



FINANZAS Y DESARROLLO

DICIEMBRE DE 2022

Oportunidades de crecimiento verde Pág. 14

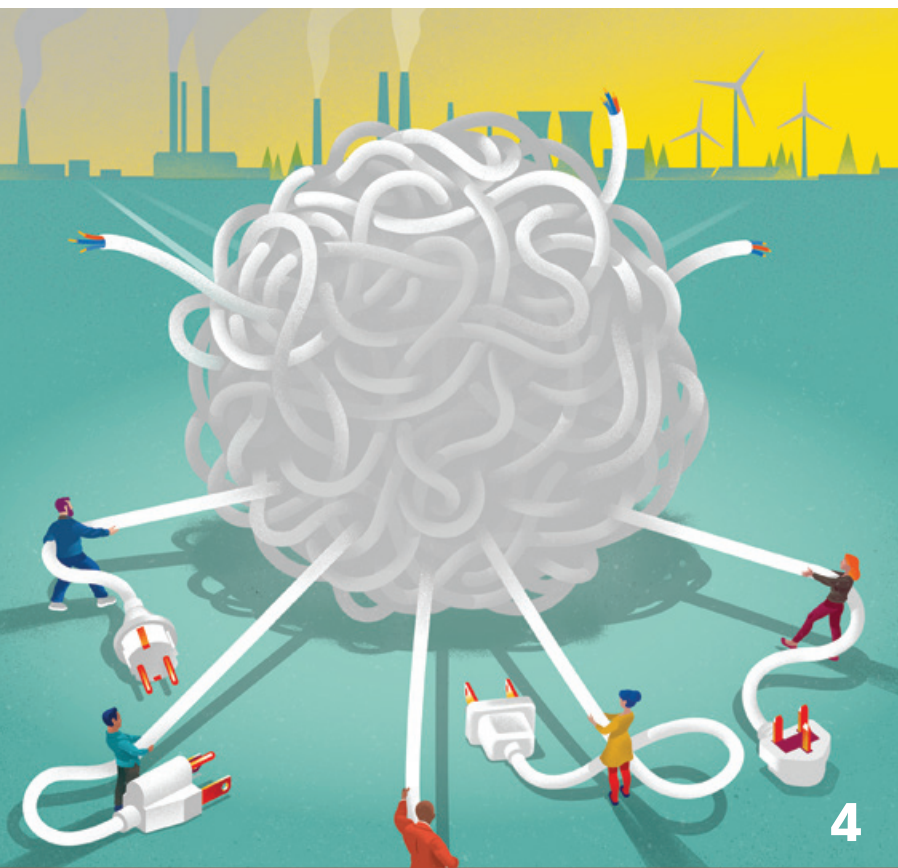
La década del hidrógeno Pág. 21

Cómo ayudar a los hogares de Europa Pág. 32

A central illustration on a teal background shows a large, tangled mass of white cables. Several people in various colored clothing are shown from a high-angle perspective, pulling and organizing these cables into different types of connectors and outlets. In the background, there is a stylized landscape with industrial smokestacks on the left and wind turbines on the right under a yellow sky.

La rebatiña por la energía

Índice



Las grandes inversiones en energía limpia son la mejor garantía de la seguridad energética.

LA REBATIÑA POR LA ENERGÍA

4 Un llamado a la energía limpia

La crisis energética mundial pone de manifiesto la necesidad de aumentar de forma masiva la inversión en energía limpia

Fatih Birol

8 Los baches en la transición energética

A pesar del creciente consenso mundial, la reducción a cero emisiones netas de carbono enfrenta importantes obstáculos

Daniel Yergin

14 Oportunidades de crecimiento verde

Cómo pueden las economías en desarrollo sacar provecho de la transición verde

Ricardo Hausmann

18 El resurgimiento de la energía nuclear

Aumenta el respaldo a la energía nuclear por motivos de seguridad energética

Ted Nordhaus y Juzel Lloyd

21 La década del hidrógeno

La carrera mundial por el hidrógeno limpio supone nuevas realidades e interdependencias geopolíticas

Thijs Van de Graaf

24 De la abundancia a la escasez

El mundo ha pasado de la abundancia de energía barata a la escasez, en un momento de baja inversión y de guerra

Andrea Pescatori y Martin Stuermer

28 Derrotar la crisis energética europea

La UE necesita un gran pacto para reducir la demanda, incrementar la oferta y mantener abiertos los mercados energéticos

Jeromin Zettelmeyer, Simone Tagliapietra, Georg Zachmann y Conall Heussaff

32 Cómo ayudar a los hogares de Europa

Al intentar contener el aumento en los precios, los gobiernos se exponen a empeorar la crisis energética; pero existen otras alternativas

Oya Celasun y Dora Iakova



35 **La histórica ley sobre el clima de Estados Unidos**

La Ley de reducción de la inflación debe estimular una competencia virtuosa, no un proteccionismo vicioso
Jason Bordoff

42 **La búsqueda de la energía limpia: Chile, Indonesia y Kenya**

En todo el mundo, los países buscan alternativas viables a los combustibles fósiles
John Bartlett, Harry Jacques y Will Brown

TAMBIÉN EN ESTE NÚMERO

50 **La brecha digital de género**

Un mayor protagonismo de la mujer en las finanzas digitales puede potenciar el desempeño de las empresas y el crecimiento económico
Purva Khera, Sumiko Ogawa, Ratna Sahay y Mahima Vasishth

54 **Las ciudades después de la pandemia**

El atractivo de la vida en las urbes sigue siendo poderoso, pero algunas ciudades podrían salir ganando a expensas de otras
David M. Cutler y Edward Glaeser



SECCIONES

38 **Gente del mundo de la Economía**

Cuestionando supuestos

Peter J. Walker traza una semblanza de la economista de Berkeley **Emi Nakamura**, quien ahonda en las grandes preguntas

48 **Bajo la lupa**

Transición energética

Para lograr la transición a la energía limpia se necesita mucho más que solo fuentes de energía solar y eólica
Andrew Stanley

52 **Charla de café sobre Economía**

Leyendo las hojas de té sobre la deuda de los hogares

Amir Sufi habla acerca del estado de la deuda de los hogares y mucho más
Paulo Medas

58 **En las trincheras**

La diplomacia de los gasoductos

Piotr Naimski explica la decisión de Polonia de buscar su independencia energética

60 **Vuelta a lo esencial**

¿Qué es la deuda soberana?

Cumple un papel fundamental en la economía mundial, pero tiene sus riesgos
S. M. Ali Abbas y Alex Pienkowski

62 **Críticas de libros**

Gender and the Dismal Science: Women in the Early Years of the Economics Profession, Ann Mari May

Labor in the Age of Finance: Pensions, Politics, and Corporations from Deindustrialization to Dodd-Frank, Sanford M. Jacoby

64 **Notas monetarias**

Amor al críquet

El billete de 5 dólares de Barbados rinde homenaje al hombre que unificó el críquet en las Indias Occidentales
Analisa R. Bala



Un camino seguro hacia la energía verde

HACE UNOS POCOS AÑOS, cuando la energía era más abundante y barata, el mundo estaba abocado a reducir el uso de combustibles fósiles para lograr la neutralidad de las emisiones de carbono. Hoy en día las prioridades han cambiado en un contexto signado por problemas de abastecimiento y aumentos de precios desde que Rusia invadiera Ucrania. La búsqueda de soluciones rápidas para garantizar el abastecimiento de energía asequible y fiable podría poner en peligro la acción por el clima. ¿Cómo abordan las naciones el dilema entre las necesidades energéticas a corto plazo y los objetivos ecológicos a largo plazo?

En este número, los principales especialistas en política energética analizan el estado de la transición hacia la energía limpia en medio de las tensiones geopolíticas.

La idea de que el mundo ha de optar entre la seguridad energética y la acción por el clima es una falacia, afirma Fatih Birol, director de la Agencia Internacional de Energía. Birol advierte que no se debe usar la actual crisis energética como excusa para acentuar la dependencia de los combustibles fósiles. De hecho, comenta, la situación actual es otro argumento para invertir más en energía limpia a fin de reducir la dependencia de las importaciones de gas y petróleo.

El autor Daniel Yergin advierte que la transición energética debe planificarse con detenimiento, y que perderá el apoyo de la sociedad si acarrea perturbaciones económicas, en especial en las economías en desarrollo. “Demasiadas veces el activismo se ha antepuesto al análisis”, afirma Yergin.

Pero el problema de abastecimiento energético de Europa está aquí y es ahora. Andrea Pescatori y Martin Stuermer, del FMI, explican las diferencias estructurales entre los mercados de gas y de petróleo. Jeromin Zettelmeyer, del centro de estudios Bruegel, exhorta a los países de la Unión Europea a llegar a un “gran acuerdo” y a trabajar de forma mancomunada para reducir la demanda de energía y dinamizar la oferta, manteniendo abiertos los mercados internos de energía y compensando a los consumidores vulnerables.

En cuando a las economías emergentes y en desarrollo, la transición hacia la energía limpia ofrece la oportunidad de potenciar el crecimiento, afirma Ricardo Hausmann de la Universidad de Harvard. La inversión en tecnologías verdes crea valor y empleo, y permite a los países contribuir más a la descarbonización del mundo, sostiene Hausmann.

La seguridad a largo plazo todavía depende de una combinación de tecnologías de energía limpia, desde la energía solar y eólica hasta la nuclear, el hidrógeno “verde”, los vehículos eléctricos y la captura de carbono. Como afirma Birol, la inversión de grandes sumas en energía limpia es la mejor garantía de seguridad energética. De hecho, ambas deben ir de la mano. **FD**

GITA BHATT, Directora Editorial



EN LA PORTADA

En la portada del número de diciembre de 2022, el ilustrador Björn Öberg representa el tira y afloja que supone la rebatía por la energía fiable en medio de los problemas de abastecimiento y alzas de precios desde la invasión rusa de Ucrania. Para Öberg, la crisis no es sino una razón más para invertir en energía limpia.



FINANZAS & DESARROLLO
Una publicación trimestral del
Fondo Monetario Internacional

DIRECTORA EDITORIAL:

Gita Bhatt

JEFA DE REDACCIÓN:

Maureen Burke

SUBJEFE DE REDACCIÓN:

Peter Walker

REDACTORES PRINCIPALES:

Analisa R. Bala
Marjorie Henriquez
Nicholas Owen

ASISTENTE DE REDACTOR:

Andrew Stanley

REDACTORA DIGITAL:

Kwabena Akuamoah-Boateng

RESPONSABLE DE DISEÑO Y PUBLICIDAD:

Rose Kouwenhoven

REDACTORA EN LÍNEA:

Rekia Ennaboussi

JEFA DE PRODUCCIÓN:

Melinda Weir

CORRECTORA DE PRUEBAS:

Lucy Morales

ASESORES DE LA REDACCIÓN:

Ruchir Agarwal	Mame Astou Diouf
Bernardin Akitoby	Rupa Duttagupta
Celine Allard	Davide Furceri
Steven Barnett	Kenneth Kang
Helge Berger	Subir Lall
S. Pelin Berkman	Raphael Lam
Oya Celasun	Papa N'Diaye
Martin Čihák	Mahvash Qureshi
Alfredo Cuevas	Uma Ramakrishnan
Era Dabla-Norris	Daria Zakharova

EDICIÓN EN ESPAÑOL:

Servicios Lingüísticos del FMI

COORDINADA POR:

Vanesa Demko
Virginia Masoller

© 2022 by the International Monetary Fund. Todos los derechos reservados. Si desea reproducir cualquier contenido de F&D, sírvase enviar en línea una solicitud de autorización (www.imf.org/external/terms.htm) o envíe su solicitud por correo electrónico a copyright@imf.org. Los permisos para reproducir artículos con fines comerciales también pueden tramitarse a través del Copyright Clearance Center (www.copyright.com) a cargo nominal.

Las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores indicados y no reflejan necesariamente la política del FMI.

Suscripciones, cambios de domicilio y consultas sobre publicidad:

IMF Publication Services

Finance & Development

PO Box 92780

Washington, DC 20090, EE.UU.

Teléfono: (202) 623-7430

Fax: (202) 623-7201

Correo electrónico: publications@imf.org

Postmaster: send changes of address to Finance & Development, International Monetary Fund, PO Box 92780, Washington, DC 20090, USA. The English edition is printed at Dartmouth Printing Company, Hanover, NH.

Finance & Development is published quarterly by the International Monetary Fund, 700 19th Street NW, Washington, DC 20431, in English, Arabic, Chinese, French, Russian, and Spanish. English edition ISSN 0145-1707



FONDO MONETARIO INTERNACIONAL

FSC FPO

UNA CRISIS TRAS OTRA

INFORME ANUAL DEL FMI DE 2022



ENFRENTAR EL DESAFÍO



ESCANEAR AQUÍ

En un mundo más propenso a los shocks, se necesitan marcos de política resilientes para lograr un crecimiento inclusivo a largo plazo.

#IMFAnnualReport



El FMI promueve la estabilidad financiera y la cooperación monetaria a nivel mundial.

UN LLAMADO A LA ENERGÍA



LIMPIA

La crisis energética mundial pone de manifiesto la necesidad de aumentar de forma masiva la inversión en energía limpia

Fatih Birol

La crisis energética mundial ha originado un intenso debate en torno a la viabilidad de nuevos proyectos energéticos en todo el mundo.

Muchas veces, las conversaciones sobre energía e inversión no tienen en cuenta el plazo de adaptación entre las decisiones de inversión y el lanzamiento efectivo de un proyecto. Años atrás, la Agencia Internacional de Energía (AIE) advirtió que la inversión mundial en energía limpia y eficiencia energética no era suficiente para llegar a alcanzar nuestros objetivos climáticos. Sin un aumento del gasto en energía limpia, los montos invertidos en proyectos energéticos convencionales también podían quedarse cortos y no cubrir un posible incremento de la demanda.

Aunque la causa de la actual crisis energética fue activada por la invasión rusa de Ucrania, a medida que se vaya saliendo de la crisis no podemos descuidar los desequilibrios de inversión subyacentes, o corremos el riesgo de que, a futuro, aumente la volatilidad. ¿Son los actuales precios astronómicos de los combustibles fósiles señal de que hay que invertir en un suministro adicional o razón de más para invertir en alternativas?

La guerra empaña las decisiones de inversión en energía. La invasión rusa ha desbaratado los

planes de inversión de todos los sectores energéticos y ha agravado las tensiones ya visibles en los mercados de materias primas mundiales. Los países importadores de energía se apresuran a subsanar el desabastecimiento de combustible, mientras los costos descontrolados han hecho estragos en muchas economías, sumiendo de nuevo en la pobreza y la inseguridad energética a millones de personas.

Es evidente que los países deben encontrar sustitutos inmediatos a las importaciones de combustible interrumpidas de golpe. De lo contrario, las fábricas tendrán que cerrar, se perderá empleo y la gente tendrá dificultades para calentar o refrigerar sus hogares. No obstante, la crisis energética de hoy —la primera de auténtico carácter mundial— ha dado pie a la idea engañosa de que no es momento de invertir en energía limpia.

Nada más lejos de la realidad. No tenemos que escoger entre dar respuesta a la crisis energética de hoy y abordar la crisis climática. No solo podemos, sino que debemos hacer las dos cosas, porque están intrínsecamente relacionadas. Una inversión masiva en energía limpia —eficiencia energética, energías renovables, electrificación y una variedad de combustibles limpios— es la mejor garantía de seguridad energética para el futuro, y reducirá las perjudiciales emisiones de gases de efecto invernadero.



ARTE: BÖRN ÖBERG

Una fractura preocupante

Las emisiones mundiales de CO₂ relacionadas con la energía se dispararon hasta niveles récord en 2021, mientras que la inversión en tecnologías de energía limpia se mantiene muy por debajo de lo necesario para reducir las emisiones netas a cero a mediados de siglo o poco después. Los USD 1,4 billones que se espera que se gasten en transición energética en 2022 en todo el mundo deberían superar los USD 4 billones hasta 2030 para poder llegar a limitar el calentamiento global a 1,5 °C, garantizando a la vez un suministro energético suficiente.

A la vez, la caída de la inversión en los últimos años ha hecho que algunos productores de petróleo y gas no hayan podido ampliar la producción para satisfacer la demanda actual, ni con el incentivo de precios récord. Corremos el peligro de enfrentarnos a lo peor de ambos mundos: haber sido incapaces de cubrir las actuales necesidades de energía y quedarnos tristemente cortos de lo que se requiere para cumplir los objetivos climáticos internacionales.

No tenemos que escoger entre dar respuesta a la crisis energética de hoy y abordar la crisis climática. No solo podemos, sino que debemos hacer las dos cosas.

El informe *World Energy Investment 2022*, publicado a principios de este año, presenta tendencias alentadoras, pero también sobrados argumentos para estar preocupados.

La buena noticia es que la inversión en la transición a energía limpia empieza por fin a repuntar. Durante los cinco años posteriores al Acuerdo de París de 2015, esta solo creció un 2% anual. No obstante, desde el año 2020, la tasa de crecimiento ha aumentado hasta un 12% anual, impulsada por el gasto en energía solar y eólica; en 2021 se batió el récord de energía eólica marina.

Se observa un gran dinamismo en otros ámbitos novedosos, como el hidrógeno de bajas emisiones; las nuevas tecnologías de baterías, y la captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS, por su sigla en inglés), aunque este extraordinario crecimiento provenga de una base pequeña. Por ejemplo, en 2021 se anunciaron los planes de unos 130 proyectos de captura de carbono de carácter comercial en 20 países, y se aprobaron definitivamente seis

proyectos de inversión en CCUS. Mientras, la guerra de Rusia contra Ucrania ha reforzado el apoyo de las políticas al hidrógeno de bajas emisiones, sobre todo en Europa. Además, la inversión en almacenamiento energético en baterías marca nuevos máximos y se espera que se duplique en 2022.

Sin embargo, esta inversión se concentra en las economías avanzadas y China, con lo que muchas economías de mercados emergentes y en desarrollo, sobre todo de África, no pueden atraer las inversiones y el financiamiento para energía limpia que necesitan, lo cual amplía una brecha ya de por sí preocupante. Excepto en China, el gasto en energía limpia de las economías de mercados emergentes y en desarrollo está estancado en los niveles de 2015, lo cual significa que no ha aumentado desde la firma del Acuerdo de París. La caída de los costos de la tecnología limpia implica que el dinero alcanza para más, pero el monto total —unos USD 150.000 millones anuales— es muy inferior al que se necesita para satisfacer de forma sostenible la creciente demanda de energía de las economías en desarrollo.

En estas economías, el financiamiento público para proyectos de energía sostenible ya era escaso, y todavía lo es más desde la pandemia de COVID-19. En muchos casos, los marcos de política son deficientes, las perspectivas económicas inciertas y los costos de financiamiento cada vez mayores. Cuando estalló la pandemia, el número de africanos sin acceso a electricidad aumentó, echando por tierra años de progreso en ese frente esencial.

El capital no escasea

Aquí es donde las organizaciones financieras y las instituciones de desarrollo internacionales deben intervenir. En colaboración con los gobiernos locales, pueden diseñar políticas para mejorar el clima de inversión; además, su financiamiento puede ayudar a reducir el riesgo asociado a la participación del sector privado.

No hay escasez de capital a escala mundial. El volumen de financiamiento sostenible disponible en todo el mundo ha crecido considerablemente en los últimos años, lo cual ha dado alas en particular a los proyectos de energía solar y eólica. De todos modos, las economías de mercados emergentes y en desarrollo deben recibir mucho más. Por ejemplo, en 2021 la emisión de deuda sostenible alcanzó un récord de USD 1,6 billones, pero más del 80% fue en economías avanzadas.

Las finanzas sostenibles y el mundo más amplio de las inversiones ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) se beneficiarían en gran medida de unas normas, definiciones y obligaciones de presentación de información más claras; en este sentido, se ha avanzado. En la Unión Europea, por ejemplo,



los participantes en el mercado financiero deben cumplir nuevos requisitos de gestión de riesgos y notificación en relación con los riesgos climáticos y las prácticas de sostenibilidad. Con directrices más claras y oportunidades para financiar planes de transición viables para sectores con altas emisiones de carbono, se aseguraría que los requisitos ASG no eviten el financiamiento de sectores energéticos esenciales pero responsables de emisiones. Por último, todo el ecosistema ASG debe aumentar su interacción con economías de mercados emergentes y en desarrollo, así como tener en cuenta las necesidades y circunstancias de estas. La participación de instituciones como el FMI será esencial.

En la emblemática hoja de ruta hacia cero emisiones netas para 2050 de la AIE, argumentamos que un incremento masivo de la inversión en tecnologías de energía limpia y en eficiencia energética permitirá reducir la demanda mundial de combustibles fósiles hasta tal punto que no haría falta invertir en nuevos yacimientos de gas y petróleo. A la vez, en este sentido, sigue siendo esencial mantener el gasto en activos existentes, incluidas las inversiones para reducir las emisiones *upstream*. Además, la guerra de Rusia contra Ucrania ha provocado importantes perturbaciones en el sistema energético mundial. Por supuesto, el déficit inmediato de producción de combustibles fósiles en Rusia debe cubrirse con la producción en otros lugares, incluso en un mundo que trabaja por conseguir cero emisiones netas para 2050.

Sopesar estas demandas supone invertir con responsabilidad, y la AIE brinda ayuda a autoridades de todo el mundo con datos, análisis y asesoramiento sobre políticas. La clave está en evitar gastos en infraestructura que o bien comporten una gran cantidad de emisiones durante muchos años o bien se conviertan rápidamente en activos obsoletos. Una buena opción es ampliar la producción en yacimientos existentes y hacer un mejor uso del gas natural que actualmente se quema o se ventea. Es posible que se necesite infraestructura nueva, sobre todo terminales de importación de gas natural licuado en Europa, para diversificar el suministro fuera de Rusia. Sin embargo, con un buen esfuerzo de inversión y planificación, estas terminales podrían facilitar la importación futura de hidrógeno o amoníaco de bajas emisiones. En los países que la contemplan, la energía nuclear también será decisiva, sobre todo los nuevos y pequeños reactores modulares actualmente en fase de desarrollo.

Un giro histórico

La situación actual representa una gran oportunidad para que el sector del gas y el petróleo demuestre su compromiso con la transición a energías limpias.

La subida de precios proporcionará a los productores de gas y petróleo beneficios extraordinarios por USD 2 billones este año, situando sus ingresos totales en un nivel récord: USD 4 billones en 2022. Aun así, este sector sigue invirtiendo poco en la transición energética: en promedio, el gasto en energía limpia representa cerca de 5% del total de gastos de capital de las empresas de gas y petróleo, un porcentaje superior a 1% de 2019, pero todavía insuficiente. Las ganancias extraordinarias de hoy son una oportunidad única para que los países productores de gas y petróleo diversifiquen sus economías y se preparen para una caída de la demanda de combustibles fósiles, así como para que las principales empresas petroleras y de gas asuman funciones de liderazgo en algunas de las fuentes de energía limpia que regirán el mundo en las próximas décadas.

No olvidemos que la seguridad energética no consiste solo en aumentar el suministro de energía y combustible, sino también en el uso eficiente de la energía, sobre todo gracias al sinfín de tecnologías que pueden emplearse. El documento “Un plan con 10 medidas para reducir la dependencia de la Unión Europea del gas natural ruso”, publicado por la AIE en marzo —una semana después de la invasión rusa— presenta una serie de pasos para sustituir el gas ruso, pero insta también a dar un gran impulso a la rehabilitación del parque inmobiliario, para reducir la demanda. El uso de mejores materiales y aislamientos, nuevas tecnologías y aparatos más eficientes permite reducir enormemente la energía necesaria para calentar, refrigerar e iluminar nuestros hogares y lugares de trabajo. Las redes eléctricas inteligentes logran gestionar mejor la demanda de electricidad y reducirla. Con medidas rápidas y sencillas por parte de los consumidores, como ajustar el termostato para evitar el sobrecalentamiento o sobreenfriamiento, puede lograrse un enorme ahorro colectivo.

La actual crisis energética mundial presenta enormes retos, sobre todo para los próximos inviernos. Pero después del invierno viene la primavera, y con la inversión adecuada, esta crisis puede suponer un giro histórico hacia un futuro energético más limpio y seguro. Ya se están dando los primeros pasos en esta dirección: por ejemplo, la Ley de reducción de la inflación de Estados Unidos, el paquete REPowerEU de la Unión Europea, el plan de transformación verde de Japón y el crecimiento de las energías renovables en China e India, entre otros. Ante una nueva economía energética mundial, los gobiernos y empresas que inviertan de forma temprana e inteligente van a poder recoger los frutos. **FD**

FATIH BIROL es Director Ejecutivo de la Agencia Internacional de la Energía.



LOS BACHES EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

A pesar del creciente consenso mundial, la reducción a cero emisiones netas de carbono enfrenta importantes obstáculos

Daniel Yergin

Las perturbaciones en los mercados mundiales de la energía y la guerra en Ucrania han reforzado la apuesta por las energías renovables y la voluntad de alcanzar cero emisiones netas de carbono. No obstante, incluso ante la mayor fuerza del consenso mundial sobre una transición energética, los obstáculos que esta enfrenta son cada vez más claros.

Además del ritmo incierto del desarrollo y el despliegue de tecnología, se destacan cuatro retos:

- La recuperación de la seguridad energética como requisito primordial de los países.
- La falta de consenso sobre la velocidad a la cual puede y debe realizarse la transición, en parte debido a los trastornos económicos que pueda provocar.
- Una división más profunda entre países con economías avanzadas y en desarrollo por lo que respecta a las prioridades de la transición.
- Obstáculos a la expansión de la minería y a la creación de cadenas de suministro de los minerales necesarios para lograr el objetivo de cero emisiones netas.

La *necesidad de disponer de seguridad energética* como prioridad había pasado al segundo plano en los últimos años. La confluencia de un shock energético, la penuria económica que le siguió, los precios

disparados de la energía (impensables 18 meses atrás) y los conflictos geopolíticos han obligado a muchos gobiernos a reevaluar sus estrategias. Con ello se reconoce que la transición energética debe fundamentarse en la seguridad energética —es decir, una oferta adecuada y a precios razonables— para obtener el respaldo de la población y evitar trastornos económicos, con las peligrosas consecuencias políticas que eso puede tener.

La actual crisis energética mundial no comenzó con la invasión de Ucrania en febrero de 2022, sino al final del verano de 2021. El repunte de la economía tras el fin de los confinamientos mundiales por la COVID-19 disparó el consumo global de energía. Los mercados de petróleo, gas natural y carbón se contrajeron en los últimos meses de 2021, provocando una subida de precios, al topar la demanda con lo que se hizo evidente: que la oferta era insuficiente. En noviembre de 2021, tres meses antes de la invasión, el gobierno de Estados Unidos anunció la primera liberación de crudo de su reserva estratégica. Si algo ha quedado claro es que la “subinversión preventiva” ha limitado el desarrollo de nuevos y adecuados recursos de petróleo y gas. Esta subinversión se explica por varias razones: políticas y reglamentos gubernamentales; consideraciones ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) de los inversionistas; rendimiento escaso

Transiciones energéticas a lo largo de la historia

La primera transición energética fue la de la madera al carbón, en el siglo XVIII. Aunque en Gran Bretaña el carbón ya se utilizaba en el siglo XIII, porque el costo de la madera había subido, no fue sino hasta enero de 1709 —cuando Abraham Darby, metalurgista inglés, demostró que el carbón era un “medio de producción de hierro más eficiente” — que empezó a utilizarse específicamente como combustible industrial. Darby era consciente de que muchos lo consideraban un insensato.


Aun así, las transiciones casi nunca han sido rápidas. Pese a que el siglo XIX es conocido como “el siglo del carbón”, en esa época todavía se utilizaban “la madera, el carbón vegetal y los residuos del carbón”, según palabras del experto en energía Vaclav Smil. No fue sino hasta 1900 que el carbón cubrió la mitad de la demanda energética mundial.

El petróleo fue descubierto en Estados Unidos en 1859. Más de 50 años después, en vísperas de la Primera Guerra Mundial, Winston Churchill, entonces Primer Lord del Almirantazgo, dirigió la conversión de la Marina Real del carbón al petróleo,

por razones tecnológicas: velocidad, flexibilidad, facilidad de repostaje y eliminación del personal que paleaba el carbón. No obstante, solo fue hasta la década de 1960, un siglo después de ser descubierto, que el petróleo reemplazó al carbón como principal fuente de energía mundial.

Hasta la fecha, las transiciones energéticas han sido prolongadas en el tiempo (véase “Bajo la Lupa” en la presente edición de F&D); en realidad, más que transiciones, en el fondo han sido adiciones. En las seis décadas transcurridas desde que el petróleo sustituyó al carbón como principal fuente de energía mundial, el consumo mundial de carbón casi se ha triplicado.

La actual transición energética, impulsada por el cambio climático, pretende ser rápida y completarse en poco más de 25 años. Además, busca ser transformadora. El carbón va a desaparecer, y la Unión Europea prevé que el 20%–25% de su energía total en 2050 provenga del hidrógeno. Si bien son cada vez más las actividades y los objetivos energéticos que se centran en el hidrógeno, este proporciona menos del 2% del suministro energético actual.



El objetivo de esta transición no es solo encontrar nuevas fuentes de energía, sino cambiar por completo los fundamentos energéticos de lo que hoy es una economía mundial de USD 100 billones.

provocado por dos colapsos de precios en siete años, y la incertidumbre en torno a la demanda futura. La escasez de inversión fue “preventiva” por creer erróneamente que a estas alturas habría ya amplias y suficientes alternativas al petróleo y el gas. La situación actual ha sido descrita como “la primera crisis de la transición energética”, un descalce entre la oferta y la demanda. Si resulta ser solo la primera, en el futuro tales crisis generarán incertidumbre, causarán graves problemas económicos y restarán apoyo popular a la transición energética.

La velocidad de la transición

Si la seguridad energética es la primera dificultad que enfrenta la transición, el *calendario* es la segunda. ¿A qué velocidad debe —y puede— avanzar? Hay mucha presión para adelantar a 2030 parte importante de los objetivos de reducción de emisiones de carbono para 2050. Sin embargo, a veces parece que se está subestimando la magnitud de esta tentativa.

En mi libro titulado *The New Map* (2021), analicé transiciones energéticas anteriores, y está claro que la actual no tiene parangón. Todas las anteriores fueron causadas por ventajas económicas y tecnológicas, y no por las políticas, como ocurre mayormente ahora. Todas las anteriores tardaron un siglo o más en completarse, y ninguna de ellas era una transición como la que se está fraguando ahora. El objetivo de esta transición no es solo encontrar nuevas fuentes de energía, sino cambiar por completo los fundamentos energéticos de lo que hoy es una economía mundial de USD 100 billones, y además hacerlo en poco más de 25 años. Es un proyecto muy ambicioso y nunca antes se ha intentado algo de tal envergadura.

Hay quien advierte que, al tratarse de una transición tan importante y de tal alcance, los efectos macroeconómicos reclaman un análisis más a fondo. Según el economista Jean Pisani-Ferry, cofundador de Bruegel, el principal centro de estudios económicos

de Europa, acelerar demasiado el logro de los objetivos de reducción de emisiones netas de carbono podría generar perturbaciones económicas más importantes de lo que se cree —lo que él llama “un shock adverso de la oferta, muy similar a los shocks de la década de 1970”. En 2021, justo antes de que se iniciase la actual crisis energética, Pisani-Ferry escribió proféticamente que una transición tal es “improbable que sea benigna, así que las autoridades deben prepararse para tomar decisiones difíciles”. En 2022, añadió: “La acción por el clima es ahora uno de los principales temas en macroeconomía, pero la macroeconomía de la acción por el clima está lejos del nivel de rigor y precisión necesarios para fundamentar el debate público y dirigir adecuadamente a los responsables políticos. Por razones obvias, se han primado los esfuerzos de promoción en detrimento del análisis. No obstante, en este punto de las conversaciones, los escenarios autocomplacientes son contraproducentes. El debate político requiere evaluaciones metódicas y revisadas por expertos de los posibles costos y beneficios de los planes de intervención alternativos”.

La brecha norte-sur

El tercer reto es la *aparición de una nueva brecha norte-sur*: una agudización de las diferencias entre países desarrollados y en desarrollo en cuanto a la forma de hacer avanzar la transición. En la década de 1970, la brecha se debió al choque entre países desarrollados y en desarrollo por la distribución de la riqueza y, en particular, los precios de los productos básicos y las materias primas. Esa división se desvaneció con la globalización y los avances tecnológicos, lo cual se refleja en el cambio de nomenclatura en favor de “países de mercados emergentes”.

La nueva brecha norte-sur refleja las discrepancias sobre las políticas climáticas y de transición, sus efectos sobre el desarrollo y quién es responsable de las emisiones, acumuladas y nuevas, y quién debe pagar por ellas. Los shocks mundiales de las materias



En los países en desarrollo, lo que se percibe como único objetivo de reducción de las emisiones debe sopesarse frente a otras prioridades urgentes, como la salud, la pobreza y el crecimiento económico.

primas provocados por la guerra en Ucrania, así como la subida de las tasas de interés y las devaluaciones monetarias posteriores, no han hecho sino ahondar las presiones sobre países en desarrollo.

En los países en desarrollo, lo que se percibe como único objetivo de reducción de las emisiones debe sopesarse frente a otras prioridades urgentes, como la salud, la pobreza y el crecimiento económico. Miles de millones de personas siguen cocinando con madera y residuos, lo cual genera contaminación en lugares cerrados y perjudica la salud. Muchos de estos países consideran que, para aumentar el nivel de vida, es esencial incrementar el uso de hidrocarburos. Como dijo el ex Ministro de Petróleo de la India, Dharmendra Pradhan, son varios los caminos posibles para la transición energética. A pesar de manifestar su compromiso con las energías renovables, India está construyendo también un sistema de distribución de gas natural por USD 60.000 millones. Los países en desarrollo quieren instaurar y ampliar el uso de gas natural para reducir la contaminación en lugares cerrados, promover el desarrollo económico y la creación de empleo y, en muchos casos, eliminar las emisiones y la contaminación por quema de carbón y biomasa.

En las economías avanzadas hay tendencia a ignorar esta brecha, pero la realidad se hizo palpable en septiembre de 2022, cuando el Parlamento Europeo, en una expresión inusual de extraterritorialidad, votó a favor de rechazar una propuesta de oleoducto desde Uganda al océano Índico, pasando por Tanzania. El Parlamento había denunciado que el oleoducto proyectado tendría consecuencias negativas sobre el clima, el medio ambiente y los “derechos humanos”. Este organismo tiene su sede en Francia y Bélgica, países cuyo ingreso per cápita multiplica casi por 20 el de Uganda. Como era de esperar, el rechazo provocó una fuerte reacción en Uganda, donde el oleoducto se consideraba esencial para el desarrollo económico. El vicepresidente del parlamento del país denunció que

la resolución europea era reflejo “del máximo nivel de neocolonialismo e imperialismo frente a la soberanía de Uganda y Tanzania”. El ministro de Energía añadió que “África ha sido verde, pero sus habitantes están talando árboles porque son pobres”. El sindicato estudiantil nacional de Uganda tomó las calles para manifestarse contra el Parlamento Europeo; uno de los líderes estudiantiles afirmó que “los europeos no son moralmente superiores”. Sin entrar en detalles, cuesta negar la marcada diferencia de perspectivas.

La división se hace especialmente evidente en el financiamiento. Los bancos occidentales y las instituciones financieras multilaterales han cortado el financiamiento a oleoductos, pero también a puertos y otras infraestructuras relacionadas con el desarrollo de hidrocarburos. Un ministro de Energía africano resumió los efectos de negar el acceso al financiamiento como similar a “quitar la escalera y pedirnos que saltemos o volemos”. Encontrar el equilibrio entre las perspectivas del mundo en desarrollo, donde vive el 80% de la población mundial, y las de Europa occidental y América del Norte es cada vez más urgente.

Interrupción del financiamiento

El cuarto reto será *garantizar nuevas cadenas de suministro para la neutralidad climática*. La aprobación en Estados Unidos de la Ley de reducción de la inflación, con sus enormes incentivos y subvenciones a fuentes de energía renovable; el plan REPowerEU de Europa, y otras iniciativas similares acelerarán la demanda de los minerales en que se basan estas energías renovables, para las cuales se necesitan turbinas eólicas, vehículos eléctricos y paneles solares, entre otras cosas. Un amplio abanico de organizaciones —el FMI, el Banco Mundial, la Agencia Internacional de Energía (AIE), el gobierno de Estados Unidos, la Unión Europea, Japón— han publicado estudios sobre la urgencia de crear estas cadenas de suministro. Según proyecciones de la AIE, la economía mundial pasará

de un “sistema energético basado en combustible a otro basado en minerales”, lo cual “sobrecargará la demanda de minerales esenciales”. En *The New Map*, me refiero a esta situación como el paso del “Gran Crudo” a la “Gran Pala”.

S&P Global, la empresa financiera y analítica de la cual soy vicepresidente, ha ahondado en estos estudios para cuantificar esa “demanda sobrecargada” de minerales. El estudio de S&P Global titulado “*The Future of Copper: Will the Looming Supply Gap Short-Circuit the Energy Transition?*” (2022) se centra en el cobre porque la transición energética empuja hacia la electrificación, y este es “el metal de la electrificación”. Se tomaron los tipos de objetivos para el año 2050 anunciados por el gobierno estadounidense y la UE, y se analizaron las implicaciones de llevarlos a cabo en distintos ámbitos; por ejemplo, los distintos componentes de un parque eólico marino o de vehículos eléctricos. Para un coche eléctrico, por ejemplo, se requiere 2,5 veces más de cobre que para un vehículo con motor de combustión interna convencional. El análisis concluye que, para alcanzar los objetivos de 2050, habría que duplicar la demanda de cobre antes de mediados de la década de 2030.

El cuello de botella está en la oferta. Al actual ritmo de crecimiento de la oferta —que abarca minas nuevas, la ampliación de las existentes y una mayor eficiencia, y reciclaje, así como sustitución— la cantidad de cobre disponible será significativamente inferior a las necesidades de abastecimiento. La AIE, por ejemplo, estima que transcurren 16 años desde que se descubre un yacimiento hasta la primera producción de una mina. Algunas empresas mineras hablan de más de 20 años. En todo el mundo, la obtención de permisos y las cuestiones ambientales imponen importantes restricciones. Además, la producción de cobre está mucho más concentrada que la del petróleo, por ejemplo. En 2021, tres países produjeron en torno al 40% del petróleo mundial: Estados Unidos, Arabia Saudita y Rusia. En el caso del cobre, dos países produjeron el 38%: Chile y Perú.

El cobre es esencial

Los precios del cobre han caído un 20% desde el máximo registrado este año, consecuencia de la consabida función del “Dr. Copper”, nombre con el que se conoce este metal, cuyo precio es un indicador de desaceleraciones y recesiones económicas. Precisamente, el FMI —como muchos otros expertos— prevé una fuerte desaceleración del crecimiento

mundial en 2022, que seguiría en 2023, y una posible recesión. Sin embargo, tras la recesión el flujo entrante de demanda por la transición energética provocará una nueva subida de los precios del cobre. Como en otras ocasiones, el aumento de la demanda y los precios seguramente generará nuevas tensiones entre los países tenedores de recursos y las empresas mineras, que a su vez incidirán en la tasa de inversión. Además, a medida que la carrera a la neutralidad climática se intensifique, la lucha por los minerales se verá atrapada en lo que se conoce como “la gran competencia energética” entre China y Estados Unidos.

Con su estudio sobre el cobre, S&P Global quiere contribuir a un análisis más profundo de los retos físicos de la transición energética. El sector eólico cuenta con lo que un defensor inglés de los molinos de viento del siglo XII llamó “beneficio gratuito del viento”. Y la energía solar se beneficia gratuitamente del sol. Sin embargo, los insumos físicos empleados en el aprovechamiento de la energía eólica y solar no están exentos de costos. El esfuerzo por adelantar un número importante de los objetivos de 2050 a 2030 seguramente topará con limitaciones físicas considerables.

Estos cuatro retos —la seguridad energética, los efectos macroeconómicos, la brecha norte-sur y los minerales— afectarán enormemente el desarrollo de la transición energética. No será fácil lidiar con ellos por separado y, además, interactuarán unos con otros, multiplicando sus impactos. Aun así, reconocerlos permitirá entender mejor los problemas y requisitos que entraña la consecución de la transición energética. **FD**

DANIEL YERGIN es vicepresidente de S&P Global. Su último libro lleva por título *The New Map: Energy, Climate, and the Clash of Nations*. Obtuvo el Premio Pulitzer por su libro *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money & Power*.

Referencias:

Pisani-Ferry, Jean. 2021. “Climate Policy Is Macroeconomic Policy, and the Implications Will Be Significant”. Peterson Institute for International Economics Policy Brief 21-20, Washington, DC.

Pisani-Ferry, Jean. 2022. “The Missing Macroeconomics in Climate Action”. En *Greening Europe’s Post-COVID-19 Recovery*, editado por S. Tagliapietra, G. Wolff y G. Zachman, Bruselas: Bruegel.

S&P Global. 2022. “The Future of Copper: Will the Looming Supply Gap Short-Circuit the Energy Transition?” Nueva York.

Yergin, Daniel. 2021. *The New Map: Energy, Climate, and the Clash of Nations*. Nueva York: Penguin.



OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO VERDE

Cómo pueden las economías en desarrollo sacar provecho de la transición verde

Ricardo Hausmann

Imagínese que es ministro de Hacienda en una economía en desarrollo. Un ávido ecologista intenta convencerle de que reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en su país es un imperativo moral. Usted pierde interés enseguida porque es un discurso que ya conoce y tiene asuntos más urgentes en que pensar. Su país tiene un montón de problemas: inestabilidad económica, inflación y dificultades para financiar los servicios públicos. Reducir las emisiones no es prioritario.

Aunque se consiguiese, los efectos sobre el clima serían minúsculos. Países populosos como Pakistán, Nigeria y Egipto son responsables de menos del 1% de las emisiones mundiales. Las emisiones de su país —incluso las acumuladas desde la Revolución Industrial— son infinitamente inferiores. Eliminarlas en su totalidad no afectaría de forma significativa el cambio climático: el país habría incurrido en costos y se habrían perdido oportunidades de prosperidad económica, sin por ello conseguir efectos perceptibles.

Aun así, sería un grave error no considerar el cambio climático como un aspecto importante de su trabajo. El cambio va avanzando por la economía mundial, porque los países han entendido que hay que rebajar las emisiones para evitar una catástrofe climática. La descarbonización reducirá la demanda de bienes y servicios sucios, e incrementará la de los más limpios y verdes. No se trata de cómo reducir las emisiones de su país, sino de cómo sobrecargar su desarrollo colándose en sectores de rápido crecimiento que permitirán al mundo reducir las emisiones y alcanzar la neutralidad.

Esencialmente, la historia de su país ha venido dada por el desarrollo de los pocos productos que es capaz de fabricar para vender en el extranjero. Durante décadas, las economías exitosas de Asia oriental y Europa oriental han mantenido un crecimiento elevado porque han actualizado sus áreas de ventaja comparativa: ropa, electrónica, maquinaria o productos químicos. No se han quedado ancladas en industrias heredadas del pasado. Para que su país genere empleo mejor pagado, se tendrán que encontrar nuevos sectores con potencial para crecer y exportar de forma competitiva, incluso con salarios más altos.

Los pesimistas opinan que países como Japón, Corea o China han tenido oportunidades en el pasado, pero que estos caminos al desarrollo ya están cerrados. Sin embargo, la descarbonización creará oportunidades nuevas, en especial para quienes pasen rápidamente a la acción. Las vías que se abren ahora no están todavía muy transitadas. Algunas siguen siendo vírgenes. La descarbonización obligará a invertir sumas considerables en nuevas instalaciones, y a encontrar nuevos terrenos para construirlas. Esto podría suponer una

gran oportunidad para su país, pero para valorarlo es necesario entender el panorama cambiante.

No sabemos qué tecnologías impulsarán la economía mundial hipocarbónica, ni qué materiales o capacidades de fabricación requerirán; tampoco sabemos qué regímenes reguladores se adoptarán, ni menos aún qué clase de cooperación o conflicto caracterizará las relaciones entre los principales emisores. Estas incertidumbres las resolverán aquellos países que intervengan activamente y sean expertos en las capacidades que sostendrán su futura ventaja comparativa. A la hora de explorar y explotar oportunidades y amenazas, tenga presentes estas seis recomendaciones.



Súmesese a la electrificación mundial.

Más del 70% de las emisiones mundiales tienen su origen en el uso de energía. La descarbonización pasa por electrificar los procesos que actualmente se basan en combustibles fósiles y generar esa electricidad a partir de fuentes verdes, como las energías eólica y solar. Para ello se requerirán cantidades ingentes de paneles solares, turbinas eólicas, cables eléctricos y condensadores, así como mecanismos para almacenar energía, como baterías de iones de litio. Se necesitarán electrolizadores y pilas de combustible para convertir electricidad a hidrógeno y viceversa. Son productos con un uso intensivo de metales y elementos de tierra rara. La producción de estos minerales deberá aumentar en varios múltiplos para que el mundo pueda alcanzar la neutralidad climática mundial. Por tanto, esta neutralidad pasa por un auge de la minería.

La minería es, de por sí, un sector con uso intensivo de energía. Probablemente, el futuro exigirá que la energía usada en minería también sea verde. Además, la minería repercute en el medio ambiente local y hace uso intensivo del agua. La mayoría de los países no logran implementar un sistema que propicie la inversión, pero gestione adecuadamente estos riesgos y conflictos de interés.

Además, es necesario procesar los minerales para obtener los bienes de capital requeridos por la electrificación, lo cual implica largas cadenas internacionales de valor para su fabricación. Hoy día se construyen muchas megafábricas para producir baterías de iones de litio, sobre todo en China, Europa y Estados Unidos. ¿Por qué no hay ninguna en su país? ¿Disponen ustedes de lo que necesitan para instalarse ahí? De no ser así, ¿pueden adquirir las capacidades que les faltan?

La descarbonización mundial generará crecimiento en algunos sectores, mientras que otros se reducirán; algunos de ellos, posiblemente, en su país. Debe

identificar aquellas industrias de exportación que enfrentan efectos adversos por sus elevadas emisiones, o porque suministran cadenas de valor con altas emisiones. A nivel nacional, los intereses privados negarán el calentamiento global y se movilizarán contra las políticas ecológicas, pero también se verán afectados por estas tendencias mundiales. Antes de lo que cree, las empresas de estos sectores tendrán dificultades para obtener créditos, porque los mercados de capital temerán que los activos financiados queden obsoletos. Busque maneras de redistribuir las capacidades a perspectivas más prometedoras.

2

Aproveche la proximidad a la energía renovable. El sol brilla y el viento sopla en muchos países, pero algunos de ellos (Namibia, Chile y Australia) trabajan arduamente para emplear estos recursos en la elaboración de productos energéticos verdes. Podría ser el primer paso hacia un futuro todavía más prometedor. Le diré por qué.

El petróleo y el carbón son increíblemente energéticos, es decir, contienen gran cantidad de energía por unidad de peso y volumen. Por eso, transportarlos es barato. Un barril de petróleo que vale unos USD 100 en el pozo de origen puede enviarse a la otra punta del mundo por menos de USD 4. En consecuencia, desde el punto de vista de la energía, el petróleo y el carbón aplanaron el mundo. Los países pobres en energía podrían tornarse competitivos en productos con uso intensivo de energía. China, Japón y Alemania, por ejemplo, son grandes exportadores de acero, pero importan energía.

La situación probablemente cambiará con las alternativas al petróleo. En el caso del gas natural, por ejemplo, existen enormes diferencias de precio según el mercado, debido a la dificultad y el costo de licuar y transportar el gas natural licuado. Los países en los que brilla mucho el sol generan energía solar por menos de USD 20 el megavatio hora. Para desplazar la energía grandes distancias, debe almacenarse en una molécula, como el amoníaco. Sin embargo, esta conversión multiplica por seis el costo de la energía (sin contar el costo de transporte), generando enormes incentivos al uso de energía renovable in situ. Los sectores con uso intensivo de energía se trasladarán a lugares ricos en energía verde. ¿Será su país uno de ellos?

3

Mantenga bajos los costos de capital. El sol brilla, el viento sopla y la lluvia cae, gratuitamente. El grueso del costo de producción de energía renovable es el costo fijo de equipo, que incluye el costo de capital para su adquisición. ¿Usted cuánto

paga? En Alemania, quizá pueda obtener préstamos al 2%. En la República Dominicana, esa tasa de interés ronda el 7%. Así pues, en la República Dominicana, aunque hace más sol que en Alemania, la energía solar no resulta más barata. Esto es muy problemático, ya que el sol brilla con fuerza en el trópico, pero los mercados de capital rehúyen estas regiones, revirtiendo su ventaja comparativa. Una buena gestión macroeconómica, con instituciones capaces de mantener reducido el riesgo de país, repercute enormemente en el costo de capital y, de ahí, en la capacidad de su país de competir en energía verde.

El mundo está repleto de países que han dilapidado sus recursos naturales por una mala gobernanza macroeconómica y minera. Presumiblemente, Venezuela cuenta con las mayores reservas de petróleo del mundo, pero su producción ha caído un 80% desde el máximo de 1998 debido a la expropiación de crudo y la mala gestión a nivel macro, que ahuyentó los mercados de capital. Una suerte parecida podrían correr países con reservas de los minerales necesarios para la transición verde (como litio, cobalto, cobre, aluminio y níquel) si no gestionan bien sus recursos.

4

Gestione los riesgos tecnológicos. La incertidumbre tecnológica nos ha acompañado siempre. ¿Quién hubiese dicho que el teléfono inteligente sustituiría al despertador, la cámara, el reproductor de CD e incluso la computadora personal? Hoy, un megavatio hora de energía solar, cuando brilla el sol o sopla el viento, resulta más barato que el combustible fósil necesario para generar ese mismo megavatio en una central térmica. Hace diez años, esto era impensable.

En el camino hacia la neutralidad climática, no sabemos qué tecnologías ganarán la carrera, pero sí conocemos muchas de las que participan. Primero son ideas plasmadas en artículos científicos y patentes. Después pasan a la fase piloto, y finalmente llegan a las fábricas. Usted debe estar atento a las apuestas que se hacen por el mundo.

La vigilancia tecnológica por sectores es un proceso habitual, pero insuficiente en la mayoría de los gobiernos. Los ministerios de Economía de Israel y Singapur cuentan con un científico jefe que anticipa los cambios que podrían producirse y toma decisiones sobre las apuestas de I+D más prometedoras. La importancia de los yacimientos de litio de Chile ha empujado al gobierno a invertir en un centro de estudios del litio, junto con un consorcio de universidades de alcance mundial, para seguir de cerca aquellas tecnologías

La descarbonización obligará a invertir sumas considerables en nuevas instalaciones, y a encontrar nuevos terrenos para construirlas. Podría ser una gran oportunidad para su país.

con potencial para reducir costos y ampliar los usos del litio, y no perder de vista las que pueden desplazarlo.

5

Explore los sumideros de carbono. Cero emisiones netas no son cero emisiones brutas. La diferencia está en la captura del dióxido de carbono,

la cual seguramente generará mercados en el futuro. Uno podrá obtener créditos de carbono por reforestar zonas deforestadas o proteger bosques existentes. En el Amazonas, por ejemplo, se están talando árboles porque resulta más rentable utilizar la tierra para la cría de ganado. No obstante, por un precio del carbono razonable, el bosque puede capturar dióxido de carbono con un rendimiento por hectárea superior al del vacuno. Actualmente, sin embargo, los precios del carbono no son razonables. En muchos países ni siquiera existen o, si lo hacen, representan una pequeña fracción de los que se pagan en Europa, insuficiente para que los bosques sean más rentables que el ganado.

En un mercado eficiente, los precios del carbono deberían equipararse a escala mundial, porque la atmósfera es global. Aun así, los mercados no pueden confiar en que el carbono capturado por árboles este año no vaya a volver a la atmósfera el año que viene, cuando se limpie el terreno para criar ganado. Por eso, sus créditos de carbono se negocian con un descuento enorme, si es que se negocian. Debe crear instituciones que den credibilidad a los créditos de carbono.

Además, hay otros sumideros. Quizá disponga de formaciones geológicas ideales para almacenar carbono capturado. Debe investigar dónde están y certificar que sean seguras y estén selladas. Debe definir los derechos de propiedad sobre estas formaciones geológicas, para que pueda invertirse en ellas y usted pueda cobrar alquiler por espacio de almacenamiento. Esto supondrá trabajo, porque las leyes se establecieron dando por hecho que la gente querría extraer materiales valiosos de la tierra, no

introducir en ella residuos no deseados. Si crea un mercado de pozos de carbono de largo plazo, podría conservar sus bosques, darle nuevo valor al subsuelo y contribuir a la descarbonización mundial.

6

Prepárese para aprender. No hay país que domine ahora todas las tecnologías y sectores que conformarán el futuro. Pero algunos aprenderán,

otros no. ¿Qué hará usted para que su país pertenezca al primer grupo? Muy a menudo se dice a los países que dejen de hacer las cosas que no hacen bien y se centren en lo que sí hacen bien. Sin embargo, el crecimiento no se consigue solo centrándose en aquellos ámbitos en los que se tiene ventaja comparativa, sino también en desarrollar esa ventaja. A Francia se le dan bien el queso y el vino desde hace mucho tiempo, pero también ha conseguido buenos resultados en aviación comercial y trenes de alta velocidad. ¿Quién desarrollará la capacidad de fabricar electrolizadores de forma competitiva? ¿Quién transformará la luz solar y el viento en fuente de ventajas? Serán los que se centren en atraer inversiones estratégicas y talento mundial, y en facilitar la adopción de tecnología con el apoyo a programas de investigación de universidades y otras instituciones. Rara vez puede conseguirse cerrando el mercado interno.

Pedir a los países que contribuyan a la descarbonización mundial dando prioridad a la propia huella de carbono es un planteamiento inútil. Más prometedor resulta crear valor y medios de vida en el propio país ayudando a la descarbonización mundial. Porque estos son los nuevos retos, los que estarán abiertos a nuevos actores. Usted puede ser uno de ellos. La recompensa podría ser enorme. **FD**

RICARDO HAUSMANN es fundador y director del Laboratorio de Crecimiento de Harvard y ocupa la cátedra Rafik Hariri de Práctica de Economía Política Internacional de Harvard Kennedy School.



EL RESURGIMIENTO DE LA ENERGÍA NUCLEAR

Aumenta el respaldo a la energía nuclear por motivos de seguridad energética

Ted Nordhaus y Juzel Lloyd

Los últimos meses han venido marcados por un giro de 180 grados con respecto al futuro de la energía nuclear en los países desarrollados. Como la invasión rusa de Ucrania ha convertido la escasez de energía posterior a la pandemia en una verdadera crisis, se ha concedido una prórroga de última hora a las centrales nucleares europeas, condenadas a cerrar. Tras décadas de parálisis, Japón ha anunciado que prevé reiniciar muchos de sus reactores, inactivos desde el accidente nuclear de Fukushima Daiichi. Francia, que había hecho públicos sus planes de reducir la dependencia de la energía nuclear durante el primer mandato del presidente Macron, ha dado marcha atrás y prevé ahora construir seis reactores nuevos y una docena más de pequeños reactores modulares. El Reino Unido ha puesto en marcha un ambicioso plan para construir ocho nuevos reactores y 16 reactores modulares pequeños. Incluso la antinuclear Alemania ha cedido a las realidades energéticas geopolíticas básicas prorrogando la vida de las tres últimas centrales nucleares en funcionamiento del país.

El regreso a la energía nuclear es un rayo de esperanza en un panorama geopolítico por lo demás sombrío. Pese a los avances significativos en materia de costos y viabilidad de la energía renovable, la crisis energética nos recuerda la gran dependencia que tenemos todavía de los combustibles fósiles. Europa, supuestamente la zona más rica y verde de la economía mundial, y una región que, en las últimas dos décadas, ha invertido billones en la transición de su economía energética a las energías eólica y solar, se ha visto obligada a buscar precipitadamente sustitutos al petróleo y el gas rusos en forma de combustibles fósiles alternativos, la importación de gas natural licuado de Estados Unidos y otras regiones, la aprobación acelerada de nuevos proyectos de gaseoductos desde el norte de África y el arranque de las plantas de carbón desactivadas, para evitar cortes de luz y asegurar el funcionamiento de las fábricas.

En las economías de mercados emergentes y en desarrollo, el panorama es todavía más sombrío. Europa está comprando su salida de la pobreza energética, pero muchas otras regiones del mundo no

EL REGRESO A LA ENERGÍA NUCLEAR ES UN RAYO DE ESPERANZA EN UN PANORAMA GEOPOLÍTICO POR LO DEMÁS SOMBRÍO.

tienen recursos para hacerlo. Los altísimos precios de la energía han provocado desabastecimiento, cortes y protestas en los países en desarrollo, además de volver a sumir a cientos de millones de personas en la pobreza extrema. Entretanto, la subsiguiente subida de los precios de los fertilizantes pone en peligro las cosechas y despierta el fantasma de la hambruna, casi desterrada en las últimas décadas, incluso en las regiones más pobres.

Los límites de la energía renovable

Considerados en conjunto, estos hechos arrojan dos conclusiones interconectadas. En primer lugar, el mundo sigue dependiendo en exceso de los combustibles fósiles. Los avances en la reducción de tal dependencia y de las emisiones de carbono son reales, pero se han visto limitados a un aumento de la proporción de energía renovable en el sector eléctrico —responsable únicamente de un 20% del uso de energía y las emisiones mundiales— y una mejora gradual de la eficiencia energética en el resto de la economía energética mundial, que sigue funcionando casi totalmente con combustibles fósiles.

En segundo lugar, las energías eólica y solar no bastan para romper esta dependencia. Incluso en los sectores eléctricos de los países más ricos del mundo, la economía no ha logrado generar más de un tercio de la electricidad a partir de energía eólica y solar. Hasta la excepción confirma la regla. Dinamarca, símbolo de la ecología, genera un 50% de su electricidad a partir del viento. No obstante, está integrada en la red escandinava, mucho más amplia, que incluye Suecia, Noruega y Finlandia, y en la que predominan las energías hidroeléctrica y nuclear. La energía eólica de la que se jacta Dinamarca representa en torno al 4% de la electricidad total generada anualmente en toda la red escandinava.

La energía nuclear podría ser una solución a ambos problemas, al ser una fuente de electricidad sólida capaz de complementar las variables fuentes de energía renovable de las redes eléctricas, como en Escandinavia. Además, brinda la posibilidad de generar calor sin emitir carbono, así como energía para diversas actividades industriales y de uso intensivo de energía —desde refinado y fabricación de fertilizantes a producción de acero e hidrógeno— difíciles de electrificar por completo.

No obstante, para tener valor más allá de la electricidad generada en los sectores eléctricos de economías tecnológicamente avanzadas, la tecnología

nuclear deberá cambiar. En un contexto económico e institucional adecuado, la tecnología basada en grandes reactores de agua ligera que viene dominando el sector puede reemplazar con gran eficiencia los combustibles fósiles de las redes eléctricas. Francia obtiene el 75% de su electricidad de energía nuclear, mientras que en Suecia y otras economías avanzadas el porcentaje ronda el 50%.

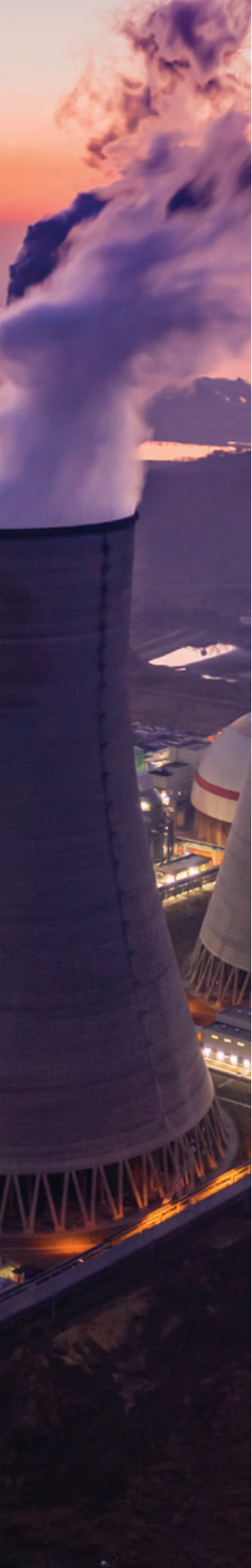
No obstante, los grandes reactores de agua ligera utilizan tecnologías complejas, cuyo manejo y mantenimiento requieren de personal altamente cualificado. En su interior se encuentra una gran cantidad de material fisible y, por tanto, dependen de un gran número de sistemas de seguridad activa para garantizar un uso seguro. A su vez, estos sistemas requieren sofisticadas capacidades reguladoras para operar las centrales de forma segura. Asimismo, los grandes reactores de agua ligera deben recargarse periódicamente, cada 18 meses más o menos, lo cual complica todavía más, en la práctica, desacoplar las operaciones de los reactores de una central concreta del ciclo del combustible nuclear, lo que plantea dudas en torno a la proliferación nuclear.

El funcionamiento de reactores de agua ligera a bajas temperaturas no permite satisfacer las necesidades de calor de muchos usos industriales importantes, por lo que se destinan principalmente al sector eléctrico. Sin embargo, incluso en ese sector, existen limitaciones a la hora de intensificar y reducir su capacidad, y no están optimizados para redes que también generan cantidades variables de energía eólica o solar.

Perfeccionar la energía nuclear

Estas son las razones por las cuales la industria nuclear deberá evolucionar en varias direcciones si quiere ser una pieza esencial al abordar la seguridad energética y los retos del cambio climático en muchas regiones del mundo, más allá del sector eléctrico. Actualmente se están desarrollando varias tecnologías de reactor avanzadas, mejor adaptadas al uso industrial y que se preparan para reemplazar la actual producción energética a base de carbón. China ha conectado a la red su primer reactor de gas de alta temperatura. Se prevé que este termine convirtiéndose en un sustituto inmediato de las centrales eléctricas a base de carbón y se utilice para otros fines industriales, como la producción de hidrógeno y productos químicos. Estados Unidos se ha comprometido a construir dos reactores de demostración avanzados en esta década.





Uno de ellos, diseñado por X-energy, proporcionará calor industrial y electricidad; el otro, concebido por TerraPower, está pensado como recambio para centrales de carbón e incorporará un sistema de almacenamiento de energía de sal fundida, que lo convertirá en ideal como reserva para la generación de electricidad eólica y solar, más variable.

Asimismo, se están desarrollando reactores avanzados más pequeños y no tan complicados, más apropiados para las necesidades de desarrollo energético de los países que no tienen ni los conocimientos ni las capacidades institucionales para mantener, operar y regular los grandes reactores convencionales. Las nuevas tecnologías avanzadas, como el reactor Aurora de Oklo, han solicitado los permisos correspondientes en Estados Unidos y Canadá. Se trata de reactores muy pequeños y sellados, que no es necesario recargar, con lo cual resultan adecuados para usos en los que el reactor entero puede conectarse a una red o introducirse en una ubicación remota fuera de la red. Estos reactores pueden funcionar durante años sin recarga; al final, se sustituyen por una unidad nueva y se envían de vuelta a la fábrica para su recarga y acondicionamiento.

Esta clase de innovación es la que se necesitará para que la energía nuclear sea relevante en muchas economías en desarrollo, y no solo en el sector eléctrico, y va mucho más allá de las meras tecnologías. Se requerirán nuevos modelos de negocio; normas reguladoras, de permisos y exportación nuevas y más flexibles, y la revisión del marco mundial de no proliferación para sacar el máximo provecho de estas nuevas tecnologías y obtener calor y electricidad con bajas emisiones de carbono acordes con el desplazamiento de la energía fósil a escala mundial.

También será necesario reexaminar a fondo el financiamiento del desarrollo climático, desde hace tiempo un festival de hipocresía. Mientras los países ricos luchan por monopolizar los recursos mundiales en forma de combustibles fósiles para enfrentar la crisis energética, la Unión Europea, el gobierno estadounidense de Biden y el movimiento mundial por el clima presionan a los países más pobres. De ellos se espera que, con una mínima parte de la riqueza, infraestructura y capacidades tecnológicas, logren lo que los países más ricos del mundo no consiguen—suministrar energía a sus economías sin desarrollar de forma significativa otros combustibles fósiles—por la prohibición general de financiar el desarrollo de combustibles fósiles en aras de la mitigación del cambio climático.

Como la mayoría de los bancos de desarrollo excluyen la energía nuclear e hidroeléctrica, principalmente por razones medioambientales argüidas

por países donantes, el financiamiento del desarrollo climático, hoy en día, limita las aspiraciones al desarrollo de los países más pobres en cuanto a uso de energía renovable. Además, aunque las energías eólica y solar han comenzado a ganar terreno en muchos países pobres, siguen siendo minoritarias y no participarán activamente en la construcción de carreteras transitables, la fabricación de acero o fertilizantes, o la construcción de viviendas modernas e infraestructura en las ciudades en rápido crecimiento.

Energía para África

Si algún lugar en el mundo merece poder cumplir el calendario energético anterior es África subsahariana, que gasta casi la misma electricidad que España con una población 18 veces mayor. Más de 600 millones de personas no tienen acceso a electricidad, combustibles de cocina limpios y transporte moderno. En todo el continente solo hay dos fábricas que pueden producir amoníaco, precursor esencial de los fertilizantes sintéticos. La falta de acceso a abonos asequibles castiga a los pequeños productores, cuyas cosechas son cinco veces inferiores a las de los agricultores estadounidenses o europeos.

La energía nuclear, como la eólica o la solar, no es la panacea y no puede resolver todos estos problemas. Además, las nuevas tecnologías nucleares diseñadas a la medida de las necesidades de África tardarán por lo menos una década en llegar.

No obstante, en los últimos años muchos países africanos, como Ghana, Kenya, Namibia, Nigeria, Sudáfrica, Sudán, Tanzania, Uganda y Zambia, han manifestado gran interés por construir nuevas centrales nucleares. Y es que, a largo plazo, es probable que África las necesite en el camino hacia un futuro más próspero y moderno. Se prevé que África doble su población antes de 2050, pasando a ser una de las regiones más pobladas del mundo.

Igual que en los países más ricos, es probable que, en África y gran parte del mundo en desarrollo, los combustibles fósiles sigan siendo habituales en las próximas décadas. Acelerar la transición mundial con el objetivo de dejarlos atrás obligará a poner sobre la mesa nuevas opciones de bajas emisiones, no a retirarlas. Sin lugar a dudas, la energía nuclear es una de estas opciones. Mientras los países ricos reexaminan el valor del átomo, el replanteamiento de su potencial para abordar el reto del desarrollo mundial, así como el problema del cambio climático, llega con amplio retraso. **ED**

TED NORDHAUS es fundador y director ejecutivo de Breakthrough Institute, en el cual **JUZEL LLOYD** trabaja como analista de cuestiones climáticas y energéticas.

LA DÉCADA DEL HIDRÓGENO

La carrera mundial por el hidrógeno limpio supone nuevas realidades e interdependencias geopolíticas

Thijs Van de Graaf

Si la década de 1990 corresponde a los años de la energía eólica, la primera década de este siglo, a los años de la energía solar, y la década de 2010, a los años de las baterías, la década de 2020 podría encauzarnos hacia una nueva frontera de la transición energética: el hidrógeno. Difícilmente pasa una semana sin un nuevo proyecto o avance importante en materia de hidrógeno. En tan solo los últimos cinco años, más de 30 países han puesto en marcha o comenzado a preparar estrategias nacionales de hidrógeno (IEA, 2022). Los objetivos climáticos de París han sido un factor impulsor principal, aunque la guerra de Rusia contra Ucrania y el aumento de los precios del gas también han impulsado el cambio hacia combustibles más verdes. El desarrollo económico y la política industrial ocupan igualmente un lugar importante.

El hidrógeno limpio tiene la capacidad de cambiar drásticamente la geopolítica de la energía tal y como la conocemos. Podría surgir una nueva geografía del comercio en torno al hidrógeno limpio y sus derivados, tales como el amoníaco. Los países dotados de abundante sol y viento podrían emerger como grandes exportadores de combustibles verdes o zonas de industrialización verde. La competencia industrial

podría intensificarse a medida que los países aspiren al liderazgo tecnológico en torno a segmentos clave de la cadena de valor del hidrógeno. En general, el crecimiento del hidrógeno limpio podría fomentar una intensa competencia geoeconómica, estimular nuevas alianzas y colaboraciones, y engendrar nuevos nodos de poder en torno a futuros centros de producción y uso de hidrógeno.

La promesa del hidrógeno

El hidrógeno es la molécula más pequeña del universo, y sin embargo tiene un potencial inmenso como combustible limpio para la transición energética mundial. Se trata de un gas que puede quemarse en un motor o utilizarse en una pila de combustible para alimentar vehículos, producir electricidad o generar calor. Puede servir como materia prima o como elemento básico de otros productos químicos, como el amoníaco (un insumo clave de los fertilizantes) y el metanol (utilizado en la producción de plásticos). El hidrógeno y sus derivados pueden almacenarse de forma indefinida en tanques o cavernas de sal, lo que significa que estas podrían ser una de las principales soluciones para el almacenamiento de energía a largo plazo.



Lo más importante es que el hidrógeno puede reemplazar a los combustibles fósiles para todos esos fines sin emitir dióxido de carbono. Es un vector energético neutro en carbono, al igual que la electricidad, pero tiene una ventaja cuando se trata de descarbonizar sectores cuya electrificación es difícil; pensemos en la industria pesada, el transporte de larga distancia o el almacenamiento estacional. La mayor parte de los escenarios de descarbonización anticipan un papel fundamental del hidrógeno en el logro de cero emisiones netas de aquí a mediados de siglo. Por ejemplo, la Agencia Internacional de Energía (AIE) y la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) prevén que el hidrógeno satisfaga el 12%–13% de la demanda final de energía para 2050, con un aumento desde prácticamente cero en la actualidad.

El sector del hidrógeno es ya importante, pero el actual mercado del hidrógeno tiene tres características que están a punto de transformarse de forma radical: en la actualidad, el hidrógeno todavía se obtiene en gran medida del reformado de combustibles fósiles, se utiliza casi exclusivamente como materia prima y se produce y consume principalmente in situ. Cada una de estas etapas de la cadena de valor debe someterse a una gran transformación para que el hidrógeno satisfaga su potencial como la pieza que falta en el rompecabezas de la energía limpia. Su producción debe trasladarse a fuentes más limpias y su consumo ampliarse a nuevos sectores; además, el hidrógeno y sus derivados podrían pasar a ser materias primas energéticas que se negocien a escala internacional.

Las batallas del hidrógeno

Sin embargo, la trayectoria del crecimiento del hidrógeno limpio es controvertida. Son dos las fisuras que han emergido: cómo producirlo y en qué sectores utilizarlo.

En términos de producción, las dos principales vías hacia el hidrógeno limpio son el hidrógeno “verde”, a partir de electricidad renovable, y el hidrógeno “azul”, a partir de gas natural equipado con tecnologías de captura de carbono. El hidrógeno verde fue durante un tiempo dos o tres veces más caro que el hidrógeno azul, pero eso era antes de la actual crisis del precio del gas. Además, el potencial de reducción de costos del hidrógeno verde es más grande. Un número creciente de proyecciones actuales pronostica que, antes de que finalice la década, el hidrógeno verde será más barato que el hidrógeno azul y el “gris” (del reformado de combustibles fósiles).

Ambas trayectorias incitan sus propios debates. La producción de hidrógeno verde podría desviar electricidad renovable de otros usos finales, lo que plantea el debate sobre si deberían aplicarse criterios de “adicionalidad”; es decir, si el hidrógeno puede

llamarse verde solo si se produce a partir de capacidad renovable que no se habría contratado o utilizado de otra manera. También, en algunas regiones, podría exacerbar el estrés hídrico. Después de todo, los lugares más soleados también suelen ser los más secos. Por su parte, el hidrógeno azul suscita inquietudes sobre las posibles fugas de metano, la captura insuficiente de dióxido de carbono y el encajonamiento tecnológico de la infraestructura de gas fósil. Otras trayectorias de producción, como a partir de fuentes nucleares o de biomasa, son igualmente controvertidas.

En términos de consumo, existen debates similares. A veces, se hace referencia al hidrógeno como la navaja suiza de la transición energética, porque puede hacerse prácticamente todo con él, aunque podría no ser siempre la herramienta más adecuada para la tarea. Utilizar hidrógeno suele ser una vía menos eficiente desde el punto de vista energético que la electrificación directa. Por ejemplo, para conducir la misma distancia con un automóvil de hidrógeno, se necesitarán de dos a tres veces más parques eólicos que para hacerlo con un automóvil eléctrico (Transport & Environment, 2020). Ciertos sectores difíciles de reducir, como el acero, el transporte y la aviación, necesitarán hidrógeno o un derivado; esto no está sujeto a debate. Se trata de los sectores útiles en todo caso. Sin embargo, el uso indiscriminado de hidrógeno podría ralentizar la transición energética.

Liderazgo tecnológico

El respaldo de las políticas al hidrógeno limpio ha crecido en los últimos años, impulsado por el gasto en la recuperación económica tras la COVID-19 y la invasión rusa de Ucrania. Las empresas que se centran en el hidrógeno limpio están obteniendo más fondos que nunca, y la inversión anual en hidrógeno limpio en la actualidad es de USD 500 millones al año, según la AIE. Los países compiten por dominar lo que será un sector internacional multimillonario en una o dos décadas.

Este cálculo geoeconómico ya está influyendo en las políticas sobre el hidrógeno. En Europa, por ejemplo, se teme que China llegue a dominar el sector del hidrógeno, al igual que domina la producción de energía solar fotovoltaica (FV), la producción de baterías y la extracción de tierras raras. Por ello, muchas de las estrategias nacionales sobre hidrógeno son tanto un instrumento de política industrial como una herramienta de descarbonización. En ámbitos tan críticos de la transición energética, los países tienen un interés estratégico en crear tecnología, no en adoptar tecnología.

El premio mayor de la cadena de valor del hidrógeno podría estar en los electrolizadores necesarios para producir hidrógeno verde. Al igual que la tecnología

solar fotovoltaica, los electrolizadores son una tecnología muy modular sujeta a una curva de aprendizaje pronunciada. Los electrolizadores podrían ser hoy lo que la tecnología solar fotovoltaica fue hace 10 o 15 años, a punto de pasar de ser tecnología nicho a convencional. Si bien este sector emergente está todavía en evolución, los electrolizadores fabricados en China son un 75% más baratos que los producidos en Occidente, según Bloomberg New Energy Finance.

Muchos países y regiones cuentan con medidas de apoyo al hidrógeno limpio, pero Estados Unidos ha aumentado recientemente la apuesta con la aprobación de la Ley de reducción de la inflación. Sus generosos créditos tributarios (USD 3/kg) harán del hidrógeno renovable estadounidense la forma más barata de hidrógeno del mundo. La ley de Estados Unidos probablemente haya influido en la decisión de septiembre del Parlamento Europeo de relajar las normas sobre adicionalidad para el hidrógeno verde, en medio de las advertencias del sector sobre el éxodo masivo de la industria a Estados Unidos.

Sueños de exportación

El hidrógeno y sus derivados podrían abrir paso a una reconfiguración de las relaciones comerciales energéticas. Algunas regiones, en especial en Europa y el noreste de Asia, se están preparando para ser grandes importadores de hidrógeno; otras sueñan con ser grandes exportadores o, incluso, como en el caso de Australia, superpotencias en energía renovable.

Los exportadores de combustibles fósiles, como Australia y los países de Oriente Medio y Norte de África, tienen varias ventajas: pueden partir de sus relaciones comerciales energéticas ya existentes, su fuerza laboral cualificada y sus infraestructuras establecidas para convertirse en exportadores de hidrógeno limpio. Se trata de una forma atractiva para ellos de diversificar sus economías, al tiempo que mantienen su papel como exportadores de energía.

Aun así, sería ingenuo pensar que las rentas obtenidas del hidrógeno sustituirán a las rentas de los combustibles fósiles, o que den a estos países la misma influencia geopolítica. A diferencia del petróleo y el gas, el hidrógeno es un producto manufacturado. Puede producirse en cualquier lugar donde haya electricidad y agua. Incluso cuando se produce a partir de gas natural, es una actividad de conversión y no de extracción. Por tanto, el hidrógeno *no* es una versión neutra en carbono del petróleo.

El hidrógeno podría suponer más un punto de inflexión geopolítico para los países que actualmente dependen de las importaciones de combustibles fósiles, pero que cuentan con un amplio potencial de energías renovables; por ejemplo, Chile, Marruecos y Namibia. Un consorcio alemán está desarrollando en

Namibia un proyecto de hidrógeno verde por valor de USD 9.400 millones, prácticamente equivalente al PIB del país. Egipto, el país que acoge la cumbre climática COP27, ha atraído compromisos de inversión de más de USD 40.000 millones solo este año para proyectos de hidrógeno verde y amoníaco verde. Ningún continente tiene un potencial técnico mejor que África para producir hidrógeno verde barato.

La gobernanza del hidrógeno

Son muchos los obstáculos que deben superarse para ampliar la escala del hidrógeno limpio, y esto exige gobernanza internacional. Destacaré solo tres.

En primer lugar, los costos deben disminuir aún más y la producción debe intensificarse. Los gobiernos pueden contribuir a eliminar el riesgo de invertir en la oferta de hidrógeno limpio; para ello, pueden crear demanda duradera en sectores “útiles en todo caso” mediante instrumentos de política, como la contratación pública y los “contratos por diferencia” para el carbono.

En segundo lugar, existe la necesidad de establecer normas, certificaciones y mecanismos de supervisión armonizados para la seguridad, la interoperabilidad y la sostenibilidad en toda la cadena de valor del hidrógeno limpio. Estos no deberían centrarse solo en evitar fugas de hidrógeno o en reducir las emisiones, sino también en otros ámbitos, como el impacto en la seguridad hídrica.

En tercer lugar, las economías en desarrollo deberían contar con asistencia financiera y tecnológica, de forma que puedan beneficiarse del auge del hidrógeno verde. Una dificultad es que las economías en desarrollo dotadas de abundante energía eólica y solar son consideradas solo como proveedores de moléculas de energía verde para servir a los centros de demanda industrial del Norte global, en lugar de como zonas potenciales de industrialización verde por derecho propio.

El hidrógeno, desde hace tiempo, se ha promocionado como el combustible del futuro. En esta década, podría por fin convertirse en el combustible del presente. Todavía existen retos importantes que superar, pero si se hace de forma adecuada, la revolución del hidrógeno limpio podría desencadenar un triple premio: más estabilidad climática, seguridad energética y equidad mundial. **FD**

THIJS VAN DE GRAAF es profesor asociado en la Universidad de Gante, Bélgica. Fue el autor principal del informe de IRENA “Geopolítica de la Transformación Energética: El Factor Hidrógeno”.

Referencias:

Agencia Internacional de Energía (AIE). 2022. “Global Hydrogen Review 2022”. AIE y Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, París.

Transport & Environment. 2020. “Electrofuels? Yes, We Can . . . If We’re Efficient”. Briefing, Diciembre. Bruselas.



De la **ABUNDANCIA** a la escasez

El mundo ha pasado de la abundancia de energía barata a la escasez, en un momento de baja inversión y de guerra

Andrea Pescatori y Martin Stuermer

En la última década parecía anunciarse una época de abundancia energética, con el rápido crecimiento de la producción de hidrocarburos y energía renovable. Ahora esto ya es un recuerdo lejano, especialmente en Europa.

Los precios europeos del gas han alcanzado niveles sin precedentes, multiplicándose prácticamente por 14 desde el tercer trimestre de 2019 al tercer trimestre de 2022 (gráfico 1). Al mismo tiempo, los precios estadounidenses del gas se han triplicado y los precios mundiales del petróleo se han incrementado aproximadamente un 40%.

Aun cuando los precios se han moderado ligeramente desde el tercer trimestre de 2022, los elevados precios de la energía son una de las principales causas de la alta inflación y constituyen un considerable lastre para el crecimiento económico en todo el mundo.

¿Cómo ha pasado el mundo con tanta rapidez de un período de energía barata a la actual crisis energética que se está produciendo? ¿Cuán vulnerables eran los mercados energéticos antes de que la guerra en Ucrania los sacudiera? Y, ¿por qué se ha visto afectado el gas natural mucho más que el petróleo?

En torno al cambio de siglo, el mundo comenzó a ver un aumento de la inversión en petróleo y gas, que

alcanzó un máximo en 2014 (gráfico 2). El auge de la inversión estuvo motivado por los altos precios (a raíz de la pujante demanda en los mercados emergentes) y la revolución del gas y el petróleo de esquisto en Estados Unidos, tras la innovación tecnológica de la fracturación hidráulica en depósitos no convencionales. Resultó ser transformador. Estados Unidos se convirtió en exportador neto de hidrocarburos, y pasó prácticamente a duplicar su producción de petróleo y gas natural en una década. Pero estos auges sembraron las semillas de sus fracasos. En este caso, el auge de la producción de petróleo de Estados Unidos y la decisión de la OPEP de defender su cuota de mercado mediante el aumento de la producción provocaron el desplome de los precios de la energía en 2014. A raíz de ello, las inversiones mundiales en petróleo y gas se redujeron drásticamente.

Lo que podría haber sido un ciclo de auge y caída típico, interactuó con la transición hacia energías limpias, con dos repercusiones. En primer lugar, los productores redujeron la inversión y comenzaron a desinvertir en combustibles fósiles a un ritmo rápido. Al mismo tiempo, sin embargo, a la inversión en energías renovables le faltaba USD 1 billón anual para cumplir con la meta de cero emisiones netas

en 2050 fijada por las Naciones Unidas, según la Agencia Internacional de Energía (AIE). Estas tendencias, en su conjunto, dieron lugar a un déficit en la inversión mundial total en energía.

En segundo lugar, a medida que las tasas de electrificación aumentaban, muchas economías incrementaron su dependencia del gas natural para amortiguar las interrupciones en la producción de energía renovable (eólica, hidroeléctrica, solar) y con el fin de reemplazar las centrales eléctricas de carbón. El porcentaje mundial de gas en la producción total de energía primaria aumentó, del 16% en 2010 al 22% en 2021. En países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), el porcentaje de gas en la generación de electricidad se incrementó del 23% al 30% durante el mismo período, según la AIE.

La guerra en Ucrania

En 2021, antes de la invasión rusa de Ucrania, estas tendencias coincidieron con un invierno frío y una baja generación de electricidad a partir de energías renovables debido a las condiciones climáticas en Europa y Brasil. Los mercados de gas se encontraban ya en desequilibrio debido a que el consumo mundial de gas había repuntado con mayor rapidez de lo previsto tras la pandemia. Lo que es más, Rusia, que solía suministrar un tercio del gas que consume Europa, redujo el flujo de gas suministrado a Europa a partir de mediados de 2021, antes del inicio de la guerra (gráfico 3, página siguiente). Gazprom, la empresa energética rusa, decidió no llenar sus instalaciones de almacenamiento en Europa central. Los precios europeos del gas y los precios asiáticos del gas, que generalmente se mueven juntos debido al mercado mundial de gas natural licuado (GNL), se multiplicaron casi por siete, hasta USD 33 por millón de unidades térmicas británicas en el cuarto trimestre de 2021, desde los USD 4,90 en el cuarto trimestre de 2019. En cambio, los precios del petróleo se mantuvieron en USD 78 por barril en el cuarto trimestre de 2021, solo USD 18 por encima de los precios de ocho trimestres antes. El carbón se duplicó con creces en el mismo período, hasta los USD 182 la tonelada, desde los USD 73.

Cuando las repercusiones de la guerra en Ucrania se dejaron sentir, los mercados del gas natural ya se encontraban bajo fuertes tensiones, mientras que los mercados del petróleo estaban relativamente equilibrados. Desde el comienzo de la guerra, la divergencia entre los precios del gas y del petróleo ha aumentado aún más. Tras seis meses de guerra, los precios europeos del gas en el tercer trimestre de 2022 habían aumentado otro 75%; los precios del petróleo aumentaron solo un 15% desde la invasión.

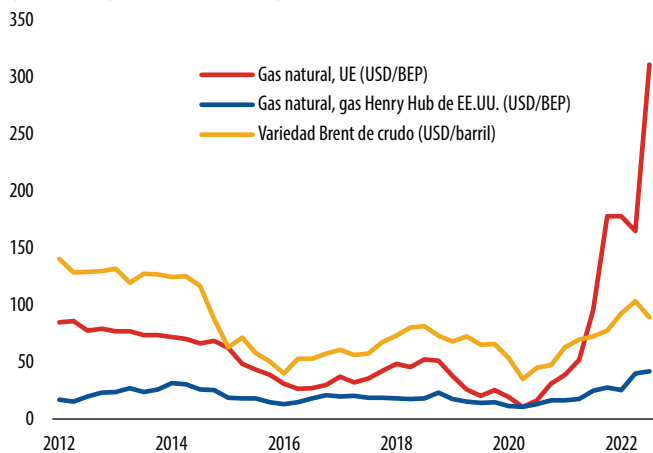
¿Por qué han reaccionado de forma tan diferente los precios del gas y del petróleo a los shocks procedentes de Rusia? La respuesta recae en las diferencias en las estructuras de los dos mercados y los shocks subyacentes.

Gráfico 1

El gas europeo es el más afectado

El reciente aumento de los precios mundiales del petróleo y de los precios estadounidenses de gas natural es relativamente modesto en comparación con los incrementos de los precios del gas en Europa.

(precios reales, promedio trimestral, USD por barril)



Fuentes: FMI, Sistema de Precios de Productos Primarios; Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos, y cálculos del personal técnico del FMI.

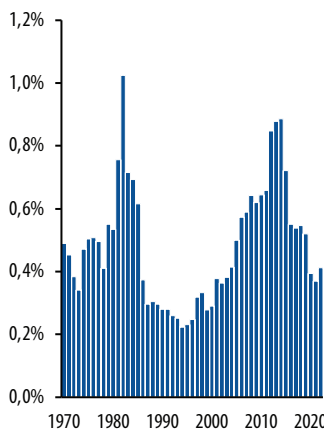
Nota: La base actualizada del índice de precios al consumidor es 2021=100. BEP = Barriles de equivalente de petróleo.

Gráfico 2

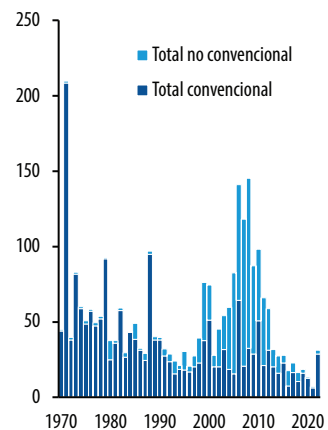
Ciclo de auge y caída de la inversión

La inversión en petróleo y gas aumentó entre 2000 y 2014, impulsada por el auge de la demanda en los mercados emergentes y la revolución del esquisto en Estados Unidos.

Inversión en exploración y producción (upstream) de petróleo y gas (porcentaje del PIB mundial)



Descubrimientos de petróleo y gas (miles de millones de barriles de equivalente de petróleo)



Fuentes: Rystad Energy y cálculos del personal técnico del FMI.

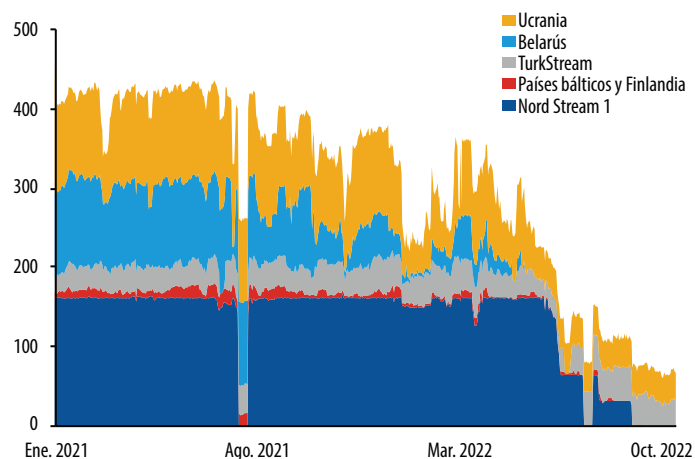
Mercados de gas fragmentados

Los mercados de gas natural están fragmentados a escala mundial porque dependen en gran parte de la infraestructura de gasoductos, que impide el arbitraje entre regiones. En la actualidad, solo

Gráfico 3

El grifo se está cerrando

Los flujos de gas ruso a Europa ya estaban disminuyendo antes de la invasión de Ucrania. (suministro de la UE de gas por gasoducto desde Rusia por ruta, millones de metros cúbicos diarios)



Fuentes: Red Europea de Operadores de Sistemas de Transmisión para Gas, Operador del Sistema de Transmisión de Gas de Ucrania y cálculos del personal técnico del FMI.

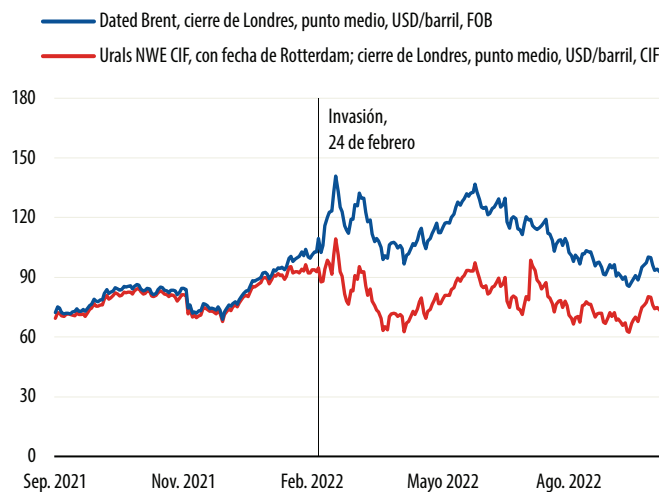
Nota: El último dato es del 16 de octubre de 2022. Los datos recientes son provisionales. Los volúmenes de los flujos de gas se miden en los puntos de cruce de frontera de la UE; se

Gráfico 4

Diferencia de precios en aumento

Los precios del petróleo ruso se negocian ahora con un fuerte descuento tras la invasión de Ucrania.

(diferencia en los precios del petróleo Brent y Urals)



Fuente: Argus Media (última observación: 17 de octubre de 2022).

Nota: CIF = costo, seguro y flete; FOB = franco a bordo; NWE = Europa noroccidental.

una cuarta parte de los mercados mundiales de gas están integrados. Los mercados europeos de gas por gasoducto están conectados al mercado de gas natural licuado por terminales de licuefacción y regasificación. Estas terminales permiten el transporte de gas

entre continentes mediante buques cisterna, que conectan a los consumidores europeos de gas con los consumidores de otros países importadores de gas natural licuado de todo el mundo, principalmente de Asia oriental.

Rusia no tiene suficientes gasoductos o terminales de licuefacción de gas para redirigir una gran parte de sus exportaciones europeas de gas por gasoducto a otras regiones. Es por ello que la disminución de los flujos de gas ruso es un verdadero shock de oferta. Equivale a que se evapore del mercado aproximadamente el 17% combinado del consumo europeo de gas y de las importaciones no europeas de gas natural licuado.

El desvío de gas natural licuado desde Asia y Europa ha contribuido a amortiguar el shock de oferta, el consumo de gas en la UE ha disminuido y los suministros desde Argelia, Azerbaiyán y Noruega también han aumentado en cierta medida. Para incentivar los ajustes en ese mercado, hace falta que los precios del gas aumenten varias veces, ya que las elasticidades de la oferta y la demanda son bajas. Por lo tanto, las políticas públicas que protegen a los consumidores distorsionando las señales de los precios, por ejemplo, mediante subsidios de los precios, no son útiles. Si no se permite que las fuerzas del mercado provoquen ajustes, la única opción es el racionamiento, que perjudica mucho más la economía. Los gobiernos pueden seguir protegiendo a los hogares vulnerables mediante pagos de suma fija y otros mecanismos, pero deberían mantener las señales de los precios.

Mercados de petróleo integrados

A diferencia de los mercados de gas, su integración mundial facilita la amortiguación de los shocks al mercado de petróleo. La infraestructura de transporte y transformación permite el arbitraje entre países. Como resultado, aunque los shocks al mercado de petróleo aún tienen un fuerte impacto en los precios, este es más temporal que en el caso de los precios del gas natural. Las elasticidades de precios de la oferta y la demanda son más altas, ya que pueden ajustarse a una escala mayor.

Además, a diferencia de los mercados de gas, el mercado de petróleo no ha pasado por un shock físico que afecte la oferta debido a la guerra. Las exportaciones rusas de petróleo se han mantenido constantes en 2022. Las sanciones y la reducción de los negocios de las empresas occidentales con Rusia provocaron trastornos en los mercados de petróleo. Estos trastornos fueron absorbidos en parte por el aumento de la diferencia entre los precios de la variedad Brent de crudo y del petróleo ruso. Los precios del Brent aumentaron, mientras que el petróleo ruso se vendía con descuento (gráfico 4). Esto genera un incentivo para desviar petróleo ruso a India, China y cualquier otra parte. A diferencia de lo que ocurre con el gas, existen reservas estratégicas de petróleo que se liberaron para moderar el aumento de los precios.

Además, la ralentización de la actividad económica en China y en todo el mundo ejerce presión a la baja sobre los precios del petróleo.

Las secuelas para los mercados de electricidad

Como la guerra en Ucrania afecta más a los mercados de gas natural que a los mercados de petróleo, las secuelas para los mercados europeos de electricidad son importantes. En Europa, los precios mayoristas de la electricidad se mueven en paralelo a los precios del gas, porque los precios de la electricidad están determinados por el costo marginal de producción más alto (al igual que en cualquier mercado competitivo) y, en la actualidad, los costos de producción más elevados son los de las centrales de gas. Como resultado, los precios de la electricidad han sido extremadamente volátiles y, recientemente, han alcanzado un máximo de una cifra siete veces superior a los precios de comienzos de 2021, incluso en países como España y Portugal, donde el porcentaje de gas natural en la generación de electricidad es relativamente pequeño en comparación con las energías renovables.

El shock a los precios de la electricidad se está dejando sentir en toda Europa, pero no de la misma manera en todos los países. Aunque Europa cuenta con mercados integrados de gas y electricidad, con un

comercio transfronterizo considerable, existen cuellos de botella en la infraestructura, diferencias en las combinaciones de fuentes de generación de electricidad y políticas divergentes respecto a los subsidios o los límites de precios. Estos factores han causado una gran divergencia en los precios mayoristas de la energía.

Es difícil saber qué acontecimientos afectarán a los mercados de la energía en los próximos meses, en un entorno de guerra y debilitamiento de la economía mundial. Al mismo tiempo, la comparación entre los mercados de electricidad y gas natural, por un lado, y los mercados de petróleo, por el otro, muestra los riesgos de fragmentación y los beneficios que ofrecen los mercados más integrados para amortiguar los shocks de oferta y demanda. Los gobiernos deberían fomentar la integración de los mercados mundiales de gas natural, así como los mercados regionales de electricidad. Además de apoyo a las energías renovables, deberían brindar asistencia para la construcción de infraestructura de comercio y licuefacción de gas, así como de redes más densas de transmisión de electricidad. Si lo hacen con rapidez, contribuirán a sustituir el suministro ruso de energía y a hacer frente a la intermitencia de la energía renovable. **FD**

ANDREA PESCATORI es Jefe de la Unidad de Materias Primas del Departamento de Estudios del FMI, donde **MARTIN STUERMER** es Economista.



“

La crisis energética nos recuerda una vez más que debemos poner fin urgentemente a nuestra dependencia de los combustibles fósiles, que dañan nuestra salud y el planeta. Es fundamental que incentivemos la transición hacia energías renovables y tecnologías verdes para lograr un futuro más limpio y resiliente.

KRISTALINA GEORGIEVA
Directora Gerente del FMI



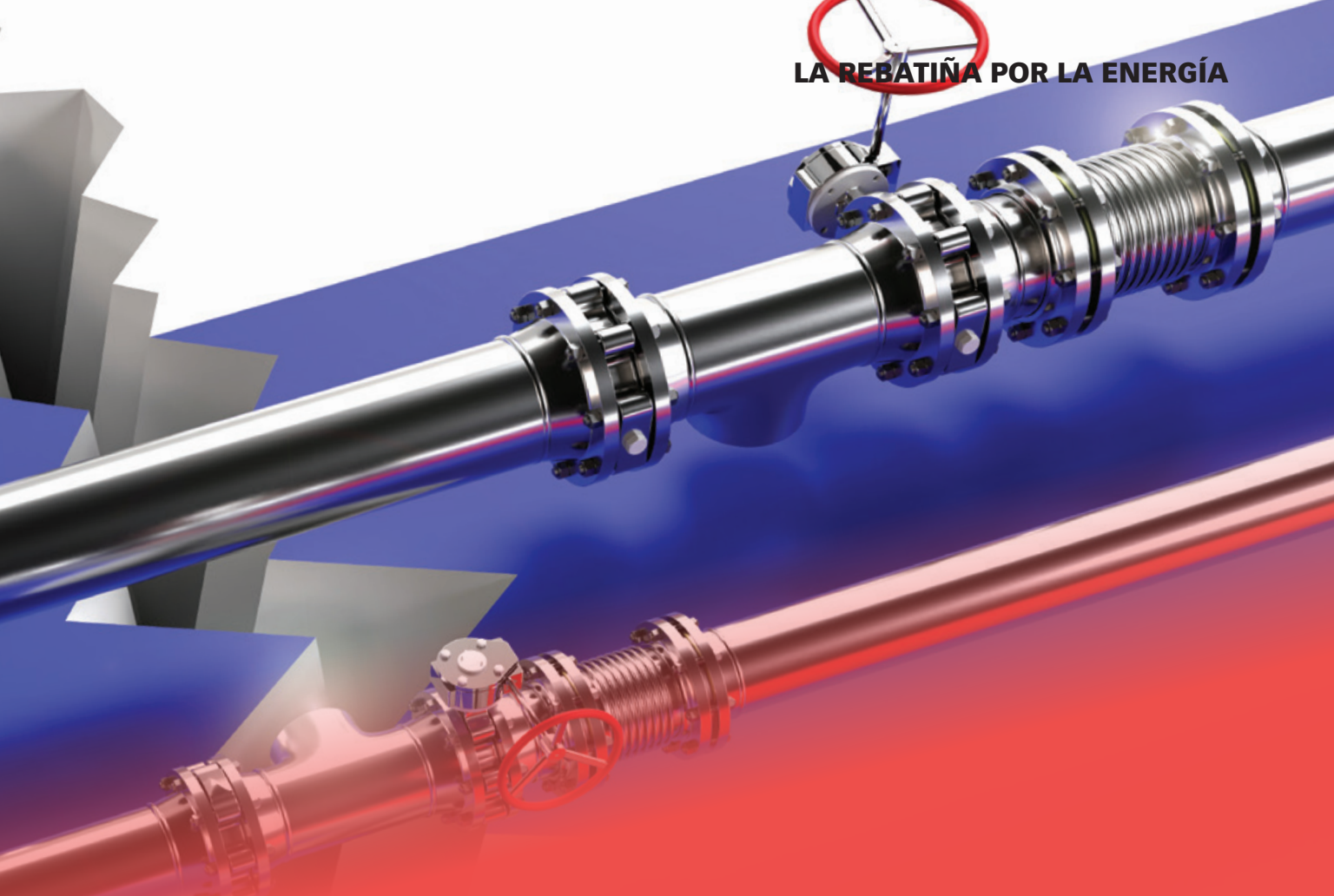
Visite **IMF.org/climate**



DERROTAR LA CRISIS ENERGÉTICA EUROPEA

La UE necesita un gran pacto para reducir la demanda, incrementar la oferta
y mantener abiertos los mercados energéticos

Jeromin Zettelmeyer, Simone Tagliapietra, Georg Zachmann y Conall Heussaff



El sistema energético de Europa se enfrenta a una crisis sin precedentes. El suministro de gas ruso —fundamental para la calefacción, los procesos industriales y la energía— se ha reducido en más del 80% este año. Los precios mayoristas de la electricidad y el gas se han multiplicado hasta por 15 desde comienzos de 2021, con graves efectos para los hogares y las empresas. El problema bien podría empeorar. Europa podría estar a punto de vivir su primer invierno sin gas ruso, a riesgo de pagar precios más altos, enfrentar desabastecimiento de gas y una gran recesión.

Los gobiernos europeos han comenzado a aplicar un conjunto de políticas de respuesta. Un tipo de políticas se dirige a mitigar el impacto del aumento de los costos en los consumidores y las empresas. Estas políticas incluyen límites a los precios minoristas, tarifas reguladas, programas de apoyo para empresas con alto consumo energético y respaldo de capital o liquidez para empresas energéticas, entre otras formas, incluso mediante la nacionalización. Otro tipo de medidas busca estabilizar y reducir los precios mayoristas y garantizar la seguridad energética. Estas medidas incluyen políticas para incentivar el ahorro energético e incrementar la oferta, pero también para limitar los costos de la energía, en particular los precios mayoristas del gas.

Estas medidas no ofrecen soluciones limpias, por dos razones. En primer lugar, objetivos contrapuestos: los subsidios o la limitación de precios pueden

empeorar el problema subyacente al incrementar la demanda. En segundo lugar, los efectos de contagio transfronterizos: subsidiar el consumo energético puede beneficiar a los consumidores de un país, pero también aumentaría el consumo, lo que daría lugar a precios mayoristas más altos en la Unión Europea y perjudicaría a los consumidores de otros países.

Del análisis de las opciones de política disponibles se obtiene una conclusión clara. El enfoque que mejor aborda ambos problemas es un esfuerzo coordinado por parte de los gobiernos para reducir la demanda energética e incrementar la oferta, al tiempo que se mantienen abiertos los mercados energéticos internos y se protege a los consumidores vulnerables.

Precios altos y volátiles

La principal causa del gran aumento de los precios del gas en Europa es la reducción del suministro ruso. El gas natural licuado (GNL) es la principal opción de sustitución. El costo del GNL se duplicó con creces desde la invasión rusa de Ucrania en febrero.

El incremento de los precios mayoristas de la electricidad refleja el aumento de los precios del gas natural y la insuficiencia de la generación nuclear e hidroeléctrica, que ha tenido que ser complementada con energía de centrales de gas y carbón más caras. Como resultado, la fuente de energía más cara que satisface la demanda en la mayoría de los mercados europeos de energía ahora es el gas. Esto implica que los productores de

La crisis energética presenta un reto inmenso que ningún Estado europeo puede afrontar por sí solo.

energía de costo más bajo están obteniendo beneficios extremadamente altos (a menos que hayan fijado precios más bajos con ventas a término).

En algunos casos, incluso los incrementos en la generación de energía a partir de carbón o gas no han sido suficientes para satisfacer la demanda. Como resultado, los precios han escalado tanto que algunos clientes han dejado de consumir por completo, un fenómeno conocido como “destrucción de la demanda”. Los mercados europeos de la energía se han endurecido hasta el punto de que pequeños cambios en la oferta tienen grandes efectos sobre los precios. Por esta razón, los precios mayoristas de la energía han sido tan volátiles, además de estar tan elevados.

Con el tiempo, esta situación incentivará el aumento de las energías renovables y el uso más eficiente de la electricidad. Un enfoque sería no hacer nada, excepto ofrecer apoyo financiero a las empresas y los hogares hasta que los precios se relajen. Sin embargo, esto podría ser extremadamente caro. Si los gobiernos se hicieran cargo por completo de los incrementos proyectados de los costos de la energía, sumaría con facilidad €1 billón, o aproximadamente el 6% del PIB anual de la UE. Un apoyo masivo del gobierno podría retrasar el ajuste a un nuevo equilibrio de precios y crear la necesidad de incluso más apoyo. El impacto de la crisis en la estabilidad macroeconómica y financiera podría ser devastador debido a la aceleración de la inflación, y podría forzar al Banco Central Europeo a endurecer aún más la política monetaria. Además, el sector energético se enfrentaría a restricciones de liquidez y a insolvencias.

Es necesario hacer algo para abordar el problema de fondo, y reducir el nivel y la volatilidad de los precios de la energía en los mercados mayoristas europeos. Pero ¿qué exactamente?

Límites a los precios mayoristas

Las propuestas de límites de precios son de dos tipos: limitar el precio de las importaciones de gas y poner un tope a los precios mayoristas dentro de la Unión Europea.

Regular los precios de todas las importaciones de gas sería contraproducente, ya que haría imposible atraer gas suficiente a la Unión Europea y daría lugar a precios aún más altos. Un tope solo al gas ruso, dirigido a reducir los beneficios gasísticos del país al tiempo que se disminuyen los costos para Europa,

podría tener más sentido, aunque este enfoque no está exento de riesgos: Rusia no puede redirigir con facilidad sus suministros de gas a otros lugares, por tanto, su interés comercial sería continuar abasteciendo a Europa, aun a precios más bajos. Sin embargo, Rusia ya ha actuado en contra de su propio interés comercial al recortar un 80% sus suministros a Europa. Si tomara represalias e interrumpiera el 20% restante, las cosas empeorarían.

En junio de 2022, España y Portugal adoptaron lo que pasó a conocerse como la “excepción ibérica”, que limitaba el precio del gas utilizado para generar electricidad. Esto limita en la práctica el costo de la electricidad, ya que las centrales de gas suelen determinar el precio marginal. La política ha sido eficaz en la contención de los costos mayoristas de la electricidad en España y Portugal, pero también ha ofrecido un incentivo a los productores ibéricos de energía eléctrica para utilizar más gas en la producción de electricidad. Aplicar de forma amplia el enfoque ibérico a la Unión Europea incrementaría probablemente los precios del gas en detrimento de los consumidores que utilizan directamente gas. Las industrias con un alto consumo de electricidad y de gas se distribuyen de forma desigual en el bloque de la UE, por lo que el mecanismo también tendría consecuencias distributivas entre los Estados miembros.

Una tercera opción es un tope a todas las transacciones en nudos gasísticos de Europa y en mercados y negociaciones extrabursátiles. Estos límites se aplicarían a muchos de los contratos a más largo plazo —entre otros, los contratos con Gazprom, el gigante gasístico ruso de propiedad estatal— que están indexados a los precios de nudos gasísticos. Para garantizar que este tope no comprometa la capacidad de Europa de atraer GNL, un mecanismo de contrato por diferencia podría abonar a los importadores la diferencia entre el precio internacional y el precio europeo. El origen de los fondos sería el presupuesto de la UE. Esto resultaría en precios mayoristas del gas y de la electricidad más bajos. Los contribuyentes correrán con la cuenta, pero serán más que recompensados en forma de precios más bajos y subsidios.

El problema es que sería difícil aplicar un tope en todas las transacciones. La negociación en nudos en los que se aplican topes podría agotarse si los vendedores ofrecen su gas a precios mayores en mercados extrabursátiles. Lo que es más importante, la demanda de gas y electricidad aumentará si se limitan los precios de forma sustancial. Los vendedores extranjeros, en especial Rusia, podrían rechazar el límite y reducir o interrumpir el suministro. También, los compradores extranjeros podrían subsidiar las importaciones de GNL para proteger a sus consumidores, lo que daría lugar a un aumento de la competencia de fuera de la Unión Europea. De esta forma, la demanda superaría

a la oferta, y se necesitaría recurrir al racionamiento para reequilibrar el mercado.

Un gran pacto

Una alternativa a los límites de precios podría ser la adopción de medidas para incrementar la oferta e incentivar el ahorro de energía. Una cuestión que se plantea es cómo hacerlo de forma que también se proteja a los consumidores y se minimicen las perturbaciones ineficientes en términos económicos. Una segunda cuestión es cómo hacerlo de forma que se consideren los efectos de las políticas de cada país sobre otros Estados miembros de la UE.

La respuesta a la primera cuestión sobre protección del consumidor y eficiencia económica podría ser la combinación de pagos de ayuda que no dependan del consumo energético y de subsidios para la reducción de su uso, al tiempo que se mantienen las señales de precios para la reducción de la demanda. Los subsidios podrían ser proporcionales al consumo energético reciente. Otro enfoque es emplear el principio de formulación detrás del “freno al precio de la electricidad” de Alemania. Comienza con el cálculo de las necesidades energéticas de un hogar frugal que realiza un esfuerzo razonable por ahorrar energía. El programa subsidia entonces el precio minorista de la electricidad hasta ese nivel, pero no más. Como resultado, el costo de la electricidad para uso adicional sería mucho mayor que el costo promedio, de forma que se incentiva a los hogares a utilizar el menor número posible de unidades extra.

La respuesta a la segunda cuestión sobre la coordinación de políticas sería un gran pacto en el que los países de la UE acordaran realizar esfuerzos comparables en términos generales para reducir la demanda e incrementar la oferta. El consiguiente problema de los “oportunistas” (*free-rider*) —que los países prefieran no realizar estos esfuerzos o que prefieran ignorar los efectos secundarios en sus vecinos— debe resolverse a nivel político y jurídico mediante regulaciones. Los incentivos financieros, como es el acceso a un fondo de la UE, son una posibilidad.

La Unión Europea ha adoptado los primeros pasos en esta dirección. En julio, los gobiernos de los Estados miembros se comprometieron a reducir la demanda de gas un 15% durante el invierno. En septiembre, apoyaron una regulación que les compromete a cuatro conjuntos de medidas: reducción de la demanda de electricidad, un límite a los ingresos de los productores de energía de bajo costo que se benefician de los altos precios de la electricidad (excepto los que utilizan carbón) una “contribución solidaria” de las empresas de combustibles fósiles (también de los productores de carbón) y apoyo a las pequeñas y medianas empresas. Los productores de energía de bajo costo deben devolver a sus gobiernos

nacionales los beneficios por encima del límite a los ingresos, y estos, a su vez, utilizarán los fondos para financiar el apoyo a los consumidores.

Estas medidas son un primer paso importante, en especial por su énfasis en la reducción coordinada de la demanda de gas y electricidad. Pero ignoran el lado de la oferta. Existen dos conjuntos de iniciativas que podrían abordar ese problema.

En primer lugar, la Unión Europea debería utilizar su poder de compra como segunda economía combinada más importante del mundo, por detrás de Estados Unidos. El bloque podría negociar con los proveedores de gas como un solo comprador. Esto podría ser beneficioso para todas las partes: mientras que la Unión Europea necesita asegurar gas a un precio razonable, los proveedores necesitan contratos a largo plazo para gestionar mejor los planes de inversión. Vivir sin gas ruso significa reemplazar los 150.000 millones de metros cúbicos que Rusia solía exportar anualmente a Europa. La Unión Europea tiene la oportunidad de agrupar esta gran demanda y negociar acuerdos a largo plazo que ofrezcan a los proveedores una corriente de ingresos predecible y que garantice la seguridad y la asequibilidad del gas hacia Europa.

En segundo lugar, la Unión Europea tiene que maximizar la oferta energética interna a corto plazo. Esto exige esfuerzos adicionales por parte de países como los Países Bajos, para aumentar la producción de gas, y de Alemania, para continuar la explotación de centrales nucleares cuyo cierre estaba previsto. Estas medidas son difíciles desde el punto de vista político, pero podrían ser posibles si se basan en la reciprocidad. Además, podría considerarse un fondo conjunto de la UE, por ejemplo, para compensar a los ciudadanos de los Países Bajos por el aumento del riesgo de terremotos asociado con una mayor producción de gas.

Resulta claro que la crisis energética presenta un reto inmenso que ningún Estado europeo puede afrontar por sí solo. Las intervenciones de emergencia, como los límites a los precios del gas, corren el riesgo de empeorar la situación, en especial si se introducen en un mosaico de políticas nacionales no coordinadas. La Unión Europea necesita alcanzar un gran pacto que se base en su fortaleza como bloque económico y establezca el curso de la política energética a nivel de la UE. Las decisiones de hoy en materia de gestión del escaso abastecimiento determinarán el futuro del sistema energético de Europa. Profundizar la integración y acelerar la inversión pueden permitir que Europa supere esta crisis y avance en la transición hacia energías más limpias, renovables y más asequibles. **FD**

JEROMIN ZETTELMEYER es el Director del centro europeo de estudios económicos Bruegel, donde **SIMONE TAGLIAPIETRA** y **GEORG ZACHMANN** son investigadores principales y **CONALL HEUSSAFF** es asistente de investigación.



CÓMO AYUDAR A LOS HOGARES DE EUROPA

Al intentar contener el aumento en los precios, los gobiernos se exponen a empeorar la crisis energética; pero existen otras alternativas

Oya Celasun y Dora Iakova

En un momento en el que se aproximan a Europa los fríos meses de invierno, los gobiernos enfrentan difíciles decisiones en materia de políticas para intentar proteger a los consumidores del alza de las facturas de la energía, en un entorno de inflación alta en general. En el verano de 2022, los precios mayoristas del gas natural fueron, en promedio, siete veces y media más altos que a comienzos de 2021. A pesar de haber disminuido desde sus máximos a finales del verano, siguen estando muy por encima de los niveles de principios de 2021, y podrían aumentar de nuevo antes del invierno de 2023–24. También se han producido marcados aumentos en el costo del carbón y del petróleo crudo.

En un trabajo reciente, estimamos que este año los altos precios de la energía han aumentado el costo de vida del hogar promedio europeo en aproximadamente 7%, en comparación con comienzos de 2021, lo que aumenta las presiones inflacionarias

derivadas de las perturbaciones en las cadenas de suministro y los envíos de alimentos (gráfico 1). El shock de precios de la energía —y la pérdida implícita de ingreso nacional de los importadores de energía— es persistente: los contratos a término sugieren que, en el futuro próximo, los precios se mantendrán por encima de los niveles anteriores a la invasión. Los gobiernos deberían centrarse en mitigar el impacto del aumento de los precios en los hogares más vulnerables —algunos de los cuales tienen que elegir entre calefacción o alimentación este invierno—, mientras que permiten que el resto de la economía aprenda a vivir con precios más altos, entre otras opciones, mejorando su eficiencia energética.

Los esfuerzos para contener los incrementos de los precios de la energía y ofrecer un amplio apoyo podrían, en realidad, empeorar las cosas. Imaginemos que todos los países de Europa cuentan con espacio fiscal suficiente para que solo una pequeña parte del

incremento actual de los precios mayoristas del gas se traslade a los precios minoristas. ¿Qué pasaría entonces? Los consumidores europeos reducirían su consumo solo de forma marginal, y como la oferta de gas es limitada, los precios mundiales del gas aumentarían aún más, lo que incrementaría los costos fiscales y reduciría la eficacia de las iniciativas gubernamentales orientadas a proteger a los consumidores en los hogares. Además, los países no europeos se enfrentarían entonces a precios incluso más altos. En resumen, la contención de precios en Europa daría lugar a un aumento del precio del gas y mayores dificultades a nivel internacional, mientras que los consumidores nacionales no se verían muy beneficiados.

La respuesta de Europa hasta el momento

Los gobiernos europeos, hasta ahora, han utilizado un amplio abanico de políticas para mitigar los efectos de los altos precios de la energía, en particular han adoptado distintas formas de contención de los precios. En algunos países, el costo fiscal de la respuesta ante la crisis energética se encamina a superar el 1,5% del PIB solo en el primer año, y más de la mitad de esta cifra corresponde a costosas medidas no focalizadas (gráfico 2).

Casi todos los países (entre ellos Alemania, Austria, España, Italia, Francia, Portugal y el Reino Unido) han adoptado medidas que silencian las señales de precios, como son la limitación de los precios minoristas o la reducción de tarifas, tasas e impuestos. La mayoría de las medidas pretendían ser temporales, pero ya se han extendido, ampliado o ambas cosas, en muchos lugares.

Algunos países también han adoptado medidas indiscriminadas que benefician tanto a los hogares de bajo ingreso como a los de alto ingreso, en especial, subsidios al combustible y bonos energéticos para todos. Países como Hungría y Malta, con una trayectoria de tarifas minoristas muy reguladas, han continuado permitiendo un traslado reducido de los precios a los consumidores, o ningún traslado. Esto mantiene la demanda de energía por encima de lo que debería ser en un momento de escasez, y cuando la energía es cada vez más costosa.

Por último, pero no menos importante, el alivio para que los hogares atiendan el aumento de los costos de la energía aumenta la demanda general de bienes y servicios, y complica la lucha contra la inflación. Los mecanismos generalizados de contención de precios y otras formas de apoyo no focalizado ofrecido a todos los hogares suelen incrementar la demanda agregada más que las medidas más focalizadas.

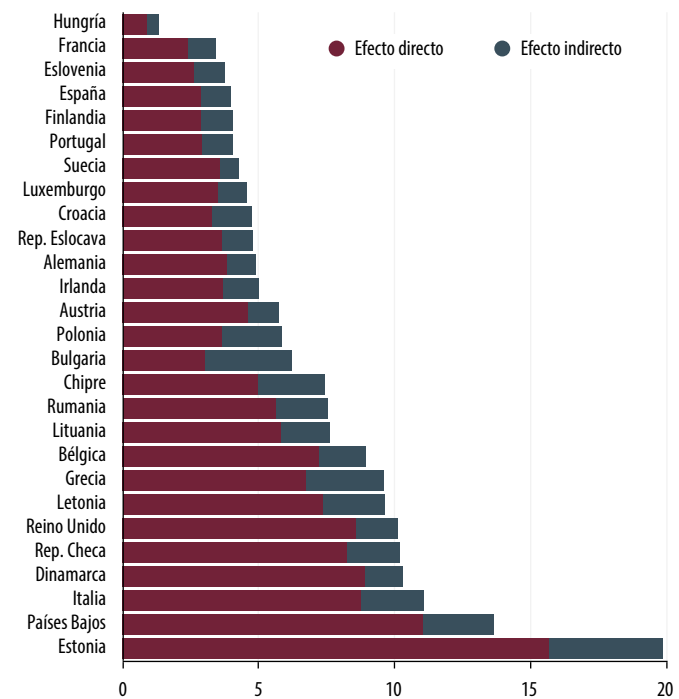
En lugar de intentar contener el traslado de los precios mayoristas a los precios minoristas mediante límites a los precios, reintegros, reducciones tributarias y otras medidas similares, idealmente los gobiernos deberían permitir que las señales de precios

Gráfico 1

Las facturas de la energía en alza

La carga de los precios más altos de la energía sobre los hogares varía en los distintos países de Europa.

(aumento del costo de vida debido a la energía en 2022, en porcentaje del consumo medio de los hogares)



Fuentes: Bloomberg Finance L.P., Red Europea de Gestores de Redes de Transporte de Electricidad (ENTSOE), Eurostat y cálculos del personal técnico del FMI.

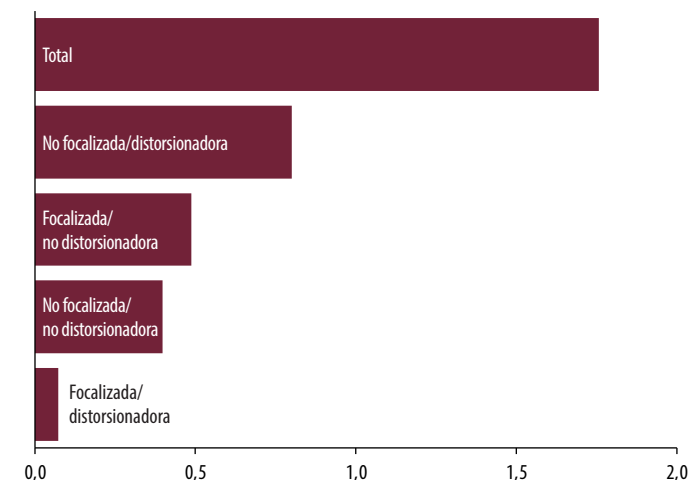
Nota: Aumento del costo de vida de los hogares debido a alzas observadas de los precios de la energía, tanto por causas directas (impacto directo del encarecimiento de la energía) como indirectas (impacto indirecto del encarecimiento de la energía por aumentos de precios de otros bienes no energéticos).

Gráfico 2

Intervención expansiva

Los costos fiscales de proteger a los hogares europeos del encarecimiento de las facturas de energía son grandes, en especial de las costosas medidas no focalizadas.

(costos fiscales en 2022/23 de las medidas de apoyo a los hogares, en porcentaje del PIB, mediana de los países europeos)



Fuente: Cálculos del personal técnico del FMI basados en anuncios oficiales.

funcionen y ofrecer transferencias de suma fija a los hogares vulnerables. El personal técnico del FMI estima que, compensar por completo al 40% inferior de los hogares de Europa por el aumento del precio de la energía desde comienzos de 2021, costaría el 0,9% del PIB en 2022 y el 1,2% en 2023; esto equivale aproximadamente a la mitad del costo promedio de las políticas actuales en Europa. De forma ideal, el apoyo a los hogares debería diseñarse de forma tal que los subsidios vayan disminuyendo de manera gradual en los niveles de ingreso más altos.

Las opciones subóptimas

En la práctica, podría ser difícil implementar con rapidez la política de respuesta óptima. En muchos países, las transferencias de ingreso pueden ampliarse con rapidez solo a los hogares que ya reciben prestaciones sociales. Pero dado el grado del reciente aumento de precios, algunos hogares de ingreso bajo y de ingreso mediano bajo que se encuentran fuera de las redes de protección también podrían necesitar apoyo.

Para ayudarlos, los gobiernos podrían enviar transferencias bancarias o cheques sobre la base de la información del impuesto sobre la renta, o incentivar que los hogares se inscriban para recibir apoyo y proporcionen la información necesaria sobre su ingreso. Las leyes sobre protección de datos y las limitaciones de capacidad implican que, en muchos países, estos enfoques no son posibles. Una alternativa, que requiere pocos trámites, es dar a todos los hogares un reintegro de suma fija en su factura de energía (o un cheque de suma fija no relacionado con la factura de energía, ya que la primera opción podría percibirse como un subsidio al consumo). Se realizarían transferencias adicionales a los más pobres a través del sistema de bienestar social, mientras que el apoyo a los hogares de mayor ingreso se recuperaría a través del sistema tributario.

Otra opción que mantiene ciertas señales de precios es la “tarificación por bloques”: cobrar a los consumidores un precio descontado para la energía hasta un nivel de subsistencia y el precio de mercado por la energía que consumen por encima de ese nivel. El consumo de subsistencia podría fijarse al mismo nivel para todos los hogares, o podría diferenciarse para cada hogar y fijarse en una fracción de su consumo reciente (como aproximación al tamaño del hogar). Estos enfoques no diferencian el apoyo por nivel de ingreso de los hogares. Por tanto, deben complementarse con medidas que aumenten los ingresos tributarios adicionales de manera progresiva, de forma que se recupere el apoyo a los hogares de ingreso más alto.

Algunos países han aplicado medidas específicas (dentro de una combinación de programas de alivio) que no interfieren con las señales de precios. Ejemplos de ello son las transferencias progresivas o uniformes de suma fija (Chipre y Alemania, respectivamente); las transferencias de suma fija a los hogares de ingreso más bajo que ni reciben un subsidio de tipo “ingreso

mínimo vital” ni una pensión (España); los reintegros de suma fija en las facturas de energía, con una devolución a través del sistema tributario de quienes tengan ingresos más altos (Alemania, Bélgica); y la ampliación de programas existentes de asistencia social de suma fija a más hogares (Alemania, Bélgica, Luxemburgo). En varios países se ha implementado o anunciado la tarificación por bloques.

Los gobiernos también podrían pagar a los usuarios por reducir su consumo de energía o trasladarlo a momentos del día en que la oferta de energía renovable es mayor y la dependencia del gas menor. Esto podría hacerse mediante subastas para reducir el consumo total o el consumo durante las horas pico. Si las subastas se realizan a gran escala a nivel europeo (donde los mercados de la electricidad suelen estar interconectados, aunque de manera imperfecta), podrían dar como resultado beneficios importantes al reducir la demanda general y, por tanto, disminuir los precios mundiales de la energía. Por ejemplo, Alemania está considerando realizar subastas para conseguir ahorros de energía en las empresas.

En resumen, se prevé que, durante un tiempo, los precios de la energía se mantendrán por encima de los niveles anteriores a la guerra, por lo que el énfasis de la política en Europa debe desplazarse con rapidez desde las medidas de contención de precios al alivio de ingresos dirigido a los vulnerables. Las medidas deben ofrecer fuertes incentivos para ahorrar energía y abandonar los combustibles fósiles, al tiempo que se contienen los costos fiscales. Dado el tamaño del shock, algunos hogares que actualmente no reciben prestaciones sociales podrían también necesitar apoyo.

Aunque algunos países podrían tener dificultades para implementar la política óptima para permitir que las señales de precios funcionen y ofrecer transferencias focalizadas a los hogares vulnerables, existen opciones prácticas subóptimas razonables, entre ellas, transferencias uniformes de suma fija o subsidios para el consumo de subsistencia mediante la tarificación por bloques, que pueden recuperarse de los más acomodados mediante impuestos. Dado el entorno de alta inflación, el alivio debe proporcionarse dentro de una orientación fiscal no expansiva, para no aumentar la demanda agregada. A largo plazo, incrementar la oferta de fuentes de energía de combustibles no fósiles es la manera más fiable de disminuir los precios de la energía y garantizar la seguridad energética. Mantener señales claras de precios contribuirá a esa transición. **FD**

OYA CELASUN es Subdirectora del Departamento de Europa del FMI, donde **DORA IAKOVA** es Directora Adjunta.

Este artículo se basa en una actualización del Documento de trabajo del FMI 2022/152 (“Surging Energy Prices in Europe in the Aftermath of the War: How to Support the Vulnerable and Speed Up the Transition away from Fossil Fuels”).

LA HISTÓRICA LEY SOBRE EL CLIMA DE ESTADOS UNIDOS

La Ley de reducción de la inflación debe estimular una competencia virtuosa, no un proteccionismo vicioso

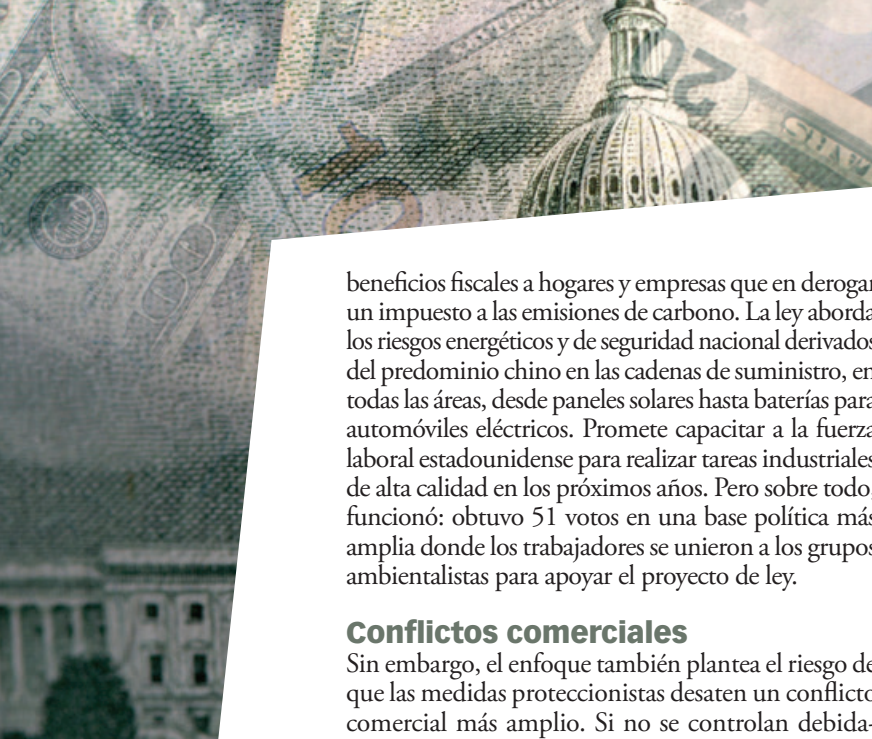
Jason Bordoff

La Ley de reducción de la inflación es la normativa climática más importante en la historia de Estados Unidos. Destinará casi USD 400.000 millones en los próximos diez años para reducir las emisiones de carbono. Esta ley, que reduce el costo de las tecnologías de energía limpia, puede acelerar su aplicación no solo en el territorio nacional, sino también en el exterior. Pero para alcanzar todo su potencial en materia climática, los diplomáticos y funcionarios de comercio estadounidenses deben ahora garantizar que los grandes subsidios y los requisitos de manufactura nacional que se incluyen en la ley estimulen la combinación adecuada de competencia y cooperación de otros países, en lugar de alimentar las crecientes fuerzas proteccionistas que podrían obstaculizar la transición hacia la energía limpia.

Tras décadas de inacción parlamentaria sobre este tema, la sanción de la ley pone de manifiesto no solo la creciente preocupación por el cambio climático,

sino también dos notables transformaciones en la estrategia. En primer lugar, es propicio adoptar una estrategia basada en incentivos en lugar de amenazas para generar apoyo político y, por eso, la ley subsidia la energía limpia en lugar de gravar o limitar la contaminación con carbono, aun cuando abundante literatura académica demuestra la eficiencia económica de tarificar las emisiones de carbono. En segundo lugar, la ley favorece de forma explícita la energía limpia fabricada en Estados Unidos, parte de un cambio más amplio que se manifiesta en otros ámbitos, como una ley reciente para impulsar la industria nacional de semiconductores, en pos de una “política industrial”, una frase abarcativa que hace referencia a la intervención del gobierno para promover y proteger a empresas en sectores específicos de importancia estratégica.

Este enfoque normativo tiene varios beneficios. Posiblemente pueda resistir mejor a los cambios de signo político, ya que la oposición dudará más en quitar



beneficios fiscales a hogares y empresas que en derogar un impuesto a las emisiones de carbono. La ley aborda los riesgos energéticos y de seguridad nacional derivados del predominio chino en las cadenas de suministro, en todas las áreas, desde paneles solares hasta baterías para automóviles eléctricos. Promete capacitar a la fuerza laboral estadounidense para realizar tareas industriales de alta calidad en los próximos años. Pero sobre todo, funcionó: obtuvo 51 votos en una base política más amplia donde los trabajadores se unieron a los grupos ambientalistas para apoyar el proyecto de ley.

Conflictos comerciales

Sin embargo, el enfoque también plantea el riesgo de que las medidas proteccionistas desaten un conflicto comercial más amplio. Si no se controlan debidamente, estos riesgos comerciales podrían socavar la rápida transición hacia una energía limpia, por no hablar de la economía.

Por ejemplo, para acceder a los subsidios, la nueva ley sobre el clima exige que los vehículos eléctricos se ensamblen en América del Norte y que las baterías que contienen se fabriquen con componentes extraídos o procesados en Estados Unidos o en sus socios en tratados de libre comercio. O que se otorguen mayores subsidios a la energía renovable si los proyectos utilizan materiales como el acero o el hierro procedentes de fabricantes nacionales. O que sus subsidios masivos destinados al hidrógeno y al amoníaco fabricados usando electricidad renovable (denominado, hidrógeno verde) reduzcan el costo de entrega de dichos combustibles verdes exportados por debajo del costo de los competidores en Oriente Medio y Asia.

Si bien esas medidas contribuyen a fortalecer las industrias nacionales y a aumentar la influencia de Estados Unidos sobre las cadenas de suministro, dichas medidas también podrían alienar a los aliados y provocar una reacción. Por ejemplo, la Unión Europea y Corea del Sur ya han expresado que podrían objetar las restricciones a los vehículos eléctricos. En comentarios pronunciados en la Universidad de Columbia en septiembre, Frans Timmermans, Vicepresidente Ejecutivo de la Comisión Europea, quien es responsable del Pacto Verde Europeo, advirtió sobre las medidas proteccionistas incluidas en esta histórica ley sobre el clima de Estados Unidos.

Más aún, los países a los que les preocupa que sus propias empresas de hidrógeno o de vehículos eléctricos se vean perjudicadas por los grandes subsidios que ofrece Estados Unidos podrían caer en la tentación de imponer sus propias políticas proteccionistas para contrarrestar el apoyo de la legislación a las empresas y exportaciones estadounidenses. Muchas empresas han manifestado interés en invertir en proyectos de hidrógeno verde en Estados Unidos para aprovechar el generoso subsidio, y varias han indicado que podrían cancelar proyectos existentes en otros países y trasladarlos a Estados Unidos.

Asimismo, existen riesgos comerciales en cuanto a la forma en que Estados Unidos podría responder a un fuerte aumento de proyectos de exportación financiados por los contribuyentes, ya que muchos de los proyectos de hidrógeno verde y amoníaco propuestos están destinados a exportación debido a la poca demanda que tienen actualmente en el país. Sin duda, la predisposición de los contribuyentes estadounidenses tiene un límite cuando se trata de subsidiar el costo de la energía para consumidores y empresas de Japón, Alemania y otros países.

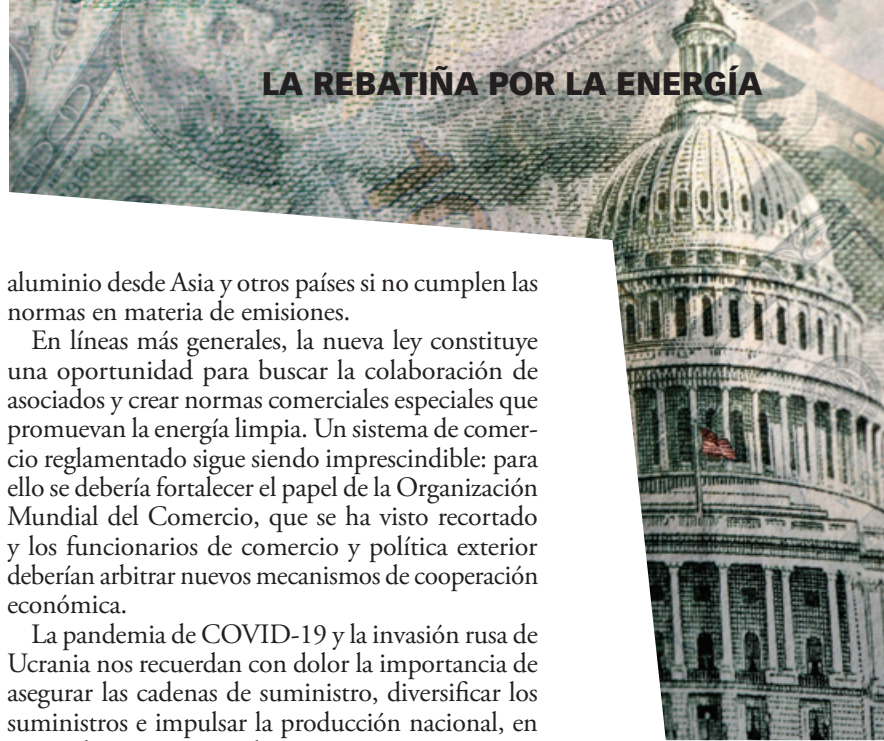
La ley corre el riesgo de exacerbar los impulsos proteccionistas, que ya están en aumento, en otras partes del mundo. Por ejemplo, el presidente de Indonesia ha expresado el objetivo de prohibir las exportaciones de níquel, un insumo fundamental de los vehículos eléctricos, de modo que su país pueda forjar su propia industria de fabricación nacional en toda la cadena de suministro.

En términos generales, la Ley de reducción de la inflación es la más reciente de una serie de medidas de política industrial que buscan captar el valor económico total de las cadenas de suministro. Tras las alteraciones que sufrieron las cadenas de suministro en el mundo a raíz de la paralización económica asociada con la COVID-19, empresas y gobiernos por igual están reevaluando la seguridad del suministro, sea de energía o de otros bienes. La creación de empleo en el mercado interno y la seguridad del abastecimiento se combinan para acelerar tendencias que ya se están gestando y que apuntan a reducir el comercio y la integración mundial.

Fragmentación

Tras la invasión rusa de Ucrania, estas dificultades económicas para la globalización se combinarán con catalizadores geopolíticos de fragmentación mientras se reconfiguran las alianzas políticas y económicas en nuevos bloques regionales. A la luz de este complejo contexto geoeconómico y geopolítico, las disposiciones de la Ley de reducción de la inflación que exigen la producción en Estados Unidos o en naciones aliadas deben implementarse con una sensibilidad particular para evitar seguir alimentando la llama de la fragmentación. Estos riesgos se suman a las tensiones comerciales ya crecientes entre Estados Unidos y China que han ensombrecido las perspectivas de los proyectos de energía solar en Estados Unidos en los últimos años.

En lo que respecta a la lucha contra el cambio climático, las represalias ojo por ojo de los socios comerciales de Estados Unidos no solo serían problemáticas en términos económicos y geopolíticos, sino que se correría el riesgo de socavar la transición energética propiamente dicha si se limita el acceso a materiales y productos de energía limpia de más bajo costo. El mundo debe aumentar considerablemente el comercio de energía limpia entre países para cumplir



con la meta de cero emisiones netas para 2050. A medida que avanza el proceso de descarbonización, el comercio total asociado con la energía disminuye, ya que una mayor parte del sistema está electrificado y la generación de electricidad suele ser local. Pero el comercio relacionado con los componentes de la energía renovable, minerales críticos para las baterías y combustibles como el hidrógeno debe expandirse rápidamente de modo que resulte mucho más costoso y difícil descarbonizar si no existe comercio entre países que permita aprovechar las ventajas comparativas de cada nación. Según la Agencia Internacional de Energía, por ejemplo, para lograr cero emisiones netas en 2050 es preciso triplicar el valor del comercio mundial de minerales críticos e impulsar el comercio mundial de hidrógeno a razón de 1.500 veces el nivel insignificante de la actualidad.

El desafío para los funcionarios estadounidenses es, por lo tanto, asegurar que la Ley de reducción de la inflación genere un ciclo virtuoso de competencia, en lugar de un ciclo vicioso de proteccionismo. Los países del mundo deben competir entre sí por el liderazgo en las industrias masivas de energía limpia del futuro, reduciendo los costos y acelerando la utilización de energía limpia en el proceso.

Para aprovechar esta oportunidad, los funcionarios estadounidenses en las áreas de comercio y cambio climático deben fortalecer su compromiso con el sistema de comercio reglamentado y la cooperación con los socios de tratados de libre comercio a fin de diversificar las cadenas de suministro de energía limpia. La realidad es que no podemos producir todo en el país, pero la diversificación de fuentes de suministro tiene sentido para mejorar la seguridad energética y contrarrestar la influencia de China, que actualmente domina determinadas industrias, como la fabricación de paneles solares y baterías y el refinado y procesamiento de minerales críticos, gracias a los programas de larga data instaurados por el gobierno para crear industrias nacionales.

Cooperación en materia de cambio climático

En concreto, los funcionarios estadounidenses deben aprovechar las fuertes medidas nacionales en materia de cambio climático para impulsar la cooperación con otros países preocupados por la competitividad de sus industrias nacionales. Un ejemplo es el acuerdo reciente de los países del Grupo de los Siete para formar una alianza de naciones que se beneficien de términos comerciales preferenciales si alcanzan ciertos niveles ambientales. Estados Unidos podría ahora unirse o replicar el plan de la UE que aplica una tasa de carbono a las importaciones de bienes con altas emisiones. Estados Unidos está, además, en una posición más fuerte para implementar un acuerdo con la UE que limite las importaciones de acero y

aluminio desde Asia y otros países si no cumplen las normas en materia de emisiones.

En líneas más generales, la nueva ley constituye una oportunidad para buscar la colaboración de asociados y crear normas comerciales especiales que promuevan la energía limpia. Un sistema de comercio reglamentado sigue siendo imprescindible: para ello se debería fortalecer el papel de la Organización Mundial del Comercio, que se ha visto recortado y los funcionarios de comercio y política exterior deberían arbitrar nuevos mecanismos de cooperación económica.

La pandemia de COVID-19 y la invasión rusa de Ucrania nos recuerdan con dolor la importancia de asegurar las cadenas de suministro, diversificar los suministros e impulsar la producción nacional, en particular en sectores de importancia estratégica, como la energía. Más aún, si bien la Ley de reducción de la inflación puede ser un ejemplo de política industrial, ciertamente no es nada comparado con los esfuerzos de China para promover y proteger sus propias industrias, de modo que Estados Unidos (y otros) no deben desarmarse unilateralmente.

Se requerirá destreza diplomática y de política comercial para evitar guerras comerciales que entorpezcan las soluciones energéticas que necesitamos.

Al mismo tiempo, estos nuevos imperativos intensifican riesgos ya crecientes para el orden económico mundial. En términos geopolíticos y geoeconómicos, la globalización está en retirada: las nuevas fuerzas poderosas de fragmentación están generando nuevas alianzas geoestratégicas y debilitando la integración económica mundial. Si no se administran con cuidado, las medidas de política industrial como la nueva ley sobre el clima en Estados Unidos pueden exacerbar las tensiones comerciales, lo que malograría una transición hacia energías limpias que necesita un comercio mucho mayor, no menor, de materiales y productos de energía limpia.

Sin embargo, si se adoptan correctamente, las medidas para apuntalar nuestras cadenas de suministro energético pueden estimular las nuevas industrias nacionales y establecer nuevos acuerdos comerciales duraderos. Pero para ello se requerirá destreza diplomática y de política comercial en los próximos años para evitar guerras comerciales que entorpezcan las soluciones energéticas que necesitamos. **ED**

JASON BORDOFF es Director del Centro sobre Política Energética Mundial de la Universidad de Columbia y ex asistente especial del Presidente Obama.



FOTO: NOAH BERGER

Cuestionando supuestos

*Peter J. Walker traza una semblanza de la economista de Berkeley **Emi Nakamura**, quien ahonda en los detalles para responder a grandes preguntas*

Una de las películas favoritas de Emi Nakamura cuando crecía en Alberta, Canadá, fue el drama documental de 1987 *La carrera por la doble hélice*. De ritmo rápido y contagioso en su entusiasmo por el método científico, relata la historia de cómo James Watson y Francis Crick descubrieron la estructura del ADN. “No hay nada peor que un hecho erróneo”, dice con ironía Crick en la película, exasperado por todas las teorías incorrectas que nublaban su pensamiento (antes de que las imágenes de rayos X del ADN, aportadas por Rosalind Franklin, lo condujeran a él y a Watson por el camino acertado). Esta es una cita que, recuerda Emi, sus padres economistas repetían para destacar la importancia de contar con datos sólidos.

Actualmente profesora de Economía en la Universidad de California, Berkeley, Nakamura, de 42 años, es conocida principalmente por investigar interrogantes macroeconómicos utilizando microdatos, datos que proveen información sobre las características de las personas, los hogares y las empresas a nivel individual. Desde hace tiempo se la ha considerado una estrella en ascenso de las ciencias económicas. En 2018, *The Economist* la incluyó entre los ocho mejores jóvenes economistas de la década. Un año más tarde le fue concedida la Medalla John Bates Clark —otorgada al economista estadounidense más influyente menor de 40 años— por su investigación sobre el estímulo fiscal y la rigidez de precios, un indicador de la frecuencia con que varían los precios.

“La labor de Emi ha esclarecido cuestiones fundamentales de macroeconomía, por ejemplo, sobre la determinación de precios, la naturaleza de la inflación

y los efectos de la política fiscal”, comenta a F&D el profesor de Berkeley y ex Economista Jefe del FMI Maury Obstfeld. “El sello distintivo de su labor reside en una concienzuda atención a los datos y la fusión perfecta de teoría y métodos empíricos, que dan como resultado una identificación más convincente de los mecanismos económicos”.

Antes de incorporarse a Berkeley en 2018, Nakamura fue profesora de Economía en la Universidad de Columbia, y obtuvo su doctorado en la Universidad de Harvard. Nakamura conoció a su esposo, Jón Steinsson, otro profesor de Economía de Berkeley, cuando siendo estudiantes de licenciatura coincidieron en un curso de posgrado sobre econometría en la Universidad de Princeton. “Ella era extremadamente talentosa, e intelectualmente muy madura para su edad”, recuerda el asesor de Emi en Princeton, Bo Honoré. “No tenía duda alguna de que sería sumamente exitosa en cualquier ámbito de la economía en el que se especializara”.

Las vidas personal y profesional de Nakamura están estrechamente entrelazadas. Habitualmente escribe trabajos como coautora con su esposo, y de vez en cuando con sus padres, Alice y Masao Nakamura. También son economistas: Alice en la Universidad de Alberta y Masao en la Universidad de Columbia Británica.

Alice y Masao se conocieron en la Universidad Johns Hopkins en 1969 cuando Masao vino desde Japón a cursar una beca Fulbright. Ambos han desarrollado una brillante carrera académica. Alice es una renombrada académica en economía del trabajo y medición económica, mientras que Masao es muy conocido por su labor sobre negocios internacionales y economías asiáticas. La colaboración intergeneracional comenzó

hace mucho tiempo con conversaciones en la mesa de la cocina acerca de la forma de construir estadísticas sobre indicadores como el PIB y la inflación.

Un tesoro enterrado

La pregunta sobre cómo medir grandes cosas se convertiría en la base de la misión académica de Nakamura. Una solución es responder preguntas macro utilizando datos micro, algo que “parece ser un reflejo para mí”, afirma. “A menudo no hay puntos de datos suficientes en los macrodatos para formular argumentos convincentes acerca de la causalidad. Observar los microdatos es una forma natural de ampliar el conjunto de datos”.

Una de las primeras incursiones importantes de Nakamura y Steinsson en la ampliación de los conjuntos de datos implicó el uso de microdatos relacionados con la rigidez de precios. “Los supuestos de determinación de precios son cruciales”, dice. “Que los precios sean rígidos o completamente flexibles marca una gran línea divisoria entre los modelos neoclásicos de la economía, donde la política monetaria no tiene efecto alguno, y los modelos keynesianos donde el estímulo monetario y el fiscal tienen efectos considerables. Parecía natural observar los microdatos para obtener más información sobre estos interrogantes”.

En un estudio anterior de Mark Bils de la Universidad de Rochester y Peter J. Klenow de la Universidad de Stanford (2004) se observó que los precios varían más frecuentemente de lo previamente estimado, permaneciendo la mitad de los precios menos de 4,3 meses; pero si bien su estudio fue el primero en utilizar microdatos de la Oficina de Estadísticas Laborales (BLS, por su sigla en inglés), usaron solo un extracto de los datos correspondientes a dos años, 1995–97. En “Five Facts about Prices” [Cinco hechos acerca de los precios] (2008), el trabajo más citado de Nakamura y Steinsson, los autores utilizaron microdatos reales de la BLS y ampliaron el conjunto de datos para cubrir el período de 1988 a 2005.

Fue una tarea minuciosa que implicó escudriñar montones de papel polvoriento en un cuarto sin ventanas de la BLS, pero distinguiendo entre las rebajas temporales de precios y los precios regulares, observaron que los precios regulares eran más rígidos de lo que Bils y Klenow estimaron. Dicho de otro modo, al quitar de la ecuación los descuentos promocionales, se mostró que los precios variaban menos en respuesta a la oferta y la demanda de lo que sus predecesores habían estimado.

“Las variaciones de precios registradas en los datos eran mucho más complicadas que en los modelos macro”, señala Nakamura. “Muchas de esas variaciones eran ofertas temporales que volvían al precio original, de modo que no parecían ser la clase de *flexibilidad perfecta de precios* que la gente imaginaba.

Al mismo tiempo, si se observaban los precios *regulares* excluyendo las ofertas, las cosas se alineaban bien con las predicciones de algunos de los modelos. Los precios variaban con una frecuencia mucho mayor en tiempos de alta inflación”. Estas observaciones conllevan varias implicaciones, incluida la forma de monitorear con exactitud las variaciones de precios en toda la economía y la importancia de las políticas de intervención para administrar la economía.

El análisis relacionado con las variaciones de precios y la inflación fue moderado un tanto por el hecho de que la base de datos abarcaba un período de inflación relativamente baja. Una década más tarde, en “The Elusive Costs of Inflation” [Los costos elusivos de la inflación] (2018), Nakamura, Steinsson y otros coautores examinaron el período de una inflación más elevada entre 1977 y 1988. En este caso, la recopilación de datos fue aún más onerosa e implicó encargar un convertidor de microfilm hecho a medida, pero el esfuerzo rindió sus frutos. Los investigadores confirmaron de forma concluyente que los precios regulares sí se ajustaban más frecuentemente en períodos de mayor inflación, en concordancia con los modelos estándar.

Ellos han retomado el tema de la inflación en su trabajo más reciente, “The Slope of the Phillips Curve” [La pendiente de la curva de Phillips] (2022). La génesis del estudio reside en el análisis llevado a cabo por el laboratorio de políticas macro Policy Lab, que realiza investigaciones macroeconómicas basadas en datos y pertinentes a las políticas, y del cual tanto Nakamura como Steinsson son investigadores principales. Volviendo a 1978, junto con sus coautores ellos observan que la pendiente de la curva de Phillips, que muestra la relación entre desempleo e inflación, es pequeña, y que se ha vuelto solo moderadamente menor desde comienzos de la década de 1980.

Esto supone que la desinflación de principios de la década de 1980 tuvo menos que ver con un mayor desempleo y más con las expectativas inflacionarias de la gente, que quedaron ancladas gracias al nuevo régimen monetario instituido por el Presidente de la Reserva Federal Paul Volcker. “La pertinencia de esto para el contexto actual”, concluye Nakamura, “es el énfasis que pone en las expectativas de inflación a largo plazo y la confianza en el régimen monetario; mantenerlas es esencial”. Y hoy, cuando los bancos centrales intentan frenar la inflación mientras el crecimiento declina, estos mensajes comportan un peso especial.

Orientados a objetivos

A Nakamura y Steinsson no les es extraño investigar los temas del día, como sucedió cuando esclarecieron el debate sobre el estímulo fiscal. La Gran Recesión puso el estímulo fiscal nuevamente sobre la mesa, pero “en el mundo académico era increíble ver cuán poco sabía la gente, y la evidencia era realmente

limitada”, recuerda Nakamura, de modo que ellos se propusieron abordar esas deficiencias en “Fiscal Stimulus in a Monetary Union” [Estímulo fiscal en una unión monetaria] (2014).

Identificaron el gasto militar de Estados Unidos como el ámbito ideal en el cual concentrarse, porque si bien varía según la región, también es posible aislar el efecto del gasto en el crecimiento —el multiplicador fiscal— dado que las regiones de Estados Unidos tienen una política monetaria y tributaria común. Prestaron muy estrecha atención a los detalles, tomando nota de 40 años de compras militares que abarcaban desde la reparación de instalaciones militares hasta la compra de nuevos portaviones. Nakamura dice: “nuestro artículo aportó evidencia en el sentido de que el multiplicador fiscal podría ser grande”, en cuanto a que el estímulo fiscal podría impulsar significativamente el crecimiento.

Si bien gran parte de su investigación se focaliza en Estados Unidos, Nakamura y Steinsson frecuentemente miran al extranjero. Por ejemplo, en “The Gift of Moving” [El regalo de la movilidad] (2022) se inspiraron en la Islandia natal de Steinsson para estudiar un experimento natural relacionado con la movilidad social. El 23 de enero de 1973 hubo una erupción volcánica en las Islas Vestman frente a la costa sur de Islandia, que obligó a la evacuación inmediata de todos los habitantes. Después de la erupción, la mayoría de los habitantes regresaron, pero era menos probable que lo hicieran aquellos cuyos hogares habían sido destruidos.

Nakamura, Steinsson y Jósef Sigurdsson, de la Universidad de Estocolmo, rastrearon cómo les fue económicamente a los padres y sus hijos durante los 34 años subsiguientes. Lo hicieron estudiando datos detallados sobre ingresos, educación y vínculos genealógicos disponibles respecto de la población islandesa. Observaron que mientras que los niños que se mudaron tenían niveles más altos de ingresos y educación que si hubieran permanecido en el lugar, sus padres ganaban un poco menos. Una implicación más amplia, de alcance universal, es que esos grandes costos experimentados por los padres pueden disuadirlos de mudarse, obrando como una barrera a la movilidad social.

Las posibilidades de los hijos de llevar una vida mejor fueron un tanto sorprendentes, ya que la mayoría de ellos se mudó a zonas de ingreso más bajo. Como explica Nakamura, “las Islas Vestman son un maravilloso lugar para estar si nuestras habilidades se alinean bien con las oportunidades que ofrece la isla —la industria pesquera, que genera ingresos muy elevados— pero, si uno es un genio de la informática o un brillante jurista, entonces no será ese el lugar donde tales habilidades arrojen los mayores beneficios”.

En cuanto a lo que está por venir, Nakamura y Steinsson están actualmente trabajando en estudios

en los que se analiza cómo las depreciaciones del tipo de cambio afectan la actividad económica, los efectos económicos de la ampliación del seguro de desempleo y el impacto de los métodos de ajuste estacional utilizados para las estadísticas gubernamentales.

Trabajando juntos

Podría decirse que en sus estudios Nakamura y Steinsson logran más trabajando juntos que si lo hicieran solos.

Por su parte, Steinsson señala la meticulosidad de Nakamura. “La respuesta abrumadora más frecuente cuando uno trata de explicarle algo a Emi es: ‘No entiendo’”, dice. “Es más difícil explicarle cosas a Emi que a cualquier otra persona que conozco. Pero esto realmente refleja sus altos estándares respecto a lo que significa entender algo y su dedicación a no tomar atajos a la hora de comprender los temas importantes de nuestra investigación”.

“Jón siempre está presentándome nuevas ideas y también es fantástico destruyendo ideas”, dice Nakamura. “Cuando convenzo a Jón para trabajar en algo, que originalmente él no consideraba interesante, la idea se vuelve incuestionablemente mejor al tener que pensar en cómo sortear sus críticas. Esas pueden ser conversaciones difíciles: ¡a veces pienso que amenazarían nuestra relación como coautores si no estuviéramos casados!”.

Nakamura también ha fomentado constructivos mecanismos de colaboración académica con sus estudiantes. Uno de los estudiantes de doctorado que supervisa, David Bruns-Smith, recuerda que cuando él pasó de la informática a la economía, Nakamura programó de inmediato una reunión para compartir ideas e identificar fuentes de financiamiento, aun cuando él no contaba con experiencia previa de trabajo pertinente en economía. Algo que para él se destaca claramente es que “como Emi se enfoca con total precisión en el significado económico sustancial, nunca parece ser dogmática acerca de ningún marco formal en particular —solo lo que se supone que el formalismo representa en el mundo— y eso es perfecto para mí, dado que yo combino ideas tanto desde la informática como desde la economía”.

Nakamura solía ser la que buscaba orientación. Como estudiante, recuerda estar sentada en un sofá en la oficina de Bo Honoré en Princeton y reflexionar sobre un cartel que decía: “Cuestiona los supuestos”. En un momento de *déjà vu*, vería nuevamente el mismo cartel casi 20 años después al ser entrevistada por el profesor de Berkeley Jim Powell. “Jim me explicó que el cartel no fue pensado originalmente desde una perspectiva científica, sino que provenía de la contracultura hippie de Berkeley”, afirma. “Pero igual considero que es un magnífico consejo”. [FD](#)

PETER J. WALKER integra el equipo de *Finanzas & Desarrollo*.

CHILE APUESTA AL HIDRÓGENO VERDE

El país aspira a ser el productor de combustible alternativo más barato del mundo

John Bartlett

Enclavada entre fiordos e islotes en la costa tempestuosa del estrecho de Magallanes, la pequeña ciudad de Punta Arenas se sitúa en el extremo de América del Sur, apenas por encima del círculo polar antártico.

El viento rasga las banderas que flamean en las oficinas del gobernador mientras los lugareños cruzan la plaza principal buscando refugio en los bares y restaurantes del centro de la ciudad.

Magallanes, la región más austral de Chile, cuya capital es Punta Arenas, tiene baja densidad de población y mantiene su naturaleza virgen. Pero esta franja prístina de la Patagonia pronto podría convertirse en el corazón palpitante de una transición mundial hacia el uso de energías renovables.

Chile, un país de 19,5 millones de habitantes, está adelantándose a este cambio y los fuertes vientos de la Patagonia ofrecen una de muchas posibilidades atractivas.

“Las condiciones favorables de nuestro país nos permiten seguir a la vanguardia en el desarrollo de energías renovables”, afirma Diego Pardow, Ministro de Energía de Chile. “Nuestro potencial técnico para la generación de energía renovable es uno de los mejores del mundo”.

Desde la intensa radiación solar en el desierto de Atacama a las tempestuosas llanuras y valles de la Patagonia, el potencial de energía renovable de Chile es verdaderamente enorme. El país también está aprovechando las fuertes corrientes oceánicas, la energía geotérmica y el poder hidroeléctrico

de los ríos que corren por los valles del centro y sur del país.

Y como si esto fuera poco, casi la mitad de las reservas conocidas de litio —fundamental para la tecnología de baterías— se encuentran bajo las salinas en la región árida al norte de Chile. Una serie de estanques de color turquesa y azul asoman en la superficie, donde el proceso de evaporación genera sales de litio que el país refina y exporta.

Y es así que Chile ha hecho algunas promesas ambiciosas.

Se ha comprometido a alcanzar la neutralidad de carbono para 2050 y ha prometido cerrar o reconvertir 21 centrales de carbón para 2040; su matriz energética es cada vez más limpia.

Según las últimas cifras del ministerio de Energía, en agosto de este año, de los casi 30.000 megavatios de capacidad que tiene la red nacional, el 58% fue generado por fuentes renovables. Esa proporción llegará al 62% el próximo mes ya que es inminente el inicio de operaciones de varios proyectos.

Sin embargo, el epicentro de la ambiciosa apuesta del país por la energía renovable es el hidrógeno “verde”, una fuente de combustible limpio que puede llegar a revolucionar la oferta de energía mundial.

La Agencia de Energía Renovable Internacional estima que para 2050 el hidrógeno representará hasta el 12% de la energía mundial utilizada y ha identificado a Chile, Marruecos y Namibia entre los países que podrían emerger como exportadores de hidrógeno verde.

“Chile tiene una ventaja comparativa para la producción de hidrógeno verde, pues tiene un enorme potencial para generar energías renovables con niveles extraordinarios de eficiencia”, explica Pardow.

Para dividir las moléculas en hidrógeno y oxígeno, se hace pasar corriente eléctrica a través del agua en un electrolizador. La energía generada alimenta la red nacional; el hidrógeno se capta, almacena y transporta para ser utilizado en células de combustible con cero emisiones de carbono, o se combinan con dióxido de carbono para hacer amoníaco sintético para fertilizantes o metanol como sustituto de la gasolina.

El elemento “verde” hace referencia a la fuente de la energía, en este caso, renovable.

Actualmente, el 95% del hidrógeno del mundo se produce usando energía derivada de hidrocarburos, lo que se conoce como hidrógeno “gris”. Pero en vista de sus abundantes fuentes de energía renovable, Chile podría convertirse en un polo de las energías verdes tan deseadas.

Una estrategia nacional ambiciosa de hidrógeno verde, presentada en noviembre de 2020, aspira a que Chile produzca el hidrógeno verde más barato del mundo para fines de esta década, y que se sitúe entre los tres exportadores principales del mundo para 2040.

Sin embargo, en la actualidad, Chile no produce hidrógeno verde a escala industrial. Y, pese a haber un amplio consenso sobre la necesidad de la transición energética, no todos comparten el entusiasmo en cuanto a lo que podría suceder en las regiones donde vaya a materializarse este potencial.

“Posiblemente se sacrifique la región de Tierra del Fuego”, afirma el conservacionista uruguayo Diego Luna de 49 años de edad, quien llegó a Chile hace 26 años. “Debemos actuar con sumo cuidado en este sentido”.

A Luna le preocupa que las turbinas eólicas se instalen en las trayectorias de vuelo de hasta 60 especies de aves migratorias. Las poblaciones de delfines y ballenas también podrían verse afectadas por un aumento del tráfico marítimo si comienzan las exportaciones.

Según estimaciones del gobierno chileno de 2021, el 13% del hidrógeno verde del mundo podría potencialmente producirse usando energía eólica de Magallanes y la porción chilena de la Antártida, lo que suma 126 gigavatios.

Según las estimaciones de Luna, para eso sería necesario instalar turbinas eólicas en una superficie de por lo menos 13.000 km².

Pero a pesar de las dudas, la fiebre del hidrógeno en la Patagonia podría ya estar en marcha. Las empresas están comenzando a usar a Chile como campo de pruebas para la tecnología de hidrógeno verde.

“Se trata de un área enorme para desarrollar hidrógeno como opción viable y realista para descarbonizar

el planeta”, comenta Fernando Meza, director de desarrollo de negocios de Enel, el gigante energético italiano.

La empresa es uno de los líderes del sector y tiene nueve parques eólicos en funcionamiento en Chile. Para fines de año, pondrá en marcha su proyecto piloto Haru Oni, con el objetivo de producir un total de 350 toneladas de metanol sintético y 130.000 litros de gasolina por año. Será un paso importante para evaluar la viabilidad del hidrógeno verde patagónico.

La próxima fase, según Meza, consiste en seguir adelante con el parque eólico Faro del Sur, situado en una superficie de 38 km² en Cabo Negro, apenas al norte de Punta Arenas. La instalación de 65 turbinas con un costo de USD 500 millones generaría 325 megavatios de energía a partir de hidrógeno verde, si bien recientemente se la retiró del sistema de evaluación ambiental de Chile debido a “exigencias excepcionales”.

Aun así, Meza espera que el proyecto prosiga tras las negociaciones con las autoridades.

“Tanto el sector público como el privado deben definir los límites y las formas en que se desarrolle la industria de manera sostenible”, comenta Meza, y agrega que espera recibir más apoyo del gobierno.

En diciembre, el gobierno chileno se comprometió a conceder subvenciones por USD 50 millones a seis proyectos de hidrógeno verde a lo largo del país, de los cuales USD 17 millones están asignados al proyecto Faro del Sur.

Según proyecciones del Ministerio de Energía, mediante una combinación de fondos públicos y privados, la inversión en hidrógeno verde y otros productos derivados podría llegar a los USD 45.000 millones para 2030, y USD 330.000 millones para 2050.

Pero la infraestructura necesaria tendrá un efecto significativo sobre Punta Arenas, una zona a la que no puede accederse por tierra, salvo por un desvío a través de Argentina. La mayoría de los suministros llegan por barco y las escuelas y los hospitales, así como otros servicios, se verán saturados incluso con una oleada moderada de nuevos trabajadores.

Por el momento, Magallanes se mantiene virgen. Pero el cambio puede estar a la vuelta de la esquina.

Meza afirma que, en los próximos dos a cuatro años, Enel tendrá una idea cabal sobre la viabilidad del hidrógeno verde en la Patagonia.

“Si efectivamente se materializa toda esta inversión, cabe esperar un cambio radical de la región de Magallanes que conocemos hoy”, afirma el conservacionista Luna.

Esta región será irreconocible en términos “sociales, culturales, físicos y económicos. Y no estoy seguro de que hayamos reflexionado sobre esto lo suficiente”. **FD**

JOHN BARTLETT es periodista con sede en Chile.

Paneles solares en la casa de Pete Anderson, la Isla de Avera, Sumatra occidental.



Pardinan Sakerebau con su familia en su casa.

EL FUTURO SOLAR DE INDONESIA

El archipiélago debe superar muchos desafíos para abandonar la dependencia de los combustibles fósiles

Harry Jacques

En 2017, el hogar de Pardinan Sakerebau en Pukurayat, una aldea sin acceso a la red eléctrica en el archipiélago Mentawai de Indonesia, recibió energía eléctrica por primera vez con cuatro lámparas alimentadas por un panel solar en el tejado. Durante el mismo año, el surfista Pete Anderson invirtió más de USD 10.000 en equipos fotovoltaicos para su hogar en una pequeña isla situada 15 km al norte de Pukurayat.

Hoy día, solo una de las lámparas de Sakerebau funciona: las baterías están rotas. En cuanto a los paneles de Anderson, actualmente se usan para colgar la ropa después de que un rayo de tormenta chamuscó el convertidor de USD 5.000 que utiliza el sistema para convertir energía solar en corriente alterna.

“Me resulta más barato comprar un generador todos los años y hacerlo funcionar con gasolina; estoy desanimado”, comentó Anderson, un californiano licenciado en Bellas Artes.

La idea de que la energía fotovoltaica es cara y requiere mucho mantenimiento explica en parte por qué Indonesia —un archipiélago de 17.000 islas divididas por el ecuador, con sol relativamente constante todo el año— es el país del G20 con menos energía solar instalada. Y ello a pesar de los compromisos internacionales asumidos por el país para reducir las emisiones de carbono y abandonar la utilización de combustibles fósiles.

Varias comunidades en las 70 islas que componen la cadena insular Mentawai, una de las más de 60 regiones de Indonesia definidas por el gobierno como una región subdesarrollada, recibieron electricidad por primera vez a partir de tecnología solar básica.

Sin embargo, pese a tener un mayor potencial de energía solar que todas las plantas de energía del mundo combinadas, en 2021 la energía fotovoltaica generó menos de 200 megavatios en las redes eléctricas del cuarto país más poblado del mundo. Eso equivale a menos del 0,1% de la capacidad instalada total.

Fabby Tumiwa, director de la Asociación Solar de Indonesia y exnegociador en cuestiones de cambio climático, atribuye el bajo uso de energía solar a la economía política del carbón, que es abundante en Indonesia y puede extraerse a bajo costo.

“Se consideraba que el carbón es la forma más barata de energía”, comenta Tumiwa. “Las fuentes de energía renovable se vieron obligadas a competir, y era difícil competir con el carbón”.

Indonesia es el mayor exportador del mundo de carbón térmico y la red estatal, Perusahaan Listrik Negara (PLN), depende del suministro nacional para las dos terceras partes de la generación de electricidad.

En las islas periféricas, donde las centrales eléctricas a carbón no son económicas, las plantas más pequeñas proveen electricidad quemando millones de litros de diésel a un costo de hasta 22 centavos

por kilovatio hora, y representan alrededor de 7% de la capacidad de generación eléctrica de Indonesia.

Para atraer inversiones, PLN ofreció a los productores independientes de energía contratos a largo plazo, los cuales obligaron a la red estatal a hacer pagos garantizados por el carbón aun cuando la oferta de electricidad superara la demanda.

Todavía queda por definir cómo habrá de financiarse el desmantelamiento de las antiguas centrales de carbón. Este año, Erick Thohir, Ministro de Empresas Estatales, comentó que retirar 15 gigavatios de capacidad de carbón para 2050 podría costar unos USD 600.000 millones.

A corto plazo, PLN prevé reducir las emisiones de su parque de centrales eléctricas a carbón con biomasa, como el aserrín y los desechos de hogares. Pero Putra Adhiguna, un analista del Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA) con sede en Estados Unidos, indicó que para esto se necesitará una industria especializada de biomasa que deberá construirse de cero.

Perspectivas más alentadoras

La industria solar de Indonesia prevé perspectivas más alentadoras a corto plazo, pues los costos de la energía fotovoltaica siguen disminuyendo y las reformas mejoran la justificación económica de los proyectos.

En 2015, el Presidente Joko Widodo inauguró lo que fue en ese momento la mayor central de energía solar del país en el este de Indonesia; la electricidad que genera tiene un costo exorbitante de 25 centavos por kilovatio hora.

Desde entonces, varias plantas nuevas han comenzado a operar en las islas al este de Java. Este año, PLN firmó contratos de compra de energía a menos de 6 centavos el kilovatio hora para una generación de 50 megavatios de energía solar en Bali.

En agosto, a la lista de proyectos de prioridad nacional, el gobierno sumó un proyecto de energía solar de miles de millones de dólares en las islas Riau. De construirse, el proyecto podría exportar energía limpia a Singapur y ser el catalizador de una industria nacional de manufactura de energía solar, afirman los analistas.

El año pasado, el Ministerio de Energía de Indonesia aprobó un nuevo plan de negocios a 10 años en el cual los proyectos de energía renovable representan más de la mitad de la nueva capacidad prevista, un aumento del 25% respecto del plan anterior.

El Ministerio de Energía de Indonesia ha mejorado las condiciones para la capacidad solar en techos como parte de la red; para ello redujo los plazos de emisión de permisos y aumentó el cupo de exportación permitido, de un 65% a un 100% del excedente de electricidad generada; aun así, los analistas consideran que la forma en que PLN implemente estos cambios en la práctica será fundamental.

Por su parte, la normativa de 2021 fija un objetivo de 3,6 gigavatios de capacidad solar en techos para

2025 —equivalente a más de 1.000 turbinas eólicas a gran escala— que según el gobierno generará más de 100.000 puestos de trabajo y evitará 4,6 millones de toneladas de emisiones de carbono.

Según el Institute for Essential Services Reform con sede en Jakarta, las negociaciones con alrededor de 30 desarrolladores indican que a fines del próximo año está previsto incorporar 3,3 gigavatios de capacidad solar en techos.

Indonesia ha logrado “de forma relativamente satisfactoria” llevar electrificación rudimentaria a zonas alejadas sin acceso a la red, como Pukurayat, usando paneles solares básicos y baterías, comenta el analista Adhiguna de IEEFA.

A pesar del gran potencial de energía solar que tiene la red dominante en Indonesia (Java-Bali), se espera que redes más pequeñas que utilizan diésel en la región oriental del país incorporen más rápidamente la energía solar a corto plazo, puesto que el gobierno prevé dejar fuera de servicio miles de centrales alimentadas a diésel.

En junio de 2019, PLN informó que la energía solar representaba 0,1% de la electricidad generada en Lombok, una de las islas de Nusa Tenggara, en el sudeste de Indonesia. Sin embargo, para fines de ese año, la proporción había aumentado a 2,8%.

“Nusa Tenggara tiene las mejores reservas de energía solar de Indonesia”, afirma Tumiwa. “La generación de energía solar debería ser preponderante allí”.

El gobierno regional quiere que las fuentes renovables, principalmente la energía solar, alimenten el 35% de la generación eléctrica en la provincia de alrededor de cinco millones de habitantes para 2025, un nivel superior al objetivo nacional de 23% fijado por el gobierno central.

Indonesia se ha comprometido a recortar las emisiones en 31,9% para 2030 según los planes que Widodo presentó a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en septiembre.

Pero la llegada de energía renovable puede significar una reducción más directa de los daños que sufren comunidades como Pukurayat y gran parte del este de Indonesia.

Según UNICEF, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, la quema dentro del hogar de combustibles como la leña y el queroseno provocan miles de muertes por neumonía cada año entre los niños indonesios menores de cinco años.

Antes de recibir cuatro lámparas y un panel solar en 2017, la familia de Sakerebau iluminaba su hogar con un contenedor abierto de queroseno, una vela casera denominada *alito* en las islas Mentawai, que es una causa conocida de contaminación ambiental y de incendio en los hogares.

“Solíamos tener miedo”, comentó Sakerebau. **FD**

HARRY JACQUES es periodista con base en el sudeste asiático.



KENYA APROVECHA EL CALOR DE LA TIERRA

La industria geotérmica del país puede llegar a generar energía para gran parte del país

Will Brown

Para muchos visitantes, el Parque Nacional Hell's Gate en Kenya despierta un *déjà vu*. El parque inspiró gran parte de la película *El Rey León* de 1994, y miles de turistas aún lo visitan cada año para conocer los acantilados escarpados que dieron vida al clásico infantil. Pero después de tres decenios, el parque está adquiriendo fama por algo que está muy por debajo del suelo.

Hell's Gate, situado a unos 90 kilómetros al noroeste de la capital, Nairobi, es el centro de una revolución de energía renovable en la nación del este africano. El vapor emana de vastas centrales geotérmicas por todas partes y las tuberías de agua serpentean por el bosque, entre manadas de jirafas, búfalos y gacelas.

Uno de cada dos habitantes de África subsahariana no tiene acceso a electricidad, y algunas economías grandes, como la de Nigeria y Sudáfrica, dependen

en gran medida de los combustibles fósiles para abastecer a sus poblaciones en gran aumento. Pero los ingenieros kenianos afirman que en un buen día, alrededor del 95% de la energía de la red nacional proviene de fuentes renovables, y los pozos geotérmicos son responsables de entre una tercera parte y la mitad de esa energía renovable.

“Esto es algo que podemos enseñarle al mundo. Es posible optar por la energía verde, reducir la huella de carbono y hacer del mundo un lugar mejor para vivir y para las generaciones futuras”, afirma Peketsa Mangi, gerente general de desarrollo geotérmico de la empresa estatal Kenya Electricity Generating Company (KenGen).

Kenya es el séptimo productor de energía geotérmica del mundo. Parte de su éxito radica en su geografía. El país de 53 millones de habitantes se sitúa en el Gran Valle del Rift, una serie de fosas

geográficas y llanuras que se extiende a lo largo de 7.000 kilómetros desde el Líbano hasta Mozambique.

África está dividiéndose lentamente a lo largo de esta falla a medida que las placas tectónicas se alejan la una de la otra, y los científicos creen que habrá un nuevo océano en esta área en unos cinco a diez millones de años.

Pero por el momento, la zona del Valle del Rift en Kenya es un lugar increíblemente eficaz en cuanto a costos para aprovechar el calor de la Tierra. En promedio, ingenieros de todo el mundo deben perforar alrededor de 3.000 a 4.000 metros para generar un pozo geotérmico, pero algunos pozos en Kenya están a tan solo 900 metros de profundidad, dice Mangi.

Aun así, empresas kenianas como KenGen deben afrontar altos costos iniciales. Perforar un pozo en el área cercana a Hell's Gate cuesta aproximadamente KES 600 millones (USD 5 millones), con un potencial promedio de 5 megavatios (MW). Para alimentar una central de 140 MW se necesitan alrededor de 20 a 30 de esos pozos.

A la vanguardia

La energía renovable ha sido una prioridad para el gobierno desde la década de 1990. Kenya ya cuenta con el proyecto de energía solar más grande de la región y el proyecto eólico más grande del continente. Los ingenieros afirman que están desarrollando la central geotérmica más grande de la tierra, Olkaria VI, en Hell's Gate.

El país ha explotado cerca de 950 MW de energía geotérmica hasta el momento, suficiente para dar electricidad a 3.800.000 hogares, mediante una combinación de proyectos comerciales públicos y privados.

“Un país en desarrollo donde cerca del 90% de la generación de electricidad procede de energías renovables es muy singular”, comentó Tobias Rasmussen, Representante Residente del FMI en Kenya. “La energía renovable puede llegar a ser un importante catalizador del crecimiento de Kenya de cara al futuro”.

William Ruto, el nuevo Presidente, ha prometido seguir desarrollando la capacidad geotérmica y alcanzar la meta del 100% de energía limpia para 2030. El gobierno estima que hay 10.000 MW de energía geotérmica sin aprovechar, suficiente para satisfacer cinco veces la demanda pico actual de Kenya, repartida en dos docenas de emplazamientos a lo largo de la región del Valle del Rift.

Los especialistas indican que esto está ayudando al desarrollo de Kenya de varias formas. “Con la energía geotérmica no hay emisiones. Eso permite que Kenya acceda a financiamiento para el cambio climático a tasas bajas y así poder promover su propia agenda de desarrollo”, comenta Henry Paul Batcher Baldeh, director de desarrollo de sistemas energéticos del Banco Africano de Desarrollo.

“La energía geotérmica contribuye a la generación de energía. Cuanto más se electrifica el país, o más acceso se da a la población a energías alternativas limpias para cocinar, más disminuye la deforestación y la combustión del carbón vegetal”, agrega Baldeh. “Sin duda, esto ayuda a las mujeres en particular y mejora su salud y subsistencia”.

Actualmente, Kenya exporta su tecnología y conocimientos a toda la región. “Estamos presentes en Etiopía y Djibouti, donde brindamos asistencia técnica para las perforaciones. Pero también estamos pensando en proporcionar estudios de superficie a otros países, como Rwanda y Comoros”, agrega Mangi.

Comunidades desplazadas

Sin embargo, no todo es color de rosa. Las poblaciones indígenas y los grupos de derechos humanos argumentan que los abusos y la apropiación de tierras descalifican muchos de los proyectos de energía renovable de Kenya. Los habitantes entrevistados en las comunidades en torno a Hell's Gate acusan a los funcionarios y las empresas de energía geotérmica de haberse aprovechado de su analfabetismo, su aislamiento y de la ausencia de documentos legales de la era colonial que demostraran que ellos eran propietarios de las tierras.

“Las empresas geotérmicas aprovecharon y utilizaron la ignorancia de las comunidades en esta zona”, comentó un pastor de cabras de unos 40 años de edad oriundo de Narasha, un pueblo de unos 500 habitantes cerca de una de las centrales geotérmicas. “Estas eran tierras de los Maasai [etnia]. No nos dieron nada”.

KenGen señaló que mantenía “buenas relaciones de trabajo” con las comunidades circundantes y que había incluso construido viviendas para quienes debieron reubicarse además de haberles dado empleo a los habitantes locales. Los lugareños no coincidieron con esta declaración. “Tenemos geólogos, tenemos ingenieros —recién graduados— pero no se los contrató. Le dan los empleos a personas que no son de la zona”, comentó un activista de la comunidad local cerca de Narasha, quien pidió mantenerse en el anonimato.

Los académicos y conservacionistas también han expresado preocupación por los daños provocados en el medio ambiente natural y en la vida silvestre en torno a Hell's Gate.

Kenya ha demostrado ser un líder en energía geotérmica. Pero para avanzar de manera equitativa, KenGen y las empresas de energía geotérmica tendrán que trabajar para incluir a las comunidades locales en sus proyectos. **FD**

WILL BROWN es corresponsal extranjero con base en Nairobi para *Telegraph* y miembro asociado del Center for Strategic and International Studies en Washington, DC.

TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Para lograr la transición a la energía limpia se necesita mucho más que solo fuentes de energía solar y eólica

El mundo está en una carrera contrarreloj para reducir su dependencia de los combustibles fósiles y mantener viva la posibilidad de limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C.

Gracias a las energías eólica y solar, la proporción de energía de baja emisión de carbono ha ido aumentando hasta cubrir un 17% de las necesidades totales de energía primaria. Pero esto apenas es suficiente, ya que la proporción de los combustibles fósiles sigue siendo de 77%, tal como lo era hace 20 años.

La actual transición energética no tiene parangón en la historia (véase “Los baches en la transición energética” de esta edición de F&D). Las transiciones energéticas del pasado en realidad no fueron más que sumas de energía, porque el mundo estaba consumiendo más energía pero de diferentes fuentes.

Para lograr la meta de cero emisiones netas antes de 2050, será preciso aumentar rápidamente el suministro de energías de baja emisión de carbono y al mismo tiempo disminuir el uso de combustibles fósiles.

El problema está en que, si bien el consumo de energía per cápita ha llegado a su tope máximo en muchas economías avanzadas, en las economías aún en desarrollo está aumentando, y como se observa en el mapa, tiene que aumentar en los países de ingreso bajo para sacar a la gente de la pobreza y elevar los niveles de vida. Además, es precisamente en los países

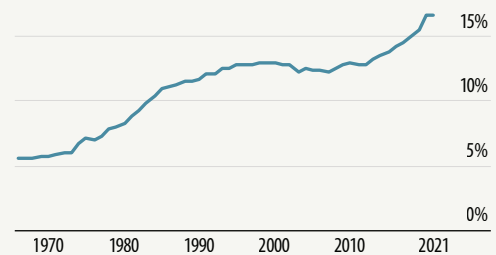
de ingreso bajo y en desarrollo donde el crecimiento demográfico es más intenso.

De ahí que el mundo necesite mucho más que solo energía solar y eólica para la transición. Otras energías renovables, como la bioenergía y el hidrógeno verde, serán cruciales, pero también lo serán técnicas como la captura y el almacenamiento de carbono y, como señala Fatih Birol de la AIE, la capacidad para extraer más de una menor cantidad de recursos, gracias a la mayor eficiencia energética.

Brotos de verdor

El consumo de energía de baja emisión de carbono ha estado acelerándose.

(contribuciones al consumo de energía primaria de fuentes renovables y nuclear)



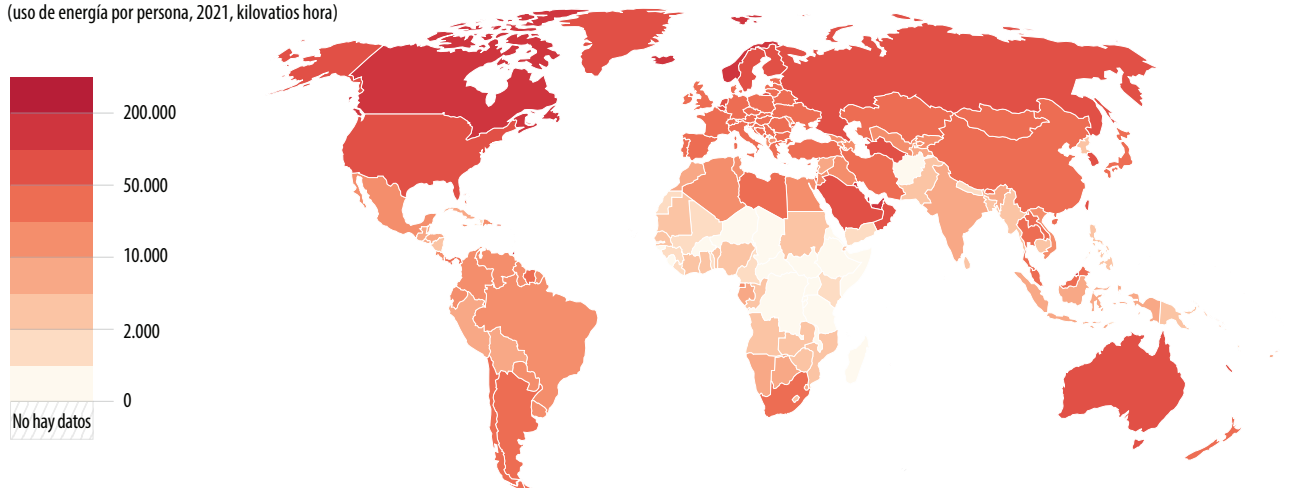
Fuentes: Our World in Data basado en Vaclav Smil (2017) y BP.

ANDREW STANLEY integra el equipo de Finanzas & Desarrollo.

Enérgico consumo

El uso de la energía varía: en algunos países, una persona promedio consume hasta 100 veces más energía que una persona promedio en algunos de los países más pobres.

(uso de energía por persona, 2021, kilovatios hora)

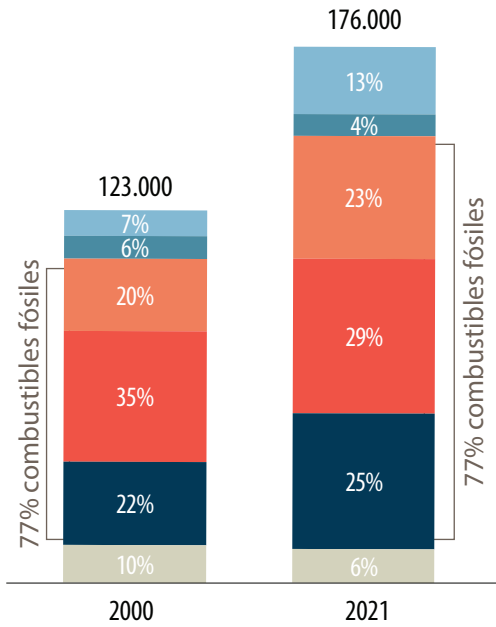


Fuentes: Our World in Data basado en *Statistical Review of World Energy* y portal de datos de The Shift Project.

Nota: El mapa muestra el consumo de energía primaria per cápita. En ningún caso debe entenderse que las fronteras, los colores, las denominaciones o cualquier otra información contenida en el mapa reflejen la posición del FMI con respecto a la situación jurídica de ningún territorio ni la conformidad o disconformidad de la institución con dichas fronteras.

Una lucha cuesta arriba...

El ritmo y la magnitud de la transición energética que se necesitan para reemplazar los combustibles con energía de baja emisión de carbono antes de que ocurra una catástrofe climática resultan mucho más abrumadores si se considera el ritmo al que ha estado aumentando el consumo total de energía. (consumo mundial de energía primaria por fuente, teravatios hora)



Energías renovables

La energía hidroeléctrica ha sido desde hace mucho tiempo una importante fuente para el consumo de energía en muchos países, pero es solo recientemente que la proporción de la energía renovable ha empezado a aumentar rápidamente gracias a la explotación de las fuentes eólica y solar.

Nuclear

A partir de la década de 1960 y hasta la de 1980, la capacidad generación de energía nuclear se expandió con rapidez.

Gas natural

Los avances en la construcción de oleoductos crearon nuevas oportunidades para la producción y el consumo de gas natural, en un comienzo tanto en los hogares como en la industria.

Petróleo

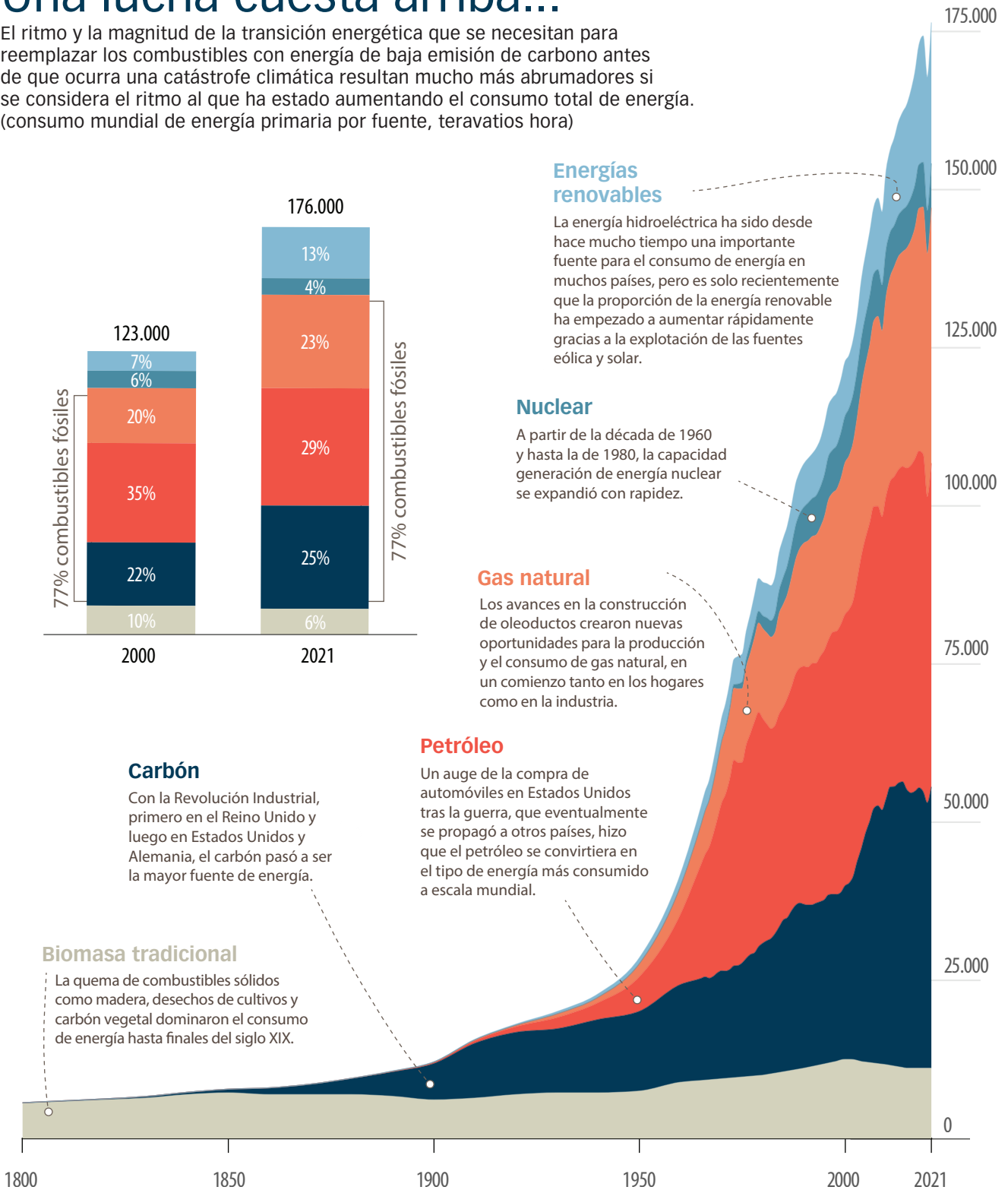
Un auge de la compra de automóviles en Estados Unidos tras la guerra, que eventualmente se propagó a otros países, hizo que el petróleo se convirtiera en el tipo de energía más consumido a escala mundial.

Carbón

Con la Revolución Industrial, primero en el Reino Unido y luego en Estados Unidos y Alemania, el carbón pasó a ser la mayor fuente de energía.


Biomasa tradicional

La quema de combustibles sólidos como madera, desechos de cultivos y carbón vegetal dominaron el consumo de energía hasta finales del siglo XIX.



Fuentes: Our World in Data basado en Vaclav Smil, *Energy and Civilization: A History*, y BP, *Statistical Review of World Energy*.

Nota: La energía primaria se calcula conforme al 'método de sustitución', que tiene en cuenta las ineficiencias de la producción de combustibles fósiles al convertir la energía no fósil en los insumos energéticos necesarios si estos tuvieran las mismas pérdidas de conversión que los combustibles fósiles.



LA BRECHA DIGITAL DE GÉNERO

Un mayor protagonismo de la mujer en las finanzas digitales puede potenciar el desempeño de las empresas y el crecimiento económico.

Purva Khera, Sumiko Ogawa, Ratna Sahay y Mahima Vasishth

La llegada de los servicios financieros digitales —como los que utilizan los teléfonos móviles o Internet para realizar transacciones financieras— amplía el acceso a servicios financieros entre grupos desatendidos y está transformando la vida de las personas. Pero no todos los segmentos de la población se benefician en el mismo grado.

Las mujeres siguen estando notablemente subrepresentadas en los sectores de las finanzas y la tecnología. Esto se nota en lo que se refiere a los servicios financieros. Investigaciones previas han documentado una correlación entre una mayor proporción de mujeres en los directorios de los bancos comerciales y mayores niveles de resiliencia y estabilidad en el sistema bancario. Y sin embargo, menos del 25% de los puestos en los directorios de los bancos tradicionales y las entidades supervisoras de la banca están ocupados por mujeres (Sahay y Čihák, 2018). Al incrementar el acceso de hombres y mujeres a los servicios financieros tradicionales se reduce la desigualdad del ingreso dentro de los países, pero los beneficios son mayores cuando más mujeres consiguen acceso (Čihák y Sahay, 2020). Pese a estas considerables ventajas para los países, las brechas de género en materia de inclusión financiera persisten. A escala mundial, 65% de las mujeres tienen una cuenta en una institución financiera, frente a 72% en el caso de los hombres, porque las mujeres continúan enfrentándose a barreras socioeconómicas, culturales y tecnológicas a la hora de acceder a servicios financieros (Demirgüç-Kunt *et al.*, 2018).

Nuestro nuevo estudio sobre servicios financieros digitales confirma los hallazgos relativos a los servicios financieros tradicionales: una mayor participación de las mujeres como usuarias de servicios financieros digitales y como líderes en ese sector arroja ventajas que van más allá de la reducción de la desigualdad de género. Se observa que al reducir la brecha de género en los cargos de liderazgo se mejoraría el desempeño de las empresas de servicios financieros digitales, lo cual es crucial para el crecimiento económico.

Un análisis de un novedoso conjunto de datos a nivel de empresas tecnofinancieras en 97 países indica que las mujeres ocupan menos del 13% de las funciones de liderazgo —ya sea como fundadoras de empresas tecnofinancieras o como integrantes de sus directorios—, es decir, menos que en las empresas tradicionales de banca y tecnología. Como se observa en el gráfico 1, estas cifras apenas han variado en los últimos 20 años.

El gráfico 2 muestra la considerable variación regional: la mayor proporción de empresas financieras fundadas por mujeres está en las regiones de Las Américas y Asia y el Pacífico, y la menor en Oriente Medio y Asia Central.

Pero ¿realmente importa que las mujeres sean líderes en el sector de las tecnofinanzas? Notamos una relación positiva entre un mayor número de mujeres en los directorios ejecutivos y los ingresos de las respectivas empresas tecnofinancieras y el financiamiento que reciben para futuras inversiones. Una proporción 10% mayor de mujeres en los directorios ejecutivos está asociada a ingresos y financiamiento aproximadamente 13% mayores en las correspondientes empresas. Se ha documentado una relación positiva entre la diversidad de género en una empresa y su desempeño (Christiansen *et al.*, 2016). Las empresas con una mayor proporción de mujeres ejecutivas obtienen mayores ingresos y reciben más financiamiento.

En cambio, observamos que las empresas fundadas por mujeres tienden a generar menos ingresos y recibir menos financiamiento que las fundadas por hombres. Esto puede obedecer a una mayor aversión al riesgo entre las mujeres a la hora de tomar decisiones de inversión, o puede ser el resultado de un sesgo de género entre los inversionistas (en su mayoría hombres) que financian las empresas.

En cuanto a la participación de las mujeres como usuarias de finanzas digitales, los datos cada vez apuntan más a una relación positiva entre el aumento de la inclusión financiera digital, lo que comprende acceso a servicios financieros y su uso por parte de mujeres, y el crecimiento económico, que beneficia a la sociedad en general (Khera *et al.*, 2021). Cuando más mujeres acceden a servicios financieros, estas participan más en la fuerza laboral y contribuyen a la actividad empresarial, con un efecto positivo directo en el PIB. Y la incorporación de talentos más diversos en la fuerza laboral tiende a fomentar la productividad y el crecimiento del producto de las economías (Ostry *et al.*, 2018).

Sahay *et al.* (2020) concluyen que las tecnofinanzas en efecto están ayudando a reducir las brechas de género en materia de inclusión financiera en varios países, gracias a que eliminan ciertos obstáculos que afectan a las mujeres en particular —como limitaciones de movilidad y tiempo—, por ejemplo, al posibilitar que las mujeres accedan a cuentas financieras desde casa. Además, los servicios digitales evitan las interacciones con empleados en sucursales bancarias, algo útil en

lugares donde las normas sociales restringen las interacciones entre hombres y mujeres. De todos modos, aunque en algunos países la inclusión financiera digital de las mujeres está aumentando, la de los hombres está aumentando más rápido y la brecha de género continúa ensanchándose. Por ejemplo, en 31 de los 52 países de la muestra de los autores, las brechas de género en inclusión financiera se redujeron entre 2014 y 2017; en los otros 21 esas brechas se ampliaron.

La inclusión financiera de la mujer es una de muchas herramientas muy eficaces que permiten promover la igualdad de género y, al mismo tiempo, fomentar el crecimiento económico, la estabilidad financiera y la igualdad de ingresos. Pero es imposible progresar si no entendemos de verdad la realidad de la vida de las mujeres. ¿Qué es lo que determina la disparidad de género en el uso de las finanzas digitales? Hay tres factores principales:

- Las mujeres a menudo carecen de los medios básicos para acceder a servicios digitales, como teléfonos móviles e Internet.
- Las normas culturales en algunos países limitan la alfabetización financiera de las mujeres, medida como la proporción de mujeres con instrucción secundaria superior.
- La alfabetización de las mujeres en cuestiones digitales y tecnológicas, medida como la proporción de mujeres en profesiones relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, permanece en un bajo nivel de 15% a escala mundial.

Nuestros hallazgos son argumentos a favor de una mayor inclusión de las mujeres —como usuarias y líderes en el sector de las finanzas digitales— para consolidar el crecimiento económico. La adopción de servicios financieros digitales está acelerándose más en la era posterior a la COVID, pero eso implica un riesgo de nuevas fuentes de exclusión financiera debido a la brecha digital de género. Invertir en alfabetización digital y financiera debe ser una de las prioridades de los programas de gobierno. Las entidades de protección de los consumidores y los reguladores pueden intervenir activamente en la prevención de favoritismos explícitos o implícitos.

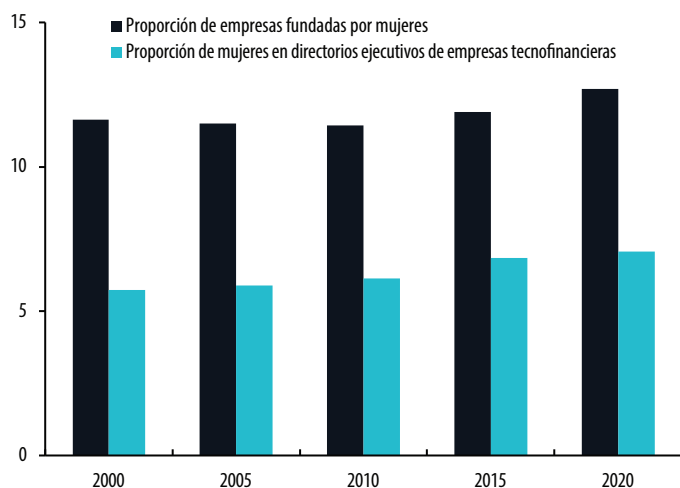
Concomitantemente, se necesitan más estudios y mejores datos para determinar las condiciones que facilitan el acceso de las mujeres a cargos de liderazgo en el sector de las finanzas digitales, lo cual a su vez podría ayudar a reducir las brechas de género en lo que atañe a la inclusión financiera. Reviste interés el hecho de que nuestro estudio arroja datos preliminares que apuntan a una correlación positiva entre la presencia de líderes femeninas en las empresas tecnofinancieras y el uso de servicios financieros digitales por parte de mujeres. Esto probablemente es una señal de que la mayor representación femenina en las esferas de liderazgo en el sector de las tecnofinanzas está promoviendo el desarrollo de servicios y productos financieros más focalizados en las mujeres y adaptados a sus circunstancias. Las investigaciones más rigurosas y profundas de este asunto podrían contribuir a los esfuerzos por mejorar la inclusión financiera. [FD](#)

Gráfico 1

Mujeres líderes

Durante dos décadas, la proporción de líderes femeninas en el sector de las tecnofinanzas ha permanecido bastante estancada.

(mujeres líderes en empresas tecnofinancieras, porcentaje)



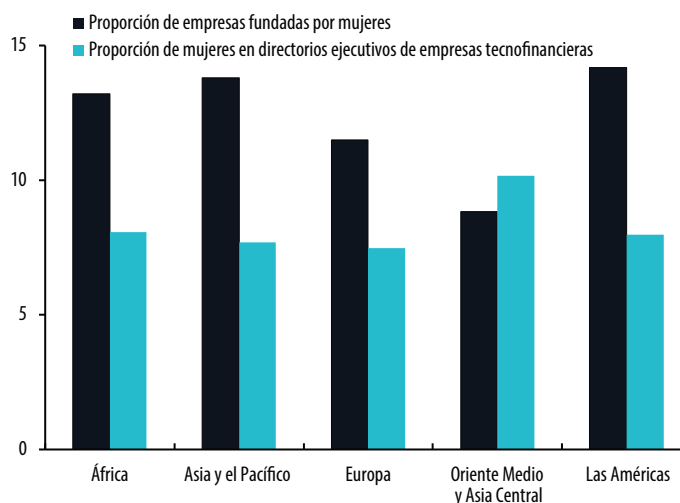
Fuentes: Crunchbase y cálculos del personal técnico del FMI.

Gráfico 2

Diferencias regionales

La presencia de mujeres líderes en el sector tecnofinanciero varía considerablemente entre las regiones.

(mujeres líderes en empresas tecnofinancieras, porcentaje)



Fuentes: Crunchbase y cálculos del personal técnico del FMI.

PURVA KHERA es Economista del Departamento de Asia y el Pacífico del FMI. **SUMIKO OGAWA** es Asistente del Director del Departamento de Mercados Monetarios y de Capital del FMI. **RATNA SAHAY** es Asesora Principal sobre Cuestiones de Género en la Oficina de la Directora Gerente del FMI. **MAHIMA VASISHTH**, estudiante de doctorado en la facultad de Economía de la Universidad de California, Irvine, investiga temas relacionados con la participación económica de la mujer.



Leyendo las hojas de té sobre la deuda de los hogares

Amir Sufi habla acerca del estado de la deuda de los hogares y por qué no prevé una grave recesión mundial

Paulo Medas

UN AUMENTO SIGNIFICATIVO de la deuda de los hogares —que abarca la totalidad de la deuda de consumo y los préstamos hipotecarios— históricamente ha señalado la posibilidad de una recesión económica en ciernes.

En una entrevista con el economista del FMI Paulo Medas, Amir Sufi, profesor de Economía y Políticas Públicas en la Escuela de Negocios Booth de la Universidad de Chicago, analiza qué nos dice el estado de la deuda de los hogares acerca de una posible recesión, el riesgo generado por una creciente desigualdad y su predicción sobre cuándo volveremos a tener bajos niveles de inflación y de tasas de interés.

F&D: Durante la pandemia, la deuda del sector privado y el mercado de la vivienda no explotó como lo hizo durante la crisis financiera mundial. ¿Por qué?

AS: Dos grandes diferencias pueden explicarlo. Primero, en el período previo a la pandemia no

hubo ninguna expansión apreciable del crédito, y la recesión provocada por la COVID-19 obviamente sucedió por razones ajenas al sector financiero. Simplemente no tuvo la misma dinámica de auge y caída típica de las recesiones provocadas por el crédito.

El segundo factor principal es que el gobierno, al menos en Estados Unidos, aplicó políticas de intervención muy drásticas para tratar de mitigar las dificultades financieras de los hogares. Por ejemplo, aquí las políticas de indulgencia hipotecaria fueron bastante enérgicas. El importante estímulo fiscal también contribuyó a morigerar el golpe de la COVID-19 sobre los balances de los hogares y las tasas de incumplimiento.

F&D: Actualmente tenemos un rápido aumento de la inflación, una desaceleración económica y tasas de interés en alza. ¿Le preocupa que podamos ver mayores efectos económicos negativos, por ejemplo, si los precios de las viviendas caen y aumenta el desempleo?

AS: El contexto de hoy sigue siendo bastante distinto de los ciclos económicos históricos. La razón es que la inflación actual está vinculada de forma muy directa al estímulo fiscal y los shocks de costos, en particular a los derivados de los problemas energéticos y los problemas en las cadenas de suministro. El canal normalmente surge en los hogares muy endeudados: parte de esa deuda es sensible a las tasas de interés. Las tasas de interés suben, y eso provoca una amplia desaceleración del gasto de consumo.

Pero esta vez es diferente: los balances de los hogares estadounidenses están de hecho bastante sólidos, y eso se debe en parte al fuerte estímulo fiscal. Por eso, el alza de las tasas de interés tendrá un efecto menor que el habitual.

La inflación sí parece estar afectando el gasto, a juzgar por lo que dicen los directores generales de empresas minoristas en sus conferencias sobre ganancias, quienes dicen que ya están viendo una caída bastante fuerte del gasto de consumo debido a la inflación. Entonces, por supuesto, los aumentos de las tasas de interés verdaderamente afectan los ámbitos de la economía más sensibles a ellas, en particular las compras de viviendas y automóviles.

Pero, en general, no considero que se hayan dado los elementos que habitualmente vemos en recesiones realmente graves: niveles de deuda muy elevados en el sector privado y un desplome de la inversión y el gasto.

F&D: ¿Son algunos países más vulnerables que otros?

AS: Durante el último par de años he venido diciendo que China experimentará un claro deterioro de sus condiciones económicas. No solo debido a los

confinamientos por la COVID-19, que han conitado mucha atención, sino también debido al mercado inmobiliario. Han seguido un sendero que comúnmente lleva a una recesión severa. No me sorprendería que los problemas del sector inmobiliario de China continuaran siendo un lastre importante para su economía.

F&D: Algunos argumentan que estamos entrando en un período de mayor inflación y tasas de interés más elevadas, con un potencial incremento de las vulnerabilidades para los propietarios de viviendas. Otros sostienen que estamos volviendo a bajas tasas de interés naturales. ¿Cuál es su opinión?

AS: Mi opinión es que volveremos a un equilibrio de baja inflación y bajas tasas de interés en tres o cinco años. Los factores seculares seguirán empujando hacia abajo las tasas de interés o las mantendrán bajas. Lo que estamos atravesando ahora es, sobre todo, producto de un estímulo fiscal muy drástico y shocks de costos, en particular, los precios de la energía y los trastornos de la cadena de suministro. Los bancos centrales han dicho muy claramente que elevarán las tasas de interés para tratar de influir en las expectativas de inflación, y creo que lo harán con éxito.

Los rendimientos a más largo plazo de los bonos públicos permanecen bajos, la curva de rendimiento está invertida, y la expectativa del mercado es que, a la larga, las tasas de interés de largo plazo probablemente permanezcan bajas.

La salvedad es que, si la guerra en Ucrania y el cambio climático efectivamente estimulan un gran aumento del gasto militar y de las inversiones verdes, respectivamente, esto podría de hecho poner presión al alza sobre las tasas de interés y la inflación en los próximos años.

F&D: Hay gran interés en comprender cuánto espacio presupuestario tienen los gobiernos durante una crisis para dar apoyo a los hogares. ¿Podría hablar sobre esto?

AS: La principal ventaja de la deuda pública es que la gente está dispuesta a poseer títulos de deuda a una tasa de interés inferior a las tasas de mercado de otros valores, y eso favorece a los gobiernos que quieren incurrir en déficits.

Muchos dicen que, siempre que la tasa de interés nominal sea inferior a la tasa de crecimiento nominal, la deuda sale gratis: se puede aumentar el déficit y nunca tener que saldarlo. Y nosotros insistimos en que eso no es correcto. Porque si se satura el mercado con deuda pública, la gente la valora menos, y entonces su tasa de interés tiene que aumentar.

Si se aumenta demasiado el déficit, la tasa de interés nominal superará la tasa de crecimiento nominal, y habrá que recortar dicho déficit.

F&D: En muchos países, la deuda privada y la deuda pública se dispararon durante la pandemia. ¿Qué riesgos plantea esto?

AS: El riesgo previo a la COVID-19, que probablemente solo se ha amplificado, es un poco como el riesgo al estilo japonés: crecimiento deprimido de muy larga duración, cargas de deuda que aumentan, tasas de interés deprimidas e inflación deprimida. Y la expansión de la deuda del Estado, si no se la emplea de forma productiva, simplemente agrava ese riesgo.

Para obtener un crecimiento que comience a erosionar esa carga de la deuda, hay que pensar en formas de potenciar el crecimiento de la productividad. Hay que encontrar formas de reducir la desigualdad del ingreso de manera productiva, como fortaleciendo los salarios de la clase media para que puedan realmente incrementar la demanda y, ojalá, hacer que las empresas inviertan más. Tras la pandemia, será aún más importante encontrar formas de impulsar el crecimiento de la productividad y reducir la disparidad de los ingresos.

F&D: Los precios de las viviendas han estado cayendo en algunos países. ¿Hará esto más difícil gestionar los niveles de deuda elevados?

AS: Una mayor deuda es síntoma de un problema subyacente, a saber, que la economía no pueda generar una demanda suficiente dada la creciente proporción de los ingresos atribuibles a las personas de nivel más alto. Eso es, en mi opinión, el principal riesgo de una carga de deuda realmente elevada.

El aumento de la desigualdad de ingresos a nivel mundial está haciendo subir los precios de los activos y bajar las tasas de interés. Esto genera una demanda insuficiente, y la única manera de conseguir demanda es haciendo que los hogares de ingresos medios y bajos contraigan más préstamos.

Por ello, el riesgo real es una trampa de estancamiento a largo plazo, que nos deje atascados en un equilibrio de deuda elevada, bajas tasas de interés y bajo gasto de los hogares.

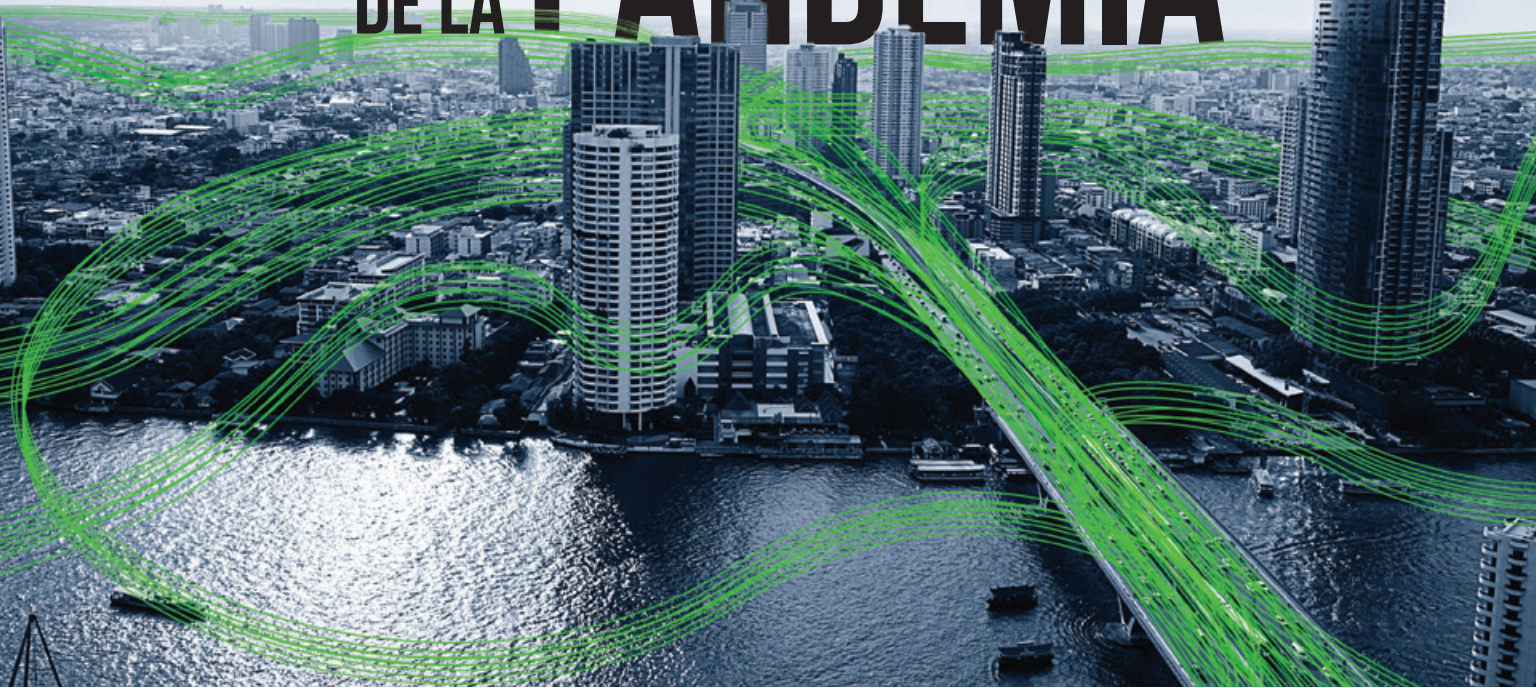
F&D: ¿Qué aconsejaría a los gobiernos hacer en este contexto?

AS: El gasto en infraestructura tiene mucho sentido, especialmente si puede impulsar la productividad y los salarios de la clase media. Como las tasas de interés son bajas, los gobiernos pueden contraer préstamos y gastar en infraestructura, y potencialmente obtener un buen crecimiento de la productividad. **FD**

Esta entrevista ha sido editada para efectos de brevedad y claridad.

PAULO MEDAS es Jefe de División en el Departamento de Finanzas Públicas del FMI.

LAS CIUDADES DESPUÉS DE LA PANDEMIA



El atractivo de la vida en las urbes sigue siendo poderoso, pero algunas ciudades podrían salir ganando a expensas de otras

David M. Cutler y Edward Glaeser

¿Qué impacto tendrá en las ciudades, motores de la economía mundial, el doble golpe de la pandemia de COVID-19 y la revolución del teletrabajo? Los humanos son seres sociales, y las interacciones vivas son especialmente valiosas para transmitir información compleja y con matices, así como para disfrutar de la vida. Siempre que no nos enfrentemos a una nueva y más letal pandemia en el futuro próximo, las ciudades del mundo desarrollado se recuperarán en buena medida; así de fuerte es el atractivo que ejercen para los sectores que exigen muchos conocimientos y para los trabajadores jóvenes. En el mundo desarrollado, las ciudades ya han remontado, pero quizá deban afrontar costos en el futuro si la merma de los viajes de negocios da lugar a una reducción de la inversión directa.

Como se ha constatado, las pandemias pueden ser sumamente costosas, tanto en vidas perdidas como

en trastornos económicos. La principal enseñanza de la COVID-19 es que el mundo rico debería invertir más en sistemas públicos de sanidad y atención médica para evitar pandemias en el futuro. Esto debe implicar también invertir más en las regiones más pobres del planeta.

Las ciudades conectan a la gente, y la proximidad a las urbes trae consigo muchas ventajas económicas y sociales. Las conexiones urbanas han propiciado la creatividad colaborativa desde cuando Sócrates y Platón discutían en las calles de Atenas. La gente gana más en las ciudades que en las zonas rurales, y desde hace mucho tiempo las ciudades han sido lugares en los que los desposeídos y desplazados buscan y a menudo encuentran oportunidades económicas. Las ciudades también aportan las ventajas de la proximidad, como la posibilidad de compartir una comida en un restaurante o el costo de visitar un museo o asistir a una actividad artística. Las tasas de suicidio son más

Tras la pandemia ha surgido una sensación de libertad en cuanto a ubicación geográfica que no se había experimentado en un buen tiempo.

bajas en las ciudades que en las zonas rurales, lo que puede denotar mayor salubridad mental.

De Atenas a Nueva York

Pero la densidad tiene desventajas, y una de las más terribles es la transmisión de enfermedades. A lo largo de milenios, los seres humanos han acumulado experiencia con las epidemias en las ciudades. La primera epidemia bien documentada de peste asoló Atenas en el año 430 a. C., y ayudó a Esparta a derrotar a Atenas en las Guerras del Peloponeso, poniendo fin a la edad de oro de Atenas. Según documenta Matthew Kahn (2005), los desastres naturales infligen mucho más daño en las sociedades más débiles, y lo mismo se puede decir de las epidemias. Los estragos causados por la peste de Justiniano en Constantinopla en 541 d.C. quizá fueron aún mayores. Llevó a Europa a siglos de desolación, pobreza generalizada y caos político. Las secuelas fueron funestas porque golpearon a un continente que ya estaba en una situación precaria.

Las epidemias, pese a ser terribles, pueden tener consecuencias favorables para los que las sobreviven. La peste negra mató quizá a un tercio de la población de Europa en el siglo XIV, pero la consiguiente escasez de mano de obra elevó los salarios y mejoró la situación económica de los sobrevivientes. El resultante aumento de la riqueza per cápita ayudó a impulsar el renacimiento urbano del siglo XV.

Los comienzos de la globalización en el siglo XIX aceleraron la propagación de enfermedades como la fiebre amarilla y el cólera. Cada una de estas enfermedades se cobró las vidas de una mayor proporción de la población que la COVID-19. Pero pese a las muertes, las ciudades no dejaron de atraer a millones de migrantes. La vida rural era ardua y ofrecía escasas recompensas económicas. Los muy pobres están dispuestos a hacer casi cualquier cosa por escapar de la pobreza, y de ahí que sea probable que la COVID-19 no desaliente mucho la urbanización en los países pobres. Las ciudades del siglo XIX también siguieron creciendo gracias a que realizaron inversiones en agua potable y sanidad. Las grandes inversiones en salud pública, como el acueducto Croton de Nueva York, marcaron un punto de inflexión en la historia, a partir del cual los gobiernos empezaron a salvar vidas en lugar de solo dar muerte a sus enemigos.

Esas inversiones ayudaron a abrir las puertas a un siglo de buena fortuna que duró desde 1919 hasta

2019, al menos en el mundo rico. El VIH se cebó en buena parte de África subsahariana, pero tuvo un impacto mucho menor en otras regiones, sobre todo tras el desarrollo de medicamentos antirretrovirales. Las infecciones de transmisión sexual son inherentemente menos preocupantes que las que se transmiten por el aire. Se puede evitar el sexo, pero no así respirar. Por otro lado, brotes posibles de SARS, MERS, ébola y fiebre porcina fueron contenidos sin mayores daños. Estos antecedentes ayudan a explicar por qué el mundo menospreció tanto el riesgo de una pandemia mundial antes de 2020. Lamentablemente, nos resulta muy difícil confiar en que los daños económicos y humanos infligidos por la COVID-19 persuadirán a las autoridades de que se debe invertir más diligentemente en la prevención de epidemias.

La experiencia del mundo rico con la COVID-19 está determinada por las tecnologías que nos permitieron a muchos de nosotros aislarnos socialmente y seguir devengando un salario. En mayo de 2020, en el apogeo del teletrabajo, dos tercios de los estadounidenses con instrucción avanzada trabajaban desde casa. Los datos de Google sobre movilidad muestran que las visitas a los lugares de trabajo en Estados Unidos en agosto de 2022 seguían estando 28% por debajo del nivel observado antes de la pandemia. En Manhattan y Londres, la presencia en el lugar de trabajo se redujo más de 45%.

Esta transición hacia modalidades de trabajo a distancia e híbridas introduce la posibilidad de oficinas permanentemente vacías y de un ciclo de descenso para las ciudades: al haber menos trabajadores se reduce la demanda de servicios locales, lo cual genera desempleo y disminuye el gasto en servicios públicos, provocando así una mayor desbanda de trabajadores. Sin duda, a escala individual hay ciudades que están en riesgo, especialmente si permiten que la delincuencia destruya la calidad de vida en las ciudades. Tras la pandemia ha surgido una sensación de libertad en cuanto a ubicación geográfica que no se había experimentado en un buen tiempo.

Ventajas dinámicas

Hay por lo menos cuatro razones que nos llevan a pensar que las ciudades en general —en países ricos y pobres— no solo sobrevivirán sino que prosperarán. En primer lugar, la idea de que la tecnología hará obsoletas las interacciones personales no es nueva y

Da la impresión de que el mundo está participando en un experimento científico letal, a la espera de una nueva plaga.

ha sido rebatida muchas veces. El fallecido periodista Alvin Toffler predijo en 1980 el vaciamiento de las oficinas, pero a lo largo de la mayor parte de los últimos 40 años el problema ha sido la escasez y no el exceso de oficinas. Los cambios tecnológicos no solo permiten la comunicación a larga distancia, sino que potencian de forma radical las ventajas del aprendizaje, que se ve facilitado por las interacciones entre personas.

Las ventajas dinámicas de congregarse a la gente se ven confirmadas por los datos de productividad. Nicholas Bloom (2015) y sus coautores han demostrado que cuando los trabajadores de los centros de recepción de llamadas de clientes en China fueron enviados de forma aleatoria a trabajar desde casa, su productividad, medida en función del número de llamadas por hora, en realidad mejoró. Una investigación más reciente de Natalia Emanuel y Emma Harrington (2020) sobre trabajadores de centros de recepción de llamadas en Estados Unidos indica que la productividad prácticamente no varía cuando el trabajo se realiza desde casa. Ambos estudios asimismo indican que cuando el trabajo se realiza a distancia la probabilidad de que los trabajadores reciban ascensos disminuye más de 50%. Si los trabajadores de los centros de llamadas están solos, ¿cómo van a recibir consejos sobre cómo hacer más eficazmente su trabajo, y cómo se percatarán sus jefes de que se les puede asignar casos más complejos?

En el mismo sentido, José Morales-Arilla y Carlos Daboín Contreras (2021) documentaron que durante la pandemia de COVID disminuyeron las nuevas contrataciones para teletrabajo. Si bien Microsoft llegó a la conclusión de que la productividad de sus programadores no disminuía cuando trabajaban a distancia, los anuncios para programadores en Burning Glass Aggregate, una cartelera de empleos en línea, disminuyeron más de 40% en el curso de 2020. Esta reducción es compatible con la noción de que los empleadores no piensan que los nuevos trabajadores puedan asimilar la cultura de trabajo de la empresa si no interactúan con sus colegas. Más recientemente, investigadores de Microsoft han indicado que “el teletrabajo a escala de toda la empresa ha hecho que la red de colaboración de trabajadores se torne más estática y segmentada”, y observan “una disminución de la comunicación sincrónica y un aumento de la comunicación asíncrona”, lo que en suma “puede hacer que a los empleados les resulte más difícil adquirir e intercambiar nueva información en la red”. Y hay abundantes datos que apuntan a que el aprendizaje a distancia a ha sido nefasto para los niños.

Costos compartidos

En segundo lugar, las ciudades son centros de consumo y de producción por excelencia. De la aglomeración urbana surgen tanto mejores restaurantes como mejores contadores. En las ciudades, las personas pueden compartir los costos fijos de los museos o de los recitales. Entre las décadas de 1970 y de 2000, en las ciudades los precios subieron mucho más velozmente que los salarios, lo que corrobora la idea de que a las personas les atraía cada vez más estar en las ciudades para aprovechar sus ventajas. Mientras algunas personas de mayor edad han decidido no regresar más al trabajo presencial en la oficina, muchos trabajadores más jóvenes han mostrado muchas ganas de reanudar las interacciones sociales en persona; un trabajo puede ser una fuente de ingreso y a la vez ser gratificante.

En tercer lugar, los precios se ajustarán para garantizar que las oficinas no queden permanentemente vacías, al menos en las ciudades donde hay una demanda razonable de espacio para oficinas. Antes de la pandemia había una fuerte escasez de inmuebles comerciales en ciudades como Nueva York, San Francisco y Londres, con precios que excluían de esos mercados a muchas empresas más pequeñas, más nuevas y menos rentables. Los propietarios de inmuebles rebajarán los arrendamientos hasta encontrar empresas interesadas en esos espacios. Desde luego, en algunos mercados más modestos, que estaban luchando por sobrevivir antes de la COVID, es posible que la demanda caiga hasta el punto en que los propietarios opten por abandonar los inmuebles en lugar de alquilarlos a precios irrisorios. Pueden ser reconvertidos en viviendas o, lo que sería peor, quedar vacantes.

En cuarto lugar, gran parte del mundo sigue siendo pobre, y para los pobres, los atractivos económicos de la urbanización eclipsan fácilmente los temores sobre los costos en materia de salud. Los datos de Google sobre movilidad muestran que las visitas al lugar de trabajo ahora han superado con creces los niveles observados antes de la pandemia en ciudades como São Paulo, Brasil, y Lagos, Nigeria. Por otro lado, los trabajadores cualificados que viven en ciudades más pobres en realidad se verán beneficiados gracias a que las videoconferencias facilitan la conexión con el mundo rico. No obstante, la disminución de los viajes de negocios puede reducir la inversión extranjera directa en las ciudades del mundo en desarrollo. Antes de la pandemia, la comunicación aérea entre ciudades era un buen indicador de los vínculos financieros (Campante y Yanagizawa-Drott 2018).

Ganadores y perdedores

Incluso si la fortaleza de las ciudades en general se mantiene, es posible que algunas resulten perjudicadas. En cierto modo, las tendencias del auge urbano desde 2019 se asemejan a las observadas en Estados Unidos en la posguerra, pero potenciadas. Las ciudades sureñas del denominado *Sun Belt* (franja o cinturón de sol), como Austin, Texas y Phoenix, Arizona, han prosperado mucho en términos de precios inmobiliarios, empleo o construcción de viviendas. De hecho, es posible que en estas zonas los mercados inmobiliarios se hayan disparado más de la cuenta y es muy probable que experimenten una corrección en el futuro próximo.

Mientras tanto, las ciudades del denominado *Rust Belt* (el deteriorado cinturón manufacturero) se han visto especialmente perjudicadas. Para empresas en ciudades como Chicago y Detroit, la teleconferencia quizá sea una importante herramienta de comunicación con proveedores y clientes más que un instrumento que posibilita el teletrabajo. A las empresas que alguna vez se ubicaron en el distrito comercial, o *Loop*, de Chicago porque eso les facilitaba el acceso a contadores y abogados ahora les resulta igual de conveniente estar en Miami y abastecerse de servicios locales. Quizá las reuniones más importantes aún deban celebrarse cara a cara, pero las interacciones más cotidianas sin duda pueden realizarse en línea. Las dinámicas empresas emergentes, desalentadas por los precios de Silicon Valley, tienden mucho más a trasladarse a Austin, antes que renunciar por completo a las oficinas y optar por el teletrabajo. La lógica hace pensar que la búsqueda de talentos se ha intensificado, y que eso beneficiará a las zonas que ofrecen atractivos codiciados especialmente por los trabajadores cualificados.

Aunque las ciudades del mundo en desarrollo han retornado al trabajo, en muchos casos sus economías siguen estando deprimidas. A diferencia de Estados Unidos y otras economías avanzadas, estos países no pueden inyectar en sus economías billones de dólares de fondos de estímulo para mitigar el impacto de la desaceleración provocada por la COVID. A los países pobres les es más difícil endeudarse, y eso significa que los recursos internos cobran más importancia. El PIB de África se redujo 2% en 2020, según datos del Banco Mundial, y esa cifra quizá subestima el verdadero daño económico que sufrieron muchas comunidades. Algo que preocupa aún más es que las tasas de vacunación en las partes más pobres del planeta siguen siendo bajas.

Estas bajas tasas de vacunación son intrínsecamente problemáticas porque significan que más personas en los países pobres morirán a causa de la COVID-19. Y existe el riesgo de que nuevas variantes de la COVID aparezcan en el mundo pobre y se propaguen desde ahí. En los últimos 60 años, la mayoría de los “eventos

de contagio” —acontecimientos relacionados con la salud que propagan enfermedades más allá de las fronteras de un país— se han originado en algunas de las partes más pobres del planeta.

En regiones anegadas por la pobreza, la gente a menudo está en más contacto con formas de vida salvaje portadoras de enfermedades, los vectores como los mosquitos sobreviven más tiempo y la sanidad es más limitada. Da la impresión de que el mundo está participando en un experimento científico letal, a la espera de una nueva plaga que surgirá en regiones relativamente poco vigiladas y con escasos recursos, y que de ahí se propagará el resto del mundo.

¿Qué se puede hacer para reducir el riesgo de otra pandemia? El FMI presenta un modelo sobre cómo los países más ricos pueden ayudar a los más pobres a cambio de reformas de las políticas. Ese modelo podría adaptarse con facilidad para evitar futuras pandemias. Un siguiente paso natural sería que los países ricos emprendan un amplio proceso de intercambio con los países pobres sobre cuestiones relacionadas con la salud. A cambio de recibir abundante asistencia para el desarrollo de infraestructura de salud pública, los países beneficiarios se comprometen a adoptar medidas para mantener a los seres humanos alejados de animales portadores de enfermedades, para vigilar mejor nuevas enfermedades y para reaccionar con rapidez y contener la transmisión.

Afortunadamente, el mundo y sus ciudades parecen haber sobrevivido la pandemia de COVID-19 más o menos intactos. Quizá no tengamos tanta suerte la próxima vez. El resultado de la autocomplacencia en 2020 fue millones de muertes y enormes perturbaciones económicas. El mundo tiene que aprender de esa lección y realizar inversiones sanitarias en todo el planeta o exponerse al riesgo de tener que soportar una pandemia incluso peor. **FD**

DAVID M. CUTLER es profesor de Economía en la Universidad de Harvard. **EDWARD GLAESER** es presidente de la facultad de Economía de la Universidad de Harvard.

Referencias:

Bloom, Nicholas, James Liang, John Roberts y Zhichun Jenny Ying. 2015. “Does Working from Home Work? Evidence from a Chinese Experiment”. *Quarterly Journal of Economics* 130 (1): 165–218.

Campante, Filipe, y David Yanagizawa-Drott. 2018. “Long-Range Growth: Economic Development in the Global Network of Air Links”. *Quarterly Journal of Economics* 133 (3): 1395–458.

Emanuel, Natalia, y Emma Harrington. 2020. “Working Remotely? Selection, Treatment, and the Market Provision of Remote Work”. Inédito.

Kahn, Matthew. 2005. “The Death Toll from Natural Disasters: The Role of Income, Geography, and Institutions”. *Review of Economics and Statistics* 87 (2): 271–84.

Morales-Arilla, José, y Carlos Daboin Contreras. 2021. “Remote Work Wanted? Analyzing Online Job Postings during COVID-19”. *Up Front* (blog), Brookings Institution, 12 de agosto.



FOTO: MATEUSZ WLODARCZYK/PHOTO VIA GETTY IMAGES

La diplomacia de los gasoductos

Piotr Naimski explica la decisión de Polonia de buscar su independencia energética

COMO ESTUDIANTE en la Polonia comunista, Piotr Naimski contribuyó a organizar la asistencia a trabajadores que habían sido despedidos o encarcelados por participar en huelgas y protestas en contra del régimen respaldado por la Unión Soviética. Después de la caída del comunismo, él fue una de las pocas voces europeas en advertir de la dependencia del gas natural ruso. Como jefe de la Oficina de Protección del Estado a principios de la década de 1990, concibió un plan para encontrar fuentes alternativas de energía. El plan dio sus frutos en septiembre de 2022 con la inauguración del gasoducto báltico que conecta a Polonia con los yacimientos marítimos de gas natural de Noruega, meses después de que Rusia interrumpiera las entregas a Polonia. Naimski, que posee un doctorado en Ciencias Naturales, se desempeñó recientemente como plenipotenciario del gobierno para la infraestructura de energía estratégica. Habló con Chris Wellisz, de F&D,

a fines de agosto, mientras Moscú se preparaba para cortar el flujo de gas a Europa occidental en represalia por las sanciones impuestas contra Rusia tras su invasión de Ucrania.

F&D: En 1991, cuando fue elegido su gobierno, usted decidió que el país necesitaba liberarse de la dependencia del gas natural ruso. ¿Cómo llegó a esa decisión?

NAIMSKI: Asumimos el mandato al final del año, y de pronto a comienzos de enero los suministros de gas [ruso] empezaron a disminuir cada vez más. En ese momento, el gas ya era una parte sustancial de nuestro abastecimiento energético. Convocamos un comité especial para evaluar qué instalaciones industriales deberían desconectarse de nuestra provisión de energía en caso de necesidad.

Por aquel entonces los rusos estaban muy desorganizados, porque en diciembre de 1991 habían disuelto la Unión Soviética. En Moscú continuamente nos decían: “No se preocupen, esto se debe solo a nuestros problemas organizativos”. Y para mediados de enero reanudaron el suministro.

Pero para nosotros eso fue realmente un indicio de lo que podría ocurrir en el futuro. Los rusos habían decidido aplicar una nueva estrategia para los países de Europa central —que estaban saliendo de la esfera de influencia soviética— y planearon “reemplazar tanques con gasoductos”.

Entonces comenzamos a buscar otras soluciones para diversificar las fuentes de suministro.

F&D: Después de algunos arranques en falso y cambios en el gobierno, en 2016 usted comenzó a debatir sobre la construcción del gasoducto báltico. ¿Qué tan importante es eso para la seguridad energética de Polonia, y para la de Europa?

NAIMSKI: El gasoducto báltico tendrá una capacidad de 10.000 millones de metros cúbicos por año. Eso equivale a alrededor de la mitad de la demanda de Polonia y reemplazará el 100% de las entregas rusas. Junto con la terminal de GNL (gas natural licuado) que ya está en funcionamiento y los interconectores que conectan a Polonia con Lituania y Eslovaquia que se pusieron en servicio recientemente, Polonia quedará libre de las maniobras hostiles de Rusia en la provisión de gas. Esto es hoy especialmente importante, cuando Europa se enfrenta a que Rusia utilice los envíos de hidrocarburos como un arma.

F&D: ¿Qué tan grave es la crisis energética y cuánto durará?

NAIMSKI: El impacto de esta crisis, en mi opinión, será tan profundo como el de la crisis de la década de

Mientras eliminamos gradualmente el uso del carbono, necesitamos producir una carga base para lograr un equilibrio con las energías renovables, que por sí solas no son suficientes.

1970. Llevará algún tiempo adoptar nuevos planes, poner en marcha nuevas inversiones y diversificar no solo el suministro de gas a Europa sino también sus políticas energéticas. La crisis no durará tan solo un invierno sino dos o tres años más.

F&D: ¿Con qué rapidez y en qué medida puede Polonia dejar de depender del carbón, el cual genera alrededor del 70% de su electricidad?

NAIMSKI: El carbón seguirá siendo una necesidad durante los próximos 20 o 30 años. Pero mientras eliminamos gradualmente el uso del carbono, necesitamos producir una carga base para lograr un equilibrio con las energías renovables, que por sí solas no son suficientes.

Reduciremos progresivamente el uso de carbón con mucha prudencia, teniendo en cuenta la seguridad del suministro energético. Además, creo realmente que las tecnologías vinculadas con el procesamiento químico del carbón para producir combustibles líquidos y de otro tipo, son algo que, con el tiempo, habrá de ocurrir de forma efectiva.

F&D: ¿Tendrá Europa que cambiar su meta de cero emisiones netas de carbono para 2050?

NAIMSKI: La estrategia de descarbonización aceptada a nivel de la UE probablemente será debatida una vez más. Esto es algo posible y probablemente necesario. Podrían introducirse algunas modificaciones, y debería agregarse a esto cierto componente de sentido común.

F&D: ¿Es posible tener una única estrategia energética que abarque la totalidad de Europa?

NAIMSKI: Se necesitan algunos criterios prácticos para aceptar diferencias en las estrategias nacionales. Porque la situación es diferente en Polonia, diferente en Alemania, diferente en Francia. No es posible tener un único plan para todos los Estados europeos.

Está muy claramente expresado, en los tratados europeos, que la energía es responsabilidad de los gobiernos de los Estados miembros antes que de las políticas europeas. Pero la Comisión Europea intenta ir más allá de los tratados. Y este es el tema sobre el que tendremos arduas discusiones.

F&D: ¿Cuál es la perspectiva para la energía nuclear en Polonia?

NAIMSKI: Prevemos tener una primera unidad nuclear operativa en Polonia para 2033. En 20 años quisiéramos tener seis. Y para mediados de la década de 2040, alrededor de un cuarto de nuestra energía será nuclear. Tener un 25% de producción de carga básica nos permitiría incluir en la combinación mucha más energía renovable.

F&D: ¿Existe en Polonia un consenso político en favor de la energía nuclear?

NAIMSKI: En Polonia sí tenemos divisiones políticas muy profundas, pero no discrepancias acerca de la energía nuclear.

F&D: ¿Considera que las metas de descarbonización y seguridad energética son compatibles, o no?

NAIMSKI: Podría ser que la seguridad del abastecimiento se ubique en el nivel necesario y siga ese proceso de descarbonización sin contratiempos. Pero es una cuestión táctica. No deberíamos abandonar el carbón con demasiada rapidez.

F&D: La mayoría de los gasoductos existentes van desde el este al oeste. Usted ha hablado frecuentemente de la necesidad de tener gasoductos norte-sur. ¿Cuál es el fundamento?

NAIMSKI: Es importante porque, si queremos diversificar realmente nuestras fuentes y medios de transporte para Europa central, tenemos que construir líneas de transmisión completamente diferentes de lo ejecutado por las instituciones, gobiernos o economías de Rusia o dependientes de ese país.

Por eso hemos encargado la construcción del gasoducto interconectado entre Polonia y Eslovaquia. Y los eslovacos ya se han interconectado con Hungría y planean completar finalmente un enlace con el sistema de Rumania. Y, de hecho, esta idea de conectar Świnoujście [en la costa báltica de Polonia] con la Isla de Krk [en la costa de Croacia] fue la base para estas estrategias de transmisión gasífera norte-sur. El gasoducto báltico es parte de esta nueva posibilidad. **FD**

Esta entrevista ha sido editada para efectos de brevedad y claridad.

¿Qué es la deuda soberana?

Cumple un papel fundamental en la economía mundial, pero tiene sus riesgos

S. M. Ali Abbas y Alex Pienkowski



CUANDO EDUARDO III de Inglaterra se quedó sin dinero para financiar la Guerra de los Cien Años contra Francia, recurrió a las familias banqueras de Florencia. Los préstamos que le concedieron eran extremadamente costosos, y cuando Eduardo no logró convertirse en rey de Francia, le fue imposible reembolsar íntegramente esa deuda. A través de los siglos, la deuda del soberano pasó a ser la deuda soberana: la red multibillonaria que conocemos hoy de obligaciones de deuda de múltiples países y en múltiples divisas.

¿Por qué toman préstamos los soberanos?

Los gobiernos toman préstamos para gastar más de lo que pueden o quieren recaudar mediante la tributación general. Hay varios motivos económicos para hacerlo. Cuando los ingresos tributarios caen, como sucede durante una recesión, los gobiernos contraerán préstamos para pagar los compromisos de gasto existentes, lo cual es más ventajoso para la continuidad de servicios públicos tales como escuelas y hospitales, y significa que el gobierno no se ve forzado a recortar el gasto cuando la economía ya está debilitada, algo que podría empeorar la situación. Esto se conoce como

“nivelación de los impuestos”. Los gobiernos pueden ir un paso más allá y de hecho aumentar el gasto, o reducir impuestos, durante una recesión para tratar de impulsar el crecimiento. Este “estímulo fiscal” se financia emitiendo deuda soberana.

Pero comúnmente estas razones no pueden explicar el alto nivel de deuda observado en muchos países. Otro motivo para contraer deuda es invertir en el futuro. Los gobiernos pueden tomar grandes préstamos para la construcción de una nueva carretera, una central eléctrica o un sistema de trenes subterráneos de importancia. Los costos iniciales pueden ser extremadamente altos, y entonces el reembolso se distribuye a lo largo de muchos años. Pero, con suerte, estas inversiones estimulan el crecimiento a más largo plazo, justificando el endeudamiento. Además de invertir en capital físico, los gobiernos pueden hacerlo en capital humano, como en educación y salud. Una vez más, los beneficios a largo plazo deberían superar el costo del préstamo.

¿De quiénes toman préstamos?

Los gobiernos pueden ser muy creativos a la hora de encontrar posibles prestamistas, ya que buscan aquellos que podrían cobrarles la tasa de interés más baja. Sin embargo, a menudo esto implica hacer ciertas concesiones. Por ejemplo, los soberanos pueden tomar préstamos dentro de su propio país o del extranjero. Los préstamos internos —de bancos y gestores de activos locales o directamente de los hogares— pueden ser una fuente constante y fiable de financiamiento. Pero a menudo el monto de dinero disponible es limitado y los plazos de reembolso tienden a ser cortos. Entonces los gobiernos también toman deuda en los mercados internacionales de capital, por montos mayores y generalmente con plazos de vencimiento más largos. No obstante, estos mercados pueden ser volubles, especialmente para los países de ingreso bajo. Puede ser peligroso suponer que estos prestamistas siempre proveerán una fuente de financiamiento fácilmente disponible.

Diversos tipos de entidades del sector privado también prestan a los soberanos. Los gestores de activos, como los fondos de pensiones, generalmente mantienen una gran cuantía de deuda pública. Necesitan tener activos de largo plazo relativamente seguros que se ajusten con sus pasivos a largo plazo. Los bancos también tienen grandes montos de deuda soberana, especialmente de los gobiernos de los países donde tienen su sede. Pero en el pasado ese “nexo

soberano-bancario” ha causado problemas. Durante la crisis de deuda soberana de la zona del euro en 2010–12, por ejemplo, los bancos en dificultades redujeron su financiamiento a los gobiernos, elevando los costos de endeudamiento soberano. Esto generó un círculo vicioso de más endurecimiento de las condiciones financieras que agravó la recesión económica y los problemas del sistema bancario. Hoy ambas partes comprenden mejor estos riesgos.

Por último, los gobiernos pueden tomar préstamos de otros gobiernos u organismos internacionales. A menudo esta concesión de préstamos no obedece primordialmente a objetivos comerciales (aunque el prestamista quizá no lo diga en la práctica). Un gobierno podría prestarle a otro para fortalecer los lazos bilaterales. El Banco Mundial o el Banco Africano de Desarrollo podrían prestar fondos a un país para ayudarlo a construir un sistema de saneamiento, financiar programas de vacunación o reformar el sector eléctrico. Y el FMI puede brindar financiamiento si un país enfrenta dificultades de balanza de pagos.

¿Cómo toman préstamos?

Hay varias formas contractuales para que un gobierno obtenga financiamiento, los préstamos son un ejemplo conocido. Normalmente se acuerdan bilateralmente, o mediante un consorcio de prestamistas, y el reembolso suele extenderse durante varios años. Los bonos, en cambio, son emitidos a cientos o miles de acreedores, y normalmente la totalidad del monto debe reembolsarse de una vez. Además, hay muchos instrumentos exóticos mediante los cuales un soberano puede endeudarse, pero su escala tiende a ser mucho menor.

Los gobiernos procuran minimizar su costo de endeudamiento —la tasa de interés— evitando al mismo tiempo que la estructura de la deuda se torne demasiado riesgosa. Por ejemplo, para muchos gobiernos les resulta más barato endeudarse en dólares de EE.UU. o en euros que en su propia moneda. Pero esto puede causar problemas si su moneda se deprecia, ya que incrementa la carga real de la deuda. De igual modo, algunos gobiernos prefieren pagar una tasa de interés fija, ya que esto garantiza que los costos del servicio de la deuda sean estables. Pero puede ser más barato (al menos inicialmente) emitir deuda vinculada a una tasa de interés variable o a la inflación de precios al consumidor, aunque esto también puede ser riesgoso si esas variables se mueven en una dirección imprevista o desfavorable.

Una estructura prudente de la deuda pública puede ayudar a mantener bajos los costos de endeudamiento soberano en el largo plazo. Pero muchos otros factores también influyen en la solvencia de un soberano y sus costos de endeudamiento, tales como su nivel de desarrollo económico, el tamaño de sus mercados financieros, el historial de cumplimiento de sus

obligaciones y su vulnerabilidad a los shocks externos, así como las condiciones financieras mundiales. Muchos de estos factores escapan al control de los gobiernos. Las calificadoras de riesgo soberano y los organismos internacionales, incluido el FMI, poseen modelos elaborados que evalúan continuamente la calidad crediticia de los deudores soberanos.

¿Qué sucede cuando no pueden pagar?

Al igual que las personas y las empresas, los soberanos pueden tener problemas para reembolsar su deuda. Esto podría deberse a que se endeudaron mucho o de una forma demasiado riesgosa, o a que sufrieron un shock inesperado, como una profunda recesión o una catástrofe natural.

En tales circunstancias, el soberano necesita reestructurar su deuda. Pero, a diferencia de las personas y las empresas, no hay un tribunal de quiebras para los soberanos que pueda obligar al deudor y a sus acreedores a resolver la cuestión. Se pasa en cambio a un proceso de negociación: los acreedores quieren recuperar su dinero tanto como sea posible, mientras que el soberano quiere recuperar un estatus “normal” en los mercados financieros sin pagar demasiado por ello.

Estas reestructuraciones suelen ser costosas tanto para el deudor como para los acreedores. Por ello son casos relativamente infrecuentes. Ejemplos bien conocidos son los de Rusia (1998), Argentina (2005), Grecia (2012) y Ucrania (2015). Los costos son normalmente mucho menores cuando se logra llegar a un acuerdo antes de que el soberano incurra en incumplimiento al omitir un pago de su deuda. Por lo general, estas reestructuraciones preventivas se resuelven rápidamente y tienen menores efectos indirectos en el resto de la economía y el sistema financiero. Pero una vez que el soberano incumple su deuda, el proceso de reestructuración subsiguiente puede ser largo y costoso.

El endeudamiento soberano ha recorrido un largo camino desde las incursiones militares de Eduardo III en Francia. Se ha vuelto más cuantioso, más sofisticado y más internacional, y cumple un papel fundamental en la economía mundial al permitirle a los gobiernos mantener a flote sus economías durante recesiones y otros shocks imprevistos, y financiar inversiones que eleven la productividad y el crecimiento. Pero los riesgos —sobrendeudamiento y potencial incumplimiento— permanecen con nosotros hasta el día de hoy. **FD**

S. M. ALI ABBAS es Asesor y **ALEX PIENKOWSKI** es Economista Principal en el Departamento de Europa del FMI. Ambos son coeditores de *Sovereign Debt: A Guide for Economists and Practitioners* (Deuda Soberana: Guía para economistas y profesionales).

La discriminación de género en la Economía

LA DISCRIMINACIÓN DE GÉNERO y los consiguientes sesgos y barreras al avance profesional son realidades perjudiciales para muchas mujeres que trabajan, y la profesión económica no es una excepción. Casi la mitad de las mujeres que respondieron a una encuesta realizada en 2019 por la Asociación Estadounidense de Economía (AEA, por su sigla en inglés) dijeron que habían sido discriminadas por su género, en comparación con solo 3% de los hombres encuestados, y en los programas de doctorado en Economía de Estados Unidos los estudiantes masculinos superan a las estudiantes femeninas en una proporción de 2 a 1. Estas estadísticas trazan un panorama funesto para los “científicos funestos”. El convincente y bien documentado libro de Ann Mari May, *Gender and the Dismal Science* [El género y la ciencia funesta], ofrece una rica narrativa histórica sobre las arraigadas fuentes de tales brechas de género.

pioneras —o, según su expresión, “tenaces luchadoras”— May también incorpora perspectivas personales y relatos de triunfo.

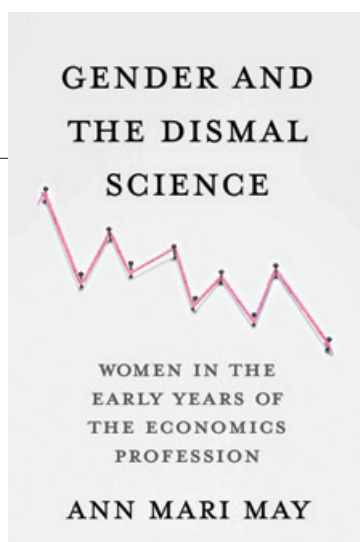
En su obra May abarca desde finales del siglo XIX hasta el período posterior a la Segunda Guerra Mundial en Estados Unidos, y analiza a fondo los cimientos y la evolución de la discriminación de género. Al disminuir la matriculación masculina en universidades y colegios universitarios durante la Guerra Civil de Estados Unidos, y al graduarse más niñas que niños de la escuela secundaria, la presión para permitir que las mujeres se matricularan fue en aumento. Pero muchas universidades se mostraron reacias a admitir mujeres, considerando su presencia como un “experimento peligroso” o como algo que suponía un desafío directo a los medios de subsistencia de los hombres. Las primeras estudiantes de Economía enfrentaron retos tales como segregación en el aula, acceso desigual a bibliotecas y laboratorios, y dudas acerca de su capacidad inherente para completar un curso académico riguroso.

Tras obtener sus títulos, las mujeres que buscaban empleo en el campo de la Economía seguían tropezando con obstáculos y situaciones de exclusión. Los datos analizados por May sobre los miembros de la AEA, a partir de 1886, muestran una vasta brecha en la representación profesional: las mujeres constituían solo el 5% del conjunto de afiliados durante las primeras seis décadas de existencia de la asociación. Las normas sociales y las opiniones sobre la incompatibilidad del matrimonio con una carrera académica frustraban aún más los esfuerzos de las mujeres para contribuir plenamente al campo de la Economía. Las mujeres también luchaban para publicar trabajos en revistas académicas, y en su análisis empírico de las publicaciones realizadas en *American Economic Review* y *Quarterly Journal of Economics* May examina la importancia de las redes de contactos, algo a lo que las mujeres sin duda no tenían acceso. Y a través de los capítulos, May considera con suma atención la importancia de la interseccionalidad, ofreciendo estadísticas que invitan a reflexionar sobre cómo las mujeres de color han sido marginalizadas y siguen estando muy subrepresentadas en el ámbito de la Economía.

Al final del libro, May logra convencer al lector de confrontar la desconexión entre una profesión que durante mucho tiempo ha estudiado los efectos perjudiciales de los monopolios y la discriminación y la realidad de que esa profesión está plagada de ambas cosas. Las historias de las defensoras y “tenaces luchadoras” deberían inspirar a todos los economistas, sin importar su género, a derribar los muros y romper los techos de cristal y a procurar diversificar una profesión demasiado homogénea. **FD**

LISA KOLOVICH, Economista Principal en el Departamento de Estrategia, Políticas y Evaluación del FMI y coautora del estudio “IMF Strategy Toward Mainstreaming Gender”.

Ann Mari May
Gender and the Dismal Science: Women in the Early Years of the Economics Profession
 Columbia University Press,
 Nueva York, NY, 2022, 256 págs.,
 USD 32,00



Basándose en archivos de la AEA y una amplia gama de datos empíricos, May hace un seguimiento de la evolución de normas sociales y barreras institucionales, así como de la manifiesta exclusión y discriminación en las contrataciones y promociones, publicaciones y participación en asociaciones profesionales. Entretejiendo las historias de mujeres

Los mercados financieros y el bien común

EN LA DÉCADA DE 1970, los activistas laborales creían que si los sindicatos de Estados Unidos movilizaban el enorme apalancamiento financiero latente en los crecientes fondos de pensiones que habían generado para sus miembros, podrían transformar el capitalismo del país, usando el poder de inversión de los trabajadores para modificar el comportamiento empresarial. Tampoco fueron los activistas los únicos creyentes. Incluso el experto en gestión Peter Drucker predijo que “la acumulación de activos de las pensiones traería el socialismo a Estados Unidos”. En este excelente libro, la primera historia sobre la incursión de los trabajadores de Estados Unidos en estrategias de capital, el historiador económico Sanford M. Jacoby explica por qué esos grandes sueños nunca se hicieron realidad.

La narrativa de Jacoby muestra cómo una combinación de obstáculos, contradicciones y consecuencias imprevistas limitaron las estrategias de capital de los sindicatos. Un obstáculo fue la obligación legal que les incumbe a los fiduciarios de fondos de pensiones sindicales de maximizar el rendimiento de las inversiones a fin de asegurar las jubilaciones de los miembros del sindicato. Cuanto más se contrajo el número de afiliados sindicales después de la década de 1970, menor fue el número de empleados sindicalizados que aportaban a los fondos de pensiones, sometiendo a los fiduciarios a una presión cada vez mayor para maximizar la rentabilidad. Esto expuso una contradicción: los intereses de los jubilados no se alineaban perfectamente con los de los trabajadores activos y los sindicatos. De hecho, garantizar la seguridad jubilatoria de los pensionados podría entrar en conflicto con la inversión activista en un grado tal que ni los activistas ni Drucker habían anticipado.

Sin embargo, la historia más interesante de Jacoby tiene que ver con las consecuencias no deseadas como lo reveló la experiencia del mayor fondo de pensiones de empleados públicos de la nación, el Sistema de Jubilación de Empleados Públicos de California (CalPERS, por su sigla en inglés). CalPERS fue pionero en la estrategia de los inversores activistas del trabajo al codificar un conjunto de principios de gobernanza empresarial en la década de 1990 que Jacoby llama el “libro de recetas”. CalPERS y otros fondos de pensiones alegaban que las empresas estaban mal administradas y no lograban maximizar el valor para los accionistas porque los ejecutivos dominaban totalmente sus complacientes directorios. Como respuesta, los fondos aunaron su influencia para promover los principios enunciados en este libro: limitar la remuneración de los gerentes generales,

Labor in the Age of Finance

Pensions, Politics, and Corporations from Deindustrialization to Dodd-Frank

Sanford M. Jacoby

Sanford M. Jacoby

Labor in the Age of Finance: Pensions, Politics, and Corporations from Deindustrialization to Dodd-Frank

Princeton University Press,
Princeton, NJ, 2021, 354 págs.,
USD 35,00

fomentar la independencia de los miembros del directorio respecto de los gerentes generales y aumentar la transparencia en las finanzas empresariales.

Ese enfoque, muestra Jacoby, arrojó resultados decididamente dispares. El activismo de los fondos de pensiones no logró estrechar la creciente brecha de remuneraciones entre los ejecutivos y sus empleados, sino que contribuyó en cambio a que la remuneración de los ejecutivos pasara del sueldo hacia opciones sobre acciones. Las opciones bursátiles a su vez incentivaron a los ejecutivos a reducir el personal y tercerizar tareas como medio de inflar los precios de las acciones (y su renta). Mientras tanto, la adhesión al activismo accionario por parte de los fondos de pensiones legitimó más la cosmovisión del “valor para el accionista” que se instaló en los mercados bursátiles de la nación.

El activismo financiero tuvo aspectos positivos, por cierto, señala Jacoby. Algunos sindicatos —como el Sindicato Internacional de Empleados de Servicios, mediante su campaña Justicia para los Conserjes— pudieron utilizar el apalancamiento financiero de la fuerza laboral para lograr avances. En general, sin embargo, los avances de las estrategias financieras de los trabajadores no lograron cumplir los grandes sueños de la década de 1970. El grado de este fracaso quedó revelado por la crisis de 2008, la Gran Recesión y la ley de regulación financiera Dodd-Frank de 2010, que en buena medida no pudo rectificar la disfunción que la fuerza laboral había intentado corregir durante décadas.

Este libro agudo y sensato es insuperable como punto de partida para quien trate de comprender tanto la urgente necesidad como la enorme dificultad de hacer los mercados financieros más responsables ante el bien común. **FD**

JOSEPH A. MCCARTIN, profesor de Historia en la Universidad de Georgetown y director ejecutivo de la Iniciativa Kalmanovitz para el Trabajo y los Trabajadores Pobres.

Amor al críquet

El billete de 5 dólares de Barbados rinde homenaje al hombre que unificó el críquet en las Indias Occidentales

Analisa R. Bala

CUANDO EL BANCO CENTRAL de Barbados estaba pensando en cuáles deberían ser las prioridades del nuevo diseño de los billetes que se estrenarían este mes, la más importante era que debían ser auténticamente barbadenses. “Cada billete dice algo sobre nuestra historia, geografía y cultura”, explica Octavia Gibson, directora del departamento de supervisión de moneda y pagos del banco.

¿Y qué más típico de Barbados que el críquet? Es un deporte en que el país tradicionalmente ha descollado.

Barbados juega para el equipo de críquet de las Indias Occidentales, una liga deportiva masculina multinacional integrada principalmente por países caribeños angloparlantes administrada por la Junta

de Críquet de las Indias Occidentales (WICB, por su sigla en inglés). La WICB se incorporó al Consejo Imperial de Críquet (el órgano internacional de gobierno de ese deporte, que actualmente lleva el nombre de Consejo Internacional de Críquet) en 1926, y el equipo jugó su primer partido oficial —llamado “test”— en 1928. Siendo campeón mundial no oficial en los años setenta y ochenta, el equipo impuso una marca de 11 victorias consecutivas en 1984, una de las mejores rachas de la historia.

El administrador de críquet y docente Jeff Broomes atribuye este éxito al liderazgo y el desempeño de los jugadores de Barbados. “La cantera de la que han surgido los mejores jugadores de críquet está aquí en Barbados”, declaró mientras promovía su libro, *The West Indies Cricket Journey and its Barbadian Influence*. Y las estadísticas no mienten. De los 385 jugadores de críquet de las Indias Occidentales desde 1928, 90 provienen de Barbados. “No importa al distrito que uno vaya, lo más probable es que se vea a gente jugando críquet en el camino”, señala Gibson. “Y no solo en los caminos, también en la playa. Es uno de los primeros juegos que aprenden los niños”.

Al ser el críquet un aspecto tan importante de la cultura, no debe sorprender que el billete de 5 dólares (BBD) esté adornado por uno de sus jugadores legendarios, Frank Worrell. Junto con Everton Weekes y Clyde Walcott, Worrell formó parte del célebre grupo de los “Tres W”, siendo el mejor bateador de entradas intermedias del mundo en aquel entonces. Los tres nacieron en Saint Michael, Barbados.

Worrell fue el primer jugador de raza negra que capitaneó el equipo de críquet de las Indias Occidentales durante toda una temporada y fue un excepcional líder, que insistía en el juego limpio, dentro y fuera de la cancha. Al mando de Worrell, el equipo perdió solo 3 de 15 “tests”, lo que lo hace uno de los mejores capitanes de su historia. Poco después de retirarse, fue investido con la orden de caballero por la Reina Isabel II por sus contribuciones al deporte, y fue el primer deportista honrado con una ceremonia fúnebre en la Abadía de Westminster, después de que la leucemia le quitara la vida en 1967, a los 42 años de edad.



IMAGEN: CORTESÍA DEL BANCO CENTRAL DE BARBADOS.

La nueva serie de billetes de Barbados es la primera que se imprimirá en polímero.



Las leyendas barbadenses del críquet, Frank Worrell (izquierda) y Everton Weekes (derecha), se disponen a batear en la Universidad de Cambridge en 1950.

Barbadense por excelencia

Esta no es la primera vez que Worrell aparece en uno de los billetes del país, pero a diferencia de otras veces, el diseño es ahora vertical, y Worrell no viste un traje sino que luce su uniforme de críquet. En el reverso del billete figura una imagen de Worrell en la cancha al frente del “Óvalo 3W”, un complejo de críquet en el campus Cave Hill de la Universidad de la Indias Occidentales. El terreno fue renovado y consagrado en honor a las tres leyendas del críquet del país cuando las Indias Occidentales organizaron la Copa Mundial de Críquet en 2007.

Los nuevos billetes —todos con retratos de barbadenses ilustres— se imprimirán en polímero, un sustrato plástico, que permite que estos billetes duren más que los basados en algodón, y contarán con nuevas características de seguridad que harán más difícil su falsificación.

En los billetes de BBD 2, BBD 5 y BBD 10, se ha añadido una ventana de plástico transparente con una viñeta de la imagen expuesta en el reverso. Esas viñetas se reproducen como hologramas en los billetes de BBD 20, BBD 50 y BBD 100. En la parte superior de todos los billetes figura un

tridente desprendido, que a contraluz revela la denominación del billete. “Los tridentes significan que dejamos de ser una colonia y ahora somos independientes”, agrega Gibson.

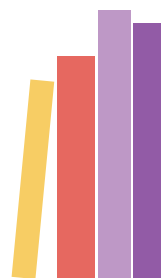
Gareth Evans, director a cargo del país en De la Rue, la empresa que ayudó a diseñar las características de seguridad, opina que las líneas del mapa son lo más interesante de la serie de billetes. Al reunir las seis denominaciones, surge un mapa de Barbados que es visible bajo luz ultravioleta.

La otra consideración de importancia del diseño era garantizar que los barbadenses con problemas de vista o ciegos pudieran diferenciar las denominaciones. Tras consultar con representantes de la Asociación para Personas Ciegas y Sordas, el equipo concibió un conjunto de marcas basadas en formas diferentes. El billete de BBD 5, por ejemplo, tiene un triángulo, y el de BBD 100, un cuadrado.

Los billetes llevan inscritos versos del himno nacional. Encima de la imagen de Worrell al bate figuran las palabras “Escribimos nuestros nombres en las páginas de la historia, con elevadas esperanzas”. **FD**

ANALISA R. BALA integra el equipo de *Finanzas & Desarrollo*.

FONDO MONETARIO INTERNACIONAL

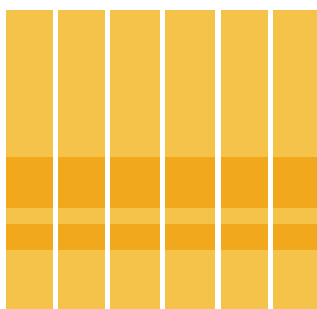
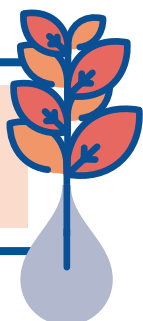


Consulte el último
Catálogo de
publicaciones para
conocer los nuevos
estudios sobre la
economía mundial.

Utilice el código **Winter22**
para recibir un **25% de descuento**
en los pedidos en línea en
bookstore.IMF.org.



IMF.org/pubs



Spanish
Finance & Development, December 2022

