BOGOTÁ, ABRIL DE 2022

PRECIOS INTERNACIONALES DEL CARBÓN

ENTREGABLE 1 CONTRATO DE PRESTACIÓN SE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN DE LA ANM

Investigadora | Astrid Martínez Ortiz
Asistente | José Santiago Gómez



Fedesarrollo
Calle 78 # 9 - 91, Bogotá, Colombia.
Teléfono: (601) 3259777

@Fedesarrollo

FEDESARROLLO
Centro de Investigación Económica y Social

Precios internacionales del carbón

Entregable 1 Contrato de prestación se servicios de apoyo a la gestión de la ANM

Investigadora Astrid Martínez Ortiz

Asistente: José Santiago Gómez

Bogotá, abril de 2022

Ante la perspectiva de contratar nuevas Áreas Estratégicas Mineras de carbón, la ANM contrató con Fedesarrollo un estudio para analizar las características del mercado mundial y las principales dimensiones del análisis de competitividad del contrato minero del país. En este entregable, se analizan las variables que determinan los precios internacionales del carbón, en el corto y en el mediano plazo.

1. Mercado del carbón

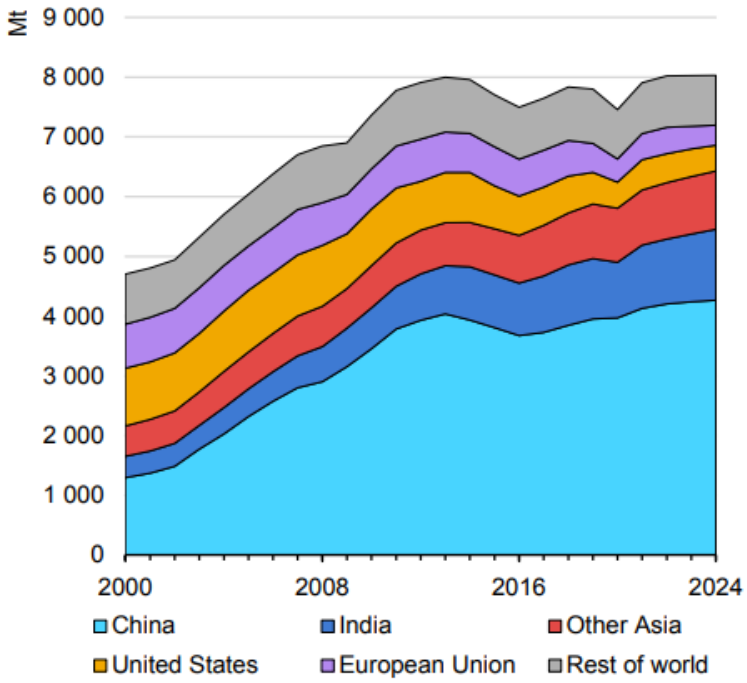
En los últimos diez años se observa una tendencia hacia el estancamiento del consumo mundial del carbón, después de un crecimiento sostenido en el período 2000-2012. Este cambio se explica por la dinámica de la demanda de China en la primera década y su estabilización en el último decenio. En los últimos años. Hubo unas fluctuaciones puntuales explicadas por la evolución económica y el mercado del mineral (International Energy Agency, 2021). A lo largo de los últimos veinte años se ha dado una recomposición en el consumo con disminuciones por parte de Estados Unidos y Europa y crecimiento de la participación de las economías emergentes, en particular de las de Asia (International Energy Agency, IEA, (2021).

Las decisiones de política pública que han venido adoptando los países desarrollados en el marco de la lucha contra los efectos del calentamiento global ha impactado el consumo de Norteamérica y de la Comunidad Europea. El decrecimiento de la demanda que resulta de esas decisiones se contrarresta con el crecimiento del consumo de los países emergentes y en desarrollo de Asia. (

Gráfica 1).

En cuanto a las proyecciones, se espera una recuperación del consumo mundial hasta 2024.

Gráfica 1. Promedio anual del consumo del carbón Mt



Fuente: tomado de IEA (2021).

En los años recientes, el consumo de carbón en el mundo continúa aumentando debido al incremento de la demanda asiática y los precios se han recuperado después de la caída de 2019 debido en parte a las decisiones de China de restringir sus importaciones y de la afectación de la demanda mundial por la pandemia del COVID 19 hasta junio de 2020. La invasión de Ucrania por parte de Rusia ha llevado los precios a niveles nunca vistos[1]. Las proyecciones de precios internacionales en el corto plazo en el mercado de futuros pueden sobreestimar este impacto y las de largo plazo reconocen la tendencia hacia la reducción secular de los precios.

La IEA (2021) señala que después del 2025 se espera un patrón de consumo similar al de la década pasada donde las economías avanzadas seguirán reduciendo su consumo de carbón debido al rápido crecimiento de la energía eólica y solar. De igual forma se espera que el cambio de gas a carbón para la generación de energía se revierta en vista del retroceso de los precios del gas.

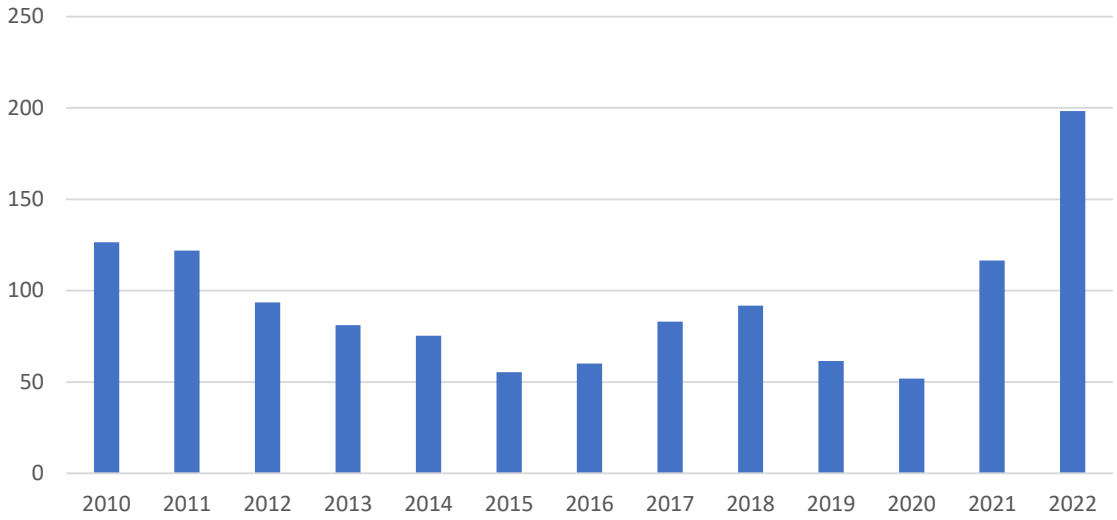
2. Proyección de precios internacionales

[1] Wood Mackenzie (2022) habla de precios de USD 260 el 25 de febrero a medida que aumentaba la tensión de Rusia y Ucrania, antes de la invasión del carbón entregado por ARA.

El precio del carbón de referencia para Colombia cayó entre 2018 y 2020 de USD 91,8 la tonelada a USD$51,9 la tonelada, entre los dos años, como se puede ver en la Gráfica 2; se recuperó en 2021 debido en gran medida a la reactivación económica después de la pandemia y a la restricción de las exportaciones de Indonesia. En febrero de 2022 se relajaron esas restricciones, pero cayeron las ventas de Australia debido a factores climáticos, Focus Economics (2022).

En los primeros meses de 2022 los precios continuaron creciendo y en marzo han alcanzado niveles muy altos de entre USD 200 y USD 400; se espera que retornarán a los valores previos a la guerra contra Ucrania de alrededor de USD 100 la tonelada, ver Gráfica 2.

Gráfica 2. Promedio anual de API2 USD/t nominales

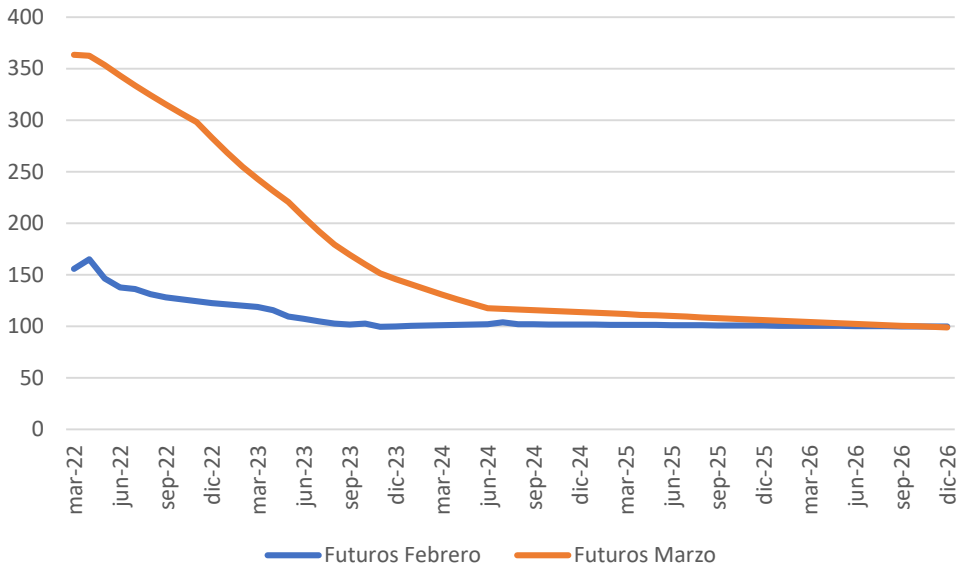


Fuente: cálculos Fedesarrollo con base en información de Argus y Market Watch (2022). Promedio anual sobre datos diarios.

Expectativas en corto y mediano plazo de los inversionistas

En el corto plazo se espera que este choque de oferta mantenga un impacto importante en los precios del carbón, pero con una mitigación paulatina en los siguientes dos años. En la gráfica 3 se observan las cotizaciones de los futuros del índice API2 para los próximos 4 años, antes y después de las restricciones de EEUU a Rusia. Se observa una subida hasta mediados de 2024 y una convergencia de las expectativas de precios alrededor de los USD100 la tonelada en 2025 y 2026.

Gráfica 3. Cotización de los futuros del índice API2 en la bolsa de Nueva York hasta 2026 antes y después de las restricciones a Rusia. USD/t nominales



Fuente: CME Group (2022).

En el mediano plazo, la IEA trabaja con varios escenarios dependiendo de la velocidad de la sustitución de combustibles fósiles por energías limpias. Entre ellos se tiene uno de *business as usual*, otro de políticas para alcanzar el objetivo del Acuerdo de París de 2015 de impedir un crecimiento de la temperatura planetaria por encima de 2°C y finalmente, un escenario de políticas más ambiciosas en cuanto a las metas ambientales, en línea con el compromiso de la Conferencia COP 26 de 2021 en Glasgow de limitar el calentamiento a 1.5°C (United Nations, 2021). Por primera vez en las conferencias sobre el clima de las Naciones Unidas se hicieron menciones que exhortan a buscar sin cesar una reducción del carbón como fuente de energía y reducir los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles, sin acordar metas concretas. En la reunión de 2024 se esperan nuevas presiones de algunos países y de las ONG para endurecer los pronunciamientos contra el consumo del carbón en el mundo.

Para las proyecciones de precios del carbón en este trabajo, se toman los escenarios BAU y TEA (transición económica acelerada), impactados por los acontecimientos recientes del mercado y un escenario ácido en el cual los precios retornen a la senda prevista antes de la pandemia y de los factores geopolíticos que están alterando los elementos estructurales y tendenciales del mercado.

a. Proyección de precios del carbón térmico en un escenario BAU (Business as usual)

Para realizar la proyección, si se mantienen las condiciones del pasado del mercado del carbón y las proyecciones de la demanda sin el efecto de los compromisos del Acuerdo de Paris, se tuvo en cuenta la historia del índice API2 con información de promedios mensuales desde 2011, incluyendo la observación el promedio observado para el mes de marzo de 2022, con la información disponible.

El modelo con mejor ajuste resulta ser un modelo ARIMA[2] con 1 rezago y con una media móvil de 2 periodos; el resultado se puede observar en la gráfica 4[3].

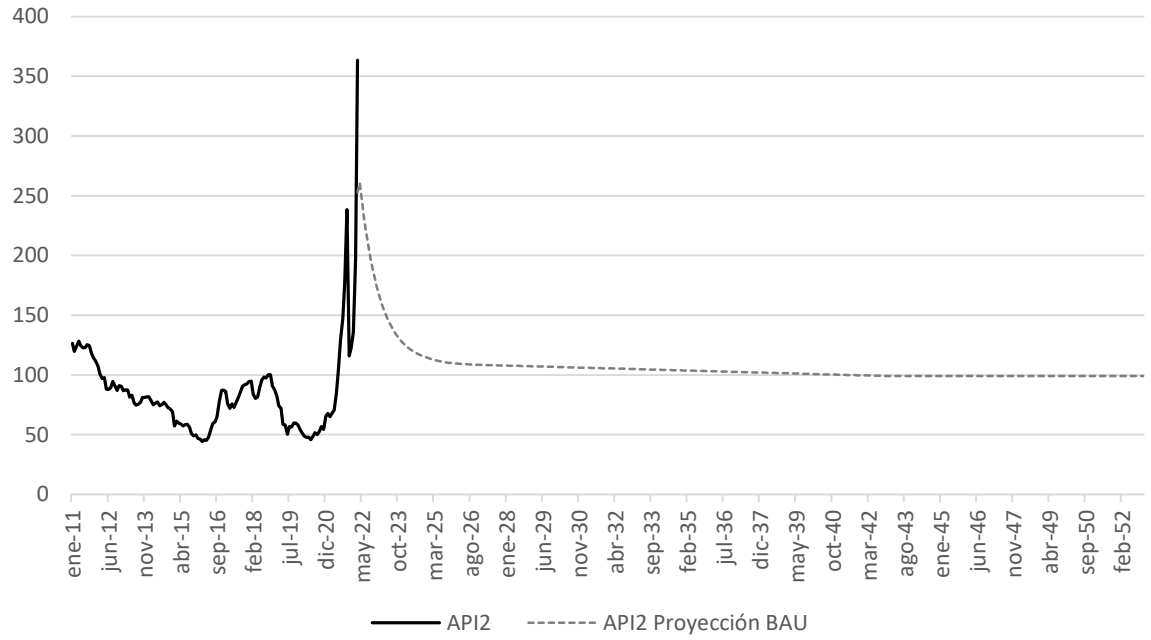
[2] Un modelo ARIMA buscar pronosticar una serie de tiempo a partir de sus realizaciones pasadas. Esta metodología resulta eficiente para estimar proyecciones a corto y mediano plazo, pero puede tener limitaciones en periodos largos. Sin embargo, la curva de ajuste en el periodo 2022-2026 coincide con el promedio de expectativas de los inversionistas.

[3] Se estimaron modelos de hasta 6 rezagos, con y sin diferenciación, con medias móviles de hasta 6 periodos donde el criterio AIC muestra el modelo ARIMA (1,0,2) como el de mejor ajuste y mayor parsimonia.

Gráfica **4.** Proyección del índice API2. USD/t nominales

La proyección de la serie de tiempo muestra una tendencia de retorno hacia la media, entendiendo que el choque de oferta que se presenta en la actualidad desaparecerá y no afectará en el largo plazo la estructura del mercado del carbón con un precio promedio de $100 dólares por tonelada en 2040. Auger, Trüby, Balcombe, & Staffell (2021) proyectan en un escenario BAU una disminución paulatina de los precios hasta un promedio de $70 dólares por tonelada hacia 2040 calibrando su modelo con información hasta 2020, es decir, su modelo no incluye el choque de precios del periodo 2021-2022, lo cual puede resultar en una ligera subestimación de los precios futuros.

Gráfica 4. Proyección del índice API2. USD/t nominales



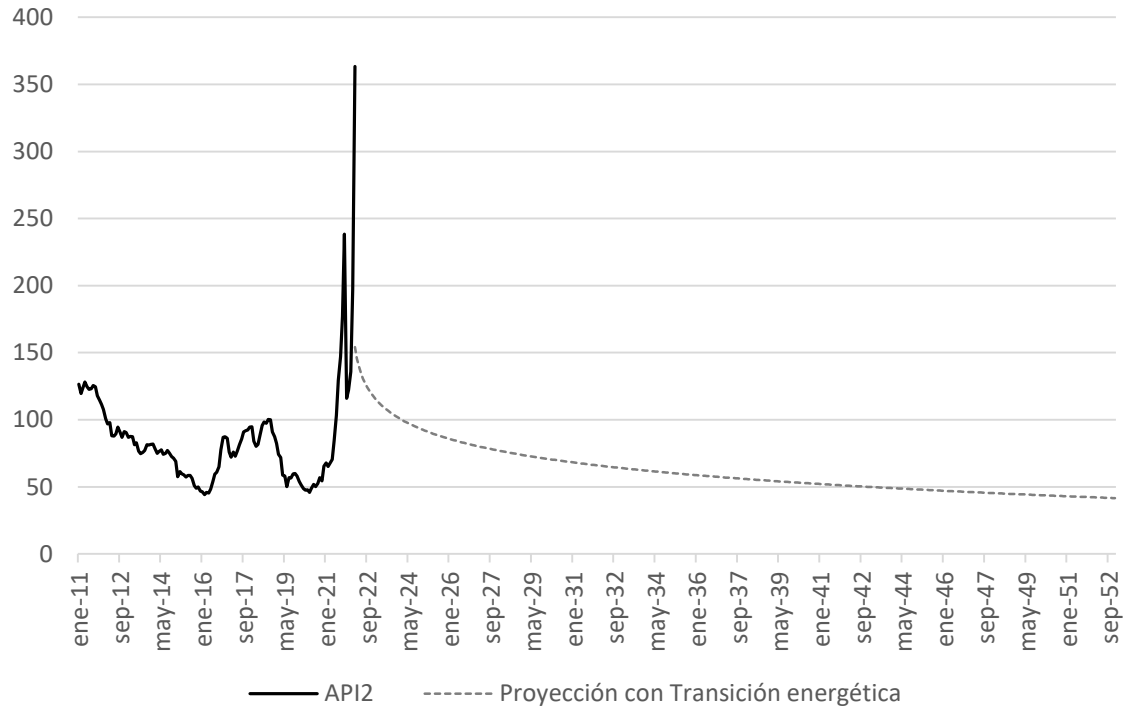
Fuente: elaboración Fedesarrollo.

b. Proyección del índice API2 en el escenario de transición energética – TEA

Un escenario factible es que se dé una transición energética acelerada que sí afecte de manera estructural el mercado reduciendo la demanda de carbón al ser reemplazado por otras fuentes de generación de energía. De acuerdo con Auger, *et al* (2021), para cumplir con el Acuerdo de Paris de evitar un aumento en la temperatura global de 2 grados centígrados por encima de sus niveles preindustriales, a 2030, el consumo de carbón se debería reducir a una tasa anual de 3.6%, hasta 2040. En su estimación, los precios en 2040 estarían entre los 40 y 50 dólares por tonelada.

Para realizar nuestra estimación se usó una proyección logarítmica que responde a la curvatura de la disminución de precios que se percibe para los próximos años que esté en línea con las expectativas de los inversionistas en el corto plazo, pero que sea consistente con la proyección de Auger, *et al* (2021), lo que resulta en un precio promedio de $50 dólares por tonelada hacia 2050.

Gráfica 5. Proyección del índice API2 bajo un escenario de transición energética acelerada. USD/t nominales



Fuente: elaboración Fedesarrollo.

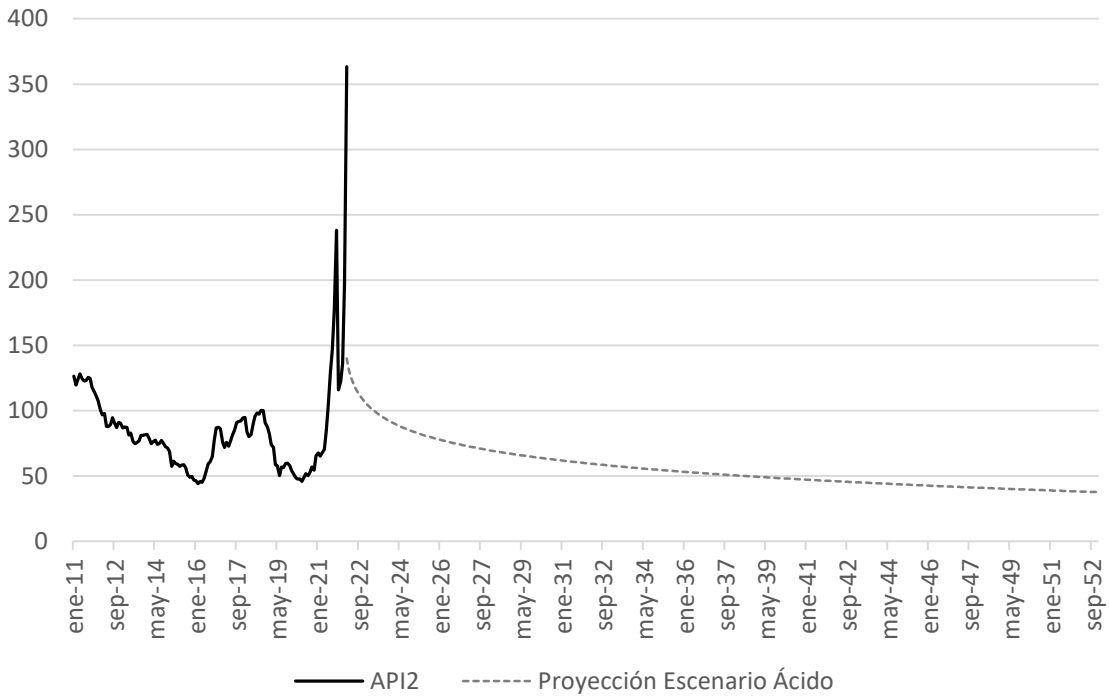
c. Proyección del índice API2 con escenario "Ácido"

La proyección para un escenario ácido responde a la necesidad de contar con un escenario que refleje la aversión del inversionista al riesgo, decantándose por un escenario conservador de precios.

En esta estimación se buscó un factor de reducción de precios que en promedio fuera de USD$ 60 y aplicarlo a los precios en el escenario TEA. En este caso, el escenario ácido representa un 9% de menores precios, lo que resulta en un precio promedio de USD $60[4].

[4] También se estimaron sendas intermedias con precios promedio de largo plazo, simulando trayectorias de BAU menos 20%.

Gráfica 6. Proyección del índice API2 bajo un escenario Ácido. USD/t nominales



Fuente: elaboración Fedesarrollo.

Bibliografía

Argus-McCloskey´s (2022). *Coal Price. Index Report.* Varios informes mensuales.

Auger, T., Trüby, J., Balcombe, P., & Staffell, I. (2021). The future of coal investment, trade, and stranded assets. *Joule, 5*(6), 1462-1484.

Damodaran. (2022). *Damodaran Online*. Obtenido de https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/

Focus Economics. (2022). *FocusEconomics Consensus Forecast Energy Commodities - February 2022.*

International Energy Agency. IEA. (2020). *WEO 2020.*

International Energy Agency. IEA. (2021). *Coal 2021 Analysis and forecast to 2024.*

United Nations. (2021). *Climate Change Conference UK 2021.* COP 26 The Glasgow Climate Pact.

Wood Mackenzie. (2022). *Commodity Market Report. Thermal Coal Markets short-term Outlook, February.*



Fedesarrollo
Calle 78 # 9 - 91, Bogotá, Colombia.
Teléfono: (601) 3259777
@Fedesarrollo