

World Energy Outlook 2022

Resumen ejecutivo

International
Energy Agency

iea

World Energy Outlook 2022

Resumen ejecutivo

www.iea.org/weo

iea

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 31 member countries, 11 association countries and beyond.

Please note that this publication is subject to specific restrictions that limit its use and distribution. The terms and conditions are available online at www.iea.org/t&c/

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

Source: IEA.
International Energy Agency
Website: www.iea.org

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Lithuania
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Republic of Türkiye
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Argentina
Brazil
China
Egypt
India
Indonesia
Morocco
Singapore
South Africa
Thailand
Ukraine



La invasión rusa de Ucrania ha provocado una crisis energética mundial

El mundo está inmerso en su primera crisis energética global, una conmoción de una amplitud y complejidad sin precedentes. Ya antes de la invasión rusa de Ucrania existían presiones en los mercados, pero las acciones de Rusia han convertido la rápida recuperación económica de la pandemia —que puso a prueba todo tipo de cadenas de suministro mundiales, incluida la de la energía— en una auténtica convulsión energética. Rusia ha sido, con diferencia, el mayor exportador mundial de combustibles fósiles, pero sus recortes en el suministro de gas natural a Europa y las sanciones europeas a las importaciones de petróleo y carbón procedentes de Rusia han cercenado una de las principales arterias del comercio energético mundial. Todos los combustibles se ven afectados, pero los mercados del gas son el epicentro, ya que Rusia busca influir en el mercado exponiendo a los consumidores a facturas energéticas más altas y a la escasez de suministro.

El precio de compra de gas natural al contado ha alcanzado niveles nunca vistos, superando con frecuencia el equivalente a 250 dólares por barril de petróleo. El precio del carbón también ha alcanzado niveles de récord; mientras que el petróleo superó ampliamente los 100 dólares por barril a mediados de 2022, para luego descender. Los elevados precios del gas y del carbón representan el 90% de la presión al alza de los costes de la electricidad en todo el mundo. Para contrarrestar el déficit de suministro de gas ruso, Europa va en camino de importar 50.000 millones de metros cúbicos (bcm) más de gas natural licuado (GNL) en 2022 en comparación con el año anterior. Esta situación se ha visto compensada por la menor demanda de China, donde el consumo de gas se redujo como consecuencia de los confinamientos y la contención del crecimiento económico, pero la creciente demanda europea de GNL ha desviado el gas de otros importadores de Asia.

La crisis ha avivado las presiones inflacionistas y ha generado un riesgo inminente de recesión, además de unos enormes beneficios para los productores de combustibles fósiles: 2 billones de dólares respecto a sus ingresos netos de 2021. El aumento de los precios de la energía también está incrementando la inseguridad alimentaria en muchas economías en desarrollo, y la carga más pesada recae en los hogares más pobres, en los que una mayor parte de los ingresos se destinan a energía y alimentos. Es probable que unos 75 millones de personas que solo recientemente han logrado acceso a la electricidad pierdan la capacidad de pagarla, lo que significa que, por primera vez desde que empezamos a hacer este seguimiento, el número total de personas en todo el mundo sin acceso a la electricidad haya empezado a aumentar. Y casi 100 millones de personas podrían volver a depender de la leña para cocinar en lugar de optar por opciones más limpias y saludables.

Ante esta situación, los gobiernos han destinado hasta ahora más de 500.000 millones de dólares —principalmente en las economías avanzadas— para proteger a los consumidores de los efectos inmediatos de la escasez de energía y los elevados precios. Se han movilizado para tratar de asegurar el suministro de combustibles alternativos y garantizar un almacenamiento de gas suficiente. También se han adoptado otras medidas a corto plazo como fomentar la generación de electricidad a partir del petróleo y el carbón, prolongar la vida útil de algunas centrales nucleares y acelerar el desarrollo de nuevos proyectos de

energías renovables. Las medidas relacionadas con la demanda han recibido en general menos atención, pero una mayor eficiencia es parte esencial de la respuesta a corto y más largo plazo.

¿Constituye esta crisis un impulso o un revés para las transiciones energéticas?

Dado que los mercados energéticos siguen siendo extremadamente vulnerables, la crisis energética de hoy es un recordatorio de la fragilidad e insostenibilidad de nuestro actual sistema energético. Una cuestión clave para los responsables de las políticas públicas, y para este *Outlook*, es si la crisis será un revés para las transiciones energéticas limpias o servirá como catalizador de una transición más rápida. En algunos círculos se ha culpado a las políticas climáticas y a los compromisos de cero emisiones de contribuir al alza de los precios de la energía, pero hay pocas pruebas que lo respalden. En las regiones más afectadas, una mayor proporción de energías renovables guardó correlación con precios más bajos de la electricidad, y mayor eficiencia en los hogares junto con la electrificación de la calefacción han amortiguado en gran medida el impacto para algunos consumidores, aunque no lo suficiente.

Las épocas de crisis ponen en el punto de mira a los gobiernos y su forma de reaccionar.

Junto a las medidas a corto plazo, muchos gobiernos están adoptando medidas a más largo plazo: algunos se centran en incrementar o diversificar el suministro de petróleo y gas, y son muchos los que procuran acelerar un cambio estructural. Los tres escenarios analizados en este *World Energy Outlook (WEO)* se diferencian principalmente por las hipótesis que plantean en relación con las políticas gubernamentales. El **escenario de Políticas Declaradas (Stated Policies Scenario o STEPS)** muestra la trayectoria que las políticas actuales implican. El **escenario de Compromisos Anunciados (Announced Pledges Scenario o APS)** asume que todos los objetivos anunciados por los gobiernos se cumplen por completo y en los plazos previstos, incluyendo sus objetivos de acceso a la energía y de cero emisiones a largo plazo. El **escenario Cero Emisiones Netas en 2050 (Net Zero Emissions by 2050 o NZE)** traza el camino a seguir para lograr la estabilización del aumento de la temperatura mundial en 1,5 °C y el acceso universal a la electricidad y sistemas modernos de energía para 2030.

Las respuestas políticas están acelerando la aparición de una economía de las energías limpias

Las nuevas políticas implementadas en los principales mercados energéticos contribuyen a impulsar la inversión anual en energías limpias hasta superar los 2 billones de dólares en 2030 en el escenario STEPS, lo que supone un aumento de más del 50% respecto a los niveles actuales. Las energías limpias se presentan como una gran oportunidad de crecimiento y generación de empleo, y como un ámbito relevante de competencia económica internacional. La previsión es que, en 2030, gracias en gran parte a la Ley de Reducción de la Inflación promulgada en Estados Unidos, el aumento de la capacidad de energía solar y eólica en ese país se multiplique por dos y medio respecto a los niveles actuales, y las ventas de coches eléctricos, por siete. Los nuevos objetivos siguen estimulando la implantación a gran escala de energías limpias en China, lo que significa que

tanto su consumo de carbón como de petróleo alcanzarán su punto máximo antes de que finalice esta década. La aceleración del despliegue de las energías renovables y la mejora de la eficiencia en la Unión Europea hacen que la demanda de gas natural y petróleo de la UE vaya a reducirse en un 20% esta década, y la de carbón en un 50%, un impulso que cobra mayor urgencia por la necesidad de encontrar ventajas económicas y de competitividad industrial más allá del gas ruso. En Japón, el programa de Transformación Verde (GX) supone un importante impulso a la financiación de tecnologías como la nuclear, el hidrógeno de bajas emisiones y el amoníaco, mientras que Corea del Sur también quiere aumentar la proporción de energía nuclear y renovable en su *mix* energético. India sigue avanzando hacia su objetivo de capacidad renovable nacional de 500 gigavatios (GW) en 2030, y las energías renovables cubren casi dos tercios de la creciente demanda de electricidad del país.

A medida que los mercados se reequilibran, las energías renovables, con el refuerzo de la energía nuclear, experimentan un aumento sostenido; el repunte del carbón es temporal y responde a la crisis actual. El aumento de la generación de electricidad renovable es lo suficientemente rápido como para superar el crecimiento de la generación total de electricidad, reduciendo la contribución de los combustibles fósiles al sector eléctrico. La crisis eleva momentáneamente los factores de carga de las centrales de carbón existentes, pero no supone una mayor inversión en nuevos activos. Las políticas en vigor, las perspectivas económicas poco halagüeñas y los elevados precios a corto plazo se combinan para contener el crecimiento total de la demanda de energía. Los aumentos provienen principalmente de la India, el Sudeste Asiático, África y Oriente Medio. Sin embargo, el aumento del uso de la energía en China, que ha sido un motor tan importante para las tendencias energéticas mundiales durante las dos últimas décadas, se ralentiza y luego se detiene por completo antes de 2030 a medida que China se transforma en una economía más orientada a los servicios.

El comercio energético internacional sufre una profunda reorientación en la década de 2020, a medida que los países se adaptan a la ruptura de los flujos Rusia-Europa, que se supone permanente. No todos los flujos rusos desviados de Europa encuentran un nuevo hogar en otros mercados, lo que reduce la producción rusa y la oferta mundial. Los mercados de crudo y derivados del petróleo, especialmente el gasóleo, se enfrentan a un periodo turbulento al entrar en vigor las prohibiciones de la UE a las importaciones rusas. El gas natural tarda más en adaptarse. Este próximo invierno del hemisferio norte promete ser un momento peligroso para los mercados del gas que pondrá a prueba los mecanismos de solidaridad de la UE; y el invierno de 2023-24 podría ser aún más duro. Los principales incrementos de nueva capacidad de suministro de GNL —principalmente de Norteamérica, Qatar y África— no serán efectivos hasta mediados de la década de 2020. Mientras tanto, la competencia por los cargamentos disponibles es feroz, ya que la demanda de importación china vuelve a aumentar.

El panorama actual de políticas más sólidas hacen que se vislumbre un pico de los combustibles fósiles

Por primera vez, en un escenario *del WEO* basado en la configuración de las políticas imperantes, la demanda mundial de cada uno de los combustibles fósiles alcanza un pico o una meseta. En el escenario STEPS, el uso del carbón disminuye en los próximos años, la demanda de gas natural alcanza una meseta a finales de la década, y el aumento de las ventas de vehículos eléctricos hace que la demanda de petróleo se estabilice a mediados de la década de 2030 antes de disminuir ligeramente hasta mediados de siglo. La demanda total de combustibles fósiles disminuye de forma constante desde mediados de la década de 2020 en unos 2 exajulios al año de media hasta 2050, una reducción anual que equivale aproximadamente a la producción de un gran yacimiento de petróleo durante toda su vida útil.

El uso mundial de combustibles fósiles ha aumentado a la par que el PIB desde el inicio de la Revolución Industrial en el siglo XVIII; revertir este aumento al tiempo que se sigue expandiendo la economía mundial supondrá un momento crucial en la historia de la energía. La participación de los combustibles fósiles en el *mix* energético mundial se ha mantenido sistemáticamente alta, en torno al 80%, durante décadas. En 2030, según el escenario STEPS, esta se reducirá por debajo del 75% y se situará justo por encima del 60% en 2050. Las emisiones mundiales de CO₂ relacionadas con la energía alcanzan un punto alto en el escenario STEPS en 2025, con 37.000 millones de toneladas (Gt) al año, y descienden a 32 Gt en 2050. Esto iría asociado a un aumento de unos 2,5 °C en la temperatura media mundial para 2100. Se trata de un resultado mejor que el previsto hace unos años: el renovado impulso político y los avances tecnológicos logrados desde 2015 han reducido en aproximadamente 1 °C el aumento de la temperatura a largo plazo. Sin embargo, una reducción de solo el 13% de las emisiones anuales de CO₂ hasta 2050 en el escenario STEPS está lejos de ser suficiente para evitar los graves impactos del cambio climático.

El pleno cumplimiento de todos los compromisos climáticos conduciría al mundo hacia un terreno más seguro, pero todavía existe una gran brecha entre las ambiciones actuales y una estabilización de 1,5 °C. En el escenario APS, a un pico de emisiones anuales a corto plazo le sigue un descenso más rápido hasta 12 Gt en 2050. Se trata de una reducción mayor que en el escenario APS del *WEO-2021*, lo que refleja los compromisos adicionales que se alcanzaron el año pasado, especialmente por parte de India e Indonesia. Si se aplican a tiempo y en su totalidad, estos compromisos nacionales adicionales —así como los compromisos sectoriales para industrias específicas y los objetivos de las empresas (considerados por primera vez en el escenario APS de este año)— mantienen el aumento de la temperatura en el APS en 2100 en torno a 1,7 °C. Sin embargo, es más fácil hacer promesas que ponerlas en práctica y, aunque estas lleguen a cumplirse, aún quedaría mucho por hacer para alinearse con el escenario NZE, que prevé un aumento de 1,5 °C, reduciendo las emisiones anuales a 23 Gt en 2030 y a cero emisiones netas en 2050.

Liderados por la electricidad de bajas emisiones, algunos sectores están preparados para una transformación más rápida

El mundo está inmerso en una década decisiva para conseguir un sistema energético más seguro, sostenible y asequible: las posibilidades de progresar más rápidamente son enormes si se toman medidas contundentes de inmediato. Las inversiones en electricidad de bajas emisiones y electrificación, junto con la ampliación y modernización de las redes, ofrecen oportunidades claras y rentables para reducir las emisiones con mayor rapidez, al tiempo que disminuyen los costes de la electricidad desde sus máximos actuales. Si se mantienen las tasas actuales de expansión de la energía solar fotovoltaica, la energía eólica, los vehículos eléctricos y las baterías, se lograría una transformación mucho más rápida que la prevista en el escenario STEPS, aunque para ello se requieren políticas que fomenten dicha expansión no solo en los mercados que lideran estas tecnologías, sino en todo el mundo. En 2030, si los países cumplen sus compromisos climáticos, uno de cada dos coches vendidos en la Unión Europea, China y Estados Unidos será eléctrico.

Las cadenas de suministro de algunas tecnologías clave —incluidas las baterías, la energía solar fotovoltaica y los electrolizadores— se están expandiendo a un ritmo que respalda una mayor ambición global. Si se ejecutan todos los planes anunciados de expansión de la industria manufacturera de energía solar fotovoltaica, la capacidad de producción superaría los niveles de despliegue del escenario APS en 2030 en alrededor de un 75% y se acercaría a los niveles previstos en el escenario NZE. En el caso de los electrolizadores para la producción de hidrógeno, el potencial exceso de capacidad de todos los proyectos anunciados en relación con el despliegue del escenario APS en 2030 es de alrededor del 50%. En el sector de los vehículos eléctricos, la expansión de la capacidad de fabricación de baterías refleja el cambio que se está produciendo en la industria de la automoción, que en ocasiones se ha movido más rápido que los gobiernos a la hora de establecer objetivos de movilidad eléctrica. Estas cadenas de suministro de energías limpias son una enorme fuente de crecimiento del empleo, ya que los puestos de trabajo en el sector de las energías limpias ya superan a los de los combustibles fósiles en todo el mundo y se prevé que crezcan de unos 33 millones en la actualidad a casi 55 millones en 2030 en el escenario APS.

Se impulsa la competitividad de la eficiencia y los combustibles limpios

Los elevados actuales de la energía a día de hoy ponen de manifiesto las ventajas de una mayor eficiencia energética y están impulsando cambios de comportamiento y tecnológicos en algunos países para reducir el consumo de energía. Las medidas de eficiencia pueden tener efectos espectaculares —las bombillas actuales son al menos cuatro veces más eficientes que las que se vendían hace dos décadas— pero aún queda mucho por hacer en este ámbito. La demanda asociada a los sistemas de refrigeración debe ser objeto de especial atención por parte de los responsables de las políticas públicas, ya que constituye la segunda mayor contribución al aumento global de la demanda mundial de electricidad en las próximas décadas (después de los vehículos eléctricos). Muchos de los equipos de aire acondicionado que se utilizan hoy en día solo están sujetos a normas de eficiencia poco estrictas y una quinta parte de la demanda de electricidad para refrigeración en las

economías emergentes y en desarrollo no está sujeta a ningún tipo de norma. En el escenario STEPS, la demanda para refrigeración en las economías emergentes y en desarrollo aumenta en 2.800 teravatio-hora hasta 2050, lo que equivale a añadir otra Unión Europea a la demanda mundial de electricidad actual. Este crecimiento se reduce a la mitad en el escenario APS gracias a unas normas de eficiencia más estrictas y a un mejor diseño y aislamiento de los edificios; y de nuevo a la mitad en el escenario NZE.

La preocupación por los precios de los carburantes, la seguridad energética y las emisiones —reforzada por un mayor respaldo político—, está mejorando las perspectivas de muchos combustibles de bajas emisiones. La inversión en gases de bajas emisiones aumentará considerablemente en los próximos años. En el escenario APS, la producción mundial de hidrógeno de bajas emisiones aumenta desde los muy bajos niveles actuales hasta superar los 30 millones de toneladas (Mt) anuales en 2030, lo que equivale a más de 100 bcm de gas natural (aunque no todo el hidrógeno de bajas emisiones sustituiría al gas natural). Gran parte se produce cerca del lugar de consumo, pero el comercio internacional de hidrógeno y de combustibles a base de hidrógeno experimenta un impulso creciente. Proyectos que representan un potencial de 12 Mt de capacidad de exportación se encuentran en diversas fases de planificación, aunque son más numerosos y están más avanzados que los correspondientes proyectos dedicados a respaldar la infraestructura de importación y la demanda. Los proyectos de captura, utilización y almacenamiento de carbono también están avanzando más rápidamente que antes, estimulados por un mayor respaldo político para contribuir a la descarbonización de la industria, producir combustibles de bajas o menores emisiones y posibilitar proyectos de captura directa del aire que retiren el carbono de la atmósfera.

No obstante, las transiciones rápidas dependen, en última instancia, de la inversión

Es esencial que se produzca un enorme aumento de la inversión en el sector de la energía para reducir los riesgos de futuros picos de precios y volatilidad, y para encaminarnos hacia un escenario de cero emisiones netas en 2050. Partiendo de los 1,3 billones de dólares actuales, la inversión en energías limpias supera los 2 billones de dólares en 2030 en el escenario STEPS, pero tendría que superar los 4 billones de dólares en la misma fecha en el escenario NZE, lo que pone de manifiesto la necesidad de atraer a nuevos inversores al sector energético. Los gobiernos deberían tomar la iniciativa y brindar una sólida dirección estratégica, pero las inversiones necesarias están muy por encima del alcance de las finanzas públicas. Es vital aprovechar los vastos recursos de los mercados e incentivar a los actores privados para que desempeñen el papel que les corresponde. En la actualidad, por cada dólar que se gasta en el mundo en combustibles fósiles, se gastan 1,5 dólares en tecnologías de energías limpias. Para 2030, en el escenario NZE, por cada dólar gastado en combustibles fósiles se gastan 5 dólares en el suministro de energías limpias, y otros 4 dólares en eficiencia y usos finales.

El déficit de inversión en energías limpias es mayor en las economías emergentes y en desarrollo, una señal preocupante dado el rápido crecimiento previsto de su demanda de servicios energéticos. Si se excluye a China, la inversión anual en energías limpias en las economías emergentes y en desarrollo se ha mantenido estable desde que se concluyó el Acuerdo de París en 2015. El coste del capital para una planta solar fotovoltaica en 2021 en las principales economías emergentes era entre dos y tres veces mayor que en las economías avanzadas y en China. El actual incremento de los costes de los préstamos podría agravar los problemas de financiación a los que se enfrentan estos proyectos, a pesar de sus favorables costes subyacentes. Se necesita un esfuerzo internacional renovado de cara a intensificar la financiación en materia climática y hacer frente a los diversos riesgos —ya sean estos macroeconómicos o específicos de los proyectos— que disuaden a los inversores. Las estrategias nacionales de transición, como las Asociaciones para la Transición Energética Justa con Indonesia, Sudáfrica y otros países, que integran el apoyo internacional y ambiciosas medidas políticas nacionales, tienen un enorme valor, a la vez que ofrecen salvaguardias para la seguridad energética y las consecuencias sociales de la transición.

La rapidez con la que los inversores reaccionan ante marcos de transición amplios y creíbles depende, en la práctica, de una serie de cuestiones más concretas. Las cadenas de suministro son frágiles y no siempre se dispone de infraestructuras y mano de obra cualificada. Las normas y los plazos de tramitación de los permisos son a menudo complejos y exigen una gran cantidad de tiempo. Establecer procedimientos claros para la aprobación de proyectos, que estén respaldados por la adecuada capacitación administrativa, es crucial para acelerar el flujo de proyectos viables y atractivos para la inversión, tanto respecto al suministro de energías limpias como a la eficiencia y la electrificación. Nuestro análisis concluye que la autorización y construcción de una sola línea aérea de transmisión de electricidad puede llevar hasta 13 años, y algunos de los mayores retrasos se producen en las economías avanzadas. Históricamente, la explotación de nuevos yacimientos de minerales críticos ha llevado más de 16 años de media, de los cuales 12 han sido dedicados a todos los aspectos de los permisos administrativos y de financiación, y entre 4 y 5 años para la construcción.

¿Qué pasa si las transiciones no se llevan a cabo?

Si la inversión en energías limpias no se acelera como en el escenario NZE, sería necesario aumentar la inversión en petróleo y gas para evitar una mayor volatilidad de los precios de los combustibles, lo que, por otra parte, implicaría poner en peligro el objetivo de 1,5 °C. En el escenario STEPS se prevé un gasto medio de casi 650.000 millones de dólares al año en inversiones en el sector del petróleo y el gas natural hasta 2030, lo que supone un aumento de más del 50% en comparación con los últimos años. Esta inversión conlleva riesgos, tanto comerciales como medioambientales, y no puede darse por sentada. A pesar de los enormes beneficios de este año, algunos productores de Oriente Medio son los únicos que están invirtiendo en el sector más hoy en día que antes de la pandemia de Covid-19. En medio de la preocupación por la inflación de los costes, la disciplina de capital se ha convertido —por encima del crecimiento de la producción— en la posición

por defecto de la industria del esquisto de Estados Unidos, lo que significa que parte del viento de cola ha desaparecido para la que hasta ahora ha sido la principal fuente de crecimiento mundial del petróleo y el gas.

Los déficits inmediatos de producción de combustibles fósiles de Rusia tendrán que ser sustituidos por la producción en otros lugares, incluso en un mundo enfocado en lograr cero emisiones netas en 2050. Los sustitutos más adecuados a corto plazo son los proyectos con plazos de entrega cortos que llevan el petróleo y el gas al mercado con rapidez, así como la captura de parte de los 260 bcm de gas que se desperdicia cada año en la quema y las fugas de metano a la atmósfera. No obstante, las soluciones duraderas a la crisis actual pasan por reducir la demanda de combustibles fósiles. Muchas organizaciones financieras han establecido objetivos y planes para reducir su inversión en combustibles fósiles. Es necesario hacer mucho más hincapié en los objetivos y planes para aumentar la inversión en transiciones energéticas limpias, y en las medidas que los gobiernos pueden tomar para incentivarlas.

Rusia sale perdiendo en la remodelación del comercio internacional

La invasión rusa de Ucrania está provocando una reorientación total del comercio energético mundial, dejando a Rusia en una posición muy debilitada. Todos los lazos comerciales de Rusia con Europa basados en los combustibles fósiles se habían visto socavados en nuestros escenarios anteriores por las ambiciones de Europa de alcanzar el objetivo de cero emisiones netas, pero la capacidad de Rusia de suministrar a un coste relativamente bajo hizo que perdiera terreno solo gradualmente. Ahora, esos lazos se han roto con una rapidez que pocos imaginaban posible. En este *Outlook*, más recursos rusos se dirigen hacia el este, a los mercados asiáticos, pero Rusia no logra encontrar mercados para todos los flujos que antes iban a Europa. En 2025, la producción de petróleo de Rusia es 2 millones de barriles diarios inferior a la del *WEO-2021* y la producción de gas se reduce en 200 bcm. Las prospectivas a largo plazo se ven debilitadas por las incertidumbres sobre la demanda, así como por el acceso restringido al capital y a las tecnologías internacionales para explotar los yacimientos y ejecutar los proyectos de GNL que presentan un mayor desafío. Las exportaciones rusas de combustibles fósiles nunca vuelven —en ninguno de nuestros escenarios— a los niveles de 2021, y su cuota en el comercio internacional de petróleo y gas cae a la mitad en 2030 en el escenario STEPS.

La reorientación de Rusia hacia los mercados asiáticos es especialmente difícil en el caso del gas natural, ya que las oportunidades de mercado para las entregas adicionales a gran escala a China son limitadas. Rusia se propone establecer nuevas conexiones con China, en particular el gasoducto Power of Siberia-2, de gran capacidad, a través de Mongolia. Sin embargo, nuestras proyecciones de demanda para China plantean considerables dudas sobre la viabilidad de otra conexión de gas a gran escala con Rusia, una vez que la línea Power of Siberia existente alcance su plena capacidad. En el escenario STEPS, el crecimiento de la demanda de gas de China se ralentiza hasta el 2% anual entre 2021 y 2030, frente a una tasa media de crecimiento del 12% anual desde 2010, lo que refleja unas políticas que dan preferencia a las energías renovables y la electrificación frente al uso del gas para la electricidad y la calefacción. Los importadores chinos han contratado activamente nuevos

suministros de GNL a largo plazo, y China ya cuenta con un suministro contratado adecuado para satisfacer la demanda prevista en el escenario STEPS hasta bien entrada la década de 2030.

¿Fue la década de 2010 la «edad de oro del gas»?

Uno de los efectos de las acciones de Rusia es que la era de rápido crecimiento de la demanda de gas natural llega a su fin. En el escenario STEPS, el de mayor consumo de gas, la demanda mundial aumenta menos del 5% entre 2021 y 2030 para luego mantenerse estable en torno a los 4.400 bcm hasta 2050. Las perspectivas para el gas disminuyen por el aumento de los precios a corto plazo, la rápida expansión de las bombas de calor y otras medidas de eficiencia, el mayor despliegue de las energías renovables y la más rápida adopción de otras opciones de flexibilidad en el sector eléctrico, además de, en algunos casos, la dependencia del carbón durante un tiempo ligeramente superior. La Ley de Reducción de la Inflación reduce la demanda de gas natural estadounidense prevista para 2030 en el escenario STEPS en más de 40 bcm en comparación con las proyecciones del año pasado, liberando gas para la exportación. Unas políticas climáticas más estrictas aceleran el cambio estructural en Europa, que se aleja del gas. La nueva oferta hace bajar los precios a mediados de la década de 2020 y el GNL adquiere aún más importancia para la seguridad general del gas. No obstante, se ha ralentizado el crecimiento del gas natural en las economías en desarrollo, sobre todo en el sur y el sureste de Asia, lo que hace mella en las credenciales del gas como combustible de transición. La mayor parte de la revisión a la baja de la demanda de gas hasta 2030 en el escenario STEPS de este año responde a una transición más rápida hacia las energías limpias, aunque alrededor de una cuarta parte se debe a que el gas sale perdiendo frente al carbón y el petróleo.

Una mayor atención a transiciones asequibles y seguras basadas en cadenas de suministro resilientes

Se necesita un nuevo paradigma de seguridad energética para mantener la fiabilidad y la asequibilidad al tiempo que se reducen las emisiones. Este *Outlook* señala diez principios que pueden servir de guía a los responsables políticos durante el periodo en el que coexisten los sistemas de combustibles fósiles en declive y los sistemas de energías limpias en expansión. Durante las transiciones energéticas, es necesario que ambos sistemas funcionen correctamente de modo que los consumidores vean satisfechos los servicios energéticos que necesitan, aunque sus respectivas contribuciones vayan cambiando con el tiempo. Mantener la seguridad del suministro eléctrico en los sistemas energéticos del futuro exige nuevas herramientas, enfoques más flexibles y mecanismos que garanticen las capacidades adecuadas. Los generadores de electricidad tendrán que ser más ágiles, los consumidores tendrán que estar más conectados y ser más adaptables, y la infraestructura de la red tendrá que ser reforzada y digitalizada. Los enfoques inclusivos y centrados en las personas son esenciales para permitir a las capas más vulnerables de la sociedad afrontar los costes iniciales de las tecnologías más limpias y garantizar que los beneficios de la transición energética se perciban ampliamente en toda la sociedad. Aunque las transiciones vayan

reduciendo el uso de combustibles fósiles, hay partes del sistema de combustibles fósiles que seguirán siendo fundamentales para la seguridad energética, como las centrales de gas para los picos de demanda de electricidad, o las refinerías para abastecer a los usuarios residuales de los combustibles para el transporte. El cierre imprevisto o prematuro de estas infraestructuras podría tener consecuencias negativas para la seguridad energética.

A medida que el mundo vaya superando la crisis energética actual, se planteará la necesidad de evitar nuevas vulnerabilidades derivadas de los altos y volátiles precios de los minerales críticos o de las cadenas de suministro de energías limpias altamente concentradas. Si estos problemas no se abordan adecuadamente, podrían retrasar las transiciones energéticas o hacerlas más costosas. La demanda de minerales críticos para las tecnologías de energías limpias va a aumentar considerablemente, más que duplicándose con respecto al nivel actual para 2030 en el escenario APS. El cobre es el que más aumenta en términos de volúmenes absolutos, pero otros minerales críticos experimentan tasas de crecimiento de la demanda mucho más rápidas, especialmente el silicio y la plata para la energía solar fotovoltaica, las tierras raras para los motores de las turbinas eólicas y el litio para las baterías. La innovación tecnológica continua y el reciclaje son opciones vitales para aliviar las tensiones en los mercados de minerales críticos. La elevada dependencia de países concretos como China para el suministro de minerales críticos y para muchas cadenas de suministro de tecnologías limpias es un riesgo que acecha a las transiciones, pero también lo son las opciones de diversificación que impiden los beneficios del comercio.

La crisis energética promete ser un punto de inflexión histórico hacia un sistema energético más limpio y seguro

Los mercados energéticos y las políticas en esta materia han cambiado a raíz de la invasión rusa de Ucrania, un cambio que no es momentáneo, sino que persistirá en las próximas décadas. Los argumentos medioambientales a favor de las energías limpias no necesitan ser reforzados, pero los argumentos económicos a favor de las tecnologías limpias competitivas en costes y asequibles son ahora más sólidos, al igual que los argumentos en materia de seguridad energética. Esta alineación de las prioridades en materia económica, climática y de seguridad ya ha comenzado a mover la balanza a favor de la población mundial y el planeta. Queda mucho por hacer y, a medida que estos esfuerzos cobran impulso, es esencial que todo el mundo se sume a ellos, especialmente en un momento en el que las fracturas geopolíticas en materia de energía y clima resultan aún más visibles. Esto significa redoblar los esfuerzos para garantizar que una amplia coalición de países tenga interés en la nueva economía energética. El camino hacia un sistema energético más seguro y sostenible puede no ser fácil, pero la crisis actual deja muy claro por qué debemos seguir adelante.

International Energy Agency (IEA)

Spanish translation of *World Energy Outlook Executive summary 2022*

El presente documento fue publicado originalmente en inglés. Aunque la AIE no ha escatimado esfuerzos para asegurar que su traducción al español constituya un reflejo fiel del texto original, se pueden encontrar ligeras diferencias.

This work reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of the IEA's individual member countries or of any particular funder or collaborator. The work does not constitute professional advice on any specific issue or situation. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the work's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the work.



Subject to the IEA's Notice for CC-licensed Content, this work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licence. Annex A is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International Licence, subject to the same notice.

This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

IEA Publications
International Energy Agency
Website: www.iea.org
Contact information: www.iea.org/contact

Typeset in France by IEA - November 2022
Cover design: IEA
Photo credits: © Gettyimages

World Energy Outlook 2022

Con el mundo inmerso en la primera crisis energética mundial — desencadenada por la invasión rusa de Ucrania—, el *World Energy Outlook 2022 (WEO, Prospectivas de la energía en el mundo)* ofrece un análisis y una visión indispensables sobre las implicaciones que esta profunda conmoción, que aún no ha terminado, tiene para los sistemas energéticos de todo el mundo.

Basándose en los últimos datos energéticos y en la evolución del mercado, el WEO de este año explora las cuestiones clave de la crisis: ¿Constituirá esta crisis un revés para las transiciones energéticas limpias o, al contrario, actuará como un catalizador que impulse nuevas acciones? ¿Cómo podrían las respuestas gubernamentales moldear los mercados energéticos? ¿Qué riesgos de seguridad energética acechan en el proceso hacia un escenario de cero emisiones netas?

El WEO es la fuente de análisis y previsiones más prestigiosa del sector energético. Esta publicación emblemática de la AIE se viene publicando todos los años desde 1998. Sus datos objetivos y su análisis imparcial proporcionan una visión crítica de la oferta y la demanda energética mundial en diferentes escenarios y de las implicaciones para la seguridad energética, los objetivos climáticos y el desarrollo económico.