Análisis de la reconfiguración de los flujos de comercio de petróleo

Extracto del Informe Trimestral Julio – Septiembre 2026, Recuadro 1, pp. 10-13, documento publicado el 26 de noviembre de 2026.

Nota: En la versión electrónica de este documento se puede obtener la información que permite generar todas las gráficas y tablas que contiene dando clic sobre ellas, con excepción de aquella que no es producida ni elaborada por el Banco de México.

1. Introducción

Las afectaciones al comercio internacional de petróleo derivadas del conflicto en Medio Oriente han estado acompañadas de una reconfiguración de los flujos comerciales de este producto entre las principales regiones exportadoras y los mercados de destino. Estos ajustes sugieren cierta flexibilidad en los patrones de abastecimiento, misma que ha contribuido a atenuar el impacto de las disrupciones a este mercado asociadas con dicho conflicto. Este Recuadro analiza diversos indicadores de redes para identificar cambios en la importancia estratégica relativa de los distintos exportadores dentro del mercado internacional de petróleo.[1] Este enfoque complementa las estadísticas tradicionales de comercio exterior al considerar conjuntamente tanto la magnitud de los flujos comerciales y la posición de los mercados de destino dentro de la red global de comercio de petróleo. De esta manera, se busca documentar en qué medida se ha dado una recomposición de las relaciones comerciales a raíz del conflicto en el Medio Oriente, así como los cambios en la posición relativa de los principales exportadores dentro de la red global como reflejo de dicha recomposición. El ejercicio se concentra en los cambios observados entre marzo y agosto de 2026 en relación con el mismo periodo de 2025.

2. Evolución reciente del mercado petrolero

Las exportaciones de petróleo crudo provenientes de Medio Oriente han disminuido respecto de los niveles previos al conflicto, principalmente en términos de volumen (panel a de la Gráfica 1). Su valor ha registrado una reducción menos pronunciada debido al incremento de los precios internacionales. Esta reconfiguración del comercio de petróleo se reflejó en una menor participación de Medio Oriente en las importaciones de algunos de sus principales mercados de destino, particularmente en Asia, y en un aumento de la participación relativa de otros proveedores. En particular, al comparar el periodo de marzo a agosto de 2025 con el mismo periodo de 2026 se observa una disminución de la participación de Medio Oriente en las importaciones de petróleo crudo de varios mercados regionales, especialmente en Asia (panel b de la Gráfica 1). Estos cambios reflejan una recomposición en el origen de las importaciones y sugieren cierta flexibilidad en las relaciones comerciales internacionales, que podrían haber contribuido a acomodar parcialmente las disrupciones en el suministro de petróleo.

El análisis de los volúmenes importados muestra que los aumentos provenientes de otros proveedores compensaron solo parcialmente las reducciones registradas desde Medio Oriente (panel c de la Gráfica 1). Entre marzo y agosto de 2026, las importaciones conjuntas de China, Japón y el resto de Asia provenientes de Medio Oriente disminuyeron en 138.8 millones de toneladas métricas respecto del mismo periodo de 2025, mientras

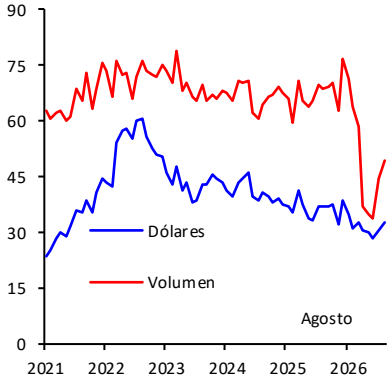
[1] Una red (*network*) se define como un conjunto de agentes económicos interconectados que mantienen algún tipo de relación, en este caso países vinculados a través de flujos comerciales.

que las procedentes de otros orígenes aumentaron en 22 millones, equivalentes al 15.8% de dicha reducción. Las diferencias entre mercados también son relevantes: en China disminuyeron las importaciones desde otros orígenes distintos de Medio Oriente, mientras que en Europa avanzada las importaciones de estos proveedores aumentaron más que la reducción registrada desde Medio Oriente.

Gráfica 1
Evolución reciente del mercado global del petróleo crudo

a) Exportaciones de Medio Oriente

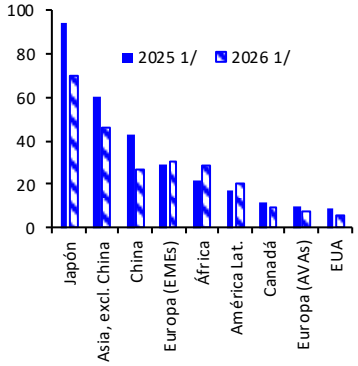
Miles de millones de dólares y millones de toneladas métricas



Nota: se utiliza el rubro a 4 dígitos del Sistema Armonizado: 2709.
Fuente: elaborado por el Banco de México con información de Trade Data Monitor.

b) Participación de Medio Oriente en las importaciones totales de petróleo crudo por país y por región en 2025 y 2026

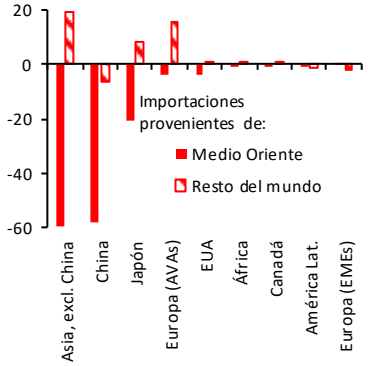
Porcentaje de las importaciones totales de petróleo crudo de cada país y región



1/ Se considera el periodo de marzo a agosto, sin anualizar.
Nota: se excluye el comercio intrarregional.
Fuente: elaborado por el Banco de México con información de Trade Data Monitor.

c) Cambio en el volumen de importaciones de petróleo crudo de 2025 a 2026 por país importador y país de origen

Millones de toneladas métricas



Nota: la gráfica presenta la variación de las importaciones acumuladas de petróleo crudo entre marzo y agosto de 2026 respecto del mismo periodo de 2025. Las importaciones se distinguen según su procedencia de Medio Oriente o del resto del mundo. Se muestran mercados seleccionados con variaciones relevantes en sus patrones de abastecimiento.
Fuente: elaborado por el Banco de México con información de Trade Data

3. Metodología de análisis de redes

Para examinar los cambios en la estructura del comercio internacional de petróleo crudo, se utiliza una metodología de redes en la que las regiones económicas y algunos países seleccionados se representan mediante nodos conectados por sus flujos bilaterales de exportaciones.[2] Cada vínculo representa un flujo de exportaciones desde una región o país de origen hacia un mercado de destino y se pondera por su valor en dólares. Por tanto, los flujos comerciales en direcciones opuestas entre dos nodos se consideran vínculos distintos.

A partir de esta red se calcula un indicador de centralidad denominado *Hub*, basado en el algoritmo HITS de Kleinberg (1999), que permite aproximar la importancia estratégica relativa de un país exportador dentro de una red comercial. Este algoritmo determina conjuntamente la relevancia de los exportadores y de los mercados de destino mediante un procedimiento iterativo: los exportadores adquieren mayor centralidad cuando dirigen

[2] Diversos estudios han utilizado metodologías de redes para examinar la estructura y evolución del comercio internacional de petróleo, así como la importancia relativa de sus participantes. Véase Ji et al. (2014), Fracasso et al. (2018) y Tao et al. (2025).

mayores flujos comerciales hacia mercados que, a su vez, reciben exportaciones de proveedores con alta centralidad. De esta manera, la centralidad de un exportador depende tanto del valor de sus exportaciones como de la importancia de los mercados a las que estas van dirigidas.[3]

Por su construcción, el indicador *Hub* refleja la centralidad relativa de cada exportador dentro de la red comercial y no su participación en el comercio mundial de petróleo crudo. Por ello, sus variaciones pueden responder tanto a cambios en los vínculos comerciales de una región como a modificaciones en los de otros participantes. En este sentido, dos regiones con exportaciones de petróleo de valor similar pueden presentar distintos niveles de centralidad si difieren en la importancia de los países a los que dichas exportaciones van dirigidas. Así, el indicador *Hub* es un estadístico complementario al valor total de las exportaciones ya que permite distinguir entre dicho valor y la relevancia relativa de cada proveedor dentro de la red global de comercio de petróleo.

4. Resultados

La Gráfica 2 presenta la estructura de la red de comercio internacional de petróleo crudo y los cambios observados entre marzo y agosto de 2025 y el mismo periodo de 2026. El panel a) muestra los flujos comerciales entre las principales regiones exportadoras y sus mercados de destino, durante 2025, mientras que el panel b) ilustra las variaciones en dólares registradas en 2026 respecto del mismo periodo del año anterior. En este último panel, los vínculos en verde representan aumentos en el valor de los flujos comerciales y aquellos en rojo indican disminuciones, mientras que el grosor de las flechas refleja la magnitud de los cambios.

Se observa una clara disminución en el valor de las exportaciones de Medio Oriente hacia China y Japón. En contraste, los mayores incrementos se distribuyen entre diversos exportadores y destinos. Destacan los aumentos de los flujos provenientes de Europa emergente y África hacia Asia, así como los dirigidos desde Estados Unidos y África hacia Europa avanzada y de Canadá a Estados Unidos. Asimismo, América Latina exhibe mayores exportaciones hacia China y otros mercados asiáticos. En el caso de México, se observó una estabilidad en cuanto a sus flujos de comercio de petróleo reflejándose en cambios de menor magnitud con un aumento en el valor de las exportaciones de petróleo crudo hacia Europa avanzada y disminuciones en las dirigidas a Estados Unidos y algunos mercados asiáticos. En conjunto, estos movimientos muestran una recomposición de las relaciones comerciales internacionales, caracterizada por una mayor presencia de proveedores alternativos en distintos mercados de destino, en un entorno que requirió ajustes en las rutas y condiciones de abastecimiento asociados con la reconfiguración de los flujos comerciales. Lo anterior sugiere que la flexibilidad observada en los patrones globales de abastecimiento de petróleo crudo contribuyó a mitigar los efectos asociados con las disrupciones en el suministro proveniente del Medio Oriente y a limitar el incremento de sus referencias internacionales.

[3] El indicador Hub se expresa como:

$$H_{i,t} = \frac{\sum_i X_{ij,t} A_{j,t}}{\left(\sum_k \left[\sum_j X_{kj,t} A_{j,t}\right]^2\right)^{1/2}}$$

con

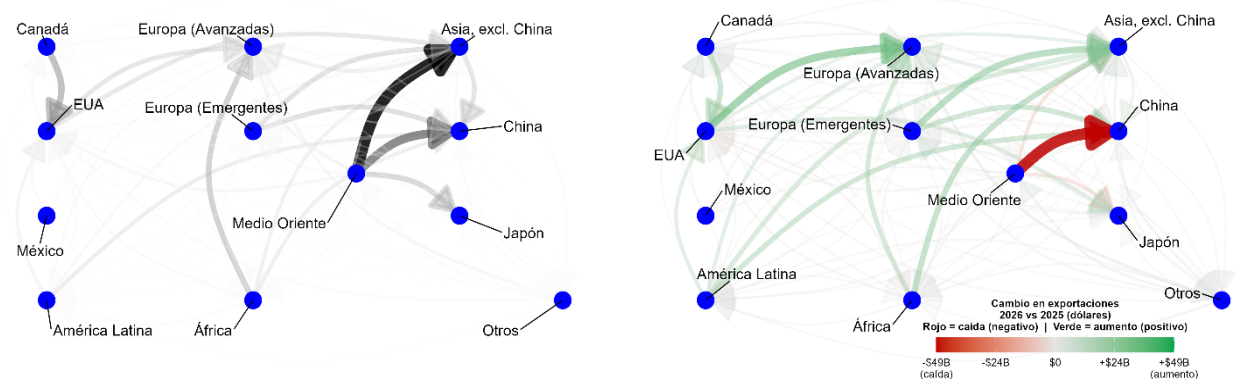
$$A_{j,t} = \frac{\sum_i X_{ij,t} H_{i,t}}{\left(\sum_l \left[\sum_i X_{il,t} H_{i,t}\right]^2\right)^{1/2}}$$

donde: $X_{ij,t}$ representa el valor en dólares de las exportaciones de crudo del nodo i al nodo j en el periodo t (por ejemplo, las exportaciones de crudo de México a Estados Unidos), $H_{i,t}$ corresponde a la centralidad del exportador i, y $A_{j,t}$ a la centralidad del mercado importador j. Ambos indicadores se determinan conjuntamente mediante un proceso iterativo y se normalizan utilizando la norma euclideana. Por ejemplo, si un exportador aumenta sus ventas a un mercado de destino con elevada centralidad, ello tenderá a incrementar su indicador *Hub*, aunque el resultado final también dependerá de los cambios en el resto de la red comercial. La cobertura de países puede variar entre periodos debido a rezagos en la disponibilidad de información. Sin embargo, se verificó que la exclusión de los países con datos faltantes no modifica los resultados principales.

Los cambios en los vínculos comerciales también se reflejan en la evolución del indicador *Hub* (Gráfica 3). En particular, Medio Oriente ha registrado una disminución en su centralidad relativa como región exportadora de petróleo crudo, mientras que América Latina, África y Europa emergente han mostrado incrementos. Asimismo, Estados Unidos ha ganado relevancia dentro de la red comercial. Estos resultados muestran una redistribución de la importancia estratégica relativa de los principales exportadores, en la que, no obstante, Medio Oriente continúa ocupando una posición destacada dentro de la red global.

Gráfica 2
Red de comercio de petróleo crudo (dólares)

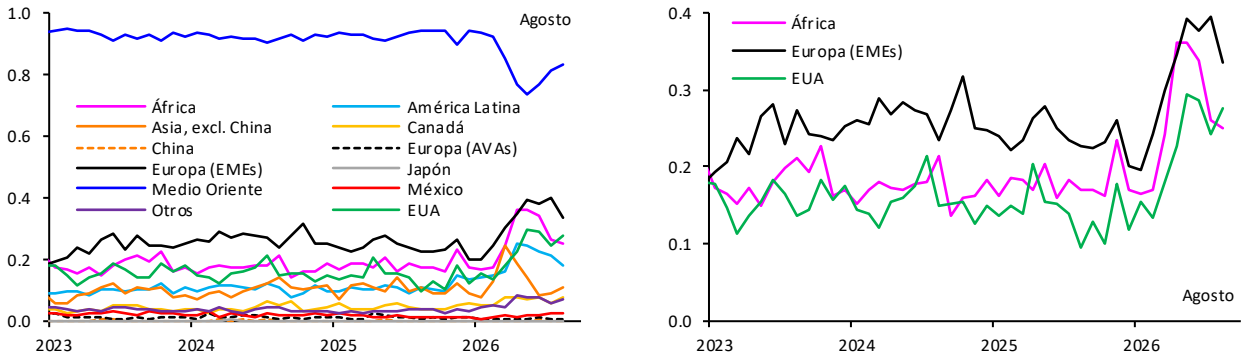
a) Flujos comerciales de petróleo crudo, marzo-agosto de 2025 | **b) Variación de los flujos, marzo-agosto de 2026 respecto de 2025**



Nota: el panel a) muestra los flujos comerciales acumulados de petróleo crudo entre marzo y agosto de 2025, mientras que el panel b) presenta la variación de los flujos acumulados del periodo marzo a agosto del 2026 respecto del mismo periodo de 2025. En el panel b), los vínculos verdes indican aumentos y los rojos disminuciones; su grosor representa la magnitud absoluta de las variaciones. Las cifras no están anualizadas. Se excluye el comercio intrarregional. Se utiliza el rubro a cuatro dígitos del Sistema Armonizado: 2709.
Fuente: elaborado por el Banco de México con información de Trade Data Monitor.

Gráfica 3
Global: indicador de la relevancia estratégica como exportador (puntaje *Hub*) de la red de comercio de petróleo crudo
Índice

a) *Hub* de las regiones exportadoras | b) *Hub* de regiones seleccionadas (escala ampliada)



Nota: el panel a) muestra la evolución del indicador *Hub* para todas las regiones exportadoras de petróleo crudo, utilizando una escala común. El panel b) presenta una ampliación de escala para las regiones seleccionadas que registraron incrementos relevantes en su centralidad durante el periodo reciente. El indicador *Hub* mide la centralidad relativa de los exportadores dentro de la red comercial y no representa su participación en las exportaciones mundiales de petróleo crudo. Valores más altos indican mayor relevancia estratégica como exportador al evidenciar conexiones con los mercados de mayor demanda dentro de la red global de comercio de petróleo crudo. Se utiliza el rubro a 4 dígitos del Sistema Armonizado: 2709.
Fuente: elaborado por el Banco de México con información de Trade Data Monitor.

5. Consideraciones finales

En conjunto, los resultados muestran una recomposición reciente de los patrones de comercio internacional de petróleo crudo ante las disrupciones en los flujos provenientes de Medio Oriente. Esta evolución se ha caracterizado por una redistribución de los vínculos comerciales y una mayor presencia de proveedores alternativos en algunos mercados de destino, lo que pone de manifiesto cierta flexibilidad en la configuración del comercio internacional de crudo. Estos cambios no permiten determinar en qué medida se ha compensado la reducción del suministro proveniente de Medio Oriente. Al respecto, el Banco de Pagos Internacionales (BIS, 2026) ha señalado que la sustitución de proveedores y la utilización de inventarios pueden amortiguar los efectos de las interrupciones de suministro, aunque la disminución de los inventarios y la limitada capacidad productiva adicional puedan acentuar las presiones sobre los precios internacionales del petróleo. El análisis de redes muestra que esta recomposición también se ha reflejado en la importancia estratégica relativa de los principales exportadores, aunque Medio Oriente continúa ocupando una posición destacada dentro de la red global. La persistencia del conflicto en Medio Oriente mantiene el riesgo de nuevas disrupciones que podrían poner a prueba la flexibilidad de reconfiguración actual de la red.

6. Referencias

Kleinberg, J. M. (1999). “Authoritative sources in a hyperlinked environment”. Journal of the ACM, 46(5), 604–632.

Ji, Q., Zhang, H. Y. y Fan, Y. (2014). “Identification of global oil trade patterns: An empirical research based on complex network theory”. Energy Conversion and Management, *85*, 856-865.

Fracasso, A., Nguyen, H. y Schiavo, S. (2018). “The evolution of oil trade: A complex network approach”. Network Science, *6*(4), 545–570. doi:10.1017/nws.2018.6.

Tao, M., Che, S., Qi, L., Wu, L. y Saadaoui, J. (2025). “Global oil trading networks: Structural patterns and geopolitical risks”. Energy Economics, 108965.

Alshehri, I., R. Banerjee, M. Chui, A. Maddux, K. Munakata y F. Zampolli (2026). “Chokepoint disruptions and their macroeconomic consequences”. BIS Bulletin, núm. 138, Banco de Pagos Internacionales.