



**IGF**

INTERGOVERNMENTAL FORUM  
on Mining, Minerals, Metals and  
Sustainable Development



MEJORES POLÍTICAS  
PARA UNA VIDA MEJOR

# Determinación del precio de los minerales

Un marco en materia de precios de  
transferencia

**BAUXITA**



© 2023 IISD/OCDE

Esta publicación está bajo una licencia de [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International Licence](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Nada de lo dispuesto en esta licencia se interpretará como una renuncia a los privilegios e inmunidades de que goza la OCDE como organización internacional.

El presente trabajo se publica bajo la responsabilidad del IISD y del Secretario General de la OCDE. Las opiniones expresadas y los argumentos utilizados en el mismo no reflejan necesariamente el punto de vista oficial de ninguna de las dos organizaciones y de los países miembros de la OCDE y del IGF.

Los nombres de los países y territorios y los mapas utilizados en esta publicación conjunta siguen la práctica de la OCDE. Tanto este documento, como cualquier dato y cualquier mapa que se incluya en él, se entenderán sin perjuicio alguno respecto al estatus o la soberanía de cualquier territorio, a la delimitación de fronteras y límites internacionales, ni al nombre de cualquier territorio, ciudad o área.

Publicado originalmente en inglés por la OCDE y el IISD con el título *Determining the Price of Minerals: Application to Bauxite* © 2023 IISD/OECD. En caso de discrepancia entre la obra original y la traducción, sólo se considerará válido el texto de la obra original.

Esta nota práctica se ha elaborado en el marco de un programa de cooperación entre la Secretaría del Centro de Política y Administración Tributaria de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Foro Intergubernamental sobre Minería, Metales y Desarrollo Sostenible (IGF), como parte de un esfuerzo más amplio para abordar los desafíos a los que se enfrentan los países en desarrollo a la hora de recaudar ingresos de sus sectores mineros, especialmente en lo que respecta a la determinación del precio de los minerales. Complementa la acción de la Plataforma de Colaboración en Materia Tributaria y otros organismos encaminada a elaborar notas prácticas sobre cuestiones fiscales prioritarias para los países en desarrollo.

El trabajo de la OCDE en esta publicación ha sido cofinanciado por los gobiernos de Alemania, España, Irlanda, Japón, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Suecia, Suiza y la Unión Europea; y la labor del IGF, financiada por la Oficina de Asuntos Exteriores, Commonwealth y Desarrollo (FCDO) del Gobierno del Reino Unido. Su contenido es responsabilidad exclusiva del IGF y la OCDE y no refleja necesariamente las opiniones de los gobiernos que financian la publicación ni de la Unión Europea.

## AUTORES

Andrew Viola es asesor senior de la OCDE en materia de precios de transferencia y extracción. Thomas Lassourd es asesor senior de política fiscal e industrias extractivas del IGF. Alexandra Readhead es directora de fiscalidad e industrias extractivas del IGF.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Los autores desean dar las gracias a Alan Clark, Bill Dalton y Jason You, del CM Group; Ashok Nandi, del Mineral Information & Development Centre; Dan Devlin y Pierre Kerjean, del Fondo Monetario Internacional; al Gobierno de Guinea, y a las agencias de información de precios Asian Metal, CRU Group y Fastmarkets por su contribución a la investigación. Asimismo, a los autores les gustaría agradecer la notable contribución de Vy Tran, antiguo asesor senior de la OCDE en materia de precios de transferencia y liderazgo extractivo.

**OCDE:** [www.oecd.org/tax/beps/](https://www.oecd.org/tax/beps/)

**IGF:** [www.igfmining.org/financial-benefits/](https://www.igfmining.org/financial-benefits/)

## OFICINA DEL IISD

111 Lombard Avenue  
Suite 325  
Winnipeg, Manitoba  
Canada R3B 0T4

[IISD.org](https://www.iisd.org)

[X @IISD\\_news](https://twitter.com/IISD_news)



## OFICINA DEL IGF/ IISD EN OTTAWA

123 Slater Street  
Suite 1001  
Ottawa, Ontario  
Canada K1P 5G4

[IGFMining.org](https://www.igfmining.org)

[X @IGFMining](https://twitter.com/IGFMining)



## OECD HEAD OFFICE

220 Laurier Avenue W.  
2, rue André Pascal  
75775 Paris Cedex 16  
France

[OECD.org](https://www.oecd.org)

[X @OECD](https://twitter.com/OECD)



## TABLE OF CONTENTS

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
Acerca de este anexo.....	2
Marco: Utilización del método del precio libre comparable para determinar el precio de los minerales vendidos .....	2
<b>Anexo ABauxita.....</b>	<b>4</b>
Bauxita y condiciones del mercado.....	5
Características físicas de la bauxita .....	5
Producción y reservas de bauxita .....	6
Fundamentos para determinar el precio de la bauxita .....	8
Componentes de un contrato de compraventa de bauxita .....	9
Determinación del precio de la bauxita.....	12
Índices de precios de la bauxita.....	13
Ajustes de comparabilidad.....	18
Ejemplo práctico .....	21
<b>Anexo 1. Fuentes de información sobre la bauxita.....</b>	<b>25</b>

# Introducción

En el sector minero, los cánones y el impuesto de sociedades se basan, generalmente, en el valor del mineral comercializado. Por consiguiente, es de vital importancia que cualquier operación que implique la compraventa de minerales se valore correctamente. Debido a la frecuencia y magnitud de las operaciones entre partes vinculadas, el riesgo potencial para los ingresos fiscales que supone el incumplimiento de la normativa sobre precios de transferencia puede ser alto, especialmente en lo que respecta al valor de los minerales extraídos.

El precio de transferencia es el precio de una operación entre dos entidades que forman parte del mismo grupo económico de empresas. El precio acordado entre las dos entidades vinculadas es el «precio de transferencia» y el proceso para fijarlo se denomina «determinación del precio de transferencia». Mientras que las operaciones comerciales entre empresas independientes suelen estar determinadas por las fuerzas del mercado, las operaciones entre empresas asociadas pueden no estarlo, lo que suscita ciertas preocupaciones ante la posibilidad de que se establezcan «precios de transferencia erróneos» y plantea importantes desafíos a las autoridades tributarias a la hora de supervisar y analizar este tipo de operaciones.

El principio de plena competencia es la norma internacional que sirve para determinar los precios de transferencia a efectos del impuesto de sociedades por parte de las empresas multinacionales y las administraciones tributarias. En las operaciones entre empresas independientes, las condiciones de las relaciones comerciales y financieras (entre ellas, el precio del bien) suelen venir determinadas por las fuerzas del mercado. Sin embargo, en las operaciones entre empresas asociadas, las relaciones comerciales y financieras pueden no verse directamente afectadas por las fuerzas externas del mercado del mismo modo que las operaciones entre empresas independientes. Por lo tanto, a efectos del impuesto de sociedades, los beneficios de empresas asociadas deben ajustarse en la medida necesaria para asegurar de este modo que se cumple el principio de plena competencia, es decir, las condiciones de las relaciones comerciales y financieras susceptibles de encontrarse entre empresas independientes en circunstancias comparables.

Establecer las condiciones de plena competencia implica recopilar gran cantidad de información (tanto pública como en posesión del contribuyente) para determinar lo que habrían acordado partes independientes en circunstancias comparables, es decir, las condiciones que cabría esperar que se dieran entre entidades independientes que negocian de forma totalmente independiente en circunstancias comparables. En el sector minero, la aplicación del principio de plena competencia plantea problemas prácticos y técnicos, en particular en relación con los minerales, bienes respecto a

## INTRODUCCIÓN

### ANEXO A - BAUXITA

los que no suele disponerse de información pública sobre la industria y los precios. Estos desafíos son aún mayores para las administraciones tributarias de los países en desarrollo que disponen de recursos limitados y de menor capacidad.

En reconocimiento de todo ello, la Secretaría del Centro de Política y Administración Tributaria de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Foro Intergubernamental sobre Minería, Minerales, Metales y Desarrollo Sostenible (IGF) han elaborado esta nota práctica con el fin de resolver los problemas que plantea, desde una perspectiva administrativa y política, la determinación de precios de transferencia de los minerales.

## Acerca de este anexo

Este anexo sobre precios de la bauxita complementa la nota práctica *Determinación del precio de los minerales: Un marco en materia de precios de transferencia*. Su objetivo es proporcionar un marco para identificar los principales factores económicos que pueden influir en la fijación del precio de los minerales («marco de determinación del precio de los minerales») aplicando los principios rectores de los precios de transferencia. En concreto, este anexo muestra cómo puede aplicarse dicho marco a la bauxita.

## Marco: Utilización del método del precio libre comparable para determinar el precio de los minerales vendidos

Existen tres factores de comparabilidad primarios o económicamente relevantes que resulta especialmente importante tener en cuenta a la hora de aplicar el método del precio libre comparable a escenarios que contemplen ventas de minerales a partes vinculadas. Son los siguientes:

1. Las características del producto, como los rasgos físicos y la calidad.
2. Las circunstancias económicas que se daban en el momento en que se suscribió el acuerdo de venta, es decir, el plazo del acuerdo.
3. Los términos contractuales, como la cantidad contratada, las condiciones de transporte, las condiciones de pago, el aseguramiento, los períodos de cotización, el cambio de divisas y los gastos de tratamiento y refinado.

Es importante destacar que este marco se basa en las siguientes condiciones generales:

- a. La empresa minera asociada, es decir, el vendedor, se considera una empresa minera que forma parte de un grupo minero multinacional más grande.



**INTRODUCCIÓN**

**ANEXO A - BAUXITA**

- b. Al formar parte del grupo multinacional, la empresa minera tiene acceso a conocimientos e información sobre las condiciones del mercado de productos básicos de sus empresas hermanas o de su entidad matriz. Estos conocimientos e información sobre el mercado pueden incluir el hecho de ser consciente de que la mina productora es una entre un número finito de entidades de producción en el mundo, y produce un recurso finito que es la fuente primaria de creación de valor.
- c. Sobre esta base, la empresa minera asociada —que opera de forma totalmente independiente— evaluaría todas sus opciones de forma realista aprovechando plenamente la información y los conocimientos del mercado a los que tiene acceso el grupo más amplio de empresas multinacionales al que pertenece, y vendería al precio más alto posible teniendo en cuenta sus objetivos comerciales.



# Anexo A Bauxita



# Anexo A - Bauxita

## Bauxita y condiciones del mercado

Las bauxitas son rocas residuales en las que predominan los minerales trihidrato y monohidrato de alúmina, normalmente en forma de gibbsita, boehmita y diáspora.

Las bauxitas son la principal fuente de aluminio. La bauxita se refina mediante el proceso Bayer para producir óxido de aluminio, normalmente denominado «alúmina». La alúmina se utiliza principalmente en la fundición del metal de aluminio; sin embargo, existen muchos otros usos industriales de la alúmina.

## Características físicas de la bauxita

La bauxita es un importante mineral de aluminio, compuesto principalmente por óxido de Al, Fe, Si, Ti y minerales de hidróxido. Las bauxitas suelen ser de color marrón rojizo, no obstante, los minerales puros pueden ser de color blanco o marrón claro. Existen dos tipos de bauxita, de origen laterítico o cárstico. La bauxita laterítica es la más común, supone alrededor del 90% de los recursos mundiales, y se forma por la intensa meteorización de las rocas superficiales. En geociencias, las bauxitas lateríticas (bauxitas de silicato) se distinguen de las bauxitas cársticas (bauxitas de carbonato). Las bauxitas lateríticas se formaron por lateritización de diversas rocas de silicato de aluminio, como granitos, gneises, basaltos, sienita, arcillas y pizarras. El hidróxido de aluminio de los yacimientos de bauxita laterítica es casi exclusivamente gibbsita, y boehmita en algunas regiones.

**GRÁFICO 1.** Extracción de bauxita, Brasil





En la bauxita laterítica, el mineral se forma típicamente a través de eventos únicos de meteorización de rocas aluminosas en un entorno tropical donde la hidrología permite la eliminación de sílice. La meteorización puede formar los principales minerales económicamente significativos de gibbsita y boehmita, que son aptos para la producción de alúmina mediante una transformación industrial conocida como «proceso Bayer». Como las bauxitas se han formado a partir de diversos tipos de rocas, en ellas suelen concentrarse pequeñas cantidades de elementos minerales residuales.

El valor económico de la bauxita viene determinado por la forma en que el mineral responde al proceso Bayer. Los minerales gibbsíticos y diaspóricos son más valiosos que los bohemíticos porque procesarlos resulta menos costoso. La bauxita gibbsítica puede procesarse a baja temperatura, mientras que la boehmítica y la diaspórica han de procesarse a alta temperatura. A pesar de que el procesado a alta temperatura requiere, en teoría, más cantidad de energía, el principal factor determinante de los costes energéticos es la tecnología y el diseño de la refinería.

Las regiones tropicales y subtropicales proporcionan las condiciones climáticas ideales para la bauxitización. La bauxita gibbsítica solo se encuentra en estas zonas.

Este proceso de bauxitización deja restos de sílice, humedad, sustancias orgánicas y otras impurezas que afectan negativamente al coste de refinado de los componentes minerales de valor comercial y, por lo tanto, pueden generar un descuento sobre el precio de mercado.

## **Producción y reservas de bauxita**

Las tablas siguientes ofrecen una visión general de los principales países productores y consumidores de bauxita. Los principales productores de bauxita figuran en la tabla 1; el mayor productor es Australia y el mayor exportador, Guinea, cuyo producto se vende fundamentalmente a China. China es el mayor consumidor mundial de bauxita (para producir alúmina), seguido de Australia, como puede verse en la tabla 2.

**TABLA 1.** Producción y reservas de bauxita (en miles de toneladas)<sup>1</sup>

País	2020	2021	2022	Reservas
Australia	110.000	103.000	102.000	5.100.000
China	92.700	90.000	90.000	710.000
Guinea	86.000	86.000	86.000	7.400.000
Brasil	31.000	33.000	33.000	2.700.000
India	20.200	17.400	17.000	660.000
Indonesia	20.800	21.000	21.000	1.000.000
Jamaica	7.550	5.950	3.900	2.000.000

**TABLA 2.** Producción de alúmina (en miles de toneladas)<sup>2</sup>

País	2020	2021	2022
China	73.100	75.200	76.000
Australia	20.800	20.400	20.000
Brasil	10.300	12.000	11.000
India	6.560	7.000	7.400
Rusia	2.870	3.050	3.100
Jamaica	1.620	1.160	480
Arabia Saudí	1.810	1.920	2.000

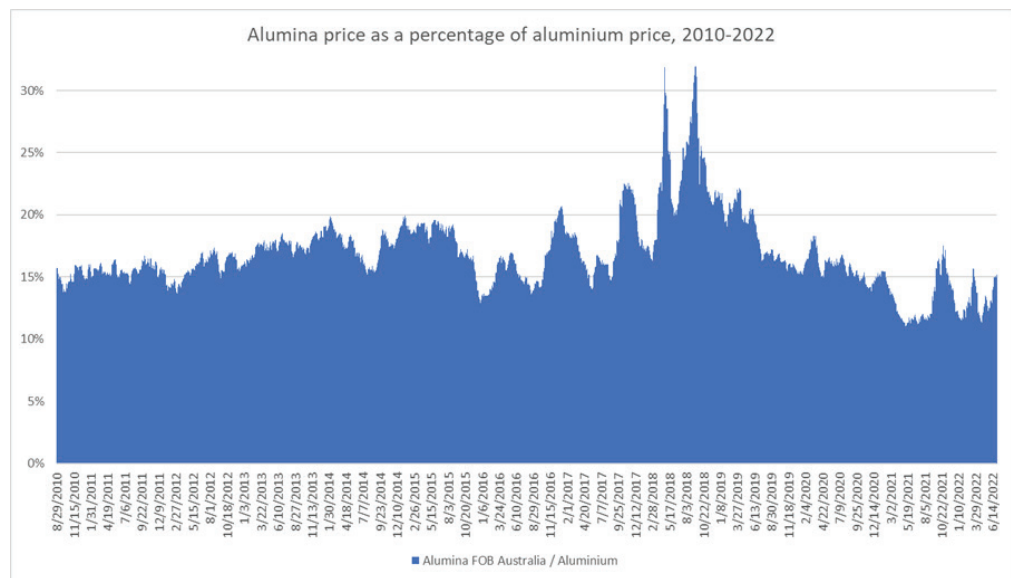
<sup>1</sup> United States Geological Survey. (2021). *Bauxita y alúmina*. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021-bauxite-alumina.pdf>

<sup>2</sup> United States Geological Survey. (2023). *Bauxita y alúmina*. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-bauxite-alumina.pdf>

## Fundamentos para determinar el precio de la bauxita

La bauxita es un mineral que se valora por su contenido en óxido de aluminio (alúmina) y que sobre todo se utiliza para producir aluminio. Históricamente, esto ha significado que la demanda de bauxita ha estado estrechamente vinculada a la producción de alúmina y, posteriormente, a la de aluminio. Al margen de la alúmina, la bauxita se utiliza en otras aplicaciones industriales, como productos calcinados, cemento de aluminio y productos químicos.

### GRÁFICO 2. Alúmina como % del precio del aluminio, 2011-2022



Fuente: Fastmarkets - Índice de alúmina, FOB Australia, USD/tonelada y LME Aluminium 3M Official, consultado en julio de 2022, <https://www.fastmarkets.com/>.

No obstante, desde 2010, la conexión entre la bauxita, la alúmina y el aluminio ha empezado a divergir por diversas razones. Por ejemplo, la correlación entre el precio de la alúmina y el del aluminio empezó a fracturarse al aumentar los costes de los insumos de la alúmina, como la sosa cáustica, al tiempo que la demanda de aluminio se veía amortiguada por el mercado de reciclaje de aluminio secundario, menos costoso que la producción de aluminio nuevo.

Asimismo, en 2018, el mercado de la alúmina experimentó uno de sus años más volátiles como consecuencia de varias cuestiones: las sanciones que Estados Unidos impuso a US Rusal, causas de fuerza mayor que provocaron un cierre parcial en la mina de Alunorte de Norsk Hydro y la huelga de trabajadores que tuvo lugar en una instalación de Alcoa en Australia. Esta combinación de acontecimientos elevó los precios de la alúmina a máximos históricos de más de 700 USD, al tiempo que los productos del aluminio permanecían estáticos entre 2.000 y 2.100 USD. Esto puso de relieve la tendencia hacia una dinámica independiente de la oferta y la demanda de la alúmina y el aluminio y, posteriormente, ha hecho que los precios de los



contratos físicos de alúmina se fijan en función de los índices de alúmina calculados por las agencias de precios y no como porcentaje de un precio LME del aluminio. Las recientes variaciones de precios confirmaron esta tendencia, ya que los precios del aluminio primario subieron a nuevos máximos en 2021 y 2022 sin que los precios de la alúmina experimentaran un aumento tan significativo.

Si bien la producción de bauxita y alúmina sigue estando muy integrada, el mercado de la bauxita varía según las regiones. Como ilustran las tablas 1 y 2, la mayoría de los países productores de bauxita también producen alúmina. Países como Brasil, Jamaica, India o Indonesia producen principalmente bauxita para su industria nacional de alúmina y, a veces, para las fundiciones de aluminio. Exportan cantidades mínimas de bauxita, si es que exportan algo. Destacan Australia, China y Guinea, países que dominan el mercado de la bauxita-alúmina. Australia produce y exporta tanto bauxita como alúmina. Guinea produce y exporta casi exclusivamente bauxita. China es, con diferencia, el mayor productor de alúmina y aluminio. A pesar de ser el segundo mayor productor de bauxita, China tiene un déficit importante de este mineral e importa la gran mayoría de su bauxita de Australia y Guinea. Estas relaciones comerciales configuran el mercado mundial de la bauxita en el momento de redactar este informe.

## Componentes de un contrato de compraventa de bauxita

Como ocurre con cualquier producto básico, los términos y condiciones de un acuerdo de compraventa son específicos de ese producto, es decir, son términos que afectan al precio, la logística y la transferencia de riesgos. Los componentes clave de un contrato de compraventa de bauxita son:

- Mineral pagadero: el valor comercial de la bauxita se determina principalmente a partir de la cantidad de **alúmina disponible**.
  - La alúmina disponible<sup>3</sup> se define como la parte de la cantidad total de alúmina de una bauxita que puede extraerse mediante digestión por un proceso comercialmente viable. La alúmina disponible repercute directamente en los costes de producción de alúmina y, en el momento de redactar este informe, cada 1% de reducción supone una disminución de entre 4 y 8 USD por tonelada de producción de alúmina. La alúmina disponible en la bauxita suele oscilar entre el 33% y el 55%, porcentaje que varía según la mina y el país de donde se extraiga la bauxita.
- Los ajustes de penalizaciones y primas se realizan en función de la calidad real de la bauxita, esto es, de la alúmina disponible en cada envío y de las impurezas presentes en el mineral.

---

<sup>3</sup> La alúmina disponible difiere de la alúmina total, es decir, del contenido de óxido de alúmina medido con respecto a la determinación química.

- Las impurezas influyen en el precio de la bauxita:
  - La sílice reactiva es la impureza más importante desde el punto de vista económico debido al impacto directo que tiene en el coste del refinado. Un mayor contenido de sílice reactiva exige más sosa cáustica a la hora de refinar la bauxita para obtener alúmina. En el momento de redactar este informe, cada aumento del 1% de sílice reactiva en la bauxita incrementa el consumo de sosa cáustica en más de 20 kg, aunque esta proporción puede no ser aplicable a todos los tipos de bauxita. El contenido de sílice reactiva en la bauxita suele oscilar entre el 1% y el 12%, porcentaje que varía en función de la región y la mina de la que proceda el mineral. Cuanto más bajo sea el contenido de sílice reactiva, más apreciada será la bauxita. Existen primas y descuentos en el precio de la bauxita en función de sus niveles de sílice reactiva. Las primas y descuentos asociados a los niveles de sílice reactiva dependerán del contenido de sílice base de los precios de referencia, que variará en función del origen.
  - Óxido de hierro (hematita y goethita): los óxidos de hierro suelen pasar por el proceso de refinado de la alúmina de forma benigna y se acumulan como un flujo de residuos conocido como «residuo de bauxita» o «barro o lodo rojo».
  - Dióxido de titanio (rutilo y anatasa): el dióxido de titanio ( $TiO_2$ ) también se concentra en el residuo de bauxita durante el proceso Bayer de producción de alúmina junto con los minerales de hierro. Un alto contenido de dióxido de titanio puede provocar que se formen incrustaciones excesivas y tenaces en el interior de los equipos de refinado y, en ocasiones, puede generar descuentos en el precio de la bauxita.
  - Otros contaminantes con repercusiones económicas negativas durante el refinado son la materia orgánica (carbono orgánico total), los minerales que contienen azufre (por ejemplo, la pirita) y los compuestos que contienen fósforo.
  - La sílice reactiva es, en la práctica, para un determinado tipo de bauxita, la única impureza que genera un descuento en el precio si su contenido es alto, o un sobreprecio, si es bajo.
- Subproductos: mediante ciertas técnicas especiales es posible recuperar del residuo de lodo rojo cantidades comerciales de elementos menores, como galio y vanadio. El galio es un metal raro que se utiliza en electrónica y es fundamental para la fabricación de semiconductores. Muchos mineros de bauxita carecen de los conocimientos y las técnicas necesarios para recuperar comercialmente el vanadio o el galio, por lo que, en general, no es un factor que haya que tener en cuenta.

- Humedad: la humedad como tal no tiene ningún valor en la producción de alúmina, pero puede generar costes adicionales. Puede plantear problemas de manipulación y trituración, así como una elevada carga de evaporación en la refinera. Un mayor grado de humedad también encarece el transporte, ya que aumenta el peso de la bauxita. Por eso, en algunos casos, es necesario secar la bauxita antes de exportarla, para reducir su peso. Sin embargo, tampoco es preferible que la bauxita esté completamente seca, ya que puede levantar mucho polvo durante la manipulación y el transporte. La humedad de la bauxita suele oscilar entre el 7% y el 15%, y la de Indonesia, en concreto, ronda el 15%. Algunos contratos a precio de mercado prevén cláusulas de rechazo por humedad debido a que las refineras se encuentran en climas más fríos como Rusia, China y Canadá, donde la bauxita puede congelarse si la humedad es superior al 6%, lo que dificulta la manipulación del mineral.
- Mientras que los compradores de bauxita se preocupan por la alúmina disponible y la sílice reactiva, la mayoría de las empresas mineras de bauxita prefieren vender su mineral en función del contenido total de alúmina y de sílice. Así, no garantizan los niveles reales de alúmina disponible y sílice reactiva. En consecuencia, los contratos se basan casi exclusivamente en el contenido total de alúmina y sílice, así como en la humedad. Los contratos de compraventa de bauxita no suelen contemplar todos los parámetros metalúrgicos, como los orgánicos y los elementos menores.
- Para evaluar la alúmina disponible y la sílice reactiva de un determinado mineral de bauxita, las refineras de alúmina solicitan muestras representativas y comprueban las características metalúrgicas y mineralógicas antes de importar el mineral de una mina concreta. Los contratos pueden estipular qué parte es responsable del muestreo y las pruebas, cómo debe compartirse la información y cómo proceder en caso de que las partes obtengan resultados contradictorios.
- Volúmenes: en los contratos suelen especificarse los volúmenes que se van a vender en toneladas secas de mineral de bauxita, o bien en toneladas húmedas con un porcentaje máximo de humedad. Es posible que en el contrato se especifique un margen de tolerancia en torno al volumen objetivo, por ejemplo, más o menos un 10%. Los contratos también pueden regular cómo y en qué momento se mide el volumen. Por ejemplo, mediante una medición de calado en el puerto de carga o en el puerto de descarga, o haciendo una media entre esas dos mediciones.
- Tamaño del envío: normalmente a granel. Las exportaciones comerciales de bauxita se realizan en buques de carga a granel de enormes dimensiones para minimizar el coste de transporte por tonelada; por ejemplo, buques capesize, de 160.000 toneladas o más.



- Incoterms: dependiendo de las condiciones negociadas entre el comprador y el vendedor, la bauxita puede venderse en el puerto de carga (franco a bordo, o FOB) o en el puerto de entrega [sobre la base de coste y flete (CFR) o coste, seguro y flete (CIF)]. Los costes de transporte se refieren generalmente a una tarifa de flete de un transportista de carga seca a granel (Capesize, Supramax y Panamax) en función de la cantidad de bauxita negociada.
- Fecha y hora: por lo general, los contratos suelen indicar la fecha de la operación, que define el inicio de la vigencia del contrato, y pueden hacer referencia a la fecha de exportación o a la fecha de firma del conocimiento de embarque para establecer las condiciones de pago, por ejemplo, un pago se efectuará a más tardar veintiún (21) días naturales a partir de la fecha del conocimiento de embarque.
- Periodo de cotización: el precio suele negociarse directamente entre el comprador y el vendedor, por lo que no existe una norma o requisito en relación con el periodo de cotización.
- Duración: los contratos pueden referirse a una sola carga o a varios millones de toneladas entregadas en un contrato plurianual. Normalmente, los precios de los contratos plurianuales se negocian periódicamente o se vinculan a índices como el precio del aluminio en la Bolsa de Metales de Londres (LME).

## Determinación del precio de la bauxita

Históricamente, determinar un precio para la bauxita —dadas sus características únicas— resultaba intrínsecamente difícil debido a que no existía un comercio marítimo mundial de bauxita y su grado de integración vertical en la cadena de valor del aluminio, lo que hacía que el proceso de descubrimiento de precios para la bauxita no estuviera bien establecido. El único punto de referencia en el mercado era el precio del aluminio en la LME, que se utilizaba en los contratos de bauxita y alúmina en Jamaica y Guinea, por ejemplo.

Sin embargo, en los últimos años y ante el crecimiento del comercio marítimo de bauxita, varias agencias de datos de precios han empezado a recopilar información sobre precios de la bauxita y a publicarlos. Debido en gran parte a las importaciones chinas, ha aumentado la disponibilidad de datos sobre precios, lo que a su vez ha facilitado el proceso de determinación de precios y ha permitido la elaboración de índices de precios de este mineral. Como ejemplo de datos sobre precios de la bauxita podemos encontrar los publicados por Asian Metal, CRU Group, Fastmarkets y CM Group. A todos ellos es posible acceder mediante un servicio de suscripción.

El hecho de disponer de índices de precios en sí no sustituye al precio de plena competencia que se acordaría entre partes independientes. No obstante, constituye un punto de partida fiable para calcular el precio de plena competencia. Para saber si es adecuado utilizar estos índices, primero hay que establecer si, de hecho, las partes independientes los utilizan en sus negociaciones y, de ser así, en qué medida.

Con el fin de responder a esta pregunta, se realizaron entrevistas en colaboración con participantes del sector directamente implicados en las negociaciones de contratos de bauxita. Todos los participantes del sector confirmaron que estos índices se utilizaban como fuente de información (junto con la recopilación de información interna de las empresas y el conocimiento del sector) para averiguar el precio indicativo de mercado de la bauxita en un momento dado. Aunque no eran determinantes del precio pactado para una determinada compra de bauxita, los índices sí proporcionaban, no obstante, una valiosa información para determinar el precio.

Por lo tanto, es razonable, práctico y acorde con el principio de plena competencia que las autoridades tributarias también utilicen estos índices como punto de partida para determinar el precio de plena competencia de la bauxita.

## Índices de precios de la bauxita

CBIX, Fastmarkets y CRU publican uno o dos precios índice compuestos, que representan un precio agregado ponderado por el comercio, con especificaciones estándar de 50% de alúmina y 5% de sílice. Todas las operaciones se ajustan a las especificaciones del índice. Estos índices de precios pueden ser indicadores útiles de las condiciones generales del mercado y de la determinación del precio, no obstante, quizás no lo sean tanto de determinados acuerdos bilaterales específicos. CBIX y Asian Metal también publican evaluaciones de precios específicas para las principales relaciones comerciales bilaterales en el mercado de la bauxita: bauxitas de Australia, Guinea e Indonesia suministradas a China. Estas evaluaciones se realizan para especificaciones que reflejan el origen de cada bauxita, por ejemplo, alto contenido en alúmina y alto contenido en sílice para las bauxitas australianas, bajo contenido en alúmina y bajo contenido en sílice para las bauxitas guineanas.

Las evaluaciones de precios pueden reflejar el precio de ventas específicas de bauxita, y cada agencia de información de precios publica su propia metodología de determinación de precios. Las evaluaciones de precios pueden basarse en una combinación de datos como operaciones reales, entrevistas, ofertas y demandas y otros modos de recopilación de datos, como los comerciales. Por este motivo, las administraciones tributarias deben ser prudentes a la hora de utilizar estos índices en un análisis de precios de transferencia; ya que solo en determinadas circunstancias pueden considerarse precios de plena competencia.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Para obtener más información sobre este tema, consulte la publicación de la OCDE/IGF *Determinación del precio de los minerales: Un marco en materia de precios de transferencia*.

Además, es importante comprobar en qué medida el índice se utiliza para fijar el precio de las operaciones entre partes no vinculadas: en caso de que en el mercado no se utilice, cabe preguntarse si es apropiado utilizarlo entre partes vinculadas. Los índices de mercado para la bauxita se han ido elaborando con el tiempo y en la actualidad sirven como orientación para la determinación de precios; sin embargo, la falta de datos verificables que respalden estos índices de mercado dificulta su uso para contratos comerciales. Esto puede cambiar con el tiempo, a medida que el mercado siga creciendo y los índices sean lo suficientemente fiables como para poder utilizarse en contratos comerciales con terceros.

## CBIX

CBIX es una agencia de información de precios dedicada a la bauxita y la alúmina. Dispone de una herramienta de cálculo mediante la cual el usuario introduce las características físicas de la bauxita y, a través de determinados ajustes, calcula el precio de mercado indicativo en un día determinado.

Además, CBIX publica precios índice para los siguientes cinco tipos de bauxitas:

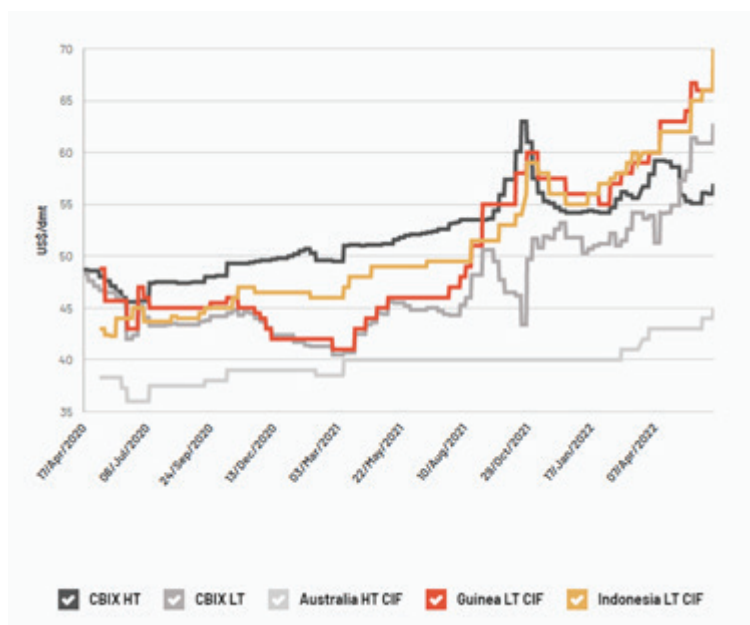
- Guinea LT (T.Alúmina 45%, T.Sílice 3%) - mineral guineano estándar CIF Qingdao, refinado a baja temperatura.
- Indonesia LT (T.Alúmina 48%, T.Sílice 8%) - mineral indonesio estándar CIF Qingdao, refinado a baja temperatura.
- Australia HT (T.Alúmina 54%, T.Sílice 9%) - mineral australiano estándar CIF Qingdao, refinado a alta temperatura.
- CBIX LT (T.Alúmina 50%, T.Sílice 5%) - agregado ponderado por el comercio de todos los minerales de refinado a baja temperatura CIF Qingdao ViU ajustado al mineral de referencia de grado estándar CBIX.
- CBIX HT (T.Alúmina 50%, T.Sílice 5%) - agregado ponderado por el comercio de todos los minerales de refinado a alta temperatura CIF Qingdao ViU ajustado al mineral de referencia de grado estándar CBIX.

Estos precios se actualizan semanalmente y están disponibles con carácter retrospectivo. El gráfico presenta los cinco índices de precios publicados por CBIX que se han descrito anteriormente. Como se puede apreciar, los precios de los índices varían considerablemente, lo que pone de relieve la importancia de seleccionar el índice más apropiado y realizar los ajustes de comparabilidad necesarios para establecer un precio de plena competencia.



**GRÁFICO 3.** Índices de precios de la bauxita

Al2O3	50.00 %
SiO2	5.00 %
H2O	10.00 %
Organics	Low ▾
<b>CALCULATE</b>	
US\$/T CFR	49.72



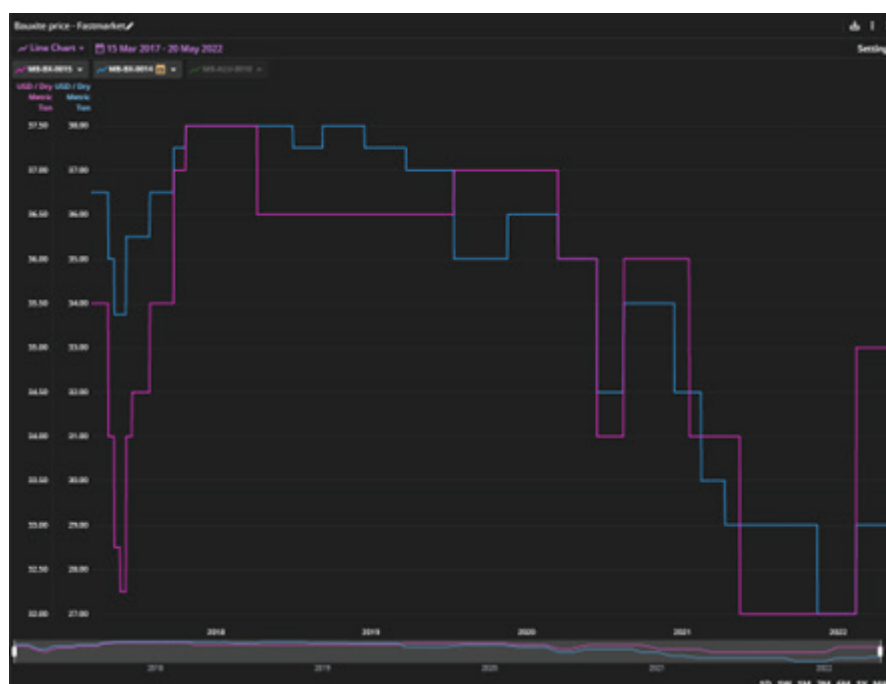
Nota: The Bauxite Index, CBIX, CM Group<sup>5</sup>.

## Fastmarket

Fastmarkets es otra agencia de información de precios que comunica los precios índice de la bauxita brasileña y guineana sobre una base FOB. En la tabla 3 pueden verse las especificaciones y los datos relativos a los índices. Sin embargo, Fastmarkets decidió suprimir el precio índice FOB de Guinea y sustituirlo por un precio índice sobre una base CIF de China, lo que supuso la confirmación de que los precios de mercado más exactos se encuentran en el punto de importación a China.

<sup>5</sup> The Bauxite Index. (s.f.). *Guinea's booming bauxite industry – 2023 update report*. <https://thebauxiteindex.com/>.

**GRÁFICO 4.** Índice de bauxita de Fastmarkets



Fuente: Fastmarkets. (2022).

**TABLA 3.** Índice de precios de la bauxita de Fastmarkets

<b>MB-BX-0015 - Bauxita FOB Trombetas, Brasil</b>	<b>MB-BX-0016 Bauxita, CIF China, USD por tonelada seca (dmt)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades: USD por tonelada seca</li> <li>• Base: FOB Brasil (otras condiciones de entrega normalizadas)</li> <li>• Especificaciones químicas: Alúmina total: mín. 50,5%; máx. 55%; sílice total: mín. 4,3%; máx. 5,6%; sílice reactiva: mín. 4%; máx. 5%; Fe: máx. 12%; Ti: máx. 1,5%; contenido de humedad: mín. 9%; máx. 10%</li> <li>• Volumen comercial: Mínimo 20.000 toneladas</li> <li>• Condiciones de pago: 30 días después de la carga (otras condiciones de pago normalizadas)</li> <li>• Puerto de carga: Trombetas (otros puertos normalizados)</li> <li>• Plazo de carga: en 2 meses</li> <li>• Forma de entrega: granelero</li> <li>• Publicación: quincenal, los jueves entre las 2 pm y las 3 pm (hora de Londres)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad: Alúmina total 50%; sílice total 5%; Fe 20% máx.; contenido de humedad 7% mín., 10% máx.; carbono orgánico 0,15% máx.</li> <li>• Cantidad: Mínimo 40.000 toneladas</li> <li>• Ubicación: CIF China</li> <li>• Plazo: En 2 meses</li> <li>• Unidad: USD por tonelada seca (dmt)</li> <li>• Condiciones de pago: LC (otras condiciones de pago normalizadas)</li> <li>• Publicación: mensual; tercer jueves de cada mes, entre las 3 pm y las 4 pm (hora de Londres)</li> <li>• Notas: granelero; orígenes aceptados: Guinea, Australia e Indonesia</li> </ul>

## Asian Metal

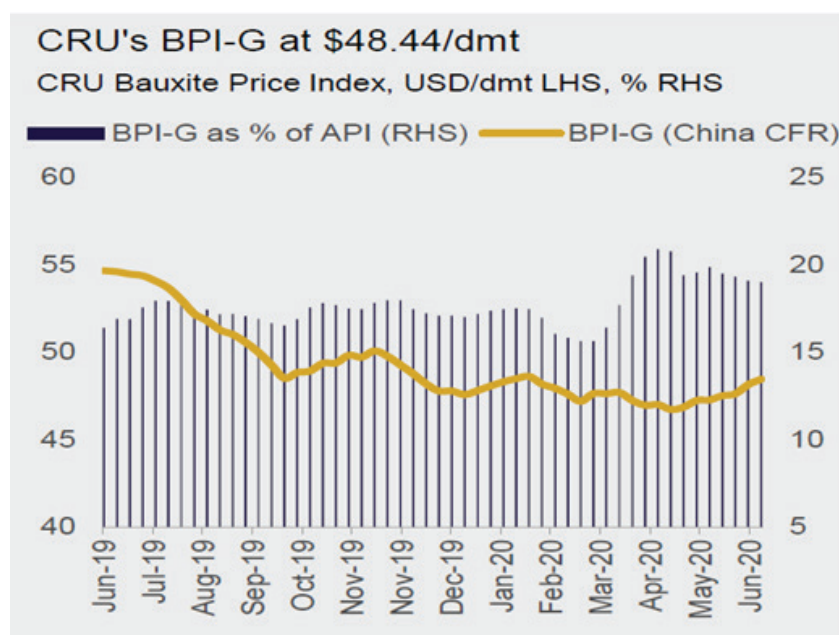
Asian Metal es una agencia de información sobre precios especializada en el mercado chino de minerales. Publica los siguientes índices de precios de la bauxita obtenidos a partir de datos de las aduanas chinas:

- Indonesia 47% min CIF China, USD/dt: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 47% min, SiO<sub>2</sub> reactivo 5% max, Lot: 55.000 - 110.000 toneladas (diarias)
- Indonesia 49% min. CIF China USD/dt: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 49% min, SiO<sub>2</sub> 3.5% max, Lot: 150.000 - 200.000 toneladas (diarias) Guinea 45% min CIF China, USD/dt: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 45% min, SiO<sub>2</sub> 3% max, H<sub>2</sub>O 12% max, Lot: 200.000 - 500.000 toneladas (diarias)
- Bauxitas chinas Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 60% min, Al/Si 5.0, SiO<sub>2</sub> 12% max, Ex-VAT Entregado China Lot: 10.000 - 300.000 toneladas

## CRU

CRU también publica un índice de precios de la bauxita. Según la empresa, las evaluaciones del precio de la bauxita de CRU se basan en una combinación de investigación primaria y datos comerciales, que se ajustan en función de las tarifas de flete, los precios de la sosa cáustica y el valor de uso. Los precios publicados reflejan una media de 30 días de las importaciones a China. La información sobre los precios se recopila y se normaliza a una especificación de referencia de 50% de alúmina disponible y 5% de sílice reactiva, sobre la base de una tonelada seca, utilizando el modelo de costes de la bauxita y la alúmina de CRU.

### GRÁFICO 5. Índice de precios de la bauxita de CRU<sup>6</sup>



Nota: Índice de precios de la bauxita para Gibbsite (BPI-G), lado izquierdo (LHS), lado derecho (RHS), tonelada seca (DMT), coste y flete (CFR)

<sup>6</sup> Ling, W. (2023). *Aluminium raw materials*. <https://www.crugroup.com/analysis/aluminium-raw-materials/>.



## Ajustes de comparabilidad

### Características del producto

La bauxita es un mineral que se valora por su contenido en óxido de aluminio (alúmina) —concretamente, alúmina disponible—, tal como se ha definido anteriormente. Sin embargo, en la práctica, el valor de la bauxita se ajusta en función del total de alúmina pagadera en cada envío. Del porcentaje de alúmina y sílice totales, los compradores pueden deducir la alúmina disponible. Si se toma como referencia un índice de precios de la bauxita de una agencia de información de precios acreditada, como las mencionadas, cuya cifra de referencia del total de alúmina pagadera difiera de la operación fiscalizada, habrá que realizar un ajuste para tener en cuenta esta diferencia. El método más preciso para realizar este ajuste consiste en revisar contratos de compraventa de bauxita celebrados en condiciones de plena competencia e identificar cómo se realiza este ajuste entre partes independientes en circunstancias comparables. A partir de un acceso limitado a este tipo de contratos hemos deducido que los ajustes para la alúmina pagadera tienden a ser:

- Por cada 1% de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  por encima o por debajo del valor de referencia aplicable, el precio se incrementa o disminuye en (fracciones prorrateadas) 1 USD por tonelada seca (dmt). Un ajuste de este tipo puede limitarse a una pequeña variación del contenido de alúmina en torno al valor de referencia que se ajuste a las especificaciones del comprador, por ejemplo, + o menos 2 a 3% de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  en torno al grado objetivo.

La impureza de la bauxita más relevante desde un punto de vista económico es la sílice ( $\text{SiO}_2$ ) debido al impacto directo que tiene en el coste del refinado y, concretamente, la sílice reactiva, tal y como se ha definido anteriormente. Sin embargo, en la práctica, lo que repercute en el precio es el nivel total de sílice presente en la bauxita. Al igual que con el ajuste de la alúmina total pagadera, el método más preciso para contabilizar los diferentes niveles de sílice consiste en revisar los contratos de compraventa de bauxita celebrados en condiciones de plena competencia e identificar cómo funciona la metodología de determinación de precios en relación con la presencia de sílice. La regla general es que, sobre la base del peso, cualquier masa de sílice que reaccione en el proceso de refinado provocará una pérdida igual de sosa cáustica y de alúmina en el lodo rojo. Así pues, la sílice es un factor determinante del valor económico de cualquier bauxita.<sup>7</sup> A partir de un acceso limitado a dichos contratos, hemos deducido que los ajustes para la sílice tienden a ser los siguientes:

<sup>7</sup> The Bauxite Index. (s.f.). *Bauxite 101*. <https://thebauxiteindex.com/about/bauxite-101/>

- Por cada 1% de sílice total ( $\text{SiO}_2$ ) por encima o por debajo del valor de referencia aplicable, el precio se incrementa o disminuye en (fracciones prorrateadas) entre 1 y 4 USD por tonelada seca (dmt), dependiendo del coste de la sosa cáustica asociada a la sílice reactiva en un mineral de bauxita específico. Este ajuste puede limitarse a una pequeña gama de contenido de sílice en torno al valor de referencia que se ajuste a las especificaciones del comprador, por ejemplo, entre un 1 y un 4% de  $\text{SiO}_2$  en torno al grado objetivo.

El otro factor determinante del precio de la bauxita es la humedad (el contenido de  $\text{H}_2\text{O}$ ). El nivel de humedad presente en la bauxita y su repercusión en el precio varían. Al igual que en el caso del ajuste de la alúmina y la sílice pagaderas, el método más preciso para contabilizar los distintos niveles de sílice consiste en revisar los contratos de compraventa de bauxita celebrados en condiciones de plena competencia e identificar cómo funciona la metodología de determinación de precios en relación con la presencia de humedad.

La regla general es que las pequeñas variaciones en el grado de humedad con respecto al valor de referencia no afectan a los costes de transformación, como sí ocurre con el contenido de alúmina o sílice. Por lo tanto, el grado de humedad no debería afectar al precio. Sin embargo, algunos contratos prevén cláusulas de rechazo en caso de niveles de humedad muy elevados, por ejemplo, superiores al 12-25% según el origen y el destino de la bauxita.<sup>8</sup> Por lo general, no es necesario realizar un ajuste específico del precio en función del grado de humedad que presente la bauxita, puesto que al calcular el precio de este mineral a partir de los precios de referencia solo se valora el mineral seco, lo que excluye el contenido de humedad; todos los precios se basan en la tonelada seca.

## Circunstancias económicas

Como ya se ha señalado, el mercado de la bauxita ha seguido esa tendencia sectorial con la llegada del creciente comercio del mercado marítimo de la bauxita y la creación de índices de precios de este mineral. Desde el punto de vista de los precios de transferencia, esto permite a las administraciones tributarias tener en cuenta los factores temporales derivados de la oferta y la demanda mundiales tomando como referencia los precios índice que corresponden al período en que se celebran los contratos de compraventa entre partes vinculadas, siempre que los precios índice sean suficientemente fiables y comparables con la operación fiscalizada.

En resumen, si se toma como referencia un índice de precios de la bauxita de una agencia de información de precios reputada, se pueden tener en cuenta tanto los factores de la oferta y la demanda mundiales, como los aspectos económicamente relevantes del contenido de aluminio pagadero y las penalizaciones por sílice y humedad.

---

<sup>8</sup> Algunos compradores de climas más fríos pueden exigir un grado de humedad inferior al 6% para evitar que el mineral se congele.

No parece que los factores en torno a la estructura general de las entidades de producción y consumo influyan significativamente en el precio de la bauxita. Si bien hay algunos operadores dominantes en la industria de la bauxita, el mercado está lo suficientemente fragmentado como para que no haya un grupo singular o pequeño de productores o consumidores con capacidad para influir en el precio de mercado de la bauxita.

Otros factores, como el historial de producción, la fiabilidad general de un productor y el tamaño de la propia mina de producción, sí pueden influir en el precio. Por regla general, un historial de producción estable ( que incluya también una calidad estable de la bauxita) y las minas más grandes pueden generar una prima en el precio. Es posible que las minas más pequeñas o de reciente creación ofrezcan descuentos para atraer compradores o que solo estén en condiciones de vender a comerciantes que pueden consolidar la producción con otra mina para vender a una refinería de alúmina. Lo normal es que este factor vaya perdiendo peso a medida que la mina consolide sus credenciales como proveedor. Un ajuste para este factor únicamente podría contemplarse como una cantidad direccional; por lo demás, no hay pruebas empíricas suficientes para sugerir un ajuste preciso. Por lo tanto, por razones prácticas, quizá sea razonable no realizar ningún ajuste para este factor económico.

## Condiciones contractuales

Al margen de los factores analizados anteriormente en este marco, el otro ajuste económicamente relevante en una compraventa de bauxita es la asignación de responsabilidades en relación con el transporte. La cuantía de este ajuste depende de la proximidad de la mina a la refinería de alúmina.

Para el comercio marítimo realizado entre partes vinculadas sobre una base FOB, sería necesario considerar ajustes a partir del precio índice de la bauxita. Algunos índices, por ejemplo, representan el precio CFR desembarcado en un puerto determinado.

Otra cuestión a tener en cuenta es si el comercio entre partes vinculadas se entrega en otro puerto sobre una base CFR. En ese caso, el componente de flete del índice debe eliminarse completamente para calcular un precio FOB, antes de «volver a añadir» el componente CFR calculado para la ruta de envío entre el puerto de origen y el de destino. Para ello se pueden utilizar los costes de envío internos de la empresa multinacional (CUP interno). Si un contrato de compraventa hace referencia a un índice de precios concreto, el contrato puede prever un ajuste de los costes de transporte para tener en cuenta puertos de carga diferentes a los del índice. Otra posibilidad consiste en utilizar un índice de transporte marítimo como el Baltic Dry Index, que informa sobre los costes de los transportistas de mercancías secas a granel que transportan materias primas.<sup>9</sup> Resulta preferible lo primero, ya que refleja con mayor exactitud los costes reales que soportan las multinacionales, mientras que el Baltic Dry Index refleja más los

---

<sup>9</sup> Baltic Exchange. (s.f.). *Independent information for the dry bulk market*. <https://www.balticexchange.com/en/data-services/market-information0/dry-services.html>

precios de mercado cotizados en un periodo determinado que los costes reales. Los fletes negociados para contratos a largo plazo pueden variar significativamente de los de las operaciones del mercado al contado, que puede ser bastante volátil.

### GRÁFICO 6. Índices CBIX de flete de bauxita<sup>10</sup>

<b>GUINEA</b> China Capesize	<b>INDONESIA</b> China Supramax	<b>NORTHERN AUSTRALIA</b> Panamax
<b>USD 34/wmt</b>	<b>USD 19/wmt</b>	<b>USD 17/wmt</b>

Hay otras empresas que publican índices de precios de fletes a granel de minerales, como S&P Platts, en relación con muchas rutas y una gran variedad de productos minerales transportados a granel en todo el mundo. Publican una evaluación del equivalente de fletamento por tiempo en USD/día e índices de precios de USD/MT para cada ruta.<sup>11</sup>

Específicamente para la bauxita, CBIX publica las tarifas de flete por tonelada en relación con tres rutas populares de transporte de bauxita a China: Guinea-China vía Capesize, Indonesia-China vía Supramax, y norte de Australia-China vía Panamax; como se indica en el gráfico 6 a modo de ejemplo. Se basan en los índices de Baltic Exchange y los Singapore Bunker Prices, que se actualizan semanalmente y están disponibles con carácter retrospectivo.

Sin embargo, estos índices de fletes no abarcan todas las rutas marítimas, lo que podría limitar su uso más allá de las principales rutas comerciales de bauxita o minerales a granel (es decir, Brasil-China, Guinea-China y Australia-China), u obligar a efectuar ajustes. Otra fuente de información la constituyen los costes reales de transporte en los que incurrió la entidad naviera durante el trayecto, es decir, desde la carga hasta el puerto de descarga.

## Ejemplo práctico

A continuación, se expone un ejemplo práctico de la aplicación de un índice de bauxita en la principal ruta comercial de este mineral: de Guinea a China. Conviene tener en cuenta que este ejemplo puede no ser aplicable a todas las bauxitas de Guinea o a las bauxitas de otras regiones. Es importante evaluar en cada caso concreto si el índice es una referencia adecuada respecto a la producción de bauxita que se está analizando.

El 25 de julio de 2022 se efectuó una venta de bauxita procedente de Guinea.

<sup>10</sup> The Bauxite Index. (s.f.). *Guinea's booming bauxite industry – 2023 update report*. <https://thebauxiteindex.com/>. Se propone solo como mero ejemplo.

<sup>11</sup> S&P Global. (s.f.). *Shipping price assessments catalog*. <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/our-methodology/price-assessments/shipping>



La venta de 1 tonelada de bauxita tenía las siguientes características:

- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 44%
- SiO<sub>2</sub>: 2%
- Humedad: 8%
- Coste de transporte en buque Capesize esa semana (CBIX): 33,30 USD/wmt

El índice CBIX Guinea LT (45% min CIF China, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 45%, SiO<sub>2</sub> 3%) era de 67 USD/dmt.

Los contratos de venta de muestras contemplan los siguientes ajustes:

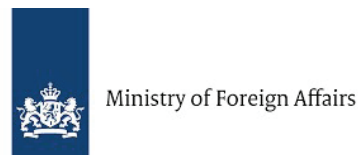
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:
  - Por cada 1% de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> por encima del 45%, el precio se incrementará en (fracciones prorrateadas) 1 USD por tonelada seca (dmt).
  - Por cada 1% de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> por debajo del 45%, el precio se reducirá en (fracciones prorrateadas) 1 USD por tonelada seca (dmt).
- SiO<sub>2</sub>:
  - Por cada 1% de sílice total (SiO<sub>2</sub>) por debajo del 3%, el precio se incrementará en (fracciones prorrateadas) 1 USD por tonelada seca (dmt).
  - Por cada 1% de sílice total (SiO<sub>2</sub>) por encima del 3%, el precio se reducirá en (fracciones prorrateadas) 1 USD por tonelada seca (dmt).
- Una humedad superior al 15% provocará el rechazo del envío.

Un precio de compraventa en el punto de exportación (FOB) Guinea sería:

Precio =

1. Precio del índice CBIX Guinea LT: 67 USD/dmt
2. Ajuste Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: -1 USD (1% menos que el estándar del 45% de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)
3. Ajuste SiO<sub>2</sub>: +1 USD (1% menos que el estándar del 3% de SiO<sub>2</sub>)
4. Ajuste flete: 33,30 USD/wmt
5. Ajuste flete por tonelada seca:  $33,30 \text{ USD} / (1\% - 8\%)$   
= 36,20 USD/dmt
6. Precio FOB Guinea:  $67 \text{ USD} - 1 + 1 - 36,20 = 30,8 \text{ USD/dmt}$

# El apoyo financiero a la OCDE procede de los siguientes donantes

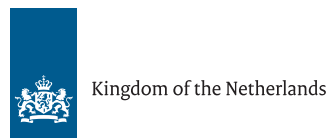


# El apoyo financiero al IGF procede de

Patrocinadores de proyectos del IGF



Patrocinadores de la Secretaría del IGF



Secretaría



## Anexo 1. Fuentes de información sobre la bauxita

Proveedor	Utilidad	Referencia
Asian Metal	Información sobre precios de la bauxita	<a href="https://www.asianmetal.com/Aluminum/">https://www.asianmetal.com/Aluminum/</a>
Bloomberg	Información sobre productos básicos, precios y empresas	<a href="#">Commodities - Bloomberg</a>
CBIX	Información sobre precios de la bauxita	<a href="#">The Bauxite Index   Bauxite Industry News, Prices and Trends</a>
CRU	Información sobre precios de la bauxita	<a href="#">Bauxite Price &amp; Market News   Alumina Market &amp; Price Index   Carbon News &amp; Pricing   CRU (crugroup.com)</a>
Fastmarkets	Información sobre precios de la bauxita	<a href="https://www.fastmarkets.com/insights/proposal-to-launch-bauxite-cif-china-price-assessment-discontinue-fob-bauxite-prices">https://www.fastmarkets.com/insights/proposal-to-launch-bauxite-cif-china-price-assessment-discontinue-fob-bauxite-prices</a>
Régimen de protección ( <i>safe harbour</i> ) en Guinea	Ejemplo de régimen de protección para la bauxita	<a href="https://www.itie-guinee.org/arrete-relatif-au-prix-de-reference-applicable-a-la-vente-de-la-bauxite-en-republique/">https://www.itie-guinee.org/arrete-relatif-au-prix-de-reference-applicable-a-la-vente-de-la-bauxite-en-republique/</a>
Plataforma de Colaboración en Materia Tributaria (FMI, OCDE, ONU y GBM)	Información adicional sobre precios de productos básicos	<a href="#">Addressing Difficulties in Accessing Comparable Data for Transfer Pricing Analyses (oecd.org)</a>
S&P Capital IQ	Información sobre productos básicos, precios y empresas	<a href="#">S&amp;P Capital IQ Pro   S&amp;P Global Market Intelligence (spglobal.com)</a>
USGS	Información sobre producción y reservas de bauxita	<a href="https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021-bauxite-alumina.pdf">https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021-bauxite-alumina.pdf</a>

*Nota: Sitios web consultados en enero de 2023.*

## **Determinación del precio de los minerales: Un marco de precios de transferencia para la bauxita**

En el sector minero, los ingresos públicos dependen de que los productos minerales tengan un precio y una medición precisos, pero las complejidades en torno a la fijación de precios surgen de diversos factores. Esta publicación aplica el marco de precios de los minerales -tal como se documenta en la obra conjunta de la OCDE y el IGF "Determinación del precio de los minerales: Un marco para precios de transferencia" para identificar los principales factores económicos que influyen en el precio de la bauxita a la hora de aplicar el método del Precio Comparable No Controlado para garantizar que los países en desarrollo puedan gravar adecuadamente las exportaciones de bauxita. También ofrece ejemplos prácticos de cómo aplicar con precisión el marco de precios de los minerales a la bauxita.



**IGF**

INTERGOVERNMENTAL FORUM  
on Mining, Minerals, Metals and  
Sustainable Development



**OCDE**