



Unidad de Planeación Minero Energética



F-DO-03 V3 15/07/2024

Página 1 de 7



Radicado No.: **20241000209881**

Fecha: 24-10-2024

Señor
SAÚL CRUZ BONILLA
Sub-Secretario general
Senado de la República
secretaria.general@senado.gov.co
Ciudad

Asunto: Respuesta al traslado parcial del cuestionario asociado a la Proposición No. 79 "Sobre la crisis de soberanía energética del País", recibida mediante el radicado UPME 120241110255902.

Respetado Señor Cruz:

Mediante la comunicación con radicado UPME 120241110255902, la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) recibió el traslado parcial del cuestionario asociado a la Proposición No. 79 "Sobre la crisis de soberanía energética del País", frente al cual nos permitimos dar respuesta en los siguientes términos:

"4. ¿Cuál sería el impacto en términos de precio por metros cúbicos de tener un déficit de gas natural en el país?"

Al respecto, es importante aclarar que el ETPAGN contempla escenarios de precios de forma general, no de cara a un déficit de Gas Natural. Expuesto lo anterior, se procede a indicar el análisis correspondiente que se hizo frente al particular, a saber:

En primer lugar y para analizar la competitividad del gas natural producido localmente frente al importado, la UPME elabora el ETPAGN, el cual sigue los lineamientos establecidos por los Decretos 2345 de 2015, 1073 de 2015 y 2121 de 2023, así como la Resolución 40052 de 2016 del MME.

Particularmente, en el capítulo 6 de la última actualización del ETPAGN (2023-2038) la UPME analiza los precios internacionales y nacionales de Gas Natural, y que para el primer caso cuenta con un recuento de las condiciones de demanda y oferta a nivel mundial de este energético, incorporando información sobre la evolución de los precios de mercado del Gas Natural Licuado (GNL) que se pueden observar en el siguiente gráfico:

F-DE-013 V.3

15/07/2024

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **"Copia No Controlada"**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



Unidad de Planeación Minero Energética



F-DO-03 V3 15/07/2024

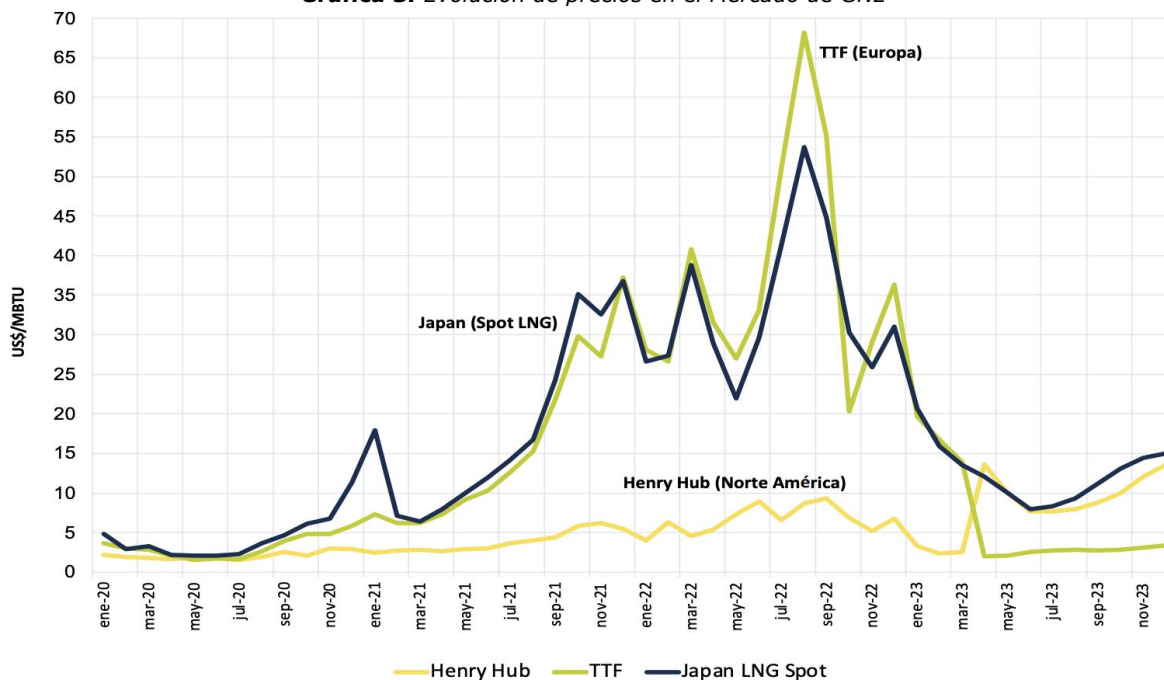
Página 2 de 7



Radicado No.: 20241000209881

Fecha: 24-10-2024

Gráfica 5. Evolución de precios en el Mercado de GNL



Fuente. ETPAGN 2023-2038

Para el cálculo del precio de gas natural importado, la UPME parte del precio FOB (Free On Board) de GNL en la Costa del Golfo de Estados Unidos publicado por la empresa Argus Media, adicionado por el costo de transporte hasta puerto colombiano y por el costo de regasificación. Es importante destacar que debido a la situación mundial de la oferta GNL y la baja disponibilidad de buques, así como la necesidad de este recurso en Europa y Asia, se está presentando fuerte competencia por el GNL americano, que puede significar un incremento del precio del gas importado para Colombia por la disposición a pagar de los compradores europeos y asiáticos.

En el caso del precio del gas natural nacional, y entendiendo la complejidad
F-DE-013 V.3 15/07/2024

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **"Copia No Controlada"**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



Unidad de Planeación Minero Energética



F-DO-03 V3 15/07/2024

Página 3 de 7



Radicado No.: **20241000209881**

Fecha: 24-10-2024

metodológica para realizar su estimación, además de una situación de equilibrio frágil en condiciones de mercado normal, la UPME tiene en cuenta que el precio de gas natural importado afecta de manera directa los precios nacionales, y su impacto depende del peso que tengan las importaciones sobre la oferta nacional.

En este sentido, el modelo de precios de oferta de gas nacional se basa en la agrupación de nodos de oferta en clústeres según su ubicación geográfica y capacidad de ofrecer gas. Se establecen prioridades para evitar el atrapamiento de gas en los nodos, inicialmente mediante precios artificiales. Estos precios se ajustan iterativamente hasta lograr que el modelo de mínimo costo reproduzca una "carta de flujos de referencia", priorizando la extracción de gas de ciertos clústeres.

El proceso implica la imposición de precios artificiales iniciales y la corrección de precios en nodos con atrapamiento de gas hasta que la producción simulada coincide con la "carta de referencia". Se establece una política de clústeres que determina las prioridades de despacho de gas. El algoritmo comprende la carga de demanda y oferta, definición de clústeres, imputación de precios por defecto, generación de precios artificiales y ejecución iterativa hasta la convergencia.

El objetivo es garantizar que el gas importado no desplace al gas nacional, siempre y cuando haya infraestructura disponible. El modelo busca mantener la coherencia entre la oferta y la demanda, considerando la capacidad de los nodos y evitando situaciones de atrapamiento de gas.

Como resultado, el desempeño de los precios nacionales muestra un comportamiento fluctuante que solo en épocas del fenómeno de El Niño explican el cambio en el nivel de los precios; sin embargo, comparando el comportamiento del precio internacional en este caso Henry Hub, con el nacional, se aprecia una mayor estabilidad en los precios internos y desde el 2017 se mueven en una franja que oscila entre US\$3,5/MTU y US\$6,5/MTU.

El aumento de la demanda y un recurso cada vez más escaso eleva los precios de gas natural, y esta situación se presentó durante el fenómeno de El Niño 2015 a 2016, cuando los precios del gas Guajira registraron niveles máximos, llegando a superar los US\$12/MBTU, por la necesidad de este recurso para la generación de electricidad en la Costa Atlántica y aún no se contaba con la planta de



Unidad de Planeación Minero Energética



F-DO-03 V3 15/07/2024

Página 4 de 7



Radicado No.: **20241000209881**

Fecha: 24-10-2024

regasificación en Cartagena. Similar circunstancia surgió con el precio del gas Cusiana, el cual se mantuvo fluctuando por un mayor periodo frente al Guajira, pero con un nivel inferior; si bien el precio del gas Cusiana aumento un 18% en octubre de 2015 el precio de Guajira ascendió un 134%.

Luego del fenómeno de El Niño 2015 a 2016, los precios colombianos de gas se mantuvieron uniformes con oscilaciones derivadas de la modificación de las variables que actualizan dichos precios, pero en el 2022 la homogeneidad se deterioró cuando lo precios empezaron a incrementarse y en promedio el gas colombiano en boca de pozo subió 23,1%.

En el primer trimestre de 2023, el precio del gas natural en los distintos campos nacionales siguió subiendo no solo por una demanda creciente y una oferta que no aumenta al mismo ritmo, sino porque el precio del gas se ajusta anualmente con la tasa de cambio y con el Índice de Precios al Productor, el cual ha experimentado incrementos significativos por la coyuntura inflacionaria internacional.

A partir de esta información, la UPME construyó tres escenarios (alto, de referencia y bajo) para representar las posibles trayectorias con la mayor apertura posible ante la incertidumbre de los mercados internacionales y las negociaciones bilaterales nacionales. Se consideró que los precios del gas natural están afectados en mayor medida por los índices internacionales, debido a la ubicación de la planta de regasificación en Cartagena y mayor incidencia futura en el suministro a los usuarios de la región.

El escenario alto se construyó tomando la relación de las tasas de crecimiento entre la estimación de largo plazo de la referencia Asia Oil Indexed Contract y Brent de "AEO Spot High Prices 2023" y el escenario bajo se realizó a partir de la relación de las tasas de crecimiento entre Asia Oil Indexed Contract y la referencia Europe Proxy Oil Indexed Contract y como ya se indicó el escenario de referencia o medio consideró únicamente las tasas de Asia Oil Indexed Contract.

Para realizar la estimación de los precios nacionales se tomaron las tasas de crecimiento de cada escenario y se aplicaron a los precios de las distintas fuentes de producción. En el siguiente gráfico se presenta la estimación del precio del gas en campo de producción y del producto importado, "CIF" tanto en Cartagena, como en Buenaventura, suponiendo que el punto de suministro de GNL son las

F-DE-013 V.3

15/07/2024

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **"Copia No Controlada"**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



Unidad de Planeación Minero Energética

F-DO-03 V3 15/07/2024

Página 5 de 7

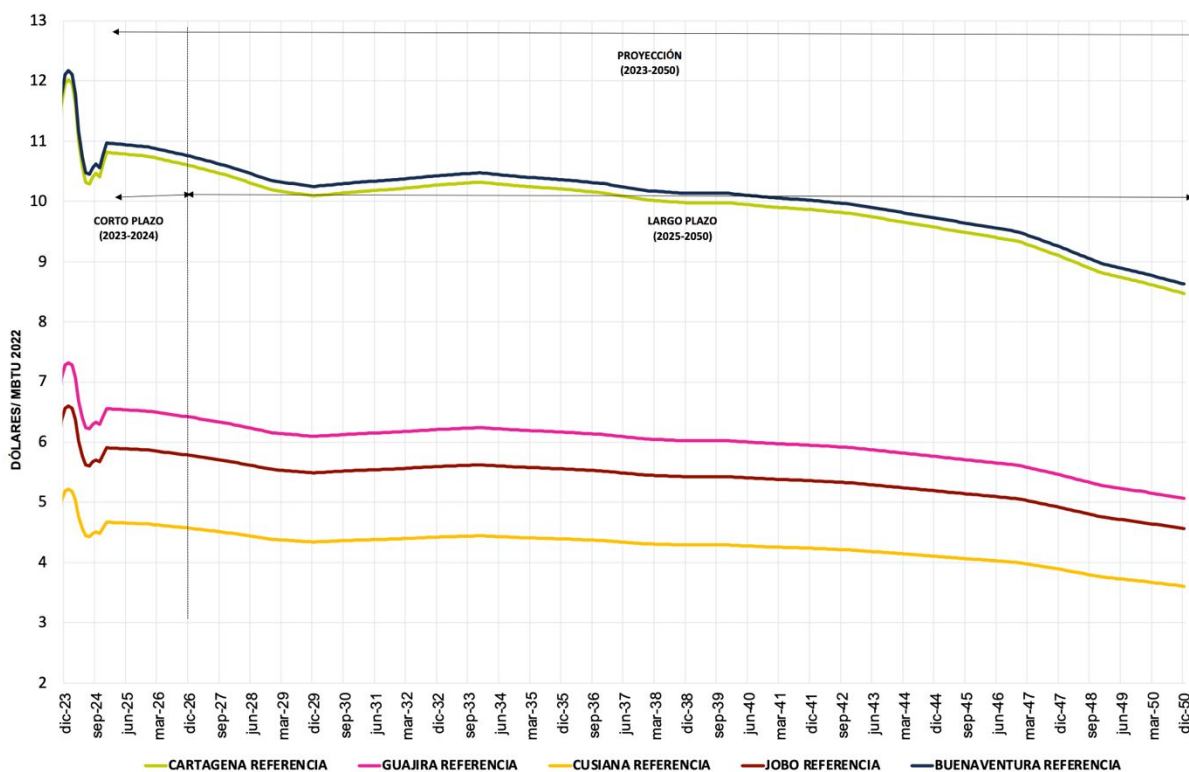


Radicado No.: 20241000209881

Fecha: 24-10-2024

plantas de licuefacción de Estados Unidos en la cuenca del Atlántico.

Gráfica 6. Estimación del Precio de Gas Natural – Escenario de Referencia



Fuente. ETPAGN 2023-2038

Los resultados permiten observar una tendencia decreciente en el precio del gas en el periodo 2024 a 2029, que eventualmente puede conducir el precio del gas importado a mediados del 2030 a niveles de US\$10/MBTU en constantes de 2022. Luego se observa un leve crecimiento a finales del 2033 y posterior a esta fecha los precios descienden hasta el final del horizonte de estudio. Evidentemente hay un diferencial entre el precio del gas importado y el nacional que puede significar en promedio cerca de US\$5/MBTU del 2022 frente al precio de gas Cusiana, y de US\$4/MBTU en relación con el gas Guajira, que por supuesto inciden en los precios del servicio público domiciliario. Sin embargo, el precio a los usuarios depende del transporte, aspecto que impacta en el costo unitario del servicio de gas natural.

F-DE-013 V.3

15/07/2024

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



Unidad de Planeación Minero Energética

F-DO-03 V3 15/07/2024

Página 6 de 7

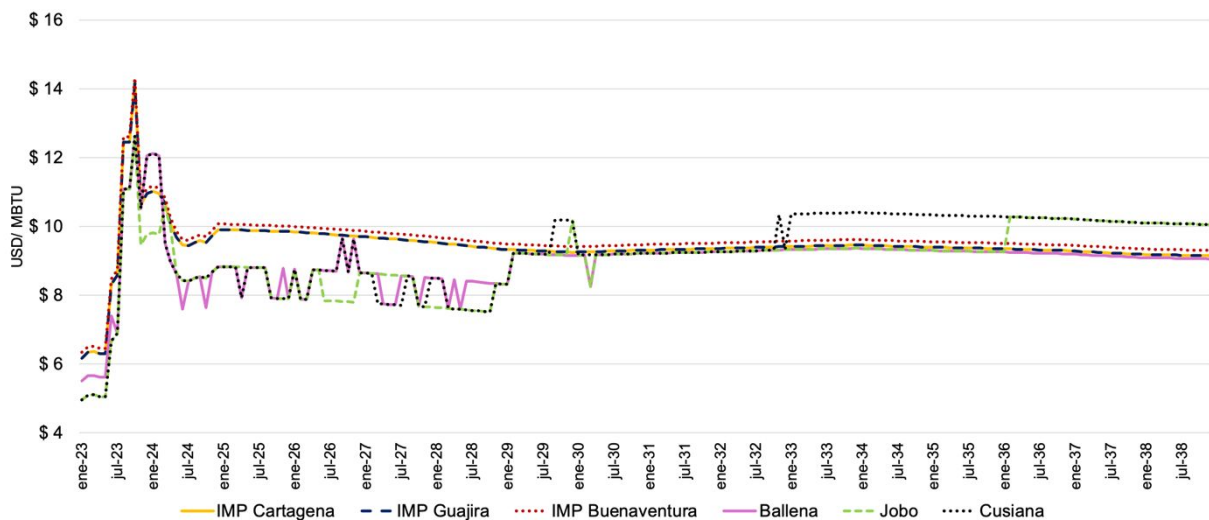


Radicado No.: **20241000209881**

Fecha: 24-10-2024

A continuación, se presentan los resultados del modelo de simulación para la proyección de precios de gas natural considerando el efecto de escasez de Oferta Nacional:

Gráfica 7. Estimación de Precios de Gas Natural considerando Efecto de Escasez de Oferta Nacional



Fuente. ETPAGN 2023-2038

El modelamiento establece precios promedio alrededor de US\$6/MBTU al principio del horizonte de tiempo evaluado, sin embargo, a partir del segundo semestre del 2023 y en línea con el incremento del precio internacional, se genera un crecimiento en los diferentes precios locales, con algunas oscilaciones en los referentes nacionales debido a los cambios que tienen lugar en las fronteras de cada región a las que pueden abastecer. Es decir, si bien la demanda y oferta son perfiles continuos, es posible que se presenten cambios en la demanda atendible de cada nodo, que, sumado al costo de transporte afecta el precio final que percibe la demanda en un nodo particular.

De igual forma, el declive de los campos de gas nacional y los costos de transporte podrían conllevar a que por condiciones de mercado los nodos de suministro al interior del país puedan ofrecer un precio incluso mayor al de importación en condiciones específicas, alcanzando valores superiores a los US\$10/MBTU, situación que puede verse en el caso de Jobo y Cusiana al final del

F-DE-013 V.3

15/07/2024

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **"Copia No Controlada"**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



Unidad de Planeación Minero Energética



F-DO-03 V3 15/07/2024

Página 7 de 7



Radicado No.: **20241000209881**

Fecha: 24-10-2024

horizonte.

Atentamente,

Carlos Adrián Correa Flórez

Director General

Dirección General

Elaboró: LEIDY BRIGITH VERA RUNCERIA

Revisó: MAURICIO ANDRES PALMA OROZCO, Carlos Adrián Correa Flórez, MARIA PAULA TORRES MARULANDA, JUAN CAMILO SÁNCHEZ SALAZAR

Aprobó: Carlos Adrián Correa Flórez