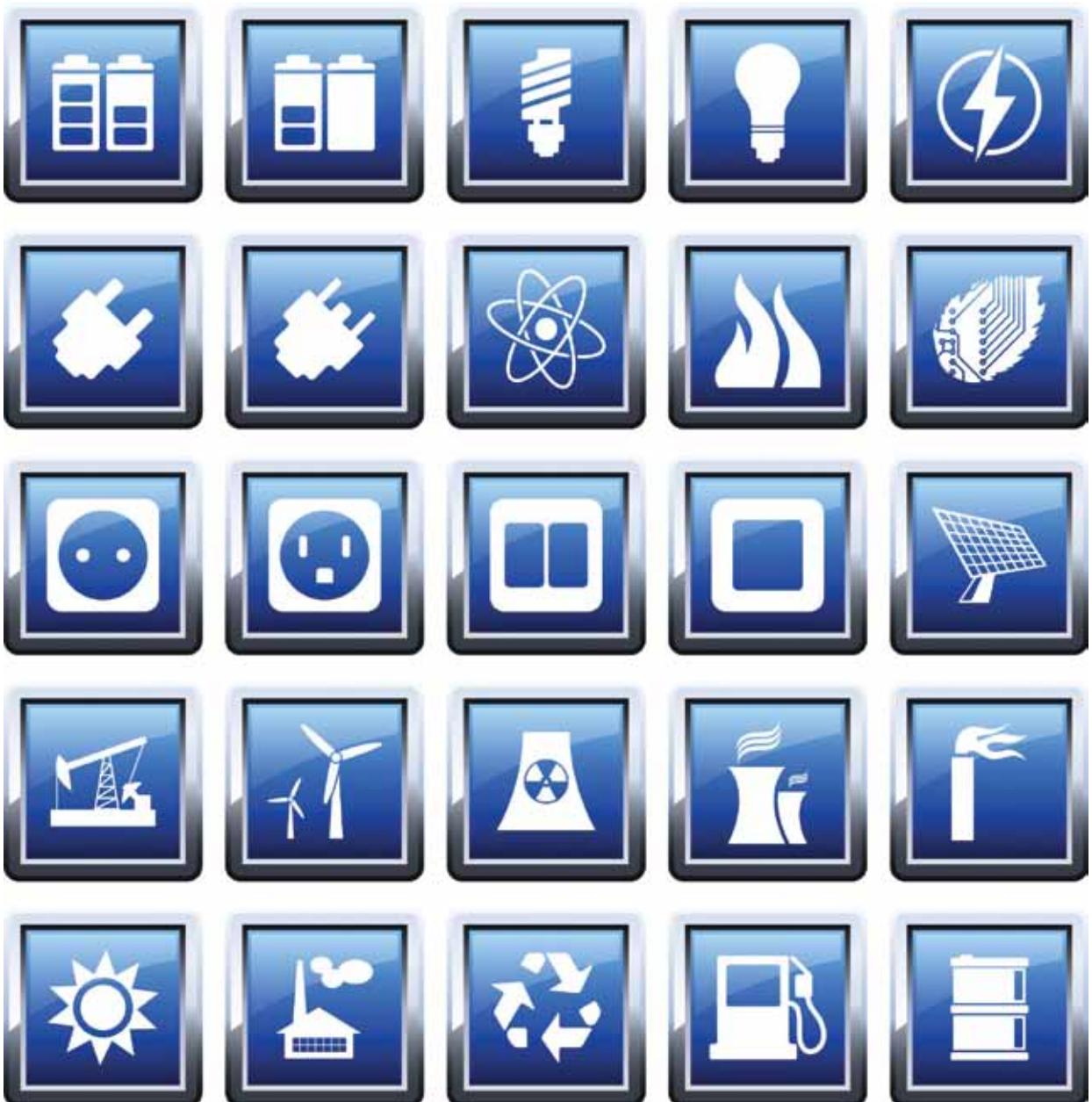


El futuro de los balances energéticos



Una comparación de los cuatro mayores estudios de proyección del mercado energético internacional, hacia 2035/2040.

Empresas e instituciones internacionales analizan periódicamente las perspectivas del mercado energético mundial a 20 o 30 años, teniendo en cuenta la seguridad en el abastecimiento, la sustentabilidad medioambiental y el contexto económico y político. Presentamos una comparación de los resultados de los estudios publicados de *Energy Information Administration (EIA-DOE)*, *International Energy Agency (IEA)*, *British Petroleum (BP)* y *Exxon Mobil*. Hemos extraído de ellos los datos más importantes, referidos a los balances energéticos.

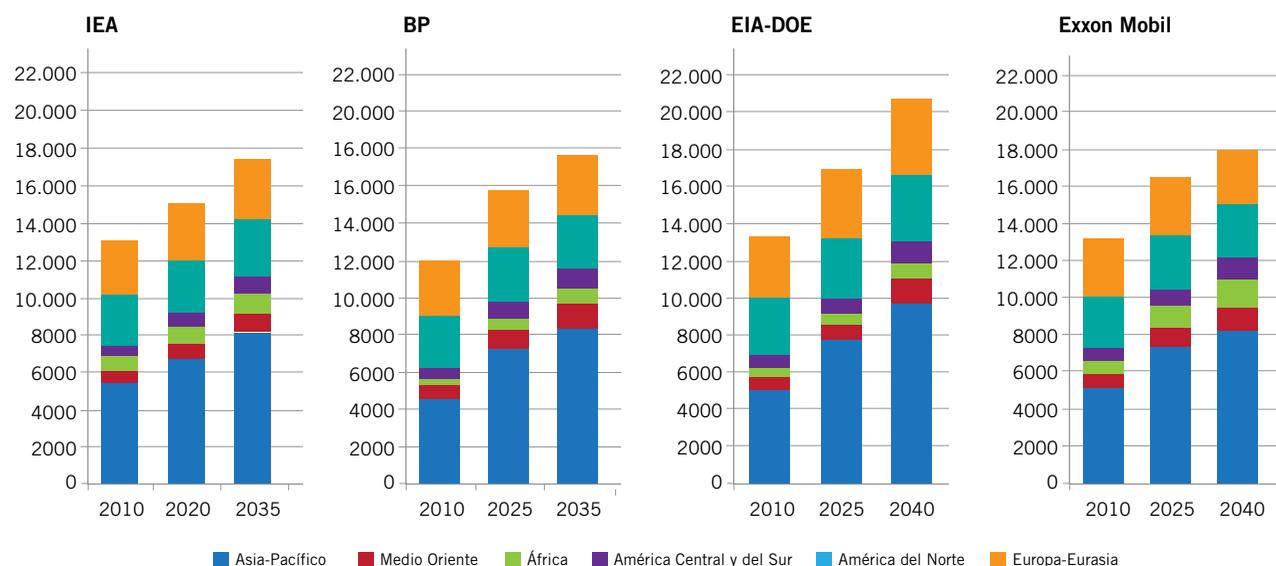
Todas las instituciones trabajan con una división en dos grandes grupos de países según pertenezcan o no a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que reúne a las grandes economías industrializadas de todo el mundo: los miembros de la Unión Europea, América del Norte y algunos países de Asia-Pacífico. Todos coinciden en que el mayor crecimiento energético se dará en los países emergentes que no integran la OCDE, pero señalan algunas diferencias metodológicas que conducen a algunos pronósticos dispares, especialmente respecto de los problemas ambientales.

En *“World Energy Outlook” (WEO)*, la IEA plantea habitualmente tres escenarios; uno muy pesimista respecto del futuro ambiental, otro que exige profundas transformaciones para estabilizar los gases del efecto invernadero, y un tercero denominado Escenario de Nuevas Políticas, en el que basa la mayor parte de su análisis. En la edición 2013, este escenario supone el avance positivo de algunas políticas públicas ya puestas en práctica o proyectadas, que permitirían incrementar la eficiencia energética, disminuyendo el consumo total y mejorando los índices de emisiones de efecto invernadero para 2035. Este estudio plantea una mayor incorporación de fuentes renovables a la matriz energética mundial que los otros tres presentados.

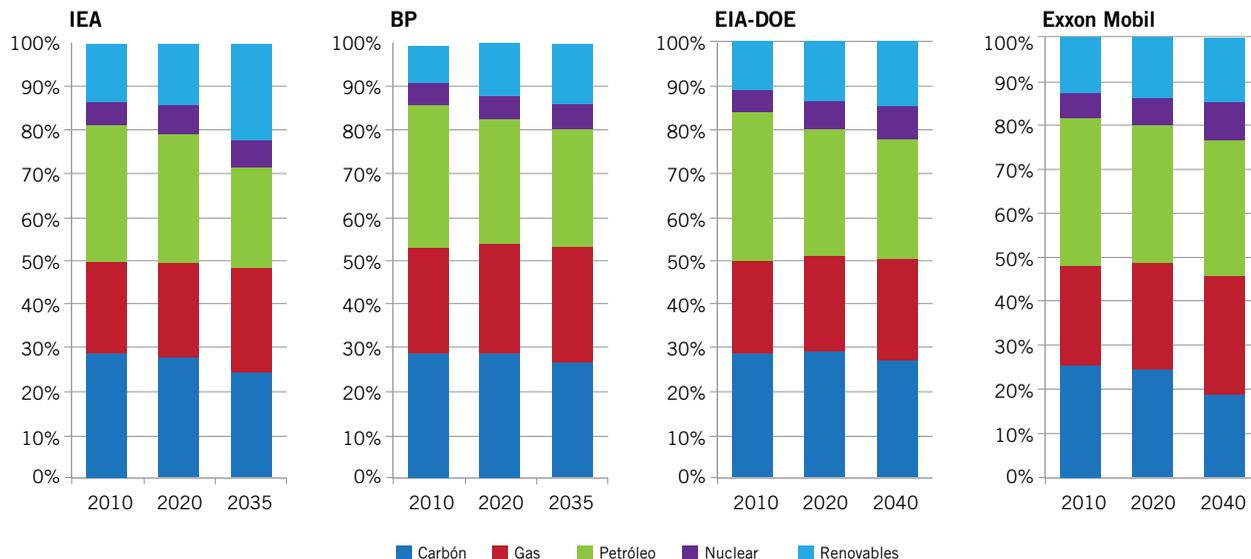
La última edición de *“BP Energy Outlook 2035”* marca algunas diferencias metodológicas con ese estudio. Considera que los escenarios de IEA requieren de la adopción de políticas energéticas específicas con poca seguridad de aplicación real. BP se basa en contextos que sus autores consideran más reales, y arriba a resultados algo más pesimistas respecto de la contaminación atmosférica. Pronostica, además, mayor proporción en el consumo de combustibles fósiles en detrimento de las fuentes renovables.

“International Energy Outlook 2013” (IEO), publicado por EIA-DOE, presenta proyecciones a 2040. También plantea tres escenarios macroeconómicos que se diferencian por varios parámetros; el más importante de ellos: los precios energéticos, basando el análisis en el escenario intermedio, denominado Reference Case. El estudio se focaliza en la energía comercializada. Las fuentes no comerciales, que todavía cumplen un rol muy importante en algunos países en desarrollo, no están incluidas en las estimaciones. Las conclusiones son menos optimistas que las de IEA respecto de la eficiencia energética. EIA-DOE pronostica consumos energéticos más elevados que las otras instituciones, especialmente para Asia-Pacífico y para Europa-Eurasia, y no es demasiado optimista respecto de las fuentes renovables.

En la edición 2014 de *“The Outlook for Energy: A View to 2040”*, Exxon Mobil también presenta estadísticas basadas en los mercados formales, pero comenta el problema de los mercados informales, teniendo en cuenta que 2.600 millones de personas todavía utilizan la biomasa tradicional como fuente de energía para la cocción de alimentos. En discrepancia con las otras proyecciones presentadas, pronostica una mayor participación de la energía nuclear, debida a su crecimiento en países en desarrollo, y una fuerte disminución del carbón en la matriz energética, con la consecuente disminución de emisión de gases del efecto invernadero.



Proyección de la demanda mundial de energía primaria por regiones. Unidad: Mtoe.



Proyección de la matriz energética global.

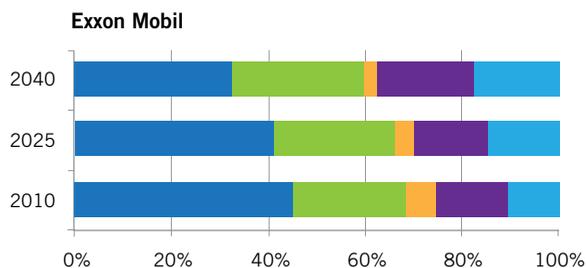
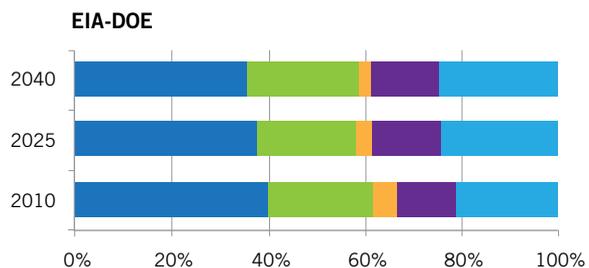
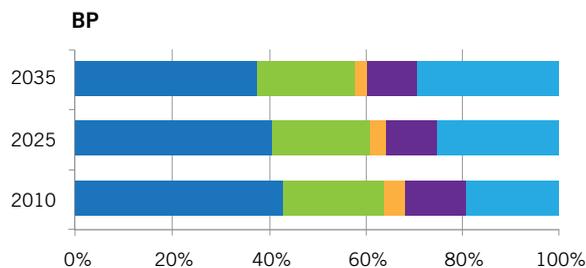
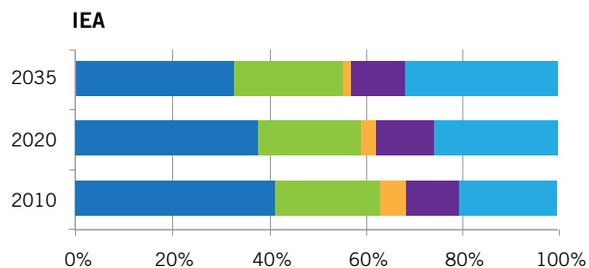
A pesar de las diferencias en la metodología aplicada y en las cifras publicadas, los cuatro estudios presentados coinciden en algunas conclusiones sobre las perspectivas del mercado energético en los próximos 20 a 25 años. En principio, resulta evidente que se está conformando una nueva geografía energética, que se puede resumir en los siguientes puntos:

- El nuevo mapa de la energía tendrá una fuerte presencia de los países emergentes que absorberán más de 80% del incremento en la demanda energética. De este grupo de países, provendrán también mayoritariamente las emisiones de CO₂.
- China, India y los países de la región Asia-Pacífico demandarán entre el 46% y el 48% de la energía generada en todo el mundo.
- Medio Oriente, África y América Latina sumarán una participación estimada entre el 17 al 19% en el consumo energético global, dos a tres puntos porcentuales superior a la actual.
- La demanda continuará su desaceleración y a veces descenso en las economías más industrializadas del mundo pertenecientes a la OCDE, por efecto de la eficiencia energética.

- Europa Occidental continuará siendo una región netamente importadora de petróleo crudo y de gas natural.
- EE.UU. alcanzará la autosuficiencia energética en 20 años y será el mayor productor mundial de petróleo a partir de 2015, gracias al aporte del *tight oil*.
- China reemplazará a EE.UU. como mayor importador de energía, mientras Rusia será el mayor exportador.
- La infraestructura de transporte de combustibles, incluyendo la de gas natural licuado (GNL), deberá reorientarse en gran parte hacia los mercados asiáticos y en particular al mercado chino.

Respecto de la evolución prevista para el desarrollo de las diversas fuentes energéticas en las próximas dos décadas, los cuatro estudios presentados coinciden en que:

- Las fuentes renovables registrarán el mayor crecimiento entre todas las fuentes energéticas, de la mano de los biocombustibles, la energía hidroeléctrica y la energía eólica.
- El consumo de biocombustibles se amplificará en EE.UU., la Unión Europea y Brasil, pero su aporte al total de combustibles líquidos rondará el 2%.
- El mayor desarrollo de las renovables provendrá de la hidroelectricidad y el viento. Las tecnologías para su



■ Carbón ■ Gas ■ Petróleo ■ Nuclear ■ Renovables

Proyección de la generación eléctrica por fuentes.

implementación son cada vez más competitivas, pero todavía requieren de grandes inversiones.

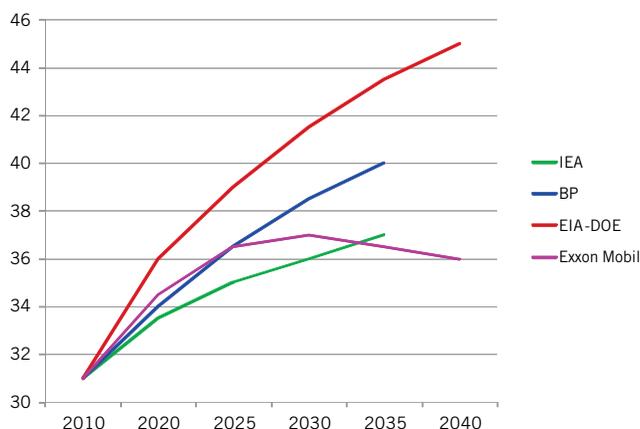
- A pesar del aumento en la producción de energía por fuentes renovables, los combustibles fósiles continuarán alimentando alrededor del 70% de la demanda global.
- La electricidad será la forma secundaria de energía de mayor crecimiento. Su generación continuará dependiendo fuertemente del gas y del carbón, con una participación aproximada del 60%.
- En las visiones más optimistas, las fuentes renovables llegarán a cubrir aproximadamente entre un 20% y 24% de la generación eléctrica.
- La producción energética en centrales nucleares se estabilizará en los países más desarrollados, pero se incrementará considerablemente en India y China, que será el mayor generador mundial.
- La participación de los combustibles fósiles en la matriz energética global será menor debido a que las proporciones de consumo de petróleo y carbón disminuirán lenta pero progresivamente.
- El gas natural será la fuente de energía fósil de mayor crecimiento, con un promedio del 1,6 al 1,9% anual, y cubrirá los espacios originados en la disminución de los porcentajes de la demanda de carbón.

- El carbón será menos demandado en los países industrializados, pero su consumo será muy elevado en India, China y otras regiones de Asia, que utilizarán el 80% de la producción mundial.
- El petróleo será la fuente fósil de menor crecimiento. La demanda de productos derivados provendrá principalmente del transporte y de la industria petroquímica, siendo muy baja su participación en la generación eléctrica.

Todos los autores convergen en señalar que es imprescindible la aplicación de programas destinados a lograr mayor eficiencia energética por parte de los estados y de las empresas para disminuir el consumo global. Esta será la única vía para lograr mejores índices de intensidad energética (consumo de energía por punto de PBI) y, por lo tanto, para reducir la emisión de gases del efecto invernadero.

Los estudios a los que nos hemos referido abordan estos y otros temas a los que nos hemos referido abordan estos y otros temas a partir de análisis muy pormenorizado, especialmente en el caso de "World Energy Outlook" (WEO), editado por IEA y de "International Energy Outlook 2013" (IEO), publicado por EIA-DOE. Cabe acotar que esta agencia publicó una edición 2014 que aborda solamente el mercado petrolero. Estas publicaciones pueden consultarse en la Biblioteca del IAPG, o en los sitios web institucionales de las entidades autoras.

- "BP Energy Outlook 2035": <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/energy-outlook/energy-outlook-downloads.html>
- EIA-DOE, "International Energy Outlook 2013" (IEO): <http://www.eia.gov/forecasts/archive/ieo13/>
- Exxon Mobil, "The Outlook for Energy: A View to 2040": <http://corporate.exxonmobil.com/en/energy/energy-outlook>
- IEA "World Energy Outlook" (WEO): Se puede consultar en Internet por suscripción y está disponible para consulta en la Biblioteca del IAPG. ■



Emissiones de CO₂ relacionadas con la energía. Proyecciones en billones de toneladas.

Eugenia Stratta es gerente de Biblioteca e Información Técnica del IAPG.