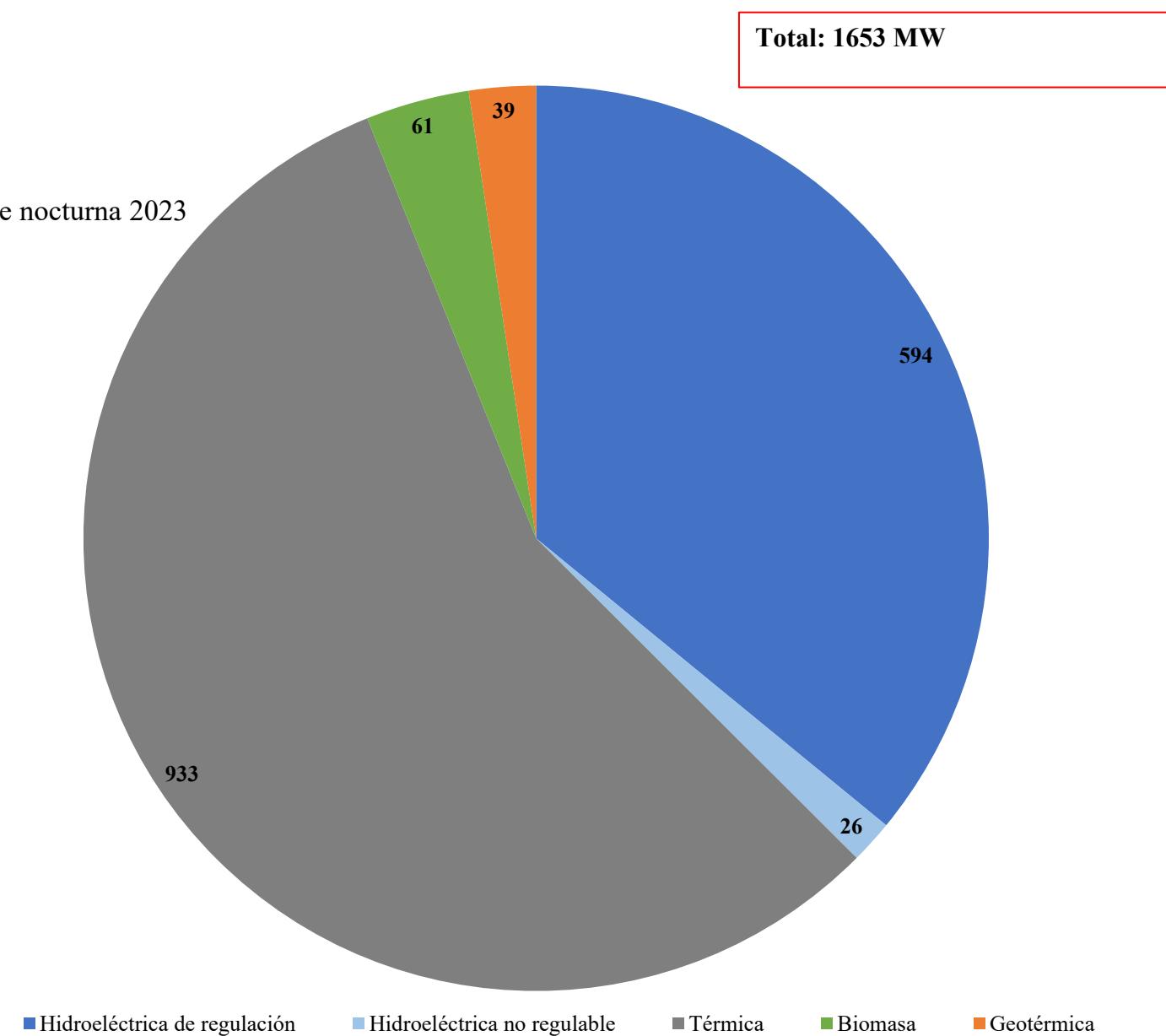
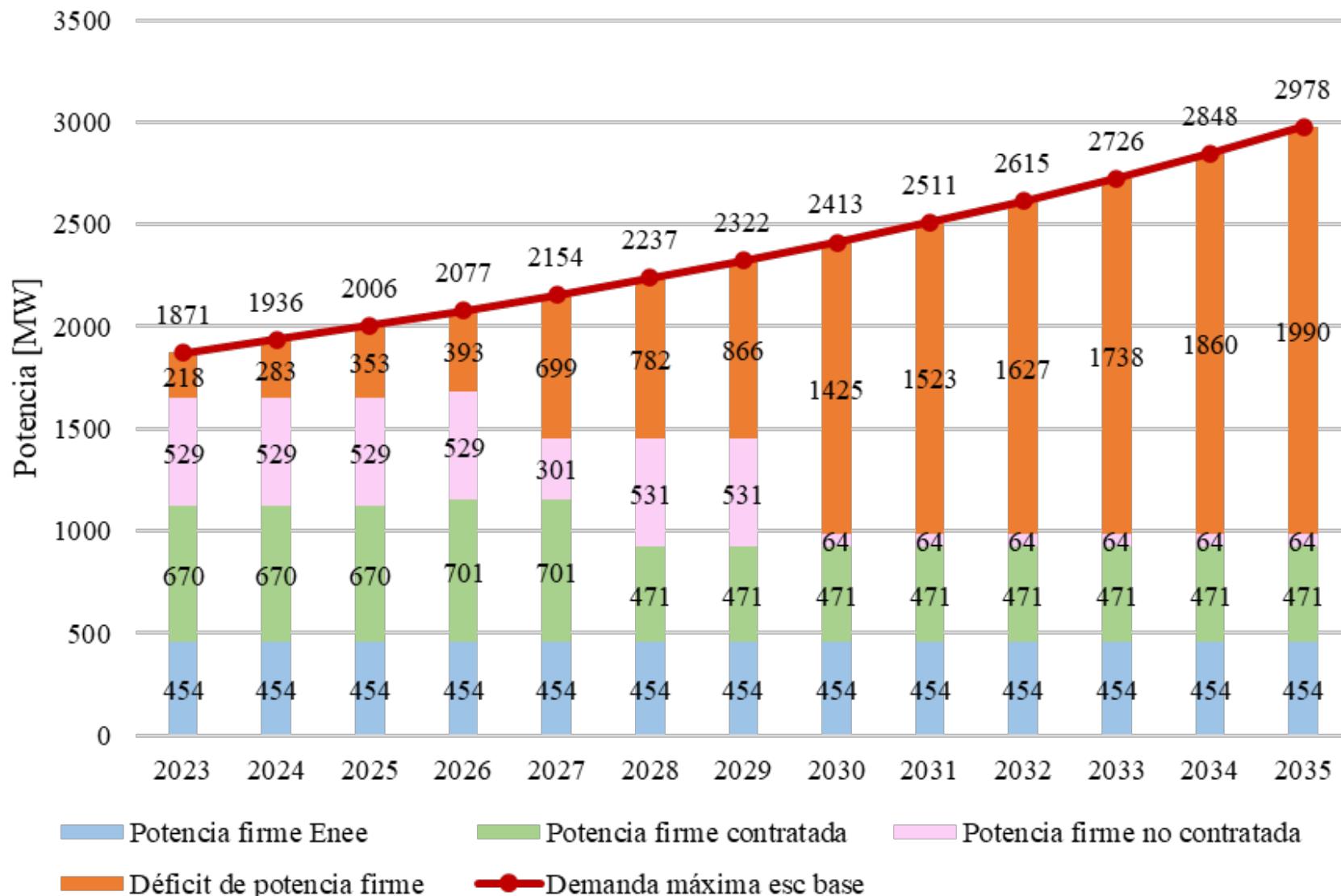


Figura 4. Potencia firme nocturna 2023

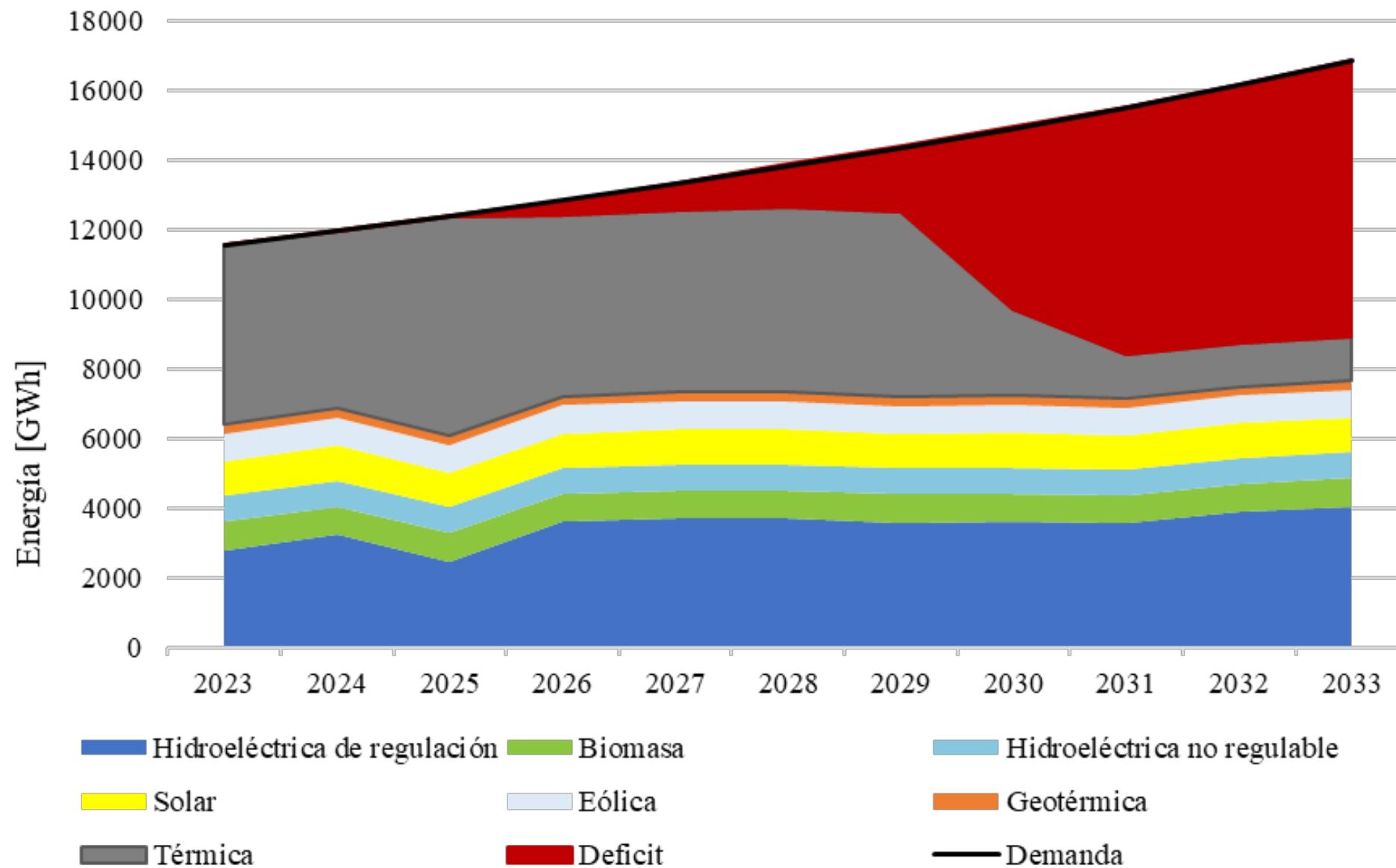


REQUERIMIENTOS DE POTENCIA PARA EL LARGO PLAZO

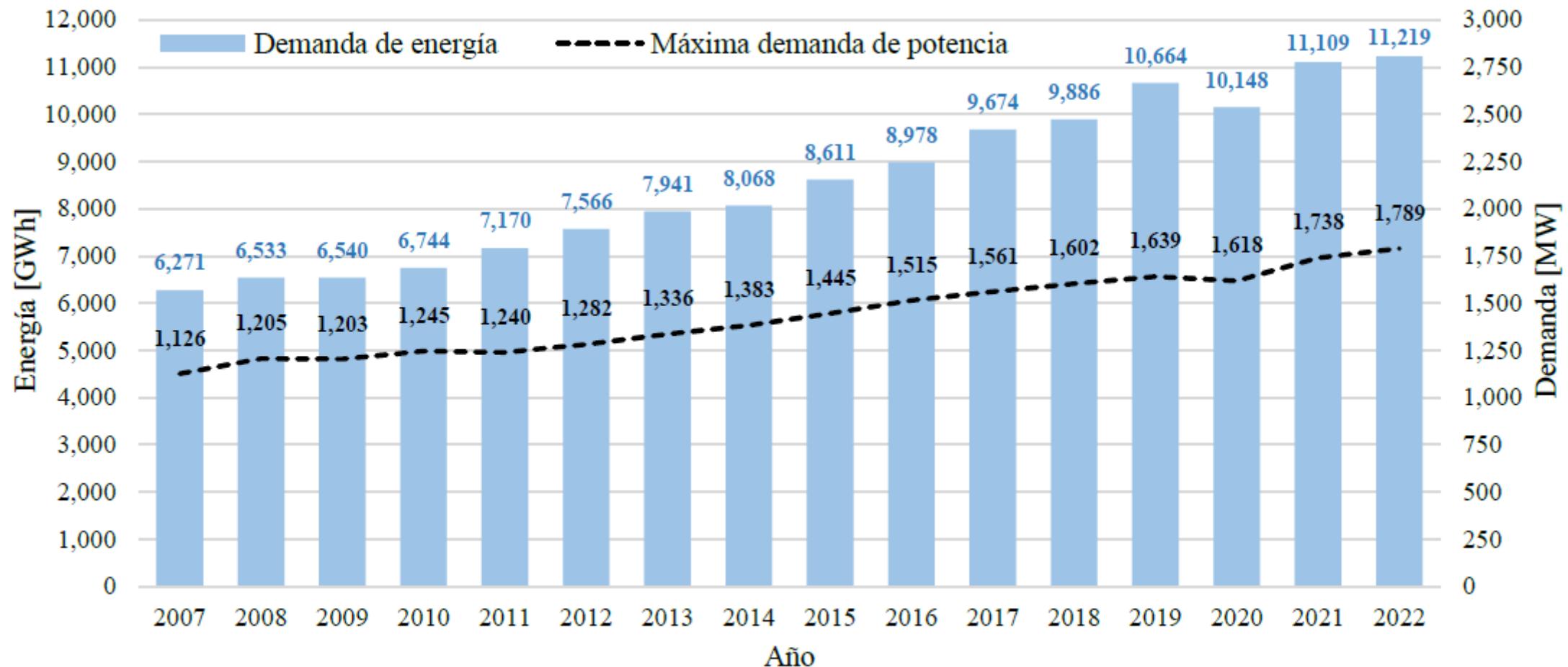
Proyección de demanda y potencia firme [2024 – 2033]



Simulación operativa de largo plazo [2024 – 2033]

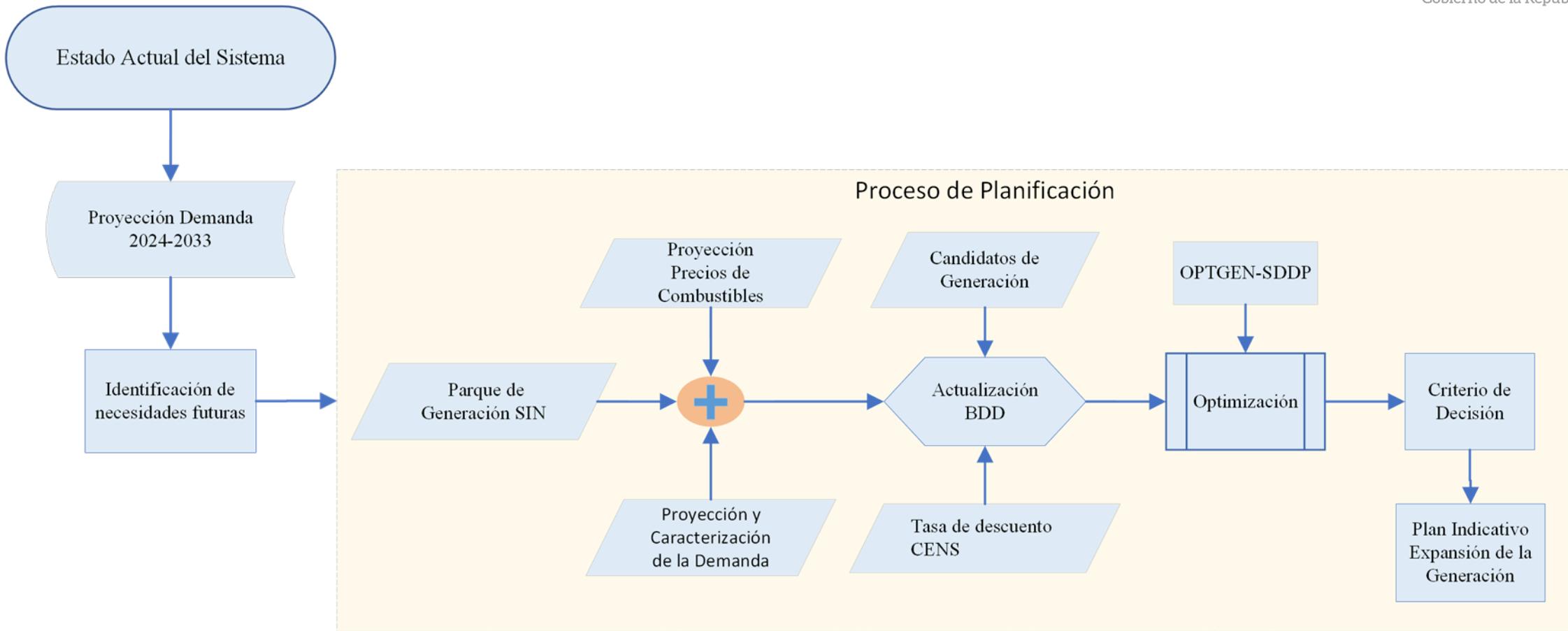


Demanda de energía y máxima demanda de potencia anual para el período 2007 – 2022



Fuente: Elaboración con información del CND v Boletines Estadísticos ENEE [1]

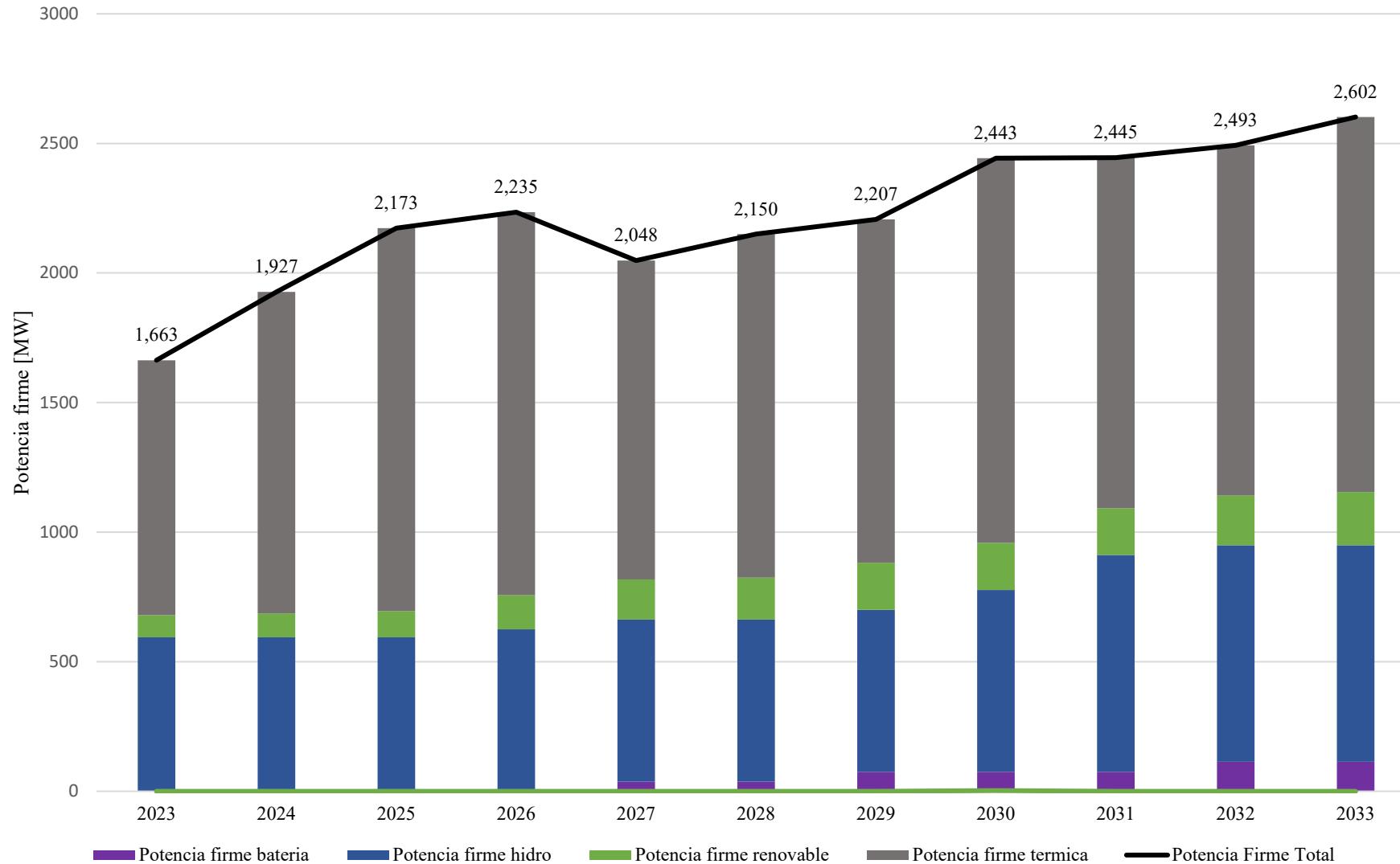
PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE EXPANSIÓN



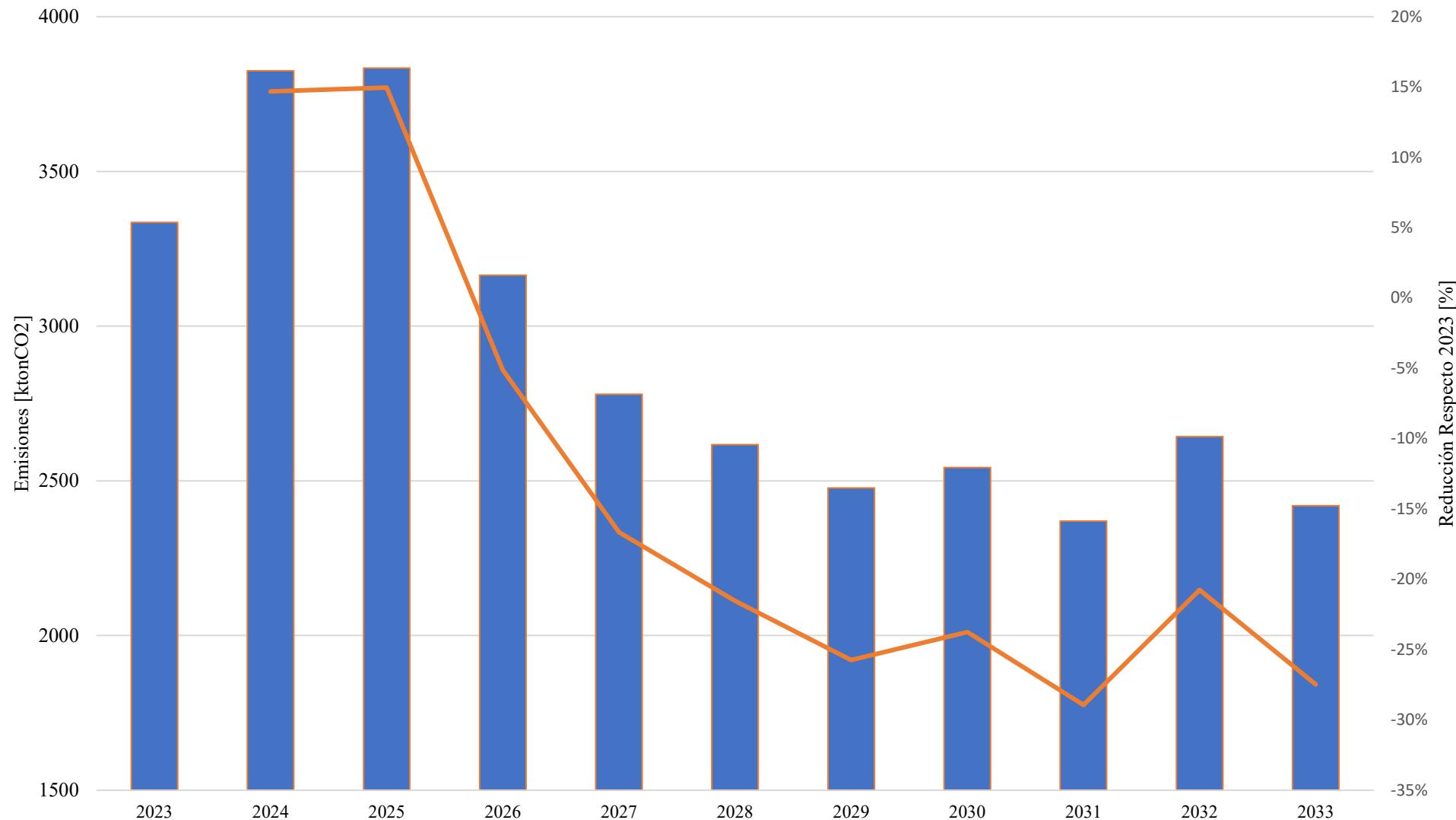
CRONOGRAMAS DE INVERSIÓN

Plan	Tecnología	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Total
I	Térmica	22	250	-	350	100	-	500	100	-	100	1,422
	Térmica emergencia*	260	-	-	- 260	-	-	-	-	-	-	-
	Renovable	50	54	418	200	140	220	148	-	173	100	1,503
	Almacenamiento	-	-	-	50	-	50	-	-	-	-	100
II	Térmica	22	250	-	350	-	-	250	200	100	100	1,272
	Térmica emergencia*	260	-	-	- 260	-	-	-	-	-	-	-
	Renovable	50	54	468	200	240	220	311	-	-	-	1,543
	Almacenamiento	-	-	-	50	50	50	150	-	-	-	300
III	Térmica	250	-	-	500	-	100	500	100	100	100	1,650
	Térmica emergencia*	270	-	-	- 270	-	-	-	-	-	-	-
	Renovable	50	54	518	50	210	170	148	-	-	170	1,370
	Almacenamiento	-	-	-	50	50	-	-	-	-	-	100
IV	Térmica	250	-	-	500	-	100	350	100	100	100	1,500
	Térmica emergencia*	270	-	-	- 270	-	-	-	-	-	-	-
	Renovable	50	54	518	270	160	100	321	50	20	-	1,543
	Almacenamiento	-	-	-	50	-	-	-	-	50	-	100
V	Térmica	-	250	-	250	100	-	500	-	-	100	1,200
	Térmica emergencia*	270	-	-	- 270	-	-	-	-	-	-	-
	Renovable	50	54	418	270	50	190	118	173	100	100	1,523
	Almacenamiento	-	-	-	50	-	50	-	-	50	-	150
VI	Térmica	-	250	-	250	-	-	500	100	100	-	1200
	Térmica emergencia*	270	-	-	- 270	-	-	-	-	-	-	-
	Renovable	50	54	418	270	190	250	148	-	-	173	1553
	Almacenamiento	-	-	-	50	50	50	-	-	-	-	150

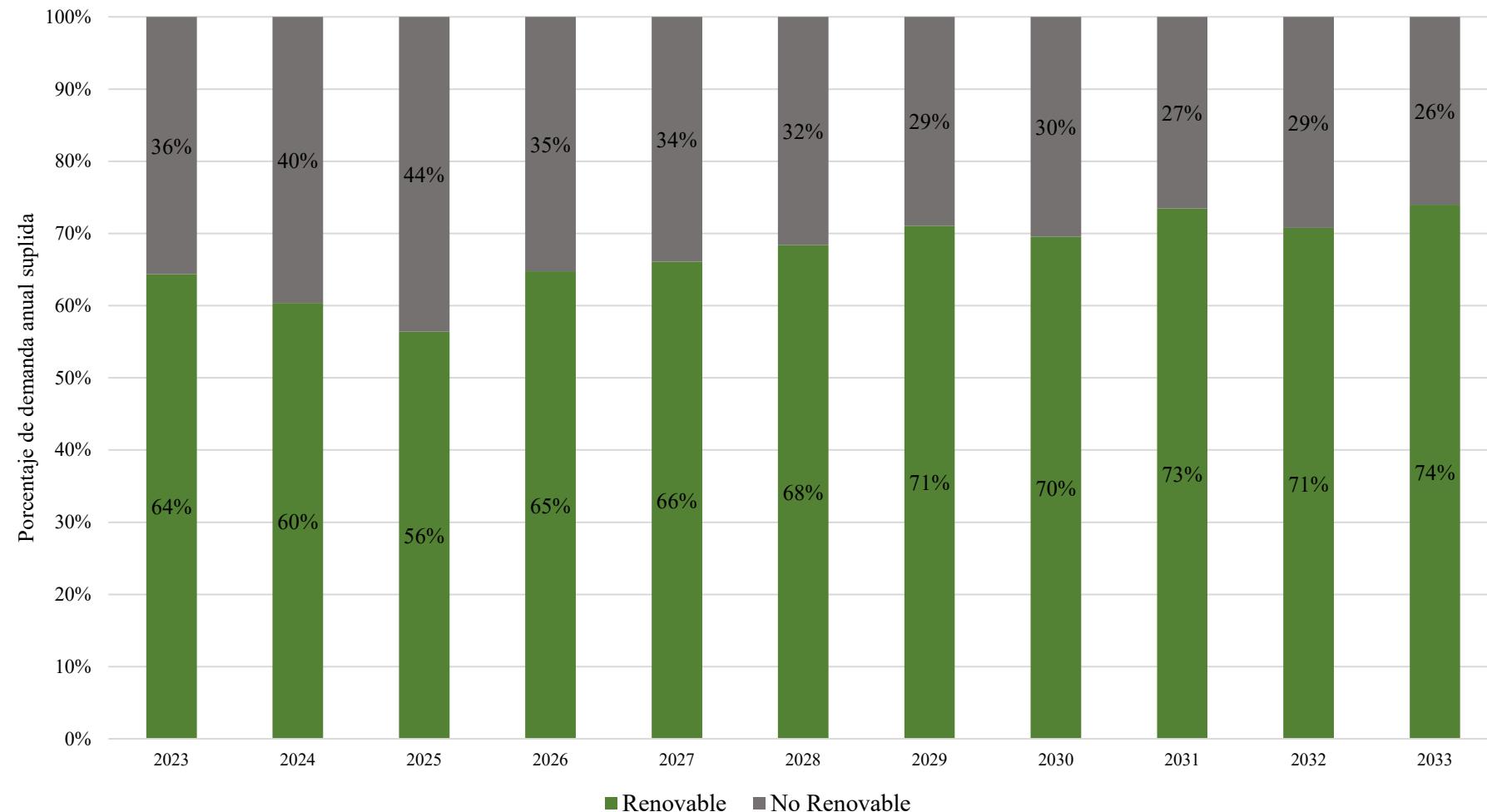
Potencia firme del Plan V



Emisiones de CO₂ Plan V



Contribución energética anual por recurso





Cronograma de expansión indicativa de la generación

1. En el **proceso de planificación** se **incorporaron** algunos **criterios** de modelamiento como ser el cumplimiento de **Potencia Firme**, cumplimiento de **Reserva Primaria** y la provisión de **Reserva Secundaria** y una adecuada **caracterización** del comportamiento de la **demand**a.
2. Fueron **evaluados seis casos** de estudio bajo **diferentes escenarios**, mediante esa combinación se **determinaron seis planes** de expansión. Para **evaluar el rendimiento** de cada plan, se calculó un **costo medio del sistema**, ante dos escenarios operativos. Finalmente, **utilizando** el criterio de **minimización del máximo arrepentimiento** se **determinó** que el **Plan de Expansión V** presenta el **mejor rendimiento** en cuanto a su costo medio en ambos escenarios operativos.
3. Bajo los criterios de expansión establecidos, el Plan de Expansión V mostró que es **possible atender**, con un **bajo riesgo y al mínimo costo posible**, **condiciones operativas** diferentes a las que fue planificado. Además, en cumplimiento con el **compromiso de Honduras en el Acuerdo de París**, el cual establece que **Honduras reducirá** en un **16%** la totalidad de sus **emisiones**, siendo que el **subsector eléctrico** emite aproximadamente el **51.2%** de las emisiones totales del sector energía, se define que **cada sector energético nacional debe reducir** en un **20%** sus emisiones **hacia el 2030**. Por lo tanto, **a partir de 2028**, el plan indicativo **estima una reducción** mayor al **30%** en las emisiones de CO₂ e **índices de renovabilidad** superiores al **70%** **a partir de 2029**.

Plan de Expansión de la Red de Transmisión (PERT) [2024 – 2033]

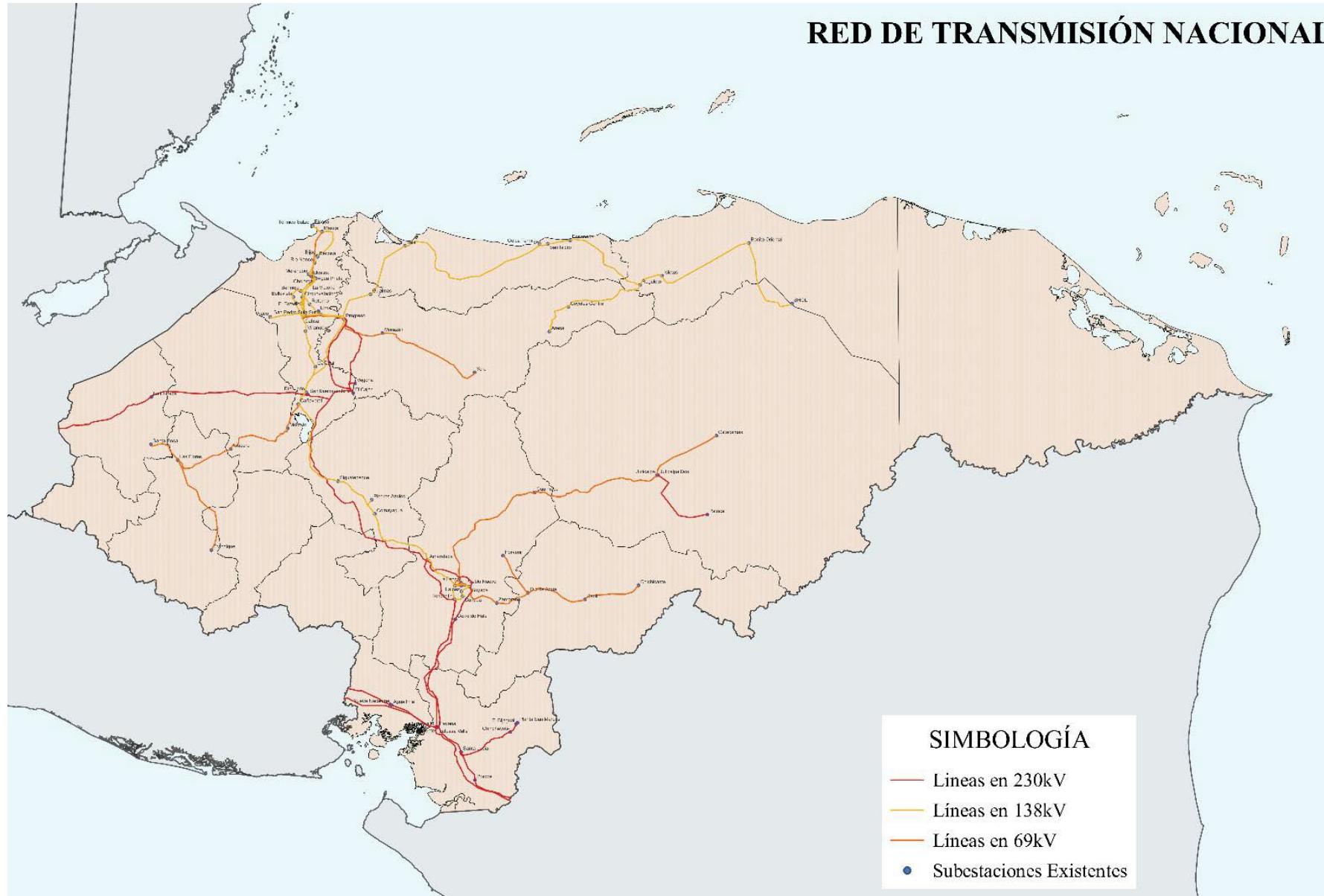
Plan de Expansión de la Red de Transmisión 2024 – 2033

Versión	Aprobado
Fecha	11 de julio de 2024
Lugar	Tegucigalpa, Honduras

Dirección de Planificación y Expansión del Sistema



Sistema Interconectado Nacional a julio de 2023



La red de transmisión cuenta con cinco circuitos radiales que suministran energía a diferentes zonas del país, un circuito alimenta la zona occidente, dos alimentan la zona de oriente cubriendo los departamentos de Olancho y El Paraíso, otro parte del departamento de Yoro y el último cubre el Litoral Atlántico. De estos circuitos, el circuito que conecta al Litoral Atlántico opera en 138 kV, mientras los demás circuitos radiales operan en 69 kV.



Se destaca que en el SIN existe una alta concentración de consumo de energía eléctrica en la zona norte, mientras que la zona sur alberga una cantidad significativa de generación renovable variable. Esta disparidad provoca un flujo de potencia predominante de sur a norte, transportando la energía desde los principales centros de generación hacia importantes áreas de consumo. La zona norte cuenta, principalmente, con tramos de transmisión en nivel de tensión de 138 kV, formando una red altamente mallada y la zona sur cuenta con una red en 230 kV.

En general, la red de transmisión en Honduras comprende un total de 88 subestaciones eléctricas, cada una desempeñando diversas funciones que abarcan desde el suministro de la demanda, la interconexión de centrales de generación y la conmutación entre distintos elementos de transmisión y, en otras circunstancias, una combinación de estas funciones.

Proyectos de expansión en desarrollo

1. Construcción de línea de transmisión San Pedro Sula – San Buenaventura en 230 kV y ampliación de subestaciones San Pedro Sula Sur y San Buenaventura
2. Construcción de línea de transmisión Miraflores – Laínez en 138 kV y ampliación de subestaciones Miraflores y Laínez
3. Construcción de subestación El Centro y ampliación de subestación Bellavista
4. Ampliación de la subestación Choloma
5. Construcción de la subestación El Sitio
6. Ampliación de subestación Santa Marta y construcción de línea de transmisión Progreso – San Pedro Sula Sur en 230 kV
7. Construcción de la subestación La Victoria
8. Construcción de la subestación Calpules
9. Construcción de la subestación Siguatepeque
10. Compensación reactiva capacitiva...

Costos de inversión estimados para el PERT 2024 – 2033

857.48 M\$

Es importante destacar que, para los proyectos en desarrollo que están planificados y actualmente se encuentran en ejecución o en la fase inicial de construcción, no se cuantifica su costo de inversión en el presente plan.



Secretaría de Energía Hn



senhn oficial



senhn oficial



Secretaría de Energía Honduras