

PLAN DE EXPANSIÓN INDICATIVO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN 2014-2028

1. Introducción

La elaboración del Plan de Expansión Indicativo del Sistema de Generación se encuentra establecida en el artículo 15bis del Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista, el cual fue modificado mediante el Acuerdo Gubernativo 69-2007, en donde se indica que dicho Plan deberá elaborarse cada 2 años y cubrir un horizonte mínimo de 10 años.

El Plan de Expansión Indicativo del Sistema de Generación constituye una actualización de los planes de generación elaborados en el pasado, en cumplimiento a la Política Energética aprobada por el Ministerio de Energía y Minas.

El presente plan es el resultado de un análisis de cuáles recursos de generación son los óptimos y más económicos para suministrar la demanda de energía eléctrica, con el menor impacto al medio ambiente y la visión de diversificar la matriz energética e incrementar las exportaciones de energía eléctrica a países en la región centroamericana. Es necesario mencionar que el presente plan considera que las premisas indicadas en el PEG 2012-2026 continúan vigentes.

2. Objetivos

El Objetivo General del Plan de Expansión Indicativo del Sistema de Generación es cumplir con la Política Energética aprobada por el Ministerio de Energía y Minas mediante el Acuerdo Gubernativo 80-2013.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- I. Diversificar la composición de la matriz energética, priorizando el desarrollo de los proyectos con energías renovables, optimizando la utilización de los recursos naturales del país, para que al menos en el año 2022 la generación de energía eléctrica sea como mínimo el 60% con recursos renovables.
- II. Promover las inversiones en generación eléctrica que introduzcan eficiencia en el sector eléctrico.
- III. Promover la implementación de procedimientos para incorporar en el subsector eléctrico medidas de eficiencia energética.
- IV. Promover la implementación de acciones para el desarrollo de la generación geotérmica.
- V. Reducir los costos del suministro de energía eléctrica en términos de inversión y operación.
- VI. Minimizar el impacto en el medio ambiente de las emisiones de CO₂ cambiando la composición de la matriz energética.
- VII. Impulsar la integración energética regional, considerando en la evaluación económica y optimización la generación proveniente de las interconexiones internacionales.
- VIII. Dar una indicación de las fuentes energéticas necesarias para la contratación del suministro de electricidad de los usuarios a quienes se les presta el servicio de distribución final.
- IX. Atraer inversiones que puedan proveer los servicios necesarios para la construcción, implementación, operación, mantenimiento y logística de suministro de combustibles para las distintas centrales eléctricas.

3. Proyección de la Demanda

La demanda utilizada se describe en la siguiente tabla:

Tabla 1. Proyección de Demanda

Año	Escenario Medio		Escenario Medio + PI + PER ¹	
	Energía (GWh)	Potencia (MW)	Energía (GWh)	Potencia (MW)
2011	8,424	1,534	8,424	1,534
2012	8,797	1,597	8,797	1,597
2013	9,210	1,666	9,734	1,741
2014	9,642	1,742	10,822	1,906
2015	10,109	1,823	11,419	2,017
2016	10,588	1,906	11,948	2,112
2017	11,080	1,992	13,147	2,284
2018	11,569	2,076	13,686	2,380
2019	12,071	2,163	14,238	2,478
2020	12,572	2,249	14,789	2,576
2021	13,064	2,334	16,338	2,786
2022	13,570	2,420	16,898	2,885
2023	14,092	2,510	17,474	2,987
2024	14,620	2,600	18,055	3,089
2025	15,164	2,692	18,653	3,194
2026	15,713	2,785	19,255	3,299
2027	16,266	2,879	19,826	3,397
2028	16,834	2,975	20,412	3,497

4. Listado de Plantas Candidatas

Para la selección de las plantas candidatas con recursos renovables se realizó una integración de la información de proyectos que se encuentran disponibles en las diferentes instituciones, los proyectos de generación que se tomaron en cuenta son aquellos con suficiente información técnica y comercial disponible para poder modelarlos. Adicionalmente, se integraron los proyectos que fueron reportados por los interesados. Esto no limita la existencia, ni se debe de interpretar como que no puedan construir otros proyectos que pudieran estar disponibles antes de las fechas proyectadas, considerando que en la legislación guatemalteca el Plan de Expansión de la Generación tiene un carácter indicativo.

A continuación se presenta el listado de plantas candidatas que se utilizaron para la optimización en cada uno de los escenarios.

Tabla 2. Plantas Candidatas con Recursos Renovables

No.	NOMBRE	Potencia (MW)	Fecha estimada de Entrada en Operación	Combustible	Tecnología	Situación Actual
1	PALO VIEJO	84	2012-2013	Agua	Hidroeléctrica	En Construcción
2	GEO I	100	2017	Geotermia	Turbina de Vapor	Candidata
3	GEO II	100	2017	Geotermia	Turbina de Vapor	Candidata
4	GEO III	100	2017	Geotermia	Turbina de Vapor	Candidata
5	HIDRO-ALTV I	10	2013	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
6	HIDRO-ALTV II	19	2015	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
7	HIDRO-ALTV III	63	2017	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
8	HIDRO-ALTV IV	56	2015	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
9	HIDRO-ALTV V	60	2021	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
10	HIDRO-ALTV VI	26	2014	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
11	HIDRO-ALTV VII	21	2014	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
12	HIDRO-ALTV VIII	111	2022	Agua	Hidroeléctrica	Candidata

¹ Proyectos Industriales (PI). Proyecto de Electrificación Rural (PER).

13	HIDRO-ALTV IX	163	2015	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
14	HIDRO-ALTV X	25	2014	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
15	HIDRO-ALTV XI	67	2021	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
16	HIDRO-ALTV XII	181	2018	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
17	HIDRO-BAJV I	32	2018	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
18	HIDRO-BAJV II	78	2024	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
19	HIDRO-CHIQ I	59	2023	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
20	HIDRO-CHIQ II	57	2014	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
21	HIDRO-CHIQ III	27	2020	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
22	HIDRO-CHIQ IV	120	2017	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
23	HIDRO-PROG I	93	2023	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
24	HIDRO-QUIC I	41	2016	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
25	HIDRO-QUIC II	90	2016	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
26	HIDRO-QUIC III	43	2018	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
27	HIDRO-QUIC IV	57	2014	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
28	HIDRO-QUIC V	36	2020	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
29	HIDRO-QUIC VI	140	2017	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
30	HIDRO-QUIC VII	90	2015	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
31	HIDRO-ESCU I	28	2017	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
32	HIDRO-GUAT I	50	2017	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
33	HIDRO-HUEH I	198	2017	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
34	HIDRO-HUEH II	114	2018	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
35	HIDRO-HUEH III	23	2014	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
36	HIDRO-HUEH IV	152	2022	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
37	HIDRO-HUEH V	74	2024	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
38	HIDRO-IZAB I	10	2021	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
39	HIDRO-QUET I	35	2017	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
40	HIDRO-QUET II	35	2012	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
41	HIDRO-RETA I	25	2020	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
42	HIDRO-SNMA I	17	2017	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
43	HIDRO-SNMA II	31	2018	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
44	HIDRO-SNMA III	98	2023	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
45	HIDRO-SNMA IV	75	2020	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
46	HIDRO-SNMA V	46	2016	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
47	HIDRO-SNMA VI	150	2019	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
48	HIDRO-SNMA VII	40	2018	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
49	HIDRO-SNRO I	84	2022	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
50	HIDRO-ZACP I	32	2015	Agua	Hidroeléctrica	Candidata
51	EOL-01	51	2015	Viento	Aerogenerador	Candidata

Tabla 3. Plantas Candidatas con Recursos No Renovables

No.	NOMBRE	Potencia (MW)	Fecha estimada de Entrada en Operación	Combustible	Tecnología	Situación Actual
1	CARBON	300	2014	Carbón	Turbina de Vapor	Candidata
2	BUNKER I	205	2015	Bunker	Motor Reciprocante	Candidata
3	BUNKER II	205	2015	Bunker	Motor Reciprocante	Candidata
4	CARBON I	300	2015	Carbón	Turbina de Vapor	Candidata
5	CARBON II	300	2015	Carbón	Turbina de Vapor	Candidata
6	GAS NATURAL I	150	2015	Gas Natural	Turbina de Gas	Candidata
7	GAS NATURAL II	111	2015	Gas Natural	Turbina de Gas	Candidata
8	GAS NATURAL III	111	2015	Gas Natural	Turbina de Gas	Candidata
9	GAS NATURAL IV	111	2015	Gas Natural	Turbina de Gas	Candidata
10	HIBRIDO I	100	2014	Bagazo - Carbón	Turbina de Vapor	Candidata
11	HIBRIDO II	100	2014	Bagazo - Carbón	Turbina de Vapor	Candidata
12	HIBRIDO III	100	2015	Bagazo - Carbón	Turbina de Vapor	Candidata

5. Costos de Combustibles

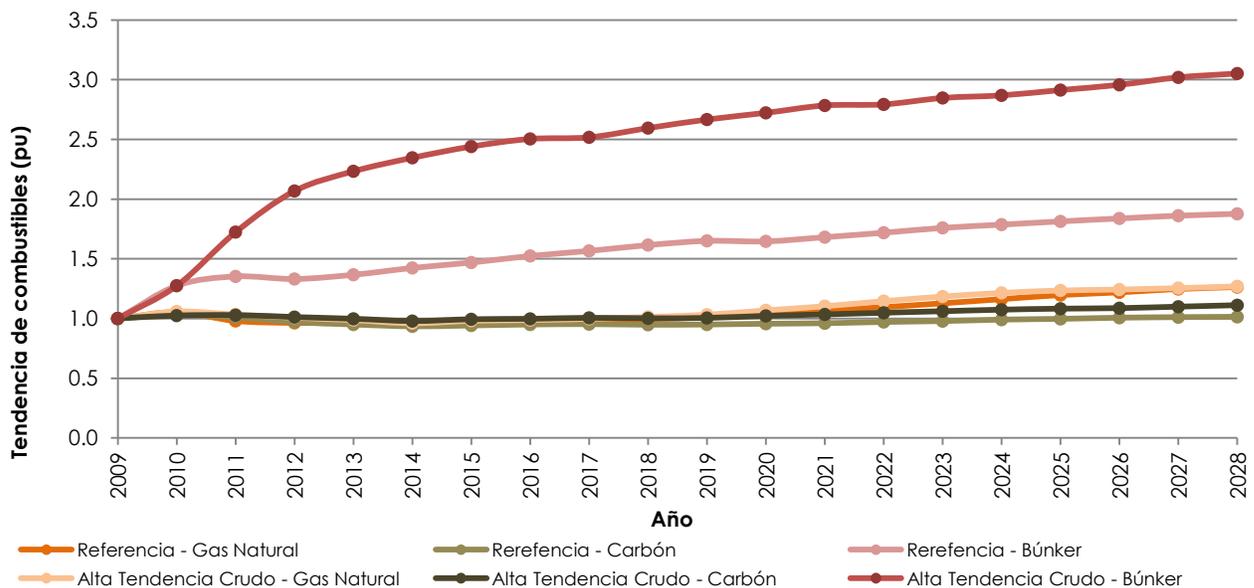
Los costos de combustibles están basados en valores actuales y se tomaron los valores iniciales según la tabla siguiente:

Tabla 4. Precio Inicial de los Combustibles

Combustible	Precio (US\$)	Dimensional	Poder Calorífico	Dimensional	US\$/MMBTU
Bunker	97.97	BBL	6.37	MMBTU/BBL	15.37
Gas Natural	4.29	MMBTU	-	-	4.29
Carbón	114.60	TM	24.99	MMBTU/TM	4.59

A continuación se muestra el gráfico de la tendencia proyectada de los combustibles utilizados en el plan de expansión de Generación:

Gráfico 1. Tendencia de los Precios de Combustibles²



6. Costo del Déficit

A continuación se definen los escalones de costo de la energía no suministrada, tomando en cuenta que es premisa de la expansión la prioridad garantizar el suministro de la demanda proyectada para el largo plazo sin probabilidad de déficit.

Los costos operativos proyectados para cada escalón de costo de falla son los definidos en la siguiente tabla:

Tabla 5. Escalones de Reducción de Demanda

Escalones de Reducción de Demanda (RD)	Escalones de Costo de Falla US\$/MWh
0% < RD < 2%	675.00
RD > 2%	2,250.00

² Fuente: Energy Information Administration (EIA) según el Annual Energy Outlook 2011

7. Escenarios

Cada uno de los escenarios se encuentra definido por la incorporación de alguna de las siguientes variables de análisis: Demanda, Tendencia de los Costos de Combustibles, Plantas Candidatas, Eficiencia Energética y Exportación de energía eléctrica.

A continuación se presenta un cuadro resumen que permite observar las variables consideradas en cada escenario:

Tabla 6. Escenarios

No.	Nombre de Escenario	Escenario de Demanda	Tendencia Combustibles	Hidros y Eólicos	Geotermia	Biomasa -Carbón	Gas Natural	Eficiencia Energética	Exportación ³
1	Biomasa-Carbón	Medio	Referencia	•		•			
2	Gas Natural	Medio	Referencia	•			•		
3	NO Geotérmicas	Medio	Referencia	•		•	•		
4	Todos los Recursos	Medio	Referencia	•	•	•	•		
5	Exportaciones	Medio	Referencia	•	•	•	•		•
6	Eficiencia Energética	Medio	Referencia	•	•	•	•	•	
7	Tendencias y Demanda Alta	Alto	Alto	•	•	•	•		

Para cada uno de los escenarios el horizonte de estudio es de 180 meses, es decir 15 años, iniciando a partir del año 2014 y adicionalmente para todos los escenarios, exceptuando Bagazo-Carbón y Gas Natural, se incluyeron dentro de la optimizaron plantas o bloques de generación que utilizan otros recursos no renovables como carbón y bunker.

Dentro de los siete escenarios descritos en la tabla anterior, se describe el escenario "Todos los Recursos", considerado como caso de referencia, derivado de las características que lo conforman, las cuales son: la optimización de todas las plantas o bloques de generación candidatos, un escenario de Demanda Medio y una tendencia de Combustibles de Referencia.

8. Cronograma de Plantas

El cronograma de ingreso de plantas del Plan de Expansión Indicativo del Sistema de Generación 2014-2028 se encuentra estructurado de la siguiente forma:

Diagrama del Proceso de Optimización de Costos



En donde:

- Nombre de los proyectos candidatos y potencia en MW.
- Línea del tiempo.
- Fecha de inicio de operación de las plantas seleccionadas.

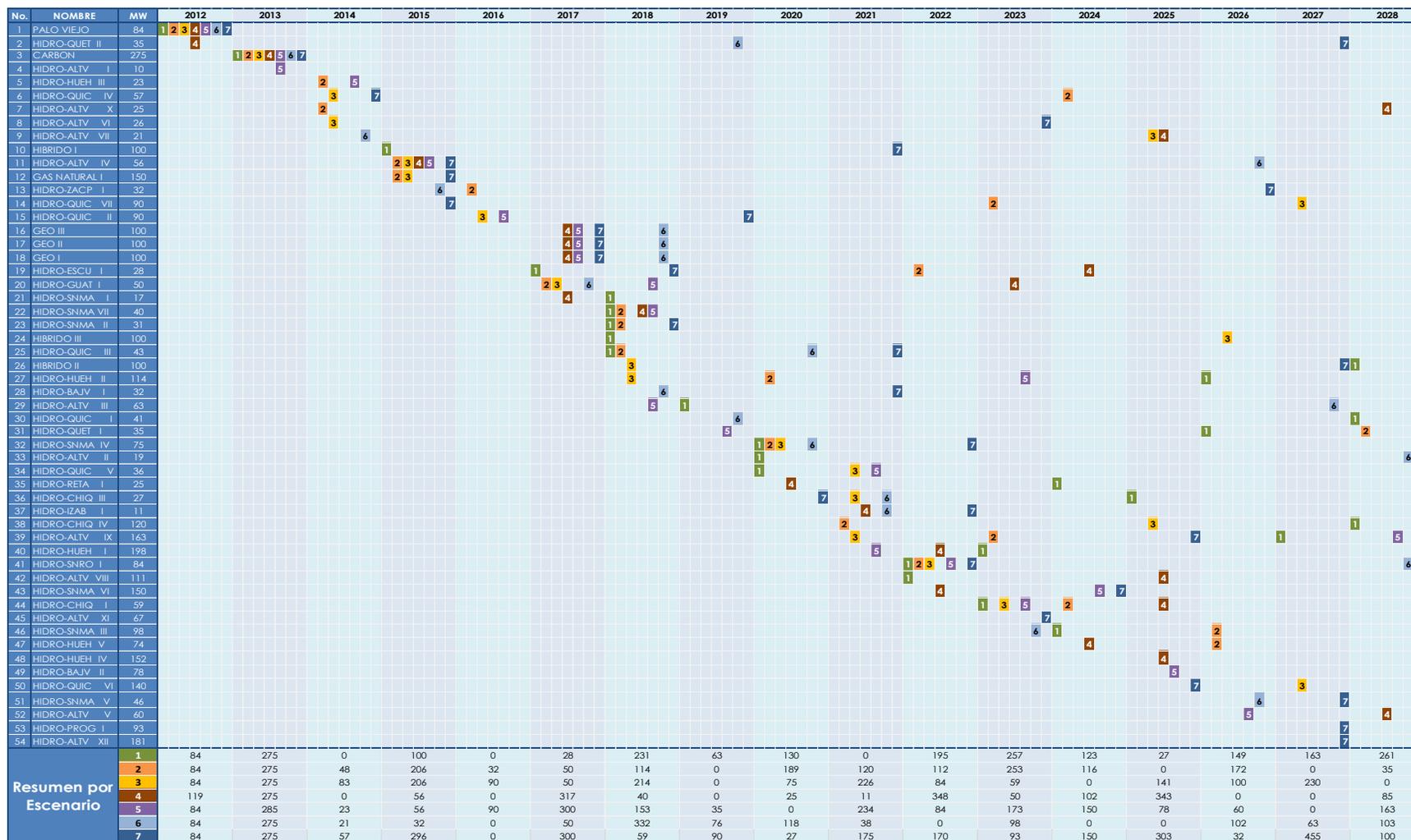
³ Debe tomarse en cuenta que la Exportación se considera una Demanda más que se adiciona al Sistema Nacional Interconectado

d. Suma acumulada anual de potencia por escenario.

A continuación se muestra el cronograma de entrada en operación de cada uno de los escenarios del Plan Indicativo del Sistema de Generación 2014-2028, indicando las plantas resultantes de la optimización.

Cronograma de Plantas

El siguiente cronograma contiene la fecha de ingreso de los proyectos del escenario presentado.



Nombre de Escenarios: 1 Biomasa-Carbón 2 Gas Natural 3 No Geotérmicas 4 Todos los Recursos 5 Exportación 6 Eficiencia Energética 7 Tendencias y Demanda Alta

9. Resultados

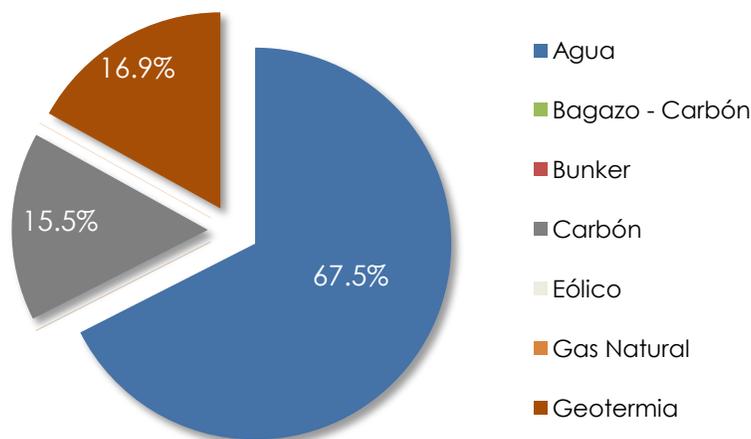
Escenario de Expansión

El escenario de expansión contempla la optimización de todas las plantas o bloques de generación candidatos, con un escenario de Demanda Medio y una tendencia de Combustibles de Referencia, según los escenarios proyectados. En la tabla siguiente se muestra un resumen de las características analizadas en el presente escenario:

Escenario de Demanda	Tendencia Combustibles	Hidros y Eólicos	Geoterminia	Biomasa / Carbón	Gas Natural	Eficiencia Energética	Exportación
Medio	Referencia	SI	SI	SI	SI	NO	NO

La potencia seleccionada tras la optimización de las plantas y bloques de generación candidatos, de acuerdo al recurso utilizado para generación de energía eléctrica, se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 2. Potencia Nueva a Instalar por recurso (1770MW)



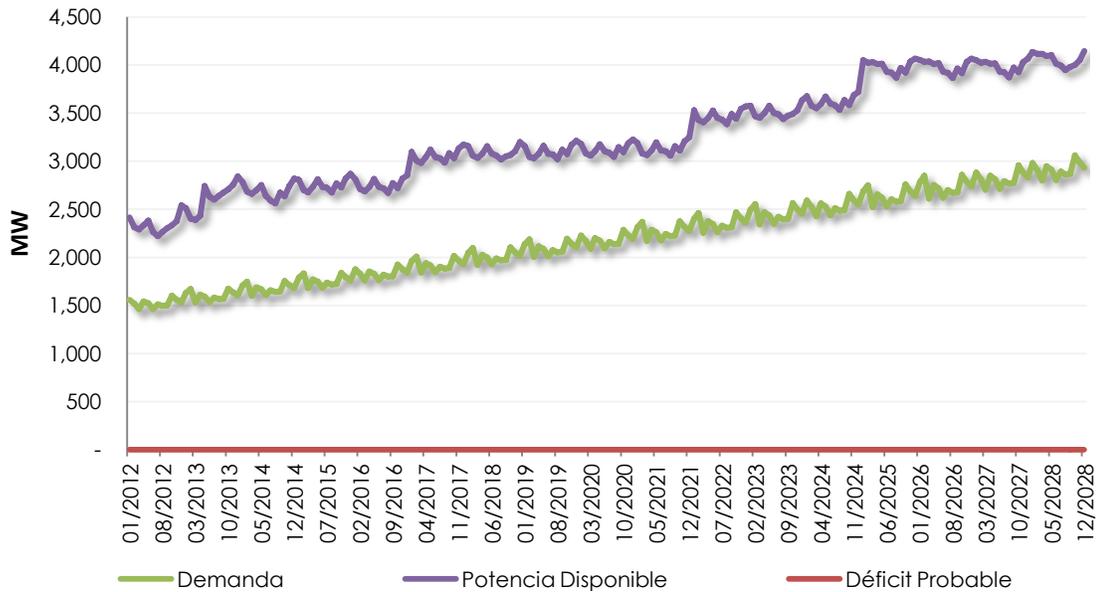
Comentario

El **84.4%** de la potencia que se proyecta incorporar a la matriz energética actual utiliza recursos renovables, para la generación de energía eléctrica, de acuerdo a la optimización del escenario "Todos los recursos".

La optimización da como resultado la instalación de un total de **1,770 MW** correspondiente a **22 plantas o bloques de generación**. El total de potencia mencionado, se distribuye de la siguiente forma: 1,195 MW de centrales Hidroeléctricas (incluyendo el proyecto Palo Viejo, que actualmente se encuentra en construcción), 275 MW de generación con carbón y 300 MW de generación Geotérmica.

La comparación entre el crecimiento de la demanda y la potencia disponible a lo largo del período de análisis, producto del ingreso de plantas o bloques seleccionados en la optimización, se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 3. Potencia Disponible vs Demanda 2014-2028



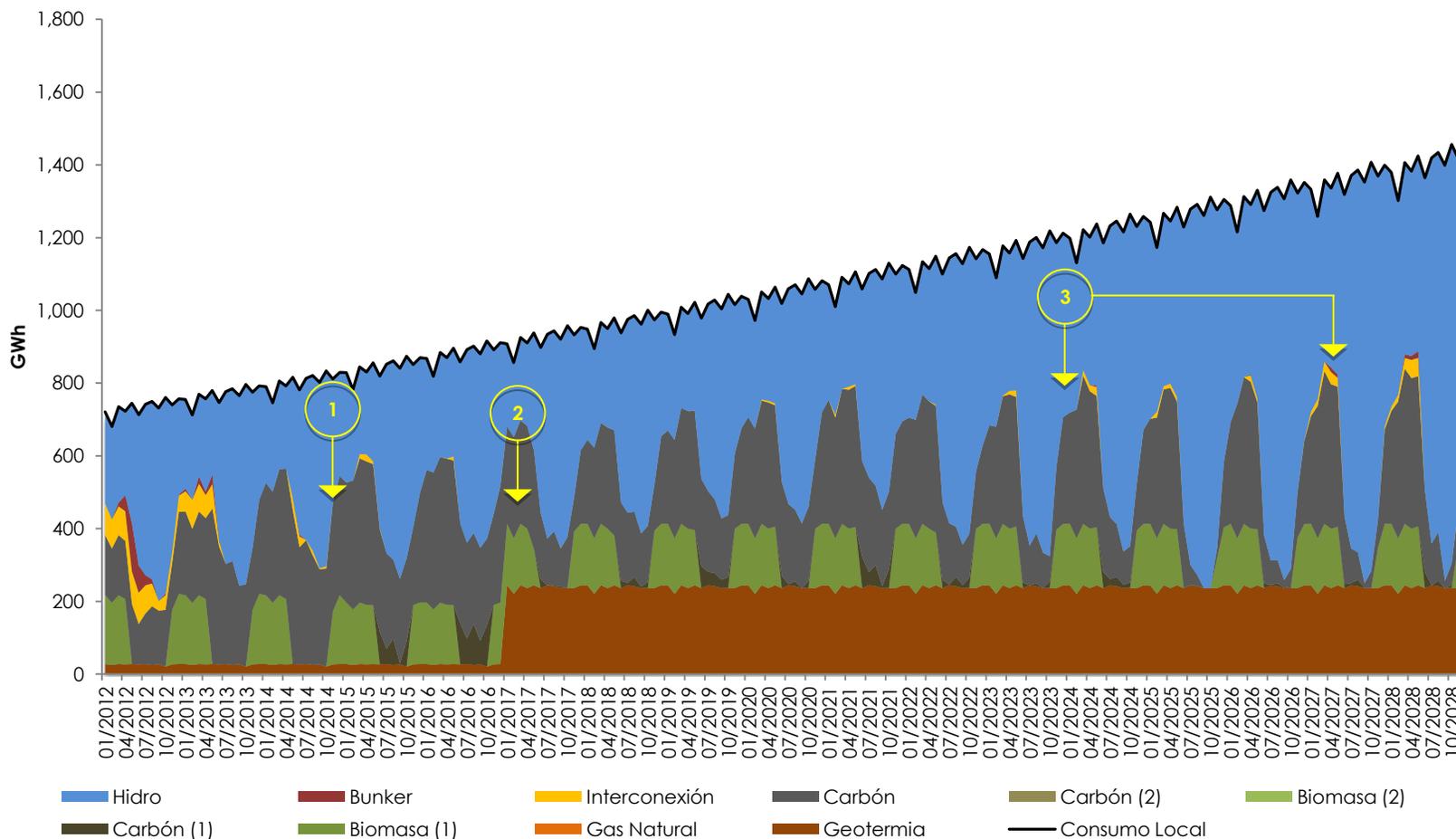
Durante todo el período de análisis no existe probabilidad de déficit por generación de energía eléctrica, de acuerdo al objetivo de la planificación a largo plazo, proyectando que la Potencia Disponible es mayor que la Demanda en cada uno de los períodos del estudio.

Las características de la estacionalidad de los recursos renovables con los que cuenta el país, repercute en la proyección de una potencia disponible por encima de la demanda proyectada, derivado de la generación con recurso hídrico (centrales hidroeléctricas sin regulación anual), la cual depende de la estacionalidad del invierno en la región.

Se realizó el despacho hidrotérmico con el cronograma resultante del proceso de optimización de las plantas o bloques de generación, la proyección de modificaciones y ampliaciones de algunas plantas instaladas actualmente que utilizan biomasa para la generación de energía eléctrica, la interconexión México-Guatemala como medio para importación de energía eléctrica al país y el parque de generación actual.

La simulación del despacho Hidro-Térmico para el período 2014 – 2028, se muestra en el siguiente gráfico, en donde se agrupa la energía generada con cada uno de los recursos utilizados:

Gráfico 4. Despacho Hidro-Térmico 2014-2028



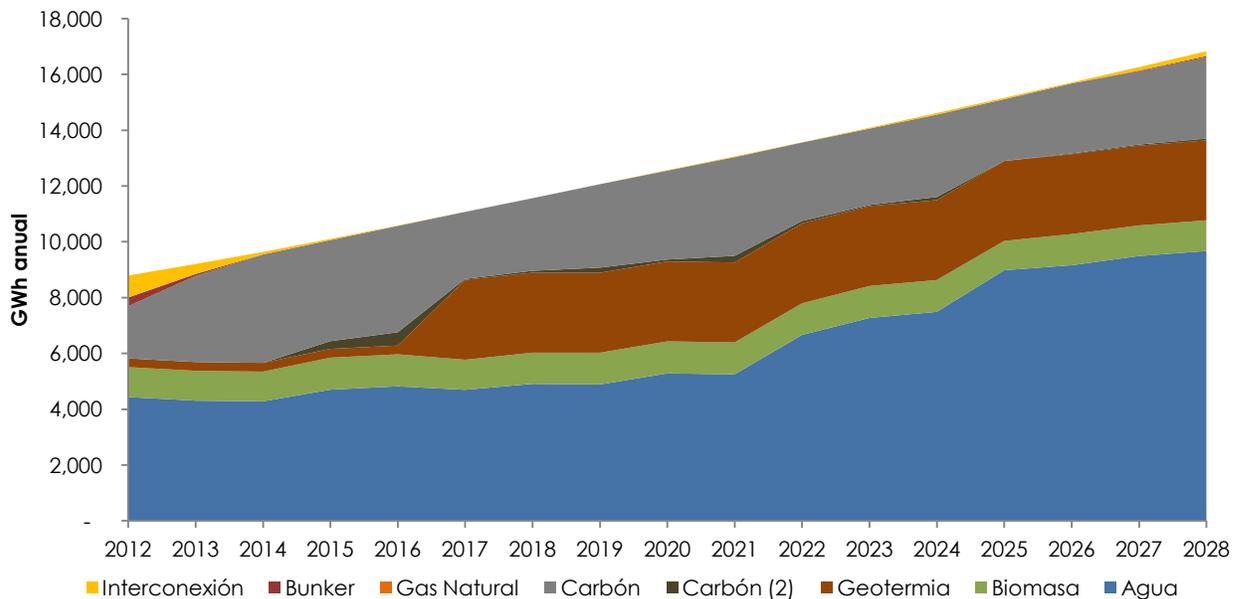
Nota: Biomasa (2)-Carbón (2) representa los bloques de generación nuevos y los bloques Biomasa (1)-Carbón (1) corresponden a los generadores existentes con dicha combinación de combustible, planificando una modificación a partir del año 2015, en donde se reemplaza el combustible utilizado para la generación en época de no zafra, de bunker a carbón.

Con base al resultado del despacho Hidro-Térmico y del cronograma de ingreso de plantas óptimo se pueden realizar las siguientes observaciones:

1. Se observa que la interconexión México-Guatemala, tomando en cuenta las expectativas y proyección de precio para dicha interconexión, será necesaria en los períodos de época seca.
2. La producción de energía eléctrica a base de geotermia, la cual se incorpora a partir del año 2017 se convierte en un recurso importante y económico dentro de la matriz energética, para este escenario del plan, siendo necesario el aumento en la instalación de hidroeléctricas a partir del año 2022. Para el presente escenario se puede indicar que la generación geotérmica estaría sustituyendo la instalación de hidroeléctricas.
3. En el año 2022 y 2025, se puede observar una proyección de explotación alta del recurso hídrico, como parte de la matriz energética del país.

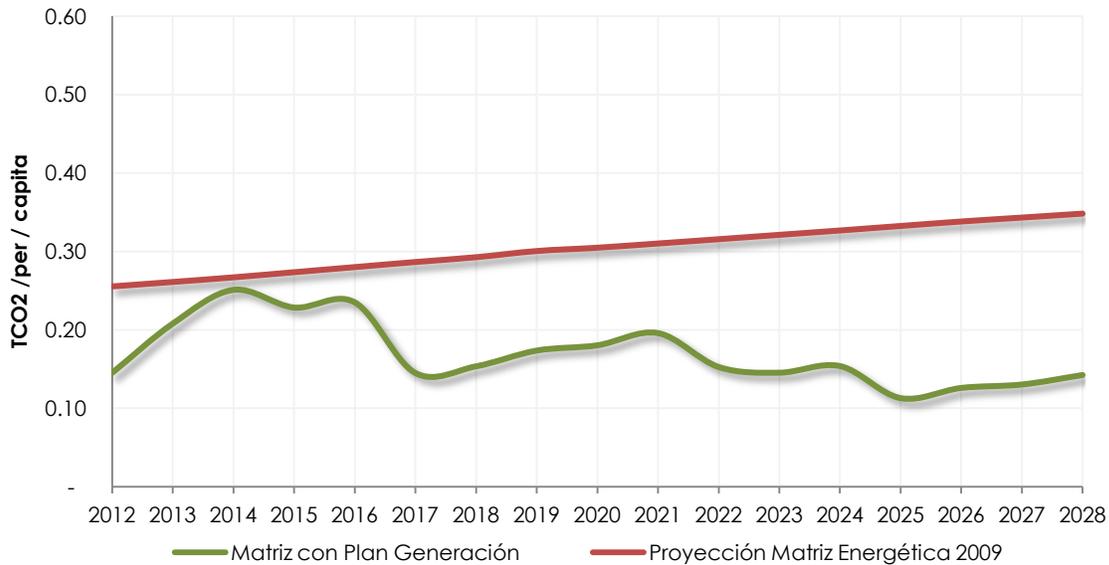
La evolución de la matriz energética en función de la penetración de cada recurso, durante el período de estudio, se puede observar en el siguiente gráfico:

Gráfico 5. Evolución de Matriz Energética 2014-2028



El despacho de energía, derivado del cronograma de plantas resultante del proceso de optimización, proyecta una reducción en las emisiones de CO₂ por generación de energía eléctrica en Guatemala, como se puede observar en el siguiente gráfico:

Gráfico 6. Emisiones de CO₂ para el período 2014-2028



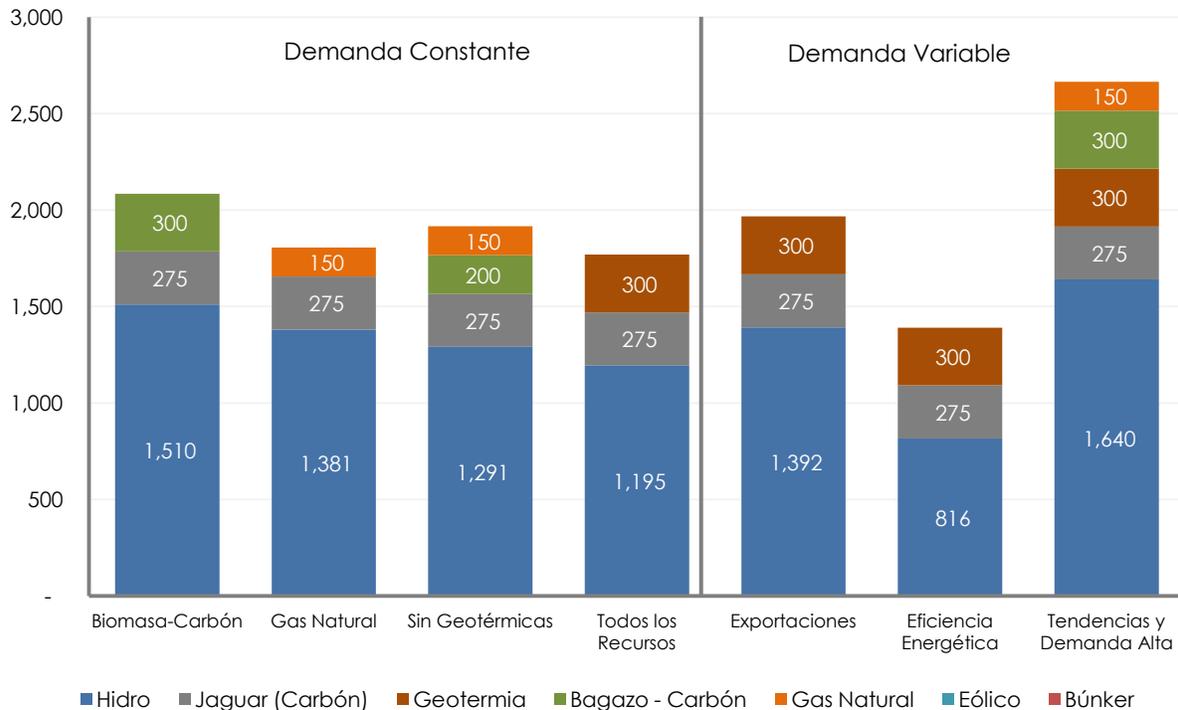
La tendencia de las emisiones de CO₂, es hacia la baja, derivado de la incorporación a la matriz energética de las plantas resultantes de la optimización en el escenario, alcanzando un máximo aproximado de 0.26 TCO₂ per capita, estabilizándose las emisiones de CO₂ a largo plazo entre, entre 0.20 y 0.10 tCO₂/per cápita. Es necesario mencionar que la publicación del Banco Mundial⁴ de emisiones para Guatemala es de 0.8702 tCO₂/per cápita, para el año 2008.

10. Comparación de Escenarios

De forma integral se muestra en el siguiente gráfico la cantidad de potencia que cada uno de los escenarios proyecta para su incorporación al sistema actual de generación, tras la optimización de sus variables:

⁴ Página web que contiene la información de emisiones de CO₂ del Banco Mundial:
<http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC/countries/GT-XJ-XN>

Gráfico 7. Comparación de Potencia nueva proyectada a instalar



Los cuatro primeros escenarios que se muestran en el gráfico anterior, poseen la misma Demanda, por lo que la diferencia entre cada uno de ellos radica en la variación de la combinación entre el recurso hídrico y otros recursos seleccionados dentro de la optimización (gas natural, biomasa-carbón y geotermia).

La incorporación de la combinación Gas Natural y Biomasa-Carbón (escenario NO Geotérmicas) desplaza la inclusión de hidroeléctricas a la matriz energética actual, comparado con los casos en los que únicamente existe la disponibilidad del Gas Natural o Biomasa-Carbón de forma individual.

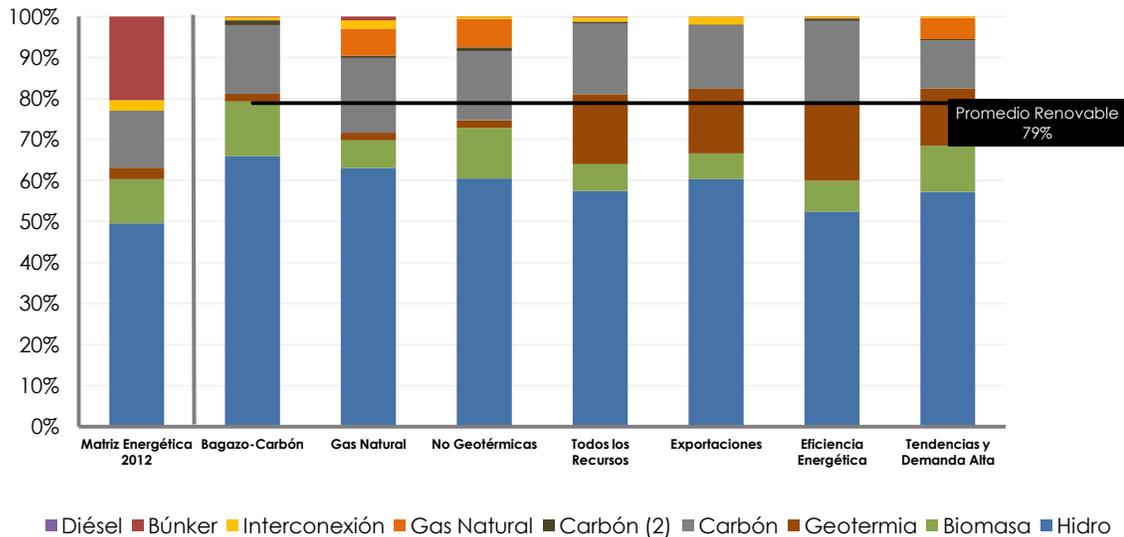
Para el caso del incremento en las exportaciones al MER, se puede decir que la demanda nacional podría quedar cubierta con recursos renovables, utilizando el carbón como el recurso para cubrir la demanda en época seca y la exportación de energía.

La implementación de medidas de eficiencia energética proyecta una disminución sustancial en la instalación de plantas hidroeléctricas, reiterando la importancia de la incorporación de la geotermia a la matriz energética actual.

De existir la operación de grandes proyectos industriales en territorio nacional, que requieran altas demandas y la culminación del desarrollo de los proyectos de electrificación, aunado con una proyección alta de los precios de combustibles requerirá la apertura de la matriz energética a recursos como el gas natural y la combinación biomasa-carbón de forma simultánea, adicional a la integración de la geotermia y el recurso hídrico.

En el final del período de análisis (año 2028), en promedio para los siete escenarios, se estima una generación del 79% de la energía eléctrica a partir de recursos renovables. El incremento de la generación con recursos renovables en comparación con la matriz energética de 2012 es de aproximadamente 11%.

Gráfico 8. Comparación de la matriz Energética 2012 y Plan Indicativo del Sistema de Generación 2028

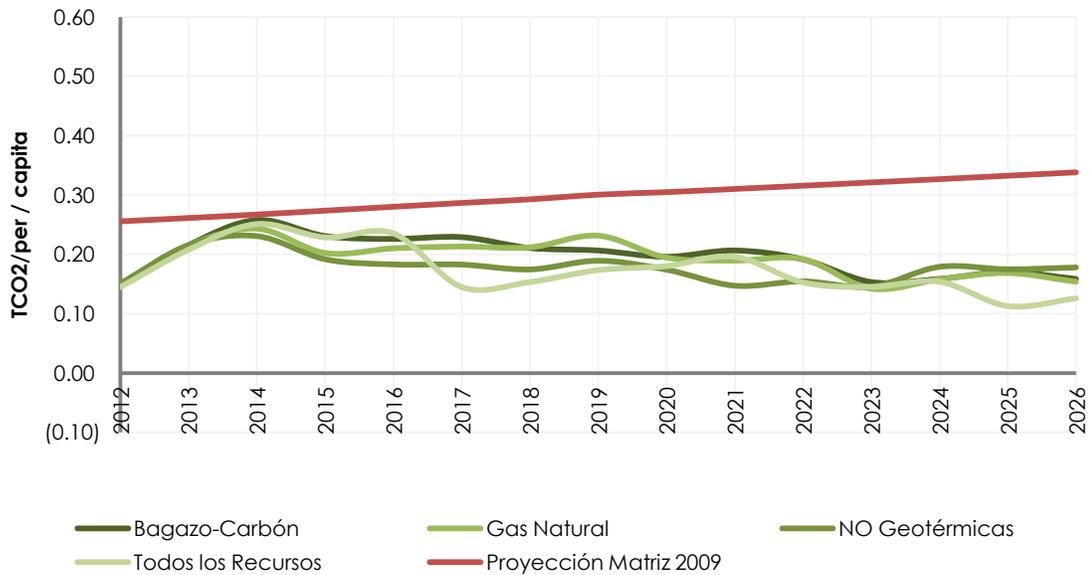


Nota: Carbón (2): representa el carbón utilizado para generación de los bloques nuevos Biomasa-Carbón, en época lluviosa.

La evolución de la matriz energética repercute directamente en la cantidad de Toneladas de CO₂ que se producen a través de la generación de energía eléctrica. Para todos los escenarios analizados se estima que la tendencia de emisiones de CO₂ es hacia la baja.

En el siguiente gráfico se muestra la tendencia de las emisiones de CO₂ para los escenarios Bagazo-Carbón, Gas Natural, NO Geotérmicas y Todos los Recursos, ya que dichos escenarios poseen la misma demanda durante todo el período de análisis:

Gráfico 9. Comparación de la tendencia de emisiones de CO₂ para cuatro escenarios del Plan Indicativo del Sistema de Generación

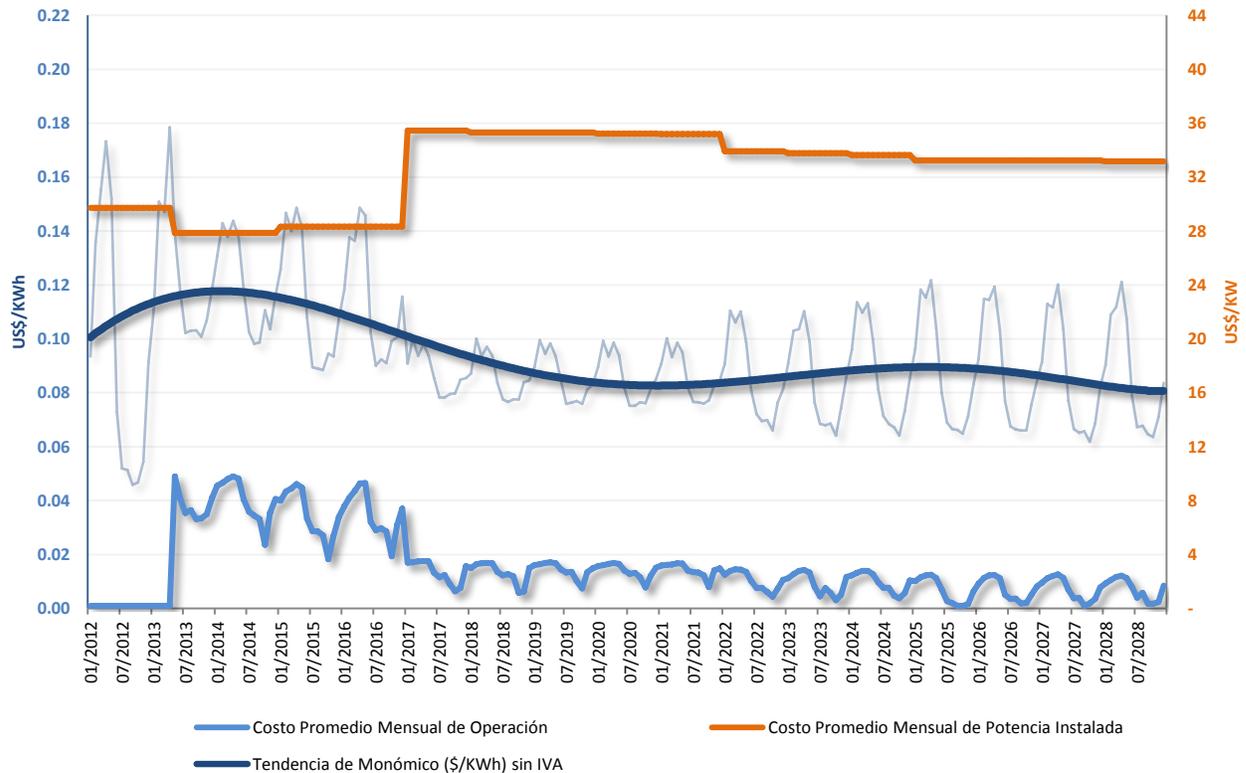


11. Análisis Económico

La implementación del Plan Indicativo del Sistema de Generación analizado anteriormente requiere un costo de inversión, el cual depende del tipo de tecnología y recurso de generación utilizado para cubrir la demanda proyectada de energía. Adicionalmente a la inversión para la incorporación de nuevas plantas al sistema de generación, existe un costo de operación el cual responde a los precios de los combustibles a nivel internacional.

La combinación del costo de la inversión de plantas de generación y los costos de operación dichas plantas se ven representadas en un costo monómico el cual oscila entre 12 y 8 centavos de dólar en el largo plazo.

Gráfico 10. Estimación del costo monómico de energía eléctrica para el período 2014-2028



12. Recomendaciones de tipo normativo

- i. **Geotermia:** Desarrollar e implementar una política y un plan de acción para el desarrollo de los recursos geotérmicos en Guatemala que tenga los siguientes objetivos

Objetivo General

Promover el desarrollo de la Energía Geotérmica en Guatemala por medio de mecanismos de contratación de los requerimientos de potencia y energía de largo plazo de las empresas de distribución a través de la realización de Licitaciones Abiertas.

Objetivos Específicos

- Actualización del Plan Indicativo de Expansión de la Generación considerando la energía geotérmica por medio del estudio de escenarios de expansión bajo incertidumbre.
- Analizar un sistema de cuotas de contratación de energía geotérmica para el cubrimiento de los requerimientos de potencia y energía de largo plazo de las distribuidoras.
- Analizar un mecanismo de licitaciones para el desarrollo de proyectos de generación geotérmica en el marco de lo establecido en la Ley General de Electricidad, sus reglamentos así como lo establecido en la Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable y la Ley de Alianzas Público Privadas.

El Plan de Acción se propone que puede incluir sin ser limitativo:

- a. Análisis de la situación actual del desarrollo geotérmico
 - b. Vinculación del desarrollo geotérmico con la política energética
 - c. Análisis e implementación de mecanismos regulatorios y de mercado
 - d. Actores en la Reactivación de la Industria Geotérmica Nacional
- ii. **Eficiencia Energética:** Impulsar e implementar la Eficiencia Energética según la Política Energética planteada por el Ministerio de Energía y Minas.
- iii. **Combustibles:** Desarrollar e implementar mecanismos regulatorios y normativos para asegurar el suministro y almacenamiento de combustibles para la generación de energía eléctrica ante la ocurrencia de fenómenos naturales y la posibilidad de un cambio climático.
- iv. **Política Energética:** Instrumentalizar todas las acciones, ya sea mediante Acuerdos Gubernativos, para cumplir con los objetivos del Eje de Seguridad del Abastecimiento de Electricidad a Precios Competitivos.