



International  
Energy Agency

RESUMEN EJECUTIVO

*Spanish Translation*

# WORLD ENERGY OUTLOOK

2 0 1 3

# WORLD ENERGY OUTLOOK 2013

En un mundo en que las grandes diferencias regionales en el precio de la energía inciden en la competitividad, ¿quiénes son los posibles ganadores y perdedores?

Se necesita una enorme cantidad de petróleo para satisfacer la creciente demanda y compensar el declive de la producción en los yacimientos existentes. ¿De dónde vendrá?

¿Qué podría impulsar una rápida convergencia de los precios del gas natural en Asia, Europa y Norteamérica, y cómo afectaría esto a los mercados de la energía?

¿Es el incremento de la energía renovable autosostenible y suficiente para ponernos en la senda del cumplimiento de los objetivos climáticos a nivel mundial?

¿Cuánto se está progresando en la eliminación progresiva de las subvenciones a los combustibles fósiles y en la expansión del acceso a servicios de energía modernos para los pobres del mundo?

Las respuestas a estas y muchas otras preguntas pueden encontrarse en *WEO-2013*, que presenta las previsiones para todas las fuentes de energía de todas las regiones y todos los sectores hasta 2035. El petróleo se ha analizado en profundidad: recursos, producción, demanda, refinado y comercio internacional. La eficiencia energética, uno de los principales factores del balance energético a nivel mundial, se ha tratado prácticamente de la misma forma que los combustibles convencionales: las previsiones sobre eficiencia energética y su contribución se han presentado en un capítulo aparte. Por último, el informe examina en detalle las perspectivas energéticas en Brasil y sus implicaciones para el panorama energético mundial.

Para mayor información, visite:  
[www.worldenergyoutlook.org](http://www.worldenergyoutlook.org)

# AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA

La Agencia Internacional de Energía (AIE) es un organismo autónomo, creado en noviembre de 1974. Su mandato original tenía, y sigue teniendo, una doble vertiente: promover la seguridad energética entre sus países miembros mediante una respuesta colectiva a las interrupciones materiales del suministro de petróleo, e investigar y analizar fiablemente las posibilidades de garantizar una energía segura, asequible y limpia a sus 28 países miembros y a terceros. La AIE ha instaurado un programa integral de cooperación energética entre sus países miembros, cada uno de los cuales está obligado a mantener reservas de petróleo equivalentes a 90 días de sus importaciones netas. Entre las metas de la Agencia, cabe destacar los siguientes objetivos:

- Asegurar el acceso de sus países miembros a una oferta abundante y confiable de todos los tipos de energía; en especial, al mantener capacidades eficaces para responder en situaciones de emergencia en caso de interrupciones en el suministro de petróleo.
- Promover políticas energéticas sustentables que estimulen el crecimiento económico y la protección ambiental en un contexto mundial; sobre todo, en cuanto a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático.
- Aumentar la transparencia de los mercados internacionales mediante la recopilación y el análisis de datos sobre energía.
  - Apoyar la colaboración mundial en tecnología energética para asegurar el suministro futuro de energía y moderar sus efectos sobre el medio ambiente; por ejemplo, mediante una mejor eficiencia energética y el desarrollo y utilización de tecnologías con baja emisión de carbono.
  - Hallar soluciones para los desafíos a que en materia de energía se enfrenta el planeta, a través de la participación y el diálogo con países no miembros, la industria, los organismos internacionales y otros interesados directos.

Países miembros de la AIE:

Alemania  
Australia  
Austria  
Bélgica  
Canadá  
Corea  
Dinamarca  
España  
Estados Unidos  
Finlandia  
Francia  
Grecia  
Hungría  
Irlanda  
Italia  
Japón  
Luxemburgo  
Noruega  
Nueva Zelanda  
Países Bajos  
Polonia  
Portugal  
Reino Unido  
República Checa  
República Eslovaca  
Suecia  
Suiza  
Turquía



**International  
Energy Agency**

© OCDE/AIE, 2013

**International Energie Agency**  
9 rue de la Fédération  
75739 Paris Cedex 15, France

Por favor, tome debida nota de que esta publicación está sujeta a restricciones específicas que limitan su uso y distribución.

Los términos y condiciones están disponibles en Internet en: <http://www.iea.org/termsandconditionsuseandcopyright/>

La Comisión Europea también participa en el trabajo de la AIE.

## Orientación para un mundo de la energía en rápida transformación

### Están reescribiéndose muchos de los principios más arraigados del sector energético.

Grandes importadores están convirtiéndose en exportadores, mientras países definidos desde hace tiempo como grandes exportadores de energía están liderando el crecimiento de la demanda mundial. Se está demostrando que una correcta combinación de políticas y tecnologías puede debilitar la conexión existente entre el crecimiento económico, la demanda de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía. El auge del petróleo y del gas no convencionales y de las energías renovables está transformando nuestra concepción de la distribución de los recursos energéticos mundiales. Estar al tanto de las dinámicas en las que se apoyan los mercados energéticos es esencial para aquellos responsables de la toma de decisiones que pretenden reconciliar los objetivos económicos, energéticos y medioambientales. Quienes anticipen acertadamente la evolución de la energía mundial podrán sacar partido, mientras que quienes no lo consigan corren el riesgo de tomar decisiones equivocadas al formular sus políticas y en materia de inversión. La presente edición de *World Energy Outlook (Perspectivas de la energía en el mundo, WEO-2013)* examina las implicaciones de diversos conjuntos de opciones para las tendencias energéticas y climáticas hasta 2035, y ofrece orientación e información que pueden ayudar a los que diseñan las políticas, la industria y otras partes interesadas a encontrar su camino en un mundo de la energía en rápida transformación.

### El centro de gravedad de la demanda de energía está trasladándose decididamente hacia las economías emergentes, en particular China, India y Oriente Medio, que llevan a aumentar un tercio la utilización mundial de la energía.

En el Escenario de Nuevas Políticas, el escenario central de *WEO-2013*, China domina el panorama en Asia hasta que la India tome el relevo a partir de 2020 como principal artífice del aumento de la demanda. Del mismo modo, el Sudeste Asiático emerge como uno de los centros de expansión de la demanda (una evolución estudiada en detalle en *WEO Special Report: Southeast Asia Energy Outlook –Perspectivas de la energía en el mundo, informe especial: Perspectivas de la energía en el Sudeste Asiático–*, publicado en octubre de 2013). A principios de los años 2020, China estará a punto de convertirse en el mayor importador de petróleo y la India pasará a ser el mayor importador de carbón. Estados Unidos seguirá avanzando paulatinamente hasta cubrir todas sus necesidades energéticas con recursos nacionales alrededor de 2035. Considerados conjuntamente, todos esos cambios representan una reorientación del comercio de la energía de la cuenca atlántica a la región Asia-Pacífico. Los elevados precios del petróleo, las persistentes diferencias del precio del gas y la electricidad entre regiones, y los crecientes déficits comerciales en productos energéticos en numerosos países harán que se preste atención a la relación entre la energía y la economía en general. Los vínculos entre energía y desarrollo quedarán claramente ilustrados en África, donde, pese a la abundancia de recursos, la utilización per cápita de la energía en 2035 será inferior a un tercio del promedio mundial. En la actualidad, África concentra a cerca de la mitad de los 1300 millones de personas que carecen de acceso a la electricidad

en el mundo y a una cuarta parte de los 2600 millones que siguen recurriendo al tradicional uso de biomasa para cocinar. Los combustibles fósiles seguirán satisfaciendo una parte preponderante de la demanda mundial de energía, lo que tiene implicaciones para la conexión entre energía, medio ambiente y cambio climático.

**Como fuente de las dos terceras partes de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, el sector de la energía será determinante para que puedan alcanzarse o no los objetivos climáticos.** Aunque se están cuestionando algunos sistemas de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, ciertas iniciativas –tales como el Plan de Acción Climática del Presidente en Estados Unidos, el plan chino destinado a limitar la proporción del carbón en el *mix* energético nacional, el debate europeo sobre los objetivos energéticos y climáticos para 2030 o las conversaciones en Japón sobre un nuevo plan energético– pueden, en potencia, limitar el crecimiento de las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía. En nuestro escenario central, que tiene en cuenta el efecto de las medidas ya anunciadas por los gobiernos para mejorar la eficiencia energética, apoyar las energías renovables, reducir las subvenciones a los combustibles fósiles y, en ciertos casos, fijar un precio a las emisiones de CO<sub>2</sub>, las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía subirán con todo cerca de un 20% hasta 2035. Esto encaminará al mundo por una senda que supondrá una elevación de la temperatura media a largo plazo de 3,6 °C, es decir, muy por encima del objetivo de 2 °C acordado internacionalmente.

### *Quién posee la energía para competir*

**Las abultadas diferencias del precio de la energía entre regiones han suscitado el debate sobre el papel de la energía en la promoción o frustración del crecimiento económico.** El barril de crudo Brent ha promediado 110 USD en términos reales desde 2011, un periodo ininterrumpido de elevados precios sin parangón en la historia del mercado del petróleo. Pero, al contrario que los precios del crudo, que son relativamente uniformes en todo el mundo, los precios de otros combustibles se han visto sometidos a significativas variaciones en función de las regiones. A pesar de que las diferencias en el precio del gas se han acortado en relación con los extraordinarios niveles registrados a mediados de 2012, el gas natural en Estados Unidos aún se vende a un tercio de los precios de importación de Europa y a un quinto de los de Japón. Los precios de la electricidad también varían, con el consumidor industrial medio japonés o europeo pagando más del doble por ella que sus homólogos estadounidenses, e incluso la industria china abona casi dos veces más que el nivel de Estados Unidos. En la mayoría de los sectores y de los países, la energía es un componente relativamente secundario del cálculo de competitividad, pero el gasto energético puede revestir la máxima importancia en las industrias con gran consumo energético, como plantas químicas, de aluminio, cemento, acerías, papel, vidrio o refino de petróleo, especialmente si los bienes producidos se comercializan a escala internacional. Los sectores con un alto consumo de energía representan en el mundo una quinta parte del valor añadido industrial, una cuarta parte del empleo industrial y el 70% de la utilización industrial de energía.

**Las variaciones del precio de la energía afectarán sin duda a la competitividad industrial, incidiendo en las decisiones de inversión y las estrategias empresariales.** Aunque las diferencias regionales del precio del gas natural se reducen en nuestro escenario central,

seguirán siendo amplias hasta 2035 y, en la mayoría de los casos, persistirán las diferencias de precios de la electricidad. En numerosas economías emergentes, particularmente en Asia, el fuerte aumento de la demanda interna de bienes intensivos en energía provocará un rápido incremento de la producción de estos (acompañado de la expansión de sus exportaciones). Pero el coste relativo de la energía desempeñará un papel más decisivo en la configuración de los acontecimientos en el resto del mundo. Los Estados Unidos ven un ligero incremento en su porción de exportaciones mundiales de bienes intensivos en energía, proporcionando la más clara indicación de la conexión entre relativos precios bajos de la energía y la perspectiva para la industria. Por el contrario, la Unión Europea y Japón sufren un fuerte descenso en su porción de exportaciones, perdiendo entre ambos un tercio de su actual parte del mercado.

### *En busca de un impulso energético para la economía*

**Los países pueden amortiguar el impacto de los elevados precios promoviendo mercados de la energía más eficientes, competitivos e interconectados.** Las diferencias de coste entre los diversos mercados regionales del gas podrían seguir recortándose si se avanzara más rápidamente hacia un mercado mundial del gas. Tal y como se examina en el Caso de Convergencia de los Precios del Gas, esto exigiría la flexibilización de la actual rigidez de las estructuras de contratación del gas natural licuado (GNL) y de los mecanismos de precios indexados al del petróleo, y se vería espoleado por reformas más rápidas del mercado del gas en la región Asia-Pacífico y las exportaciones de GNL desde Norteamérica (y un aligeramiento de los gastos de licuefacción y transporte del GNL). En ciertas regiones, notablemente en China, partes de América Latina e incluso partes de Europa, existe igualmente la posibilidad de reproducir, a menor escala, el éxito de Estados Unidos en el desarrollo de sus recursos de gas no convencional, aunque reina la incertidumbre sobre la calidad de los recursos, el coste de producción y, en algunos países, la aceptación pública de su explotación.

**Está enraizando un interés renovado por la eficiencia energética, capaz de aportar beneficios que irán mucho más allá de la mejora de la competitividad.** Entre las políticas más notables introducidas durante el último año, cabe destacar las medidas centradas en la mejora de la eficiencia de los edificios en Europa, de los vehículos a motor en Norteamérica y de los acondicionadores de aire en parte de Oriente Medio, así como la reforma de los precios de la energía en China y la India. A la vez que rebajan el coste para la industria, las medidas de eficiencia mitigan la incidencia de los precios de la energía en los presupuestos de los hogares (la proporción de la energía en el gasto de los hogares ha alcanzado niveles muy altos en la Unión Europea) y en los déficits de importación (igualmente, la parte de las importaciones de energía en el PIB japonés se ha disparado). Pero dista mucho de explotarse plenamente el potencial de la eficiencia energética: en nuestro escenario central, las dos terceras partes de su potencial económico permanecerán sin explotar. Es preciso actuar para derribar las diversas barreras que obstaculizan la inversión en eficiencia energética, lo que incluye eliminar progresivamente las subvenciones a los combustibles fósiles, que se estima aumentaron hasta los 544 000 millones USD en todo el mundo en 2012.

**Mejorar la competitividad energética no significa disminuir los esfuerzos por luchar contra el cambio climático.** El informe *WEO Special Report: Redrawing the Energy-Climate Map* (Perspectivas de la energía en el mundo, informe especial: Dibujando un nuevo mapa energía-clima), publicado en junio de 2013, señaló cuatro medidas pragmáticas –mejorar la eficiencia; limitar la construcción y el uso de las centrales de carbón menos eficientes; minimizar las emisiones de metano derivadas de la exploración-producción de petróleo y gas; y reformar las subvenciones a los combustibles fósiles– que podrían refrenar el aumento de emisiones para 2020 sin perjudicar el crecimiento económico. Este conjunto de medidas vendría a completar las tendencias ya previstas en nuestro escenario central, en concreto, el aumento del despliegue de las tecnologías renovables. Con todo, los gobiernos deberán estar atentos al diseño de las subvenciones destinadas a las renovables, que sobrepasaron los 100 000 millones USD en 2012 y alcanzarán los 220 000 millones USD en 2035. A medida que las energías renovables se tornen cada vez más competitivas por méritos propios, resultará importante que los sistemas de subvenciones posibiliten las múltiples ventajas de las fuentes de energía de bajas emisiones de CO<sub>2</sub> sin trasladar una carga excesiva a quienes cubren los costes adicionales. Un acuerdo internacional sobre el cambio climático cuidadosamente elaborado puede contribuir a garantizar que las industrias con gran consumo energético de aquellos países que luchan resueltamente por limitar las emisiones no se enfrenten a una competencia desigual por parte de los países que no actúan de tal forma.

### ***El petróleo ligero de formaciones compactas se agita los próximos diez años, pero no revuelve el largo plazo***

**La capacidad de la tecnología para liberar nuevos tipos de recursos, como el petróleo ligero de formaciones compactas (PLFC) y los yacimientos de aguas ultraprofundas, y para mejorar las tasas de recuperación de los yacimientos existentes está haciendo subir las estimaciones sobre la cantidad de petróleo que queda por producir.** Pero esto no implica que el mundo se encuentre en la cúspide de una nueva era de abundancia de petróleo. Un precio del petróleo que sube constantemente hasta alcanzar los 128 USD/barril (en USD de 2012) en 2035 justifica que se exploten esos nuevos recursos, aunque ningún país logre reproducir el nivel de éxito con el PLFC que está convirtiendo a Estados Unidos en el mayor productor mundial de petróleo. El ascenso de petróleo no convencional (incluido el PLFC) y de líquidos de gas natural cubrirá el creciente hueco entre la demanda mundial de petróleo, que crecerá cerca de 14 millones de barriles diarios de petróleo (bdp) hasta alcanzar los 101 millones bdp en 2035, y la producción de crudo convencional, que descenderá ligeramente a 65 millones bdp.

**Oriente Medio, la única gran fuente de petróleo de bajo coste, permanece en el centro de las predicciones de petróleo a largo plazo.** El papel de los países de la OPEP para saciar la sed de petróleo del mundo se reducirá temporalmente durante los diez próximos años debido al aumento de la producción en Estados Unidos, de las arenas petrolíferas en Canadá, de la producción en aguas profundas de Brasil y de los líquidos de gas natural en todo el mundo. Pero, a mediados de los años 2020, comenzará a decaer la producción de los países no pertenecientes a la OPEP y los países de Oriente Medio aportarán la mayor parte del aumento de la oferta mundial. En general, las compañías petroleras estatales y los

gobiernos que las albergan controlarán un 80% de las reservas de petróleo probadas y probables del mundo.

**La necesidad de compensar el descenso de la producción de los yacimientos petrolíferos existentes es el mayor motor de la inversión en exploración-producción hasta 2035.**

Nuestro análisis de más de 1600 yacimientos confirma que, una vez alcanzado el pico de producción, puede esperarse que, de media, un yacimiento convencional registre un descenso anual de la producción del 6%. Aunque esta cifra varía en función del tipo de yacimiento, implica que la producción de crudo convencional de los yacimientos existentes habrá caído más de 40 millones bdp para 2035. Entre las otras fuentes de petróleo, la mayoría de los campos no convencionales dependen en gran medida de la continua perforación para prevenir rápidos declives en la producción del yacimiento. De los 790 000 millones de barriles de producción total necesarios para responder a nuestra estimación de la demanda hasta 2035, más de la mitad se destinará únicamente a compensar la caída de producción.

**La demanda de movilidad y de productos petroquímicos mantiene la utilización del petróleo en ascenso hasta 2035 aunque la velocidad del alza va ralentizándose.** Se

acelerará el descenso de la utilización del petróleo en los países de la OCDE. China sobrepasará a Estados Unidos como mayor consumidor mundial de petróleo y el consumo de petróleo de Oriente Medio superará al de la Unión Europea, en ambos casos alrededor de 2030. El cambio de la geografía de la demanda será aún más marcado cuando la India se transforme en la mayor fuente del aumento de la demanda de petróleo en el mundo tras 2020. Hacia 2035, el consumo de petróleo se concentrará en sólo dos sectores: el transporte y la petroquímica. La demanda de petróleo para el transporte crecerá un 25% hasta alcanzar 59 millones bdp, con un tercio de ese aumento estará destinado al transporte de mercancías por carretera en Asia. En petroquímica, Oriente Medio, China y Norteamérica contribuirán a impulsar la utilización mundial de petróleo como materia prima hasta los 14 millones bpd. Los elevados precios alentarán la mejora de la eficiencia y debilitarán la posición del petróleo allí donde existan ya otras opciones, de forma que los biocombustibles y el gas natural ganarán cierto terreno como combustibles para el transporte.

***La gran migración del refino y comercio de petróleo***

**Los cambios radicales en la composición de la oferta y la demanda de petróleo enfrentan a los refinadores del mundo a un conjunto de desafíos cada vez más complejo, y no todos ellos están bien equipados para sobrevivir.**

La mayor producción de líquidos de gas natural, biocombustibles y tecnologías de producción de hidrocarburos líquidos a partir de carbón o gas natural supone que una parte más significativa de los combustibles líquidos llega a los consumidores sin tener que pasar por el sistema de refino. Sin embargo, los refinadores tendrán que invertir para responder a un brusco aumento de la demanda de diésel de más de 5 millones bdp, es decir, prácticamente el triple del incremento de la utilización de gasolina. El desplazamiento del consumo de petróleo hacia Asia y Oriente Medio se acompañará de una ampliación continuada de la capacidad de refino en esas regiones, pero, en numerosos países de la OCDE, el descenso de la demanda y la competencia en los mercados de exportación de productos intensificarán la presión por

recortar capacidad. En el periodo que va hasta 2035, se calcula que corren peligro casi 10 millones bdp de la capacidad de refino mundial, con las refinerías de los países de la OCDE, especialmente en Europa, entre las más vulnerables.

**La nueva geografía de la demanda y la oferta implica una reordenación de los flujos comerciales de petróleo hacia los mercados asiáticos, con implicaciones para los esfuerzos de cooperación por garantizar la seguridad del suministro de petróleo.** La necesidad de Norteamérica de importar crudo habrá desaparecido prácticamente hacia 2035, y la región se convertirá en gran exportador de productos petrolíferos. Asia será el centro incontestable del comercio mundial de petróleo, ya que la región atraerá –a través de un determinado número de rutas estratégicas de transporte– una creciente proporción del crudo disponible. Las entradas en Asia no solo provendrán de Oriente Medio (donde las exportaciones totales de crudo empezarán a no poder responder a las necesidades de importación de Asia), sino también de Rusia, la zona del mar Caspio, África, América Latina y Canadá. La nueva capacidad de refino orientada a la exportación de Oriente Medio eleva la posibilidad de que los productos petrolíferos ganen mayor presencia en el comercio mundial en lugar del crudo, pero gran parte de esa nueva capacidad servirá al final para satisfacer la creciente demanda interna de la propia región.

### ***El sector eléctrico se adapta a una nueva vida con viento y solar***

**Las energías renovables representan casi la mitad del incremento de la generación eléctrica mundial hasta 2035, y las fuentes variables –eólica y solar fotovoltaica– constituyen hasta el 45% de la expansión en renovables.** China registrará el mayor incremento absoluto de la generación procedente de fuentes renovables, más que el de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón juntos. En algunos mercados, la creciente proporción de las energías renovables variables en el sector eléctrico suscita profundos interrogantes sobre el diseño del mercado y la aptitud de este para garantizar una inversión adecuada y la fiabilidad del suministro a largo plazo. El ascenso de la generación eléctrica a partir de fuentes renovables llevará hasta el 30% la proporción de estas en el *mix* eléctrico mundial, adelantando al gas natural en los próximos años y alcanzando prácticamente al carbón como primera fuente para la producción de electricidad en 2035. Pese a la desaceleración en el ritmo actual de construcción de centrales nucleares debido a la revisión de las normas de seguridad, la producción nuclear acabará creciendo dos tercios, encabezada por China, Corea, India y Rusia. Un amplio despliegue de la tecnología de captura y almacenamiento de carbono (CAC) puede ser una forma de acelerar la reducción prevista de la intensidad de las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector eléctrico, pero en nuestras proyecciones, para 2035, solo un 1% de las centrales eléctricas alimentadas con combustibles fósiles estarán equipadas con dicha tecnología.

### ***Aunque en diferente proporción, los aspectos económicos y las medidas políticas son esenciales para el futuro del carbón y del gas***

**El carbón sigue siendo una opción más barata que el gas para generar electricidad en numerosas regiones, pero las políticas destinadas a mejorar la eficiencia, atajar la contaminación local del aire y mitigar el cambio climático serán decisivas para determinar sus perspectivas a largo plazo.** Las distintas decisiones que China, que ha perfilado planes

para limitar la proporción del carbón en el uso total de energía, adopte en política energética, cobran especial importancia, ya que China consume tanto carbón como el resto del mundo junto. En nuestro escenario central, la demanda mundial de carbón aumenta un 17% hasta 2035; las dos terceras partes de dicho aumento ocurrirán para 2020. La utilización de carbón decrecerá en los países de la OCDE, pero, por el contrario, se expandirá en los países no pertenecientes a la Organización –básicamente, en India, China y Sudeste Asiático–, a pesar de que en China se estabilizará alrededor de 2025. India, Indonesia y China representarán el 90% del incremento de la producción de carbón. La demanda para exportaciones hará que Australia sea el único país de la OCDE en experimentar un aumento sustancial de la producción.

**Las condiciones del mercado varían acusadamente entre las diversas regiones del mundo, pero la flexibilidad y las ventajas medioambientales del gas natural en comparación con otros combustibles fósiles lo sitúan en posición de prosperar a largo plazo.** El incremento será mayor en los mercados emergentes, notablemente en China, donde la utilización del gas se habrá cuadruplicado para 2035, y en Oriente Medio. Pero, en la Unión Europea, el gas permanecerá encajonado entre la creciente presencia de las energías renovables y su débil posición competitiva con el carbón en el sector eléctrico, por lo que el consumo tendrá dificultades en recobrar los niveles de 2010. Norteamérica seguirá gozando de una gran producción de gas no convencional, y una pequeña, pero significativa, parte de este tendrá salida hacia otros mercados en forma de GNL, lo que contribuirá –junto con otras explotaciones convencionales y no convencionales en África Oriental, China, Australia y otros lugares– a diversificar la oferta mundial de gas. Las nuevas conexiones entre los mercados inducirán cambios en la forma de fijar el precio del gas y conducirán, entre otros, a una adopción más generalizada de la fijación de precios con referencia a *hubs*.

### **Brasil, país puntero en aguas profundas y energía con bajas emisiones**

**Brasil, el país centro especial de interés de WEO de este año, está destinado a convertirse en uno de los principales exportadores de petróleo y uno de los líderes mundiales en la producción de energía.** Gracias principalmente a una serie de recientes descubrimientos *offshore*, la producción de petróleo de Brasil se triplica hasta alcanzar los 6 millones bdp en 2035, lo que supondrá un tercio del incremento neto de la producción mundial de petróleo y convertirá a Brasil en el sexto mayor productor del mundo. La producción de gas natural será más de cinco veces mayor que la actual, lo suficiente para cubrir todas las necesidades nacionales del país hacia 2030 a pesar de que estas crecen significativamente. El incremento de la producción de petróleo y gas depende de la explotación en aguas profundas, muy compleja técnicamente y con elevadas necesidades de capital, con unas exigencias de inversión en exploración-producción superiores tanto a las de Oriente Medio como a las de Rusia. Gran parte de esta inversión tendrá que proceder de Petrobras, la compañía petrolera estatal, cuya encomienda de abrir yacimientos estratégicos supone una carga pesada en su capacidad para desplegar recursos eficazmente a lo largo de todo un programa de inversiones vasto y variado. Los compromisos contraídos para proveerse de los bienes y servicios en el mercado brasileño añaden presión a una cadena de suministro ya muy tensa.

**En la abundancia y la diversidad de los recursos energéticos de Brasil se basa el incremento del 80% en el uso de energía en el país, incluida la consecución del acceso universal a la electricidad.** El alza del consumo estará impulsada por las necesidades energéticas de una clase media en auge, lo que dará lugar a un fuerte aumento de la demanda de combustibles para el transporte y a que se duplique el consumo de electricidad. Para satisfacer esta demanda, será necesario invertir oportunamente sustanciales cantidades en todo el sistema energético (90 000 millones USD por año en promedio). El sistema de subastas de nueva capacidad de generación de electricidad y de transmisión es vital para atraer nuevo capital al sector eléctrico y reducir la presión sobre los precios repercutidos al consumidor final. De igual modo, desarrollar un mercado del gas que funcione bien y atraiga a nuevos entrantes podría contribuir a espolear la inversión y a mejorar la posición competitiva de la industria brasileña. Además, una mayor atención a la política de eficiencia energética aliviaría posibles tiranteces en un sistema energético en rápido crecimiento.

**Las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector energético brasileño continúan entre las más bajas del mundo en términos relativos, a pesar de la mayor disponibilidad y utilización de combustibles fósiles.** Brasil es ya uno de los líderes mundiales en energías renovables y se prevé que prácticamente duplique su producción de energías renovables de ahora a 2035, que seguirán suponiendo el 43% del *mix* energético nacional. La energía hidráulica continuará siendo la piedra angular del sector eléctrico, aunque la dependencia de este tipo de energía se reducirá, en parte debido a la lejanía y a la sensibilidad ambiental de gran parte de los recursos por desarrollar, muchos de los cuales se hallan en la región amazónica. Entre las fuentes que acrecentarán su presencia en el *mix* energético, cabe destacar la energía eólica *onshore*, que ya está demostrando ser competitiva, el gas natural y la electricidad generada a partir de bioenergía. En el sector del transporte, Brasil ya es el segundo productor mundial de biocombustibles, y su producción, principalmente etanol derivado de la caña, será más de tres veces mayor. Las áreas de cultivo posibles son más que suficientes para absorber este incremento sin tener que invadir áreas sensibles desde el punto de vista medioambiental. Hacia 2035, los biocombustibles brasileños satisfarán casi un tercio de la demanda nacional de combustible para el transporte por carretera y sus exportaciones netas representarán aproximadamente el 40% del comercio mundial de biocombustibles.

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 publication reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the publication's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the publication.

IEA PUBLICATIONS, 9 rue de la Fédération, 75739 Paris Cedex 15  
Layout and printed in France by IEA, November 2013  
Photo credits: © GraphicObsession