

La energía mundial pospandemia

Por **Eugenia Stratta** (Gerente de Biblioteca del IAPG)



Pandemia, crisis e incertidumbre son las palabras más repetidas en la edición 2020 del World Energy Outlook (WEO 2020) publicado en octubre por International Energy Agency (IEA). El turbulento año que estamos atravesando deja muy pocas certezas y genera una multiplicidad de caminos posibles de recorrer a corto plazo, que dependen de dos variables fundamentales: la duración de la pandemia y las estrategias adoptadas por los gobiernos para recuperar las economías de sus países.

WEO 2020 presenta proyecciones a 2040, pero pone el foco en los próximos diez años y establece cuatro escenarios posibles. Conserva como centrales al Escenario de Políticas Anunciadas (STEPS por su nombre en inglés) y el Escenario de Desarrollo Sostenible (SDS). STEPS

apunta a políticas ya proyectadas y en desarrollo mientras SDS exige mayores inversiones en energías limpias. Propone alcanzar los objetivos del Acuerdo de París, en cuanto a calidad del aire y acceso a la energía, previendo emisiones cercanas a cero para 2050.

Junto a ellos plantean otros dos escenarios, uno de mínimas y otro de máximas expectativas. El denominado Recuperación Demorada (DRS) presupone una posible extensión del brote del covid-19 hasta 2023 con el consecuente retardo en la recuperación económica. Finalmente, las expectativas máximas se depositan en un escenario totalmente nuevo, al que se denomina NetZero Emissions 2050 (NZE2050). Este escenario está basado en un modelo detallado elaborado por IEA que evalúa acciones para desarrollar en los próximos diez

años que permitirían asegurar el cero en emisiones de CO₂ provenientes del sector energético. Los escenarios SDS y NZE2050 apuestan al aporte fundamental de las fuentes renovables y, en menor medida, a la energía nuclear.

El escenario denominado STEPS supone que la pandemia estará bajo control en 2021, acompañando un retorno del PBI mundial a niveles de 2019. La demanda energética terminaría de recuperarse en 2023, con resultados muy variables según las fuentes. Las políticas previstas lograrían que las energías limpias protagonicen el 90% del incremento de la demanda en los próximos 20 años, lideradas por la energía solar fotovoltaica. Mientras tanto, el uso del carbón decrecerá hasta cubrir menos de un 20% del mercado en 2040, por primera vez en la historia de la energía moderna.

Como cada año, realizamos un resumen de la proyección del World Energy Outlook. En esta ocasión, las proyecciones parten de los datos reales de 2019, pero IEA estima que por efecto del covid-19, al finalizar 2020 la demanda global de energía se habrá reducido en un 5% y las inversiones, un 18%.



El sector energético requerirá una transformación estructural, un profundo cambio en los comportamientos sociales y una inversión masiva de capitales para hacer posible las previsiones del escenario SDS, asegura que 2019 fue un año pico de emisiones, que comenzarían a descender progresivamente. La posibilidad de alcanzar estos objetivos depende en gran parte de una decisión política de los estados nacionales, que frente a la situación de crisis económica privilegien el crecimiento del PBI por encima de la transformación energética. Esta situación puede presentarse en algunos países desarrollados, pero aún más en los países pobres, especialmente en el África Subsahariana, donde la inestabilidad económica y las restricciones de su llegada al mercado de capitales dificultan el acceso a la electricidad.

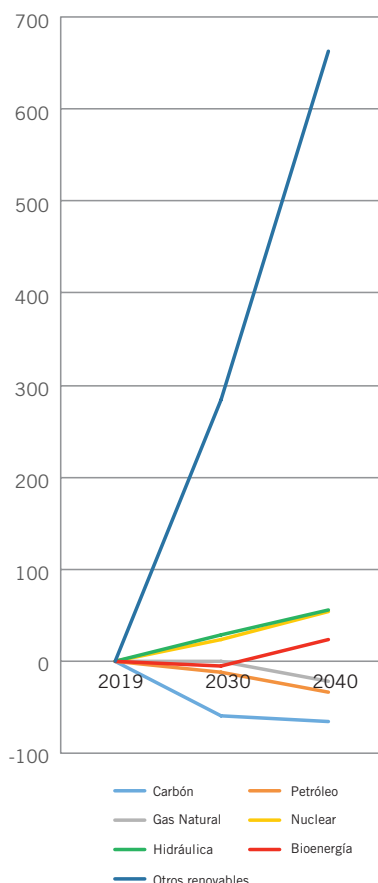
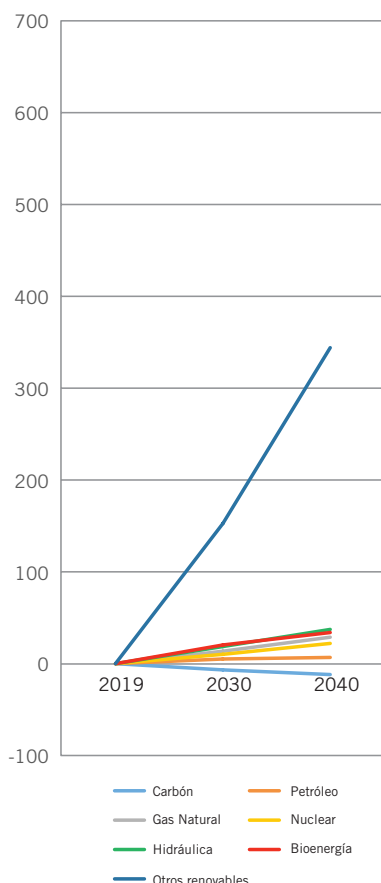
Las proyecciones presentadas

parten de los datos reales y consolidados de 2019. De todos modos, IEA estima que por efecto del covid-19, al finalizar 2020 la demanda global de energía, se habrá reducido en un 5% y las inversiones del sector energético en un 18%. En este contexto, podría considerarse alentador que el consumo de fuentes renovables creció un 7%. No puede contabilizarse como un beneficio la reducción en un 7% de las emisiones de CO₂, que no responde a políticas reduccionistas, sino al descenso de la actividad económica en la mayoría de los países del mundo.

Las máquinas apagadas, los aviones en tierra, las rutas sin transporte de carga y de pasajeros o las ciudades vacías de vehículos no pueden ser el camino para la reducción de las emisiones. Esta solo se logrará si las políticas públicas ponen a los países en el camino hacia la recuperación

económica y hacia la disminución real de emisiones contaminantes al mismo tiempo. Se requieren grandes inversiones en generación eléctrica a partir de fuentes renovables, en modernización de los sistemas de transmisión y en procesos de captura de carbono, así como el desarrollo de planes que induzcan a la actividad productiva pública y privada y a los consumidores hacia las fuentes de energía limpia.

Los combustibles fósiles fueron los más afectados durante la semi-parálisis económica mundial entre marzo y octubre (mes de publicación del WEO). El consumo de carbón disminuyó en un 7%; el de petróleo, un 8%; y el de gas, un 3%. IEA al respecto observa un alto exceso en la capacidad de suministro y un descenso calculado en un tercio respecto a las inversiones esperadas en el desarrollo de hidrocarburos durante el corriente



Una demanda global proviene de la carga de baterías de celulares, tablets y otros implementos electrónicos.

Un obstáculo que se debe superar es la modernización de las redes de transmisión para asegurar un sistema de suministro eléctrico confiable y seguro, columna vertebral de un mercado energético eficiente. En el modesto escenario STEPS se requerirán unos dos millones de kilómetros de líneas de transmisión y 14 millones de km de líneas de distribución, un 80% más de lo que se agregó en los últimos diez años. A medida que las redes se modernicen, amplíen y digitalicen, la inversión proyectada alcanza los 460.000 millones de dólares en 2030.

En el escenario STEPS la **energía hidroeléctrica** seguirá siendo la mayor fuente de electricidad con bajas emisiones a nivel mundial hasta 2030. Esa participación decrecerá porque no hay proyectos de construcción que la pueda sostener, salvo algunos en China, América latina y África. Tanto en estas regiones, como en el resto del mundo, el énfasis estará en la recarga de energía de las represas existentes y en la adición de instalaciones de bombeo para aumentar la flexibilidad.

La **energía nuclear**, que actualmente provee alrededor del 10% del abastecimiento eléctrico mundial y el 5% de la demanda total de energía, es la segunda fuente energética de bajas emisiones después de hidroelectricidad. Durante la pandemia, su aporte cayó en 125 terawatt/hora que serán recuperados para 2024. Su aporte

año. Las energías no fósiles, entre tanto, aportaron a sostener la demanda eléctrica que cayó solo el 2%, cuando en realidad se esperaba un 5%.

La generación eléctrica. Renovables y nuclear versus carbón y gas natural

En las sociedades del futuro la demanda eléctrica se incrementará en detrimento de los combustibles líquidos. De poco menos del 20% en la actualidad, la electricidad alcanza una participación del 24% del consumo final para 2040 en el escenario STEPS y un 31% en SDS. Esto refleja la importancia de la electrificación y de la electricidad de bajas emisiones. Aún en las previsiones más modestas el 50% de la generación de energía eléctrica provendrá de fuentes limpias en 2030.

En las economías desarrolladas la mayor demanda eléctrica provendrá del transporte y de aplicaciones industriales, entre ellas la producción de hidrógeno mediante electrólisis. Las expectativas de crecimiento

serán aún mayores en las economías emergentes que están incorporando rápidamente los aparatos eléctricos en los ámbitos comercial y doméstico. El uso de acondicionadores de aire, cocinas eléctricas y pequeños electrodomésticos comienzan a formar parte de la vida diaria en las crecientes clases medias de India y China y de países en desarrollo del sudeste de Asia y del norte de África.



porcentual del 10% se mantendrá al menos hasta 2030. Entre 2020 y 2030 la capacidad de generación por centrales nucleares descenderá el 20% en Europa y el 10% en los Estados Unidos, pero crecerá en los mercados emergentes y en las economías en desarrollo, llegando en algunos países a más del 90% de la capacidad actual. China será líder en ese proceso con 49 reactores en operación y 11 en construcción. Rusia, que ha demostrado que puede construir reactores en cinco a siete años dispone además de tecnología para el desarrollo de reactores modulares más pequeños, que requieren menor tiempo de construcción y más cortos plazos de entrega. También hay programas de expansión nuclear en Medio Oriente y en menor medida en América latina.

El nuevo programa NZE2050 le da mucha importancia a la energía nuclear, estimando que aumentará su capacidad en un 36%. Mientras que en el Escenario de Desarrollo Sustentable (SDS) se prevé un adicional de alrededor de 140 GW de nueva capacidad nuclear en el período 2019-30, en NZE2050 se contemplan 40 GW adicionales.

Para 2030 las **fuentes renovables de energía** producirán 12.500 TWh, un 25% más que el quemado de carbón en 2018, su año pico. Con políticas adecuadas para impulsarlas, las fuentes renovables de energía tienen un futuro muy promisorio, superando al carbón en la generación eléctrica para 2025. En el curso de 2020, el mayor aumento del consumo de esas fuentes se registró en China y los Estados Unidos. Ese crecimiento se sostendrá al menos por cinco años, impulsado por India y la Unión Europea



donde se reactivarán obras en marcha desde hace cuatro años e interrumpidas por la pandemia.

El **carbón** ya no volverá a los niveles anteriores al covid-19. Su eliminación definitiva de la canasta energética, prevista en SDS y NZE2050, constituirá una verdadera revolución, teniendo en cuenta que hace unos 250 años se constituyó en el combustible que hizo posible la primera revolución industrial, iniciada a mediados del siglo XVIII. Sus grandes competidores serán ahora las fuentes renovables con la energía solar fotovoltaica a la cabeza, la energía nuclear y sobre todo el gas natural. En los escenarios mencionados se estima que los mayores consumidores de carbón, que cuentan con importantes reservas, se abastecerán con la producción local y abandonarán paulatinamente la importación, buscando limitar el uso de ese combustible fósil por razones políticas,

para priorizar la producción nacional cuando sea posible o para hacer ambas cosas.

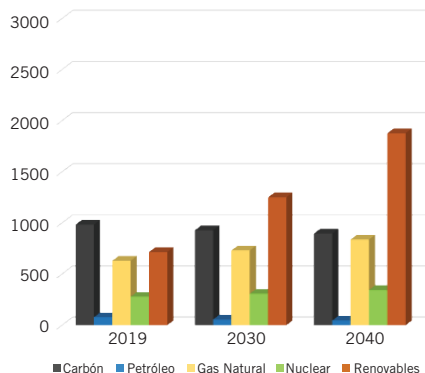
China continúa construyendo nuevas plantas generadoras alimentadas con carbón que tiene proyectadas hasta 2025 a un promedio de 17 GW por año. En India, la capacidad de combustión de carbón se estabiliza para 2030, debido a la reducción de las perspectivas de crecimiento de la demanda de electricidad y a los programas de implementación de energías limpias, especialmente solar fotovoltaica. El sudeste asiático tiene 26 GW de capacidad de carbón en construcción y varias veces más en construcciones programadas. El principal freno en este caso sería el financiamiento, teniendo en cuenta que los mercados de capitales son cada vez más reacios a apostar por el carbón.

En el reemplazo del carbón el papel protagonista lo seguirá teniendo un combustible no renovable, **el gas natural**, que en el escenario STEPS incrementará en un 20% su participación en la generación eléctrica, especialmente en mercados emergentes. En el escenario SDS mantendrá al menos por cinco años una participación estable del 22 al 23% y su incremento a 2030 no superará el 4%.

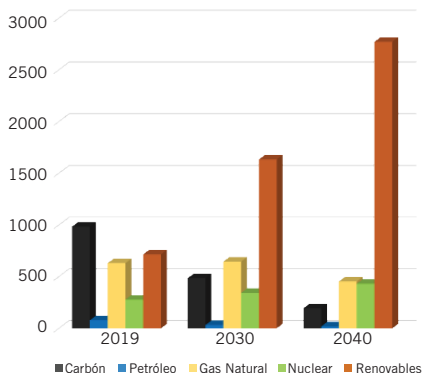
El imperativo de invertir en energías limpias

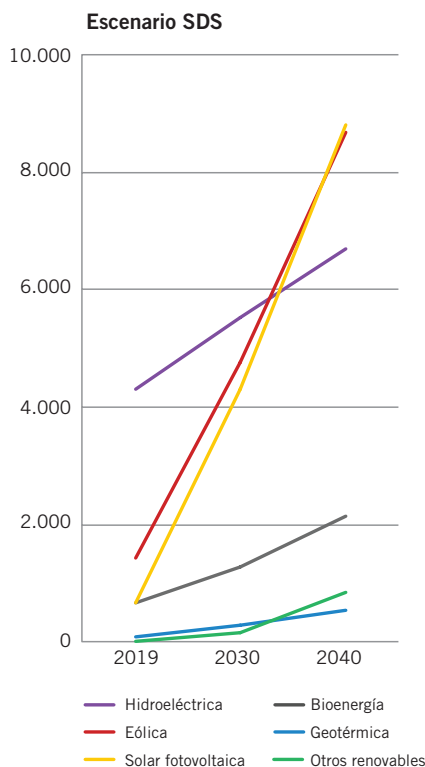
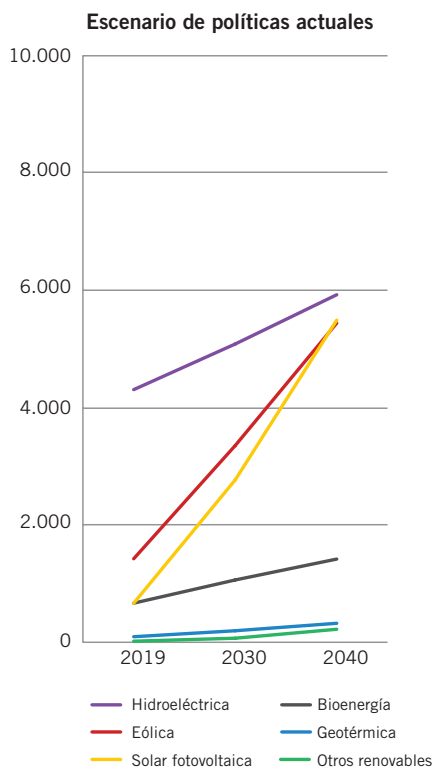
Las energías renovables crecen rápidamente en todos los escenarios, acompañadas con políticas de

Escenario de políticas actuales



Escenario de desarrollo sustentable





y en los escenarios más conservadores triplicará su participación para 2030. En 2019 aportó 110 GW a la generación eléctrica. En el Escenario de políticas anunciadas se alcanzaría a producir 280 GW en 2030, mientras que en SDS y NZE2050 se esperan casi 500 GW. WEO presenta varios modelos para determinar las posibilidades de comercializar energía generada por esta fuente que se basa en los componentes clave del riesgo de ingresos: precio, volumen y riesgo de comprador, y sus implicaciones para el costo de capital.

El viento también tendrá un fuerte crecimiento. Los costos de generación de energía eólica han disminuido aproximadamente un 40% en promedio a nivel mundial durante la última década, y cuenta con el apoyo de políticas en más de 130 países, 70 de los cuales pretenden desarrollar proyectos *offshore*. Los costos actuales de la tecnología *offshore* son de unos 100 dólares por MWh podrían ser reducidos a la mitad en cinco años. En la SDS, las adiciones de capacidad eólica alcanzan 145 GW en 2030.

La energía geotérmica tendrá una participación menos significativa en la generación eléctrica. De todos modos, en el escenario STPES su capacidad actual de generación, de 15 GW se duplicará para 2030 y se triplicará para 2040. En SDS la triplicación llegaría en 2030, trepando a 82 GW en 2040.

La biomasa sólida renovable, los biocombustibles líquidos y el biogás crecen de manera constante en todos los escenarios, en tanto el hidrógeno con bajo contenido de carbono está

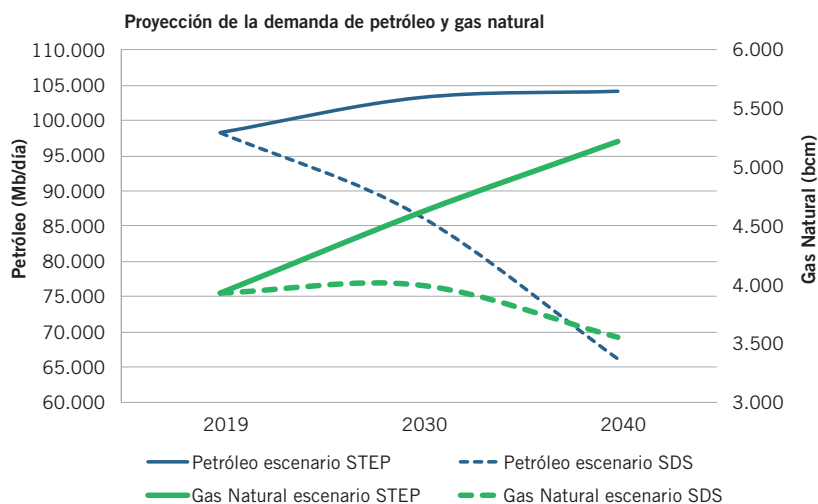
apoyo a las nuevas tecnologías que maduran aceleradamente mientras disminuyen sus costos de aplicación, asegurado un acceso muy barato al capital en los principales mercados. Las inversiones en infraestructura en un grupo importante de países progresaron al mismo ritmo en los últimos cinco años, de la mano de incentivos estratégicos.

En todo el mundo han aparecido compañías desarrolladoras y de fabricantes de equipos necesarios para poner en marcha las fuentes renovables. Entre ellas, las que cotizan en bolsa, han crecido durante 2020, llegando en algunos casos a duplicar su valor en los primeros diez meses del año. Las renovables garantizan cierta estabilidad en los precios y en la rentabilidad presente y futura. De todos modos, el WEO 2020 subraya que el apoyo de los estados seguirá siendo necesario para evitar la posible competencia que se pueda generar en entornos de bajos precios del petróleo y sus derivados y del gas natural, retarde la implementación de los proyectos previstos.

Entre 2015 y 2019 las inversiones de capital en energía solar, eólica, hidroeléctrica, nuclear, geotérmica y fuentes biológicas sumadas dan un total de unos 340 billones de dólares anuales. En el escenario SDS, se con-

sidera que para alcanzar los objetivos planteados a 2050 esa inversión debería trepar a 650 billones de dólares por año.

La estrella del crecimiento esperable en los próximos 10 años es la energía solar fotovoltaica. Sus costos han descendido aproximadamente el 80% desde 2010. Resulta consistentemente más barata que las centrales eléctricas de carbón o de gas actualmente en construcción, llevando a más de una centena de países a encargar proyectos de largo alcance. En la última década, aumentó 20 veces su capacidad de generación





ganando importancia en muchas estrategias de transición energética. Cerrar la brecha de costos con otros combustibles es un desafío clave a corto plazo, pero se prevé que la brecha se reduzca considerablemente en esta década. En STEPS la capacidad de generación eléctrica por biocombustibles pasará de 153 GW en 2019 a 278 GW en 2040, mientras que en SDS llegaría a 423 GW.

El futuro incierto del petróleo

“Los precios cuentan la historia de un año turbulento”, se plantea en el WEO. Aquellos países cuya economía está atada a la extracción de petróleo han sido severamente afectados por la pandemia y sus consecuencias inmediatas. Es caso de Irak, Angola y Nigeria, entre otros. Países productores de bajo costo con mayores reservas financieras como Arabia Saudita, Rusia, Kuwait y los Emiratos Árabes Unidos están mejor situados para capear la tormenta. Los países importadores de petróleo se están beneficiando con la disminución de los precios internacionales. En algunos países europeos la disminución del costo se reflejó rápidamente en las facturas que recibieron los consumidores. Esta disminución en los

precios arrastra el peligro de ralentizar el reemplazo de combustibles fósiles por energías limpias, afectando así el camino hacia la emisión cero.

El petróleo es víctima de la incertidumbre, no solo por el duro golpe que le asestó la pandemia, sino también por la volatilidad del mercado, que resulta una severa amenaza a la hora de decidir inversiones. La caída de los precios y la disminución en las inversiones se habían iniciado antes de la crisis sanitaria y sus posibilidades de repunte son inciertas. IEA demuestra que el coronavirus borró casi una década de crecimiento en solo un año. Estima que 2020 cerrará con una demanda que habrá disminuido en 8 millones de barriles por día respecto de 2019 y que su recuperación llegará, con suerte y viento a favor, recién en 2023.

El consumo de petróleo se vio afectado tempranamente por los bloqueos o “cuarentenas”, cayendo a un ritmo tan acelerado que no permitió una reacción adecuada de parte de la oferta. Recién en el segundo semestre de este año se logró un relativo equilibrio entre la oferta y la demanda que permitió mantener los precios en un rango de 40 dólares por barril, acompañado por un modesto crecimiento del consumo.

La combinación de las presiones

financieras y las medidas restrictivas respecto del consumo de hidrocarburos por cuestiones ambientales configuran un combo poco alentador. Los planes de inversión son inseguros, especialmente para los países y las empresas que apuestan a la extracción de crudos de fuentes no convencionales. Más aliviada es la situación para las naciones y las compañías dedicadas a la producción de crudos convencionales que, según WEO podrían apuntar a precios moderadamente bajos para desacelerar el crecimiento del *shale oil*. Las inversiones podrían repuntar si se lograra un lento pero sostenido aumento del precio hasta llegar a 70 dólares en 2025 y 75 dólares al finalizar esta década. Para evitar que el mercado se inunde de crudo barato se requerirá la participación de la OPEP tratando de sostener el equilibrio de la oferta y la demanda, evitando la apertura de grifos propia de las situaciones de crisis.

A pesar de este panorama, el WEO afirma que la explotación de *shale oil* en los Estados Unidos se reactivará con incentivos fiscales, permitiendo que ese país sea el mayor productor mundial hasta 2040. Canadá y la Argentina serán los principales aportantes, con excepción de los Estados Unidos, al crecimiento de



la producción de petróleo de fuentes no convencionales. Los crudos extraídos canadienses se extraerán a medida que la infraestructura de transporte por ductos que se está construyendo se ponga en funcionamiento.

Proyectos como la explotación en aguas profundas en Brasil y Guyana que actualmente se encuentran bajo construcción comenzarán a funcionar en los tiempos previstos y cubrirán el descenso que se registre en áreas marinas más maduras como el Golfo de México, Nigeria y Angola.

WEO mantiene la perspectiva de un amesetamiento en la demanda de petróleo entre 2030 y 2040 y sostiene que la producción desde esa fecha será liderada nuevamente por los países de la OPEP y por otros que cuenten aún con abundantes reservas de crudos livianos y medianos.

La demanda de combustibles líquidos se redujo tan drásticamente que las refinerías las tasas de utilización de su capacidad instalada llegaron a los niveles más bajos en 35 años. Más allá de la pandemia, la industria de la refinación se enfrenta al desafío de un cambio estructural en el uso del petróleo que se aleja progresivamente de los combustibles

para el transporte y apunta hacia las materias primas petroquímicas. Aquí también se requerirá un alto nivel de inversiones en modernización mientras que las refinerías más obsoletas dejarán de existir.

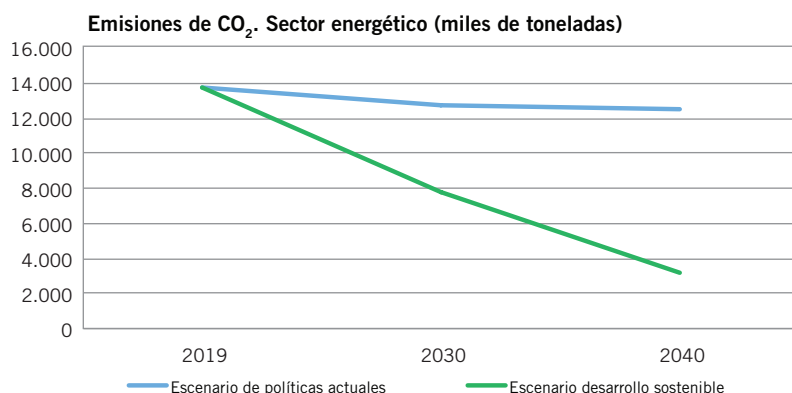
Las tensiones propias de la pandemia seguirán afectando el mercado de combustibles en la década siguiente por varios factores, entre ellos el incremento en la producción de vehículos eléctricos y las posibilidades reales de mantener el teletrabajo en algunos sectores de la actividad económica, con la consecuente disminución en el uso del transporte urbano.

Otro factor que afectará al consumo de combustibles líquidos proviene de la aviación comercial que en 2019 representaba el 7% del consumo de petróleo. En los distintos escenarios se calcula que el descenso de los viajes de negocios que llenaban de pasajeros los aviones oscilará entre el 10% y el 25%. La costumbre de las videoconferencias, que se ha mostrado efectiva y permite disminuir costos empresariales, se extenderá más allá de la pandemia. Frente a este panorama se considera que el consumo de petróleo en términos absolutos será para 2030 dos millones de barriles/día menor que lo previsto en 2019.

El futuro del gas natural

En la industria del gas natural, los efectos de la pandemia parecen ser reversibles más rápidamente que en caso del petróleo crudo. Antes de la llegada del covid-19 los mercados mundiales buscaban un equilibrio frente a un visible exceso en la capacidad de suministro, con más de 200 billones de metros cúbicos (bcm) de proyectos de GNL que entraron en funcionamiento durante los últimos cinco años, junto con la puesta en servicio de ductos que unieron a Rusia con China.

Según se afirma en WEO 2020, con compradores cada vez más reacios a comprometerse con acuerdos de compra a largo plazo, algunas empresas parecían dispuestas a tomar riesgos de marketing y precio para hacer avanzar nuevos proyectos. Incluso cuando los precios del gas alcanzaron mínimos históricos, se logró un récord para puesta en marcha de inversión en proyectos de gas natural licuado (GNL) en 2019. Esto fue una señal de confianza de la industria en creer que el crecimiento de la demanda a largo plazo de gas natural y de GNL en particular era robusto. Según WEO, siempre gran



parte de este entusiasmo se basó en el notable aumento de China como un importante consumidor y en la posibilidad cierta de que India y otros mercados asiáticos emergentes pronto sigan su ejemplo. Se preveía una amplia oferta y precios bajos, pero la pandemia cambió el curso. Aunque el descenso anual en 2020 se estima en un 2%, fue del 4% en el primer semestre, con la consecuente caída de varios acuerdos comerciales. Tanto en Henry Hub como Europe's Title Transfer Facility, los precios spot cayeron a menos de 2 dólares por millón de BTU, una situación que dejó a varios exportadores con márgenes negativos y que obligó a compradores que tenían contratos previos a pagar el gas a precios más elevados que los actuales.

En cuanto a la reducción generada por el covid-19, Rusia y Qatar, que cuentan con vastas reservas a bajo costo, recuperarán seguramente los niveles de producción y exportación en menos de un año. Las posibilidades de una pronta recuperación de la demanda están en la recuperación

de la actividad industrial en los mercados asiáticos y de la reactivación del consumo en la Unión Europea. En los Estados Unidos, la demanda interna y algunos proyectos de GNL lograrán el mismo efecto con el gas de fuentes no convencionales.

En el Escenario de Políticas Anunciadas (STEPS), el incremento de la producción a 2030 será inferior a la prevista en WEO 2019 con una reducción acumulada de la producción para 2019-30 de casi 1000 bcm, mientras que las inversiones en la cadena de suministros caerán en \$700 mil millones entre 2019 y 2040.

El mayor crecimiento estará protagonizado por los Estados Unidos con una recuperación de los niveles de 2019 para 2022 y un aumento de 130 bcm hasta 2030, que se estancará en la década siguiente. El otro protagonista será Rusia, que abastecerá gran parte de la demanda de China y apostará a la expansión de su capacidad de exportar GNL. Una participación menor corresponde a los productores de Medio Oriente, que cubrirán parte de la demanda de China e India.

La producción en otras regiones orientadas a la exportación, como el norte de África y el Mar Caspio, ha sido revisada a la baja como resultado de las perspectivas más débiles a mediano plazo para el comercio mundial de gas, aunque las perspectivas se recuperan más adelante, en la década de 2030, cuando el incremento de la demanda se haya estabilizado. Situaciones similares se pronostican para los proyectos de la plataforma continental del Reino Unido y de algunos países de América latina, más precisamente de Argentina y Brasil.

En todos los escenarios explorados en el WEO 2020 aparece un mercado ampliamente abastecido en los cinco años siguientes, pero aparecen diferencias a más largo plazo. En STEPS, el suministro se vería afectado por la paralización de proyectos de GNL. En tanto en SDS se plantea la posibilidad de mantener esos proyectos, impulsados por medidas políticas nacidas del indispensable reemplazo del carbón por gas natural para alcanzar las emisiones cero en 2050.

Emisión cero para 2050

El objetivo de emisiones netas cero para 2050, planteado en el Escenario de Desarrollo Sostenible (SDS) y reafirmado en el programa NetZero 2050 (NZE2050), implica cambios estructurales profundos en el sistema energético global que deberán encararse antes de 2030. El covid-19 pone a los actores del sector energético y a los gobiernos frente al reto de llevarlos a cabo junto a las políticas económicas destinadas a la recu-

CABLES DE ACERO | ESLINGAS | ACCESORIOS

Crosby Distribuidor oficial para Argentina y Brasil

API American Petroleum Institute
API Monogram. License 9A-0018.



Garantía de calidad para las más altas exigencias y diversas aplicaciones.

(5411) 4469-8100
www.iphglobal.com

Abastecimiento global de petróleo (mb/d)

	Escenario de Políticas Anunciadas				Escenario Desarrollo Sostenible			
	2019	2025	2030	2040	2019	2025	2030	2040
Petróleo crudo convencional	65,0	63,8	63,8	61,6	65,0	59,6	54,3	37,1
<i>Tight oil</i>	7,7	10,0	11,6	12,1	7,7	9,3	9,4	8,8
Líquidos de gas natural	18,2	18,8	20,0	21,8	18,2	16,8	16,4	14,9
Crudos ultra pesados y biúmenes	3,7	3,9	4,0	4,4	3,7	3,6	3,3	2,6
Otros	0,8	1,0	1,2	1,4	0,8	0,9	1,0	0,9
TOTAL	95	97	101	101	95	90	84	64

Abastecimiento global de gas natural (bcm)

	Escenario de Políticas Anunciadas				Escenario Desarrollo Sostenible			
	2019	2025	2030	2040	2019	2025	2030	2040
Gas convencional	2.998	3.045	3.162	3.561	2.998	2.943	2.902	2.661
<i>Tight gas</i>	285	339	277	252	285	339	289	164
<i>Shale gas</i>	719	874	1.063	1.261	719	801	717	633
Carbón metano	82	80	83	116	82	68	73	78
Otros	5	20	27	31	5	16	17	18
TOTAL	4.089	4.358	4.613	5.221	4.089	4.166	3.998	3.554

peración económica pospandemia.

En el Escenario de Políticas Anunciadas (STEPS), en un análisis país por país de la infraestructura energética presente o en construcción se muestra que generarían un nivel de emisiones de CO₂ tal que podría llevar a un aumento de temperatura a largo plazo de 1,65 °C en la segunda mitad del siglo. En ese escenario se puede prever un aumento de temperatura a largo plazo de alrededor de 2,7 °C en 2100.

La causa principal de ese panorama tan desalentador está en los 660 millones de personas que permanecerían sin acceso a la electricidad en 2030, la mayoría de ellos en África subsahariana y en el sur de Asia, y cerca de 2.400 millones de personas sin acceso a una cocina limpia en todo el mundo. Una excepción en las regiones más afectadas es India, cuyo gobierno informó, en 2019, que el 99% de la población estaba conectada al sistema eléctrico. Al respecto, el WEO hace notar que el acceso a la energía, que había aumentado en los últimos seis años, ha caído durante la pandemia. Unos 30 millones de personas que habían obtenido ese acceso lo han perdido en el transcurso de 2020.

Un combustible de cocina limpio implica un suministro bien aceitado y equipos de cocina seguros. Obtener acceso a combustibles limpios para cocinar no es el final de la historia. En los hogares pobres, el uso de combustibles limpios para cocinar depende de los ingresos familiares y de las tarifas

del combustible. En Brasil, por ejemplo, hay acceso generalizado al GLP, pero alrededor de 3 millones de hogares cambiaron al uso de leña o carbón vegetal entre 2016 y 2018, debido al aumento de precios del gas licuado. En un estudio realizado en Nairobi, capital de Kenya, se muestra que el 15% de los hogares que usaban GLP antes de la pandemia retornaron al kerosene y a la leña. WEO hace referencia a diversos mecanismos de financiación al consumo y de políticas fiscales que podrían ayudar a superar este problema.

IEA hace suyos los objetivos de los documentos “Energía Sostenible para Todos” (París, 2015) y el plan de recuperación elaborado durante 2020, inspirado en la “Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible” de Naciones Unidas respecto del acceso a energías limpias. En el escenario SDS propone el desarrollo de una nueva infraestructura que garantice bajas emisiones y extienda aceleradamente el acceso a la electricidad. Como parte de los paquetes de estímulo económico posteriores al covid-19, la SDS prevé un promedio de 40.000 millones de inversión anual para extender el acceso a la energía hasta 2030, tres veces más que en los STEPS. El WEO 2020 señala reiteradamente que el acceso universal a la energía solo puede basarse en una sólida cooperación internacional que provea de los recursos necesarios a las economías más pobres del mundo.

NZE2050 plantea un escenario lleno de potenciales de difícil cumplimiento que deberían alcanzarse en

el período 2019-2030. Las emisiones totales de CO₂ caerían alrededor del 45% para 2030, respecto de 2010. La demanda de energía primaria tendría que reducirse en un 17% entre 2019 y 2030, a un nivel similar al de 2006, aunque la economía global sea dos veces mayor. Las emisiones correspondientes a los procesos industriales y a la generación de energía tendrían que ser de alrededor de 20,1 gigatoneladas, o sea 6,6 gigatoneladas menos que en la SDS en 2030. Particularmente, en el sector energético, la proporción de renovables en el suministro eléctrico mundial aumentaría del 27% en 2019 al 60% en 2030.

Se presupone que las emisiones de CO₂ provenientes de los usos finales de la energía serán un tercio menores en 2030 que en 2019. Cerca de la mitad del parque de edificios existente en las economías avanzadas y un tercio de los del resto del mundo deberá modernizarse. Los acondicionadores de aire y otros equipos de climatización serán de modelos más eficientes. Más del 50% de los automotores que se vendan para 2030 serán eléctricos en comparación con el 2,5% en 2019. Alrededor del 25% del calor total utilizado en la industria en el NZE2050 en 2030 provendrá de la electricidad y de combustibles bajos en carbono, como el hidrógeno.

“Este futuro no está escrito en piedra”, se afirma en el WEO, incitando a los gobiernos y a los organismos internacionales a ponerse manos a la obra.