

**FINANZAS y DESARROLLO**  
Septiembre de 2016

La revolución robótica

Hal Varian, de Google

Semblanza de Nancy Birdsall



# La tecnología inteligente alza el vuelo

**DIRECTOR EDITORIAL:** Jeffrey Hayden

**JEFA DE REDACCIÓN:** Marina Primorac

**REDACTORES PRINCIPALES**

Gita Bhatt James L. Rowe, Jr.  
Jacqueline Deslauriers Rani Vedurumudi  
Natalie Ramírez-Djumena

**REDACTOR DE LA EDICIÓN DIGITAL:** Ismaila Dieng

**ASISTENTES EDITORIALES**

Eszter Balázs Bruce Edwards  
Niccole Braynen-Kimani Nadya Saber  
Maureen Burke

**ESPECIALISTA EN PUBLICACIONES IMPRESAS Y DIGITALES**

Lijun Li

**AYUDANTE DE REDACCIÓN:** Robert Newman

**CORRECTORA DE PRUEBAS:** Lucy Morales

**DIRECTORA DE ARTES GRÁFICAS**

Luisa Menjivar

**DISEÑADORA GRÁFICA PRINCIPAL**

Michelle Martin

**ASESORES DE LA REDACCIÓN**

Bernardin Akitoby Thomas Helbling  
Celine Allard Laura Kodres  
Bas Bakker Petya Koeva-Brooks  
Steven Barnett Tommaso Mancini Griffoli  
Nicoletta Batini Gian Maria Milesi-Ferretti  
Helge Berger Inci Otker-Robe  
Paul Cashin Laura Papi  
Adrienne Cheasty Uma Ramakrishnan  
Luis Cubeddu Abdelhak Senhadji  
Marcello Esteveao Janet Stotsky  
James Gordon Alison Stuart

**EDICIÓN EN ESPAÑOL**

Servicios Lingüísticos del FMI

**COORDINADA POR:**

Adriana Russo  
Virginia Masoller

© 2016 Fondo Monetario Internacional. Reservados todos los derechos. Si desea reproducir cualquier contenido de este número de *F&D*, sírvase enviar en línea una solicitud de permiso, que puede encontrar en [www.imf.org/external/terms.htm](http://www.imf.org/external/terms.htm) o envíe su solicitud por correo electrónico a [copyright@imf.org](mailto:copyright@imf.org). Las solicitudes de autorización para reproducir artículos con fines comerciales también pueden tramitarse en línea a través del **Copyright Clearance Center** ([www.copyright.com](http://www.copyright.com)) a un 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.

Tel: (202) 623-7430 Fax: (202) 623-7201 Correo electrónico: [publications@imf.org](mailto:publications@imf.org)

**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.

Spanish edition: ISSN 0250-7447

**Postmaster:** send changes of address to Finance & Development, International Monetary Fund, PO Box 92780, Washington, DC, 20090, USA. Periodicals postage is paid at Washington, DC, and at additional mailing offices.

The English edition is printed at Dartmouth Printing Company, Hanover, NH.



**FINANZAS & DESARROLLO** PUBLICACIÓN TRIMESTRAL DEL FONDO MONETARIO INTERNACIONAL  
Septiembre de 2016 • Volumen 53 • Número 3

## ARTÍCULOS DE FONDO

### LA TECNOLOGÍA INTELIGENTE ALZA EL VUELO

#### 6 Tecnología inteligente

A medida que las aplicaciones digitales invaden diversos aspectos de la vida cotidiana, el impacto en la economía nos ayudará a tener una vida mejor y más inteligente

*Hal Varian*



6

#### 10 Robots, crecimiento y desigualdad

La revolución robótica podría tener un profundo impacto negativo sobre la equidad

*Andrew Berg, Edward F. Buffie y Luis-Felipe Zanna*

#### 14 El lado oscuro de la tecnología

Los beneficios de la era digital están opacados por los riesgos

*Chris Wellisz*



#### 18 Bajo la lupa: Brecha digital

A pesar de la rápida difusión de las tecnologías digitales, los beneficios de un mayor crecimiento y más empleos no fueron los esperados

*Natalie Ramírez-Djumena*

18

#### 20 Las dos caras del cambio

Las nuevas tecnologías financieras prometen beneficios, pero con riesgos

*Aditya Narain*

#### 22 Hablando claro: El conocimiento como bien público

El FMI está utilizando la tecnología para promover un mayor entendimiento de las cuestiones de política económica

*Sharmini Coorey*

#### 24 Agente de cambio

La tecnología está transformando la forma en que trabajan los organismos de desarrollo

#### 26 El gran poder de los megadatos

El poder informático impulsa el aprendizaje automático y transforma los negocios y las finanzas

*Sanjiv Ranjan Das*



26

#### 29 Música por amor al arte

Proteger el contenido creativo puede estimular el desarrollo en la era digital

*Patrick Kabanda*

### TAMBIÉN EN ESTE NÚMERO

#### 31 Destrabalenguas

La economía de la lengua ofrece a Europa importantes lecciones sobre la mejor forma de integrar a los inmigrantes

*Barry R. Chiswick*



31

#### 34 Navegando en aguas turbulentas

Los mercados emergentes impulsaron al mundo después de la crisis financiera mundial, pero ahora sufren una gran desaceleración

*Raju Huidrom, M. Ayhan Kose y Franziska L. Ohnsorge*

#### 40 Problemas con la transmisión

Los grandes flujos de remesas limitan la capacidad de un país para conducir la política monetaria

*Adolfo Barajas, Ralph Chami, Christian Ebeke y Anne Oeking*

## La saga de la tecnología

**M**i madre se acerca en su coche al cajero automático de nuestro banco, endosa el cheque y lo mete en un cilindro de metal que es succionado por un tubo neumático que lo transporta a la cajera de turno.

En cuestión de minutos, la cajera le da las gracias por el intercomunicador. Otro soplo del tubo y el cilindro está de vuelta, con el recibo y un caramelo. Bienvenido a la banca de consumo de alta velocidad, modelo 1973.

Verano de 2016. En la cocina veo al mayor de mis hijos sacar el cheque de su sueldo y su iPhone. Un toque, una suave deslizada y un clic y el depósito está hecho en cuestión de segundos, gracias a una aplicación que le conecta con la red de electrónica del banco.

Bienvenido a la banca en la segunda era de la máquina, la de los dispositivos inteligentes y las computadoras interconectadas. La diferencia entre las dos transacciones ilustra los asombrosos aumentos de eficiencia que los avances en informática han hecho posibles en las últimas cuatro décadas.

En esta edición de *F&D* se analizan el impulso de la tecnología al crecimiento y la capacidad de las máquinas inteligentes y la inteligencia artificial para transformar la vida económica.

¿Cómo impulsa el crecimiento la tecnología? En el artículo de fondo, el Economista Jefe de Google, Hal Varian, explica los “canales de transmisión”. Al igual que los autobancos, la tecnología cada vez más poderosa nos ayuda a simplificar, a reemplazar prácticas no tan eficientes (el autobanco) con otras más eficientes (los depósitos a través de teléfonos inteligentes).

Otros autores repasan el poder transformador de la tecnología: Sanjiv Ranjan Das estudia la incidencia de los megadatos en la economía y las finanzas; Aditya Narain documenta el auge de una nueva tecnología financiera mixta, *fintech*; y Sharmini Coorey destaca cómo el aprendizaje a distancia mejora la formulación de políticas.

Pero también examinamos las posibles desventajas. Andrew Berg, Edward Buffie y Felipe Zanna imaginan una economía del futuro controlada por máquinas inteligentes, o robots. El producto y la productividad aumentarían, pero también la desigualdad, lamentablemente. Y Chris Wellisz explora el lado oscuro —la delincuencia cibernética— que acapara titulares a diario y nos recuerda la capacidad de la tecnología para caotizar el caos.

En otros artículos, abordamos temas como el impacto de las remesas en la política monetaria, la desdolarización en Perú y la eficacia de las asociaciones público-privadas. Y hacemos una semblanza de Nancy Birdsall, la ex presidenta del Centro para el Desarrollo Mundial, quien ha consagrado su carrera a combatir la pobreza y la desigualdad con persuasivas investigaciones.

Este número es mi último como Director Editorial. Tras casi 4 años y 15 ediciones de *F&D*, he aceptado el cargo de Editor en Jefe del FMI. Paso la batuta a Camilla Andersen, quien con Marina Primorac (Jefa de Redacción), Luisa Menjivar (Directora de Artes Gráficas) y nuestro fantástico equipo de redacción, preservarán la larga tradición de *F&D* de enfocar la economía mundial de una forma asequible y cautivadora. Ha sido un honor haber sido parte de esa tradición, y me siento afortunado de haber podido trabajar rodeado de tanto talento.

*Jeffrey Hayden*  
Director Editorial

**44 Colchones de capital**  
Una cuestión importante de la política pública es determinar cuánto capital necesitan los bancos  
*Jihad Dagher, Giovanni Dell’Ariccia, Lev Ratnovski y Hui Tong*

**48 Dependencia del dólar**  
Tras la crisis mundial la desdolarización se detuvo en la mayoría de los mercados emergentes, pero no en Perú  
*Luis A. V. Catão y Marco E. Terrones*



**52 Valor oculto**  
Se critica que las asociaciones público-privadas, son muy caras, pero la opinión cambia cuando se considera todo el panorama económico  
*Edward F. Buffie, Michele Andreoli, Bin Grace Li y Luis-Felipe Zanna*

## DEPARTAMENTOS

**2 Gente del mundo de la economía**

### Contra corriente

*Alan Wheatley* traza una semblanza de Nancy Birdsall, presidenta fundadora del Centro para el Desarrollo Mundial



**38 Notas monetarias**

### Un billete ganador

El tenge de Kazajstán ha ganado varios premios al mejor diseño numismático  
*Niccole Braynen-Kimani*



**55 Críticas de libros**

*The Curse of Cash*, Kenneth S. Rogoff  
*Success and Luck: Good Fortune and the Myth of Meritocracy*, Robert H. Frank  
*Capital without Borders: Wealth Managers and the One Percent*, Brooke Harrington

**Ilustraciones:** Pág. 26, Michael Gibbs.

**Fotografías:** Tapa, pág. 6, Colin Anderson/Getty Images; pág. 2, FMI; pág. 10, Fabrice Coffrini/AFP/Getty Images; pág. 12, Toru Yamanaka/AFP/Getty Images; pág. 14, Caroline Purser/Getty Images; págs. 18-19, Thinkstock; pág. 20, Thinkstock; pág. 22, FMI; págs. 24-25, los logotipos de las agencias se usan con permiso de las mismas; pág. 29, Imaginechina/AP Images; pág. 31, Michael Gottschalk/Photothek/Getty Images; pág. 34, Juca Martins/MCT via Getty Images; págs. 38-39, las imágenes de los billetes se usan con permiso del Banco Nacional de Kazajstán/FMI; pág. 40, Schöningh/ullstein bild via Getty Images; pág. 44, Niklas Halle'n/AFP/Getty Images; pág. 48, Victor J. Blue/Bloomberg/Getty Images; pág. 51, Domingo Leiva/Getty Images; pág. 52, SIA Kambou/AFP/Getty Images; págs. 55-57, FMI.

Lea la edición digital [www.imf.org/fandd](http://www.imf.org/fandd)

Visite la página de *F&D* en Facebook:  
[www.facebook.com/FinanceandDevelopment](https://www.facebook.com/FinanceandDevelopment)



## Contra corriente

Alan Wheatley traza una semblanza de **Nancy Birdsall**, presidenta fundadora del Centro para el Desarrollo Mundial

**N**ANCY Birdsall —sobria, de lentes y ecuánime— parece personificar más la prudencia que la osadía. Pero las apariencias engañan.

Bajo su mando, el Centro para el Desarrollo Mundial (CGD, por sus siglas en inglés), que fundó con otros expertos en Washington en 2001, se labró fama de innovador y hasta de radical. Y aunque ahora el CGD es líder en su esfera, Birdsall aún lo presenta como un rompe-esquemas. “Siempre vamos contra la corriente, en busca de que el sistema solucione sus problemas de funcionamiento, que suelen complicar la vida de los más vulnerables más de la cuenta”, dijo a *F&D*.

Para Birdsall, que ya no es presidenta sino investigadora principal del CGD, el desarrollo no debe consistir en tan solo brindar ayuda, sino en garantizar que las reglas de juego en temas internacionales como comercio, migración y cambio climático, no se amañen contra los pobres. Con ese fin, el CGD busca demostrar cómo las políticas de los países ricos y las instituciones financieras internacionales afectan al mundo en desarrollo y cómo pueden mejorarse para reducir la pobreza y la desigualdad.

“Creo que ahora la comunidad internacional y del desarrollo van más en esa dirección”, dice Birdsall. “Creo que fuimos muy importantes en eso, en generar ideas. No solo en decir esta

política se debe cambiar o mejorar, sino en crear productos que abordan estos problemas a nivel mundial de forma razonablemente práctica”.

Entre las iniciativas del CGD está el Índice de Compromiso con el Desarrollo, un *ranking* de 27 países ricos en materia de políticas que afectan a los pobres, emisión de bonos de desarrollo para catalizar el financiamiento privado, e impulso internacional a favor de programas de desarrollo basados en pruebas. Su publicación más famosa es *Millions Saved*, una colección de casos de éxito en la salud pública, hoy muy usada como material educativo.

### Pensadores originales

Kunal Sen, profesor de Economía y Política de desarrollo de la Universidad de Manchester en el Reino Unido, dice que la investigación del CGD invita a la reflexión y es lectura obligatoria para sus estudiantes: “El CGD se distingue por plantear nuevas ideas y formas de pensar”. Dice que es mérito de Birdsall haber reunido a pensadores originales como Michael Clemens, Lant Pritchett y Owen Barder, director de CGD para Europa. “En muy poco tiempo se convirtió en uno de los principales centros de estudios sobre políticas de desarrollo”, afirma. “Combinaron investigación muy sólida y rigurosa con asesoramiento muy eficaz sobre políticas”.

Como suele pasar en Washington, el CGD nació en un almuerzo. Ed Scott, empresario y ex alto funcionario gubernamental, quería financiar una organización no gubernamental dedicada al tema de la deuda. Tras consultar a expertos como Tim Geithner, Gene Sperling, la fallecida Carol Lancaster y Masood Ahmed del FMI, quedó convencido de que otros temas imprescindibles eran la gobernabilidad, la salud y la educación. ¿Pero quién dirigiría la organización? Almorzando en el restaurant Occidental con Ngairé Woods, con quien había estudiado en Oxford, Scott revisó una lista de candidatos compilada por Geithner. Woods, ahora primera decana de la Escuela de Gobierno Blavatnik de Oxford y profesora de gobierno económico mundial, recomendó rotundamente a Birdsall. Fueron a ver a Fred Bergsten, entonces jefe de lo que hoy es el Instituto de Economía Internacional Peterson, quien había aceptado patrocinar un programa de investigación sobre la deuda para Scott. Bergsten les dijo que sabía quién podía dirigir el proyecto: Nancy Birdsall. “Así, en menos de una hora, dos personas diferentes y de lugares diferentes recomendaron especialmente a Nancy”, recuerda Scott. Entonces aún no conocía a Birdsall, una veterana del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo. Al poco tiempo lo hizo, y descubrió que tenían visiones similares. Así nació el CGD, con Scott, Birdsall y Bergsten como cofundadores.

Birdsall recuerda que Scott insistió en que el nuevo centro debía aspirar a incidir e influenciar y no limitarse a la “teorización económica”. Esto coincidía con su opinión de que sobraban los centros que les decían qué hacer a los países en desarrollo, pero que no había uno que investigara cómo mejorar las políticas de los ricos en beneficio de los pobres. “Tras casi 20 años trabajando en bancos multilaterales, me pareció que era hora de vigilar, observar, evaluar y tratar de modificar las políticas de Estados Unidos, los países

Europeos, el FMI, el Banco Mundial, otros organismos multilaterales, Naciones Unidas y el mundo empresarial, para lograr que sus políticas favorezcan más el desarrollo”, dice.

### Mejor de lo esperado

Scott dice que el CGD superó las expectativas, y que empleó a más investigadores y amplió su investigación más de lo previsto. “Estoy muy complacido. Es una institución de primera línea”, dice. El año pasado, dejó su puesto de director del CGD y pasó las riendas al ex Secretario del Tesoro Lawrence Summers, quien conoció a Birdsall en el Banco Mundial. “No hay duda de que no lo habría hecho si no creyera que era una institución digna de su atención”, dice Scott.

## “Bajo el liderazgo de Nancy, el CGD se ha convertido en el mejor ejemplo mundial de un ‘centro de investigación y de acción’”.

En efecto, Summers elogió a Birdsall por reunir a un grupo excepcional de expertos que marcan una real diferencia en las políticas de desarrollo. “Bajo el liderazgo de Nancy, el CGD se ha convertido en el mejor ejemplo mundial de un ‘centro de investigación y de acción’. Desde el alivio de la deuda en Nigeria y los premios a los fármacos eficaces, hasta la preservación de bosques y el financiamiento del comercio, el CGD ha definido temas de interés transversal”, dice Summers, ahora profesor de economía y presidente emérito de la Universidad de Harvard.

Previo a la creación del CGD, Birdsall dirigió el Proyecto de reforma económica del Fondo Carnegie para la Paz Internacional, y antes se desempeñó cinco años como vicepresidenta ejecutiva del Banco Interamericano de Desarrollo y 14 años en el Banco Mundial, donde llegó a ser directora del departamento de estudios de políticas. Nacida en Nueva York en 1946, no se dedicó a la economía desde el inicio. Tras graduarse en estudios norteamericanos en Newton College of the Sacred Heart en Massachusetts, obtuvo una maestría en relaciones internacionales en la Escuela de estudios económicos avanzados Johns Hopkins (SAIS) de Washington. Allí Birdsall se interesó en el desarrollo: su tesis fue sobre un líder sindical que participó en la lucha por la independencia de Kenia. Pero fue recién cuando trabajó como analista de políticas para un programa sobre población de la Oficina de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos que tuvo una revelación sobre la economía. En su tarea evaluando propuestas de expertos africanos, se dio cuenta de que los trabajos de los economistas eran los más verificables. Un colega economista indirectamente la ayudó a escribir sobre fertilidad, planificación familiar y empleo femenino. Se convenció más de que lo que decían los economistas “tenía más sentido” y que debía aprender esa disciplina. Cinco años después de su maestría, Birdsall ingresó a Yale y obtuvo su doctorado en Economía.

Scott cree que además de su experiencia profesional, la personalidad de Birdsall ayudó al éxito del CGD: “Cae bien a la gente, escucha, es muy elocuente, una gran embajadora de la institución y muy buena persona”. “Todo esto contribuyó mucho al éxito del CGD. Pero decir que solo Nancy podía lograrlo ¿quién sabe? Es como preguntarse si U2 habría sido U2 sin Bono. ¿Quién puede saberlo?”

Michele de Nevers, investigadora del CGD y a la que Birdsall contrató previamente en el Banco Mundial, agrega: “Lo que la destaca como líder es su curiosidad intensa y amplia. Eso hace que la gente se interese en temas que de otra forma no habrían considerado interesantes”. En su discurso por los 15 años del CGD, Christine Lagarde, Directora Gerente del FMI elogió a Birdsall por “la forma en que, con una sonrisa, perseverancia y tesón nos impulsas a pensar de forma innovadora”.

### Reputación de integridad

William Easterly, profesor de Economía en la Universidad de Nueva York, insiste en la integridad de Birdsall para explicar cómo el CGD forjó su sólida reputación. Así como no quedó atrapada por el Banco Interamericano de Desarrollo o el Banco Mundial, Birdsall hizo grandes esfuerzos en el CGD para fomentar la libertad intelectual de expresar las ideas y no prejuzgar las comprobaciones de los investigadores. “Cuando en el CGD defendía la eficacia de la ayuda, no había duda de que eso se derivaba de su propia reflexión y no de una agenda política o de políticas”, dice Easterly. “Esa es una de las razones del éxito del CGD. Tanto los partidarios como los críticos de la ayuda respetaban a Nancy. Ella tenía una reputación de integridad”.

Para ilustrarlo, Easterly recurre a su propia experiencia. Birdsall había sido jefa de Easterly en el Banco Mundial y lo contrató en el CGD después de que, según él mismo, el Banco lo “invitó a tomarse una licencia por tiempo indefinido” tras expresar opiniones controvertidas. “Realmente sentí que Nancy me daba asilo político”, recuerda. “Demostró coraje, porque lo que hizo podía ofender al Banco y otras instituciones. Es una señal de su integridad”.

Asimismo, señala Easterly, Birdsall defendió tenazmente al investigador Clemens del CGD por sus estudios a favor de la libertad de migración desde los países pobres hacia los ricos. “Él recibe amenazas por correo, pero Nancy está dispuesta a tolerar la controversia”, dice Easterly. “Otra jefa más precavida y burocrática, de los que abundan en Washington, le habría mandado callar”.

Birdsall hizo una carrera exitosa mientras criaba a dos hijas y un hijo, por eso no sorprende que se identifique con la directora ejecutiva de Facebook, la autodenominada feminista Sheryl Sandberg. Birdsall elogió el libro de Sandberg, *Vayamos adelante*, que alienta a más mujeres a aspirar a cargos de liderazgo. Sandberg, que estuvo en el directorio del CGD, ayudó a Birdsall a ver que había sido más ambiciosa y determinada de lo que ella misma admitía, y que no tenía por qué haberse sentido culpable de viajar tanto cuando sus hijos eran pequeños. “Era algo así como una Sandberg adelantada”, dijo. Una razón quizás sea que, hasta la universidad, Birdsall

fue educada por monjas que dirigían sus propias vidas con su propia jerarquía. “Aunque las desdeñaba, la verdad es que dirigían sus propias comunidades. Eran realmente independientes, funcionaban como gerentes autónomas de sus propias vidas”, cuenta Birdsall. Por eso, reflexiona, marcaron para ella “un contraste con el mundo próspero, residencial y muy alejado del feminismo que era Nueva York en la posguerra”.

Birdsall reconoce que solo un puñado de mujeres en el mundo tienen las oportunidades que ella y Sandberg tuvieron. Las reglas de juego son desfavorables para los países pobres. “Todo el proceso de globalización es asimétrico”, dice. Las reglas mundiales no son neutras porque el mercado no es neutro. “El mercado suele favorecer a los que ya tienen algún tipo de activo, educativo o financiero o, como país, solidez institucional”. Por eso Birdsall ve la necesidad de políticas que ayuden a nivelar las condiciones, como el financiamiento de la educación pública y la infraestructura. Los beneficios del crédito para construir caminos, puertos y transporte público pueden ser tan enormes, especialmente para los pobres, que quisiera que el Banco Mundial y los bancos regionales de desarrollo mostraran más liderazgo en el tema. Señala que los países ricos accionistas de los bancos se preocupan demasiado de los riesgos de reputación asociados con un préstamo para, por ejemplo, una represa hidroeléctrica. “Cuando se piden préstamos para invertir, se genera crecimiento y el préstamo se reembolsa. Eso es bueno. Eso es desarrollo”.

### Mandato y dinero

Birdsall también quisiera que los bancos multilaterales recibieran un mandato explícito, y dinero, de sus gobiernos accionistas para proveer bienes públicos mundiales, como investigación agrícola, que benefician a las poblaciones de los países ricos y pobres por igual. (Véase “El conocimiento como bien público”, en esta edición de *F&D*). Le complace la nueva iniciativa del Banco Mundial para proteger a los pobres de las pandemias, pero le frustra que al Banco nunca se le haya encomendado formalmente abordar los problemas de acción colectiva internacional, ni se le haya dotado de herramientas. Los préstamos tradicionales a los países no bastan. “Eso es algo que me obsesiona desde hace más de 10 años”, dice. “No se destina suficiente dinero a estos problemas mundiales”.

Además de los bienes públicos mundiales, su otra obsesión declarada es la ayuda basada en resultados, una estrategia ideada por el CGD para aumentar la eficacia de la ayuda. Esta estrategia, también denominada de dinero contra entrega, consiste en pagar por resultados de desarrollo y no por insumos. En lugar de dar ayuda por adelantado para mejorar, por ejemplo, la educación, el dinero no se paga hasta que se alcancen metas fijadas. Por ejemplo, se puede prometer a un gobierno USD 100 por año por cada niño adicional que termine primaria y pase una prueba. El gobierno decidirá si cumple la meta construyendo más escuelas o subiendo los sueldos de los maestros. Pero el problema podría ser que los caminos no son transitables durante parte del año, y los

maestros no pueden llegar a la escuela en bicicleta. En ese caso, la solución sería construir nuevos caminos. “Algo falla cuando el riesgo y la responsabilidad no son asumidos implícita y explícitamente por quienes están en el terreno”, dice Birdsall. Aprendió esto en los años ochenta cuando trabajaba en proyectos de salud y educación para el Banco Mundial en el nordeste de Brasil. “Estaba demasiado preocupada por los insumos, el arranque del proyecto y los desembolsos y no por lo que Brasil quería hacer para obtener estos resultados”, dijo Birdsall en una conferencia de la Oficina de Desarrollo Internacional de Estados Unidos en 2012.

## Birdsall hizo grandes esfuerzos en el CGD para fomentar la libertad intelectual de expresar las ideas y no prejuzgar los datos.

En 2010, Etiopía y el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido fueron los primeros en aplicar un programa piloto de ayuda basado en el modelo de dinero contra entrega. Un estudio del CGD de 2015 reconoce que la idea ha demorado en concretarse, pero Birdsall no se desanima. Medir y verificar resultados puede ser difícil en algunos ámbitos, reconoce, pero no en otros. Por ejemplo, el CGD mostró cómo usar datos captados por satélite para recompensar a los gobiernos que logran reducir la deforestación.

Una variación de la ayuda basada en resultados, también creada por el CGD, es el plan de incentivos de compromisos anticipados de mercado. En 2009 los ministros de Hacienda del G-7 apoyaron la idea y prometieron comprar una vacuna contra una enfermedad específica si se inventaba. Desde entonces, cinco países y la Fundación de Bill y Melinda Gates (donante del CGD) han comprometido USD 1.500 millones para un programa piloto de una vacuna contra las cepas de enfermedad neumocócica, común en las economías en desarrollo. Se espera que para 2020 el programa haya salvado la vida de más de 1,5 millones de niños. Más recientemente, el CGD estableció la forma en que los bancos multilaterales de desarrollo podrían incentivar a las empresas farmacéuticas a combatir la resistencia a los antimicrobianos, un problema cada vez más acuciante a escala mundial.

### Defensora del consenso

Si Birdsall es defensora acérrima de gastar más dinero en bienes públicos mundiales es porque los pobres son los más vulnerables a los riesgos transfronterizos como las enfermedades infecciosas y las crisis financieras. Por la misma razón, crear nuevas vacunas y combatir el cambio climático ayuda más a los pobres.

Pero el suministro de bienes públicos mundiales, o inclusive de ayuda, no es la solución para todo. El desarrollo

comienza en casa, como lo demuestra el éxito de China e India, o todos los países africanos que crecieron rápidamente en los últimos 10 a 15 años porque abrieron sus economías y apuntalaron sus fundamentos macroeconómicos. “Creo que es importante repetir eso una y otra vez”, dice Birdsall. Ella se encuentra entre los pocos defensores del Consenso de Washington, una lista de 10 recomendaciones para una economía de mercado creada en 1989 por John Williamson, colega de Bergsten en el entonces Instituto de Economía Internacional. Según sus críticos, el Consenso de Washington fue el caldo de cultivo de las políticas fundamentalistas que tanto perjudicaron a las economías en desarrollo, como la dura condicionalidad de los prestamistas multilaterales y los pedidos prematuros de liberalización de capital. Pero Birdsall dice que esta crítica es difamar a Williamson, cuya propuesta más bien consiste en un programa de estabilización macroeconómica y desarrollo basado en el mercado. “Lo que se perdió en el debate es que algunos aspectos del Consenso de Washington tienen mucho sentido”, agrega. Países como Ghana, Kenya, Senegal y Tanzania tuvieron un buen desempeño la década pasada —hasta el desplome de los precios de las materias primas— porque habían fortalecido sus fundamentos macroeconómicos.

El gran reto para estos países es a nivel micro, sostiene Birdsall. Sus instituciones políticas aún son frágiles y el Estado es incapaz de generar suficiente ingreso fiscal para prestar servicios públicos. La meta de desarrollo debería ser entonces crear una clase media que pueda pagar impuestos, dándole así un incentivo para que le exija cuentas al gobierno. “La base es la rendición de cuentas y la transparencia, a nivel mundial y de país, como factores fundamentales del crecimiento, y del crecimiento inclusivo”, dice.

### Próximo capítulo

Birdsall piensa frecuentar menos el CGD este otoño para dejar que su sucesor trace sus planes, y después reanudará su labor como investigadora y autora de blogs, columnas y ensayos. Trabajará a tiempo parcial para poder ver más a sus nietos en Colorado y pasar tiempo en su segundo hogar en Vermont cuidando el jardín, leyendo obras de no ficción y escuchando música. Su esposo toca la guitarra y su hijo da sus primeros pasos como pianista y compositor profesional. Vermont queda cerca de Williams College en Massachusetts, donde Birdsall dictará una clase semanal en la primavera como parte de una maestría para estudiantes de economías en desarrollo.

El liderazgo del CGD quizá esté evolucionando, pero para Birdsall su misión de reducir la pobreza mundial se mantiene. “Hay mucho por hacer, pero cada vez hay más conciencia de que estamos todos en el mismo barco”, dice. “Se trata de vigilar y observar, informar e influenciar y aportar nuevas ideas y productos, para ayudar al bando de los buenos a hacer el bien”. ■

*Alan Wheatley es redactor y editor económico, y editor y coautor de The Power of Currencies and Currencies of Power. Anteriormente trabajó en Reuters.*

# Tecnología inteligente

A medida que las aplicaciones digitales invaden diversos aspectos de la vida cotidiana, el impacto en la economía nos ayudará a tener una vida mejor y más inteligente



## Hal Varian

**S**ON muy pocas las transacciones económicas que escapan a las computadoras en el mundo desarrollado, y la informática está penetrando también el mundo en desarrollo, impulsada por la rápida difusión de los teléfonos móviles. Pronto, todo el planeta estará conectado, y la mayoría de las operaciones económicas estarán informatizadas.

Los sistemas de datos diseñados originalmente para la contabilidad, el control de existencias y la facturación ahora tienen otros usos importantes que pueden mejorar el día a día y, al mismo tiempo, estimular la economía mundial.

### Rutas de transmisión

La informatización puede influir en la actividad económica a través de cinco canales importantes.

**Recopilación y análisis de datos:** Las computadoras pueden registrar muchos aspectos de una transacción que pueden ser recopilados y analizados para mejorar las transacciones futuras. Los automóviles, los teléfonos móviles y otros dispositivos complejos recopilan datos de ingeniería que pueden servir para identificar fallas y perfeccionar los productos. El resultado es productos mejores y costos más bajos.

**Personalización:** La informatización permite personalizar servicios que antes eran generalizados. Hoy, la expectativa es que los comercios virtuales que frecuentamos sepan qué otras compras hemos hecho, qué tipo de pago preferimos, adónde enviar los artículos y otros detalles. Esto permite optimizar las transacciones según las necesidades individuales.

**Experimentación y mejora constante:** Los sistemas en línea pueden experimentar con diferentes algoritmos en tiempo real, mejorando continuamente el rendimiento. Google, por ejemplo, realiza más de 10.000 experimentos al año con los numerosos servicios que brinda, como la clasificación y la presentación de los resultados de búsqueda. La infraestructura creada para esos experimentos también está a disposición de las empresas de publicidad clientes de Google, que pueden utilizarla para mejorar sus propios servicios.

**Innovación contractual:** Los contratos son críticos para las transacciones económicas, pero sin computadoras muchas veces sería difícil o costoso vigilar su cumplimiento. Esa verificación puede aliviar problemas relacionados con la información asimétrica, como el riesgo moral y la selección adversa, que pueden interferir con la eficiencia de las transacciones. Ya no hay riesgo de comprar un auto que termine resultando ser una chatarra si los sistemas de vigilancia vehicular pueden registrar el historial de uso y mantenimiento a un costo mínimo.

**Coordinación y comunicación:** Hoy, hasta las empresas más pequeñas con un personal mínimo tienen acceso a servicios de comunicación de los que hace 20 años disponían solo las multinacionales más grandes. Estas micromultinacionales pueden operar a escala mundial porque el costo de la informática y la comunicación se ha reducido drásticamente. Los dispositivos móviles permiten una coordinación internacional de la actividad económica que era sumamente difícil de realizar hace apenas una década. Por ejemplo, los autores pueden colaborar en

documentos simultáneamente aunque se encuentren a miles de kilómetros de distancia. Actualmente, las videoconferencias son básicamente gratuitas, y la traducción automatizada de documentos está mejorando drásticamente. A medida que la tecnología móvil se generalice, las organizaciones serán más flexibles y receptivas, y eso les permitirá mejorar la productividad.

Examinemos estos cinco canales más a fondo y veamos cómo las computadoras están cambiando nuestras vidas y nuestra economía.

### Recopilación y análisis de datos

Se habla mucho de los “megadatos” (véase “El gran poder de los megadatos” en esta edición de *F&D*), pero los “microdatos” pueden ser tan o más importantes. Hace 20 años, solo las empresas grandes podían comprar sistemas complejos de gestión de existencias. Pero hoy hasta las tiendas más pequeñas pueden seguir el rastro de las ventas y las existencias usando cajeros inteligentes, que básicamente no son más que computadoras personales con un cajón para el efectivo. Los pequeños comerciantes pueden llevar sus propios libros —y ver cómo rinde el negocio— con *software* personal o servicios en línea. De hecho, la recopilación de datos se ha vuelto prácticamente automática. Lo difícil es determinar cómo traducir esos datos brutos en información que pueda servir para mejorar el rendimiento.



**Lo difícil es determinar cómo traducir esos datos brutos en información que pueda servir para mejorar el rendimiento.**

Las grandes empresas tienen acceso a un volumen de datos sin precedente, pero muchas industrias no los usan porque no tienen experiencia en la gestión y el análisis de datos. La música y los vídeos se comercializan en línea desde hace más de una década, pero la industria del esparcimiento ha tardado en reconocer el valor de los datos recopilados por servidores que controlan su distribución (véase “Música por amor al arte” en esta edición de *F&D*). Empujada por la competencia de las empresas de la tecnología, está comenzando a tomar conciencia de la posibilidad de usar esos datos para mejorar sus productos.

La industria automotriz también está evolucionando con rapidez mediante la incorporación de sensores y potencia informática. Los automóviles sin conductor no están tardando en hacerse realidad. De hecho, ya estarían en marcha hoy si no fuera por lo erráticos que son los peatones y los conductores humanos. Una solución sería que circularan por carriles exclusivos. Los automóviles sin conductor pueden coordinarse y comunicarse entre sí de una manera que para los humanos

sería, lamentablemente, imposible. Los vehículos autónomos no se cansan, no se emborrachan y no se distraen; por eso pueden salvar millones de vidas en los años venideros.

### Personalización

Hace 20 años, para las computadoras era todo un reto reconocer imágenes con seres humanos. Actualmente, los sistemas de almacenamiento gratis pueden encontrar imágenes con animales, montañas, castillos, flores y cientos de otras cosas en cuestión de segundos. Los avances de la tecnología de reconocimiento facial e indexación automatizada permiten encontrar y organizar fotografías con facilidad y rapidez.

Análogamente, los sistemas de reconocimiento de voz han avanzado mucho en los últimos años. La comunicación vocal con dispositivos electrónicos es posible hoy, y mañana será lo más común. La traducción verbal en tiempo real es una realidad en el laboratorio y será cosa de todos los días en el futuro próximo. La eliminación de la barrera del lenguaje estimulará el comercio y, naturalmente, el turismo.

### Mejora constante

Los datos observacionales pueden sacar a la luz patrones y correlaciones interesantes. Pero para descubrir relaciones causales no hay nada como la experimentación, y eso es lo que lleva a empresas digitales como Google a experimentar y mejorar sus sistemas constantemente. Cuando las transacciones están informatizadas, es fácil dividir a los usuarios en grupos de tratamiento y de control, poner en marcha el tratamiento y analizar el resultado en tiempo real.

Para las empresas ya es cuestión de rutina emplear este tipo de experimentación a los efectos de su publicidad, pero estas técnicas también sirven en muchos otros contextos. Por ejemplo, un laboratorio del Instituto Tecnológico de Massachusetts ha podido organizar experimentos controlados de intervenciones en economías en desarrollo para aliviar la pobreza, promover la salud y mejorar los niveles de vida. Se pueden hacer experimentos controlados aleatorizados para determinar cuáles son los mejores incentivos para fomentar el ahorro, educar a los niños, dirigir pequeños emprendimientos agrícolas y muchas otras políticas.

### Innovación contractual

El modelo tradicional de la publicidad era “si me paga por mostrar su anuncio, quizás atraiga clientes a su tienda”. En el mundo digital de hoy, es “muestro su anuncio y me paga únicamente si los atraigo a su sitio web”. La informatización de las transacciones publicitarias les permite a los comerciantes pagar únicamente por los resultados que realmente les importan.

¿Qué ocurre cuando tomamos un taxi en una ciudad que no conocemos? ¿Nos va a tocar un conductor honrado que nos va a llevar por la ruta más corta y no nos va a cobrar de más? Y el conductor bien puede preguntarse si el pasajero es honrado y le va a pagar. Esta es una interacción irrepetida con información limitada para ambas partes y la posibilidad de engaño. Pensemos ahora en tecnologías como Lyft o Uber: ambas partes pueden ver el historial de la otra, hacerse una idea de cuánto saldrá el trayecto y acceder a planos y rutas planificadas de antemano. La transacción es más transparente para ambas y eso la hace más

eficiente y eficaz. Para el pasajero, los viajes son más baratos y cómodos; para el conductor, el horario es más flexible.

Los teléfonos inteligentes hicieron estragos en la industria de taxis con estas transacciones, y si estas prestaciones no son ya universales, no tardarán mucho en serlo. Para mucha gente,



## Cuando el planeta entero esté conectado, podemos esperar un aumento espectacular de la prosperidad humana.

el conflicto entre los servicios de los particulares y los taxis representa un choque entre innovadores y reguladores. Sin embargo, desde una perspectiva más amplia, lo que importa es qué tecnología se impone. La tecnología empleada por empresas como Uber ofrece a las claras una experiencia mejor para pasajeros y conductores, así que lo más probable es que las empresas de taxi tradicionales la adopten.

El mero hecho de poder captar el historial de transacciones mejora los contratos (véase “Las dos caras del cambio” en esta edición de *F&D*). Es notable que uno pueda ir a un banco de una ciudad a la que acaba de mudarse, donde nadie lo conoce, y pueda tramitar una hipoteca por millones de dólares gracias a las calificadoras de riesgo, que reducen drásticamente el riesgo para ambas partes y permiten obtener préstamos que de lo contrario serían imposibles de obtener.

### Comunicación y coordinación

Hace poco tuve que hacer unos arreglos en casa. Los obreros usaron el móvil para fotografiar lo que había que reemplazar, comunicarse con la ferretería, encontrarla siguiendo el trayecto más corto, iluminar rincones oscuros con la linterna, encargar el almuero y comunicarse conmigo. Todo esto, que antes llevaba tiempo, les resultó rápido y fácil. Perdieron menos tiempo esperando instrucciones, información o piezas de repuesto. El resultado fue costos de transacción más bajos y mayor eficiencia.

Hoy, solo los ricos pueden permitirse tener un asistente ejecutivo. Pero en el futuro todos tendremos acceso a servicios de asistentes digitales que podrán analizar enormes volúmenes de datos y comunicarse con otros asistentes para coordinar reuniones, mantener archivos, encontrar datos, planificar viajes y todas las otras cosas que exige el día a día (véase “Robots, crecimiento y desigualdad” en esta edición de *F&D*). Todas las grandes empresas tecnológicas están haciendo enormes inversiones en esta tecnología, y la presión de la competencia seguramente producirá rápidos avances.

### Una cosa sumada a la otra

Los actuales teléfonos móviles son mucho más potentes y menos costosos que los de la época del Apolo 11, la expedición tripulada a la luna del año 1969. Sus componentes hoy son, en cierto modo, un producto básico: las pantallas, los procesadores, los sensores, los chips de navegación y memoria, ya no cuestan casi nada. Uno puede comprar un teléfono inteligente de calidad razonable por

USD 50, y los precios siguen en baja. Aun en las regiones muy pobres son artículos cada vez más comunes.

Gracias a la disponibilidad de estos componentes baratos, los innovadores han podido combinarlos y recombinarlos para crear dispositivos nuevos, como monitores de ejercicios físicos, cascos de realidad virtual y sistemas de vigilancia vehicular. Raspberry Pi es una computadora de USD 35 diseñada en la Universidad de Cambridge que emplea piezas de teléfono móvil con una placa de circuitos del tamaño de un mazo de naipes, y es mucho más potente que una computadora Unix de escritorio de hace apenas 15 años.

Las mismas fuerzas detrás de la estandarización, la modularización y la caída de los precios están impulsando el avance del software. Los equipos creados con piezas de teléfonos móviles a menudo usan software de código abierto en el sistema operativo. A la vez, las placas madre de la era de la computadora personal hoy son componentes de gigantescos centros de datos que también funcionan con software de código abierto. Los dispositivos móviles pueden transferir tareas relativamente complejas, como el reconocimiento de imagen y voz y la traducción automatizada, a los centros de datos según la necesidad del momento. La disponibilidad de equipos baratos, software gratuito y acceso económico a servicios de datos ha facilitado enormemente la creación de millones de aplicaciones para telefonía móvil a un costo nominal.

### La incógnita de la productividad

Esta es una visión optimista del impacto que tendrá la tecnología en la economía mundial. Ahora bien, ¿cómo quedará reflejado este progreso tecnológico en las estadísticas económicas convencionales? Ese es un panorama que no está tan claro. Tomemos el ejemplo del PIB, que suele definirse como el valor de mercado de todos los bienes y servicios finales producidos en un país determinado durante cierto período. El problema está en el “valor de mercado”: si un bien no se compra ni se vende, no suele figurar en el PIB.

Esto tiene muchas implicaciones. La producción doméstica, el contenido financiado con avisos, los costos de transacción, las variaciones de calidad, los servicios gratuitos y el software de código abierto son cosas que el PIB no reconoce porque el progreso tecnológico en estos ámbitos no figura directamente en él. Tomemos el caso del contenido financiado con avisos, muy utilizado en Estados Unidos para respaldar el suministro de servicios digitales. En las cuentas económicas nacionales del país, la publicidad es un gasto de comercialización —o sea, un producto intermedio—, así que no forma parte del PIB. Un proveedor de contenido que reemplaza las visitas a la carta por un modelo financiado con publicidad reduce el PIB.

Un ejemplo del profundo cambio que la tecnología causa en la productividad es la fotografía. En el año 2000, se tomaron alrededor de 80.000 millones de fotos en el mundo entero; esta es una buena estimación porque en aquel entonces solo tres empresas producían películas fotográficas. En 2015, aparentemente se tomaron 1,5 billones de fotos; es decir, unas 20 veces más. Al mismo tiempo que el volumen subió por las nubes, el costo de cada película cayó a alrededor de 50 centavos, y el del revelado, básicamente a cero.

En otras palabras, en el curso de 15 años, el precio bajó a cero y la producción se multiplicó por 20. Se trata sin duda de un enorme

aumento de la productividad. Lamentablemente, el grueso de ese aumento no aparece reflejado en el PIB porque las cifras medidas dependen de las ventas de película, cámaras y servicios de revelado, que representan una pequeña parte de la fotografía hoy en día.

De hecho, cuando se incorporaron cámaras digitales a los teléfonos inteligentes, el PIB disminuyó, la venta de cámaras bajó y los precios de los teléfonos inteligentes siguieron cayendo. En circunstancias ideales, se utilizarían ajustes de calidad para medir las prestaciones adicionales de los teléfonos móviles, pero encontrar la mejor manera de hacerlo y luego incorporar estos cambios a las cuentas de ingreso nacional es todo un reto.

Aun si pudiéramos medir con precisión el número de fotos que se toman ahora, la mayor parte es de producción doméstica y se distribuye a familiares y amigos sin costo; ni se las compra ni se las vende ni figuran en el PIB. No obstante, tienen un valor inmenso para quienes las toman.

Lo mismo ocurrió con los sistemas de posicionamiento global (conocidos comúnmente con la sigla inglesa GPS). A fines de la década de 1990, la industria del transporte pesado adoptó costosos sistemas de GPS y de vigilancia vehicular, que produjeron aumentos significativos de la productividad. En los 10 últimos años, los consumidores adoptaron el GPS para uso propio. El precio de los sistemas ha bajado a cero, ya que ahora están incorporados a los teléfonos inteligentes, y cientos de millones de personas los usan a diario. Pero tal como ocurrió con las cámaras, lo más probable es que la integración del GPS y los teléfonos inteligentes haya reducido el PIB, ya que las ventas de sistemas GPS autónomos han disminuido.

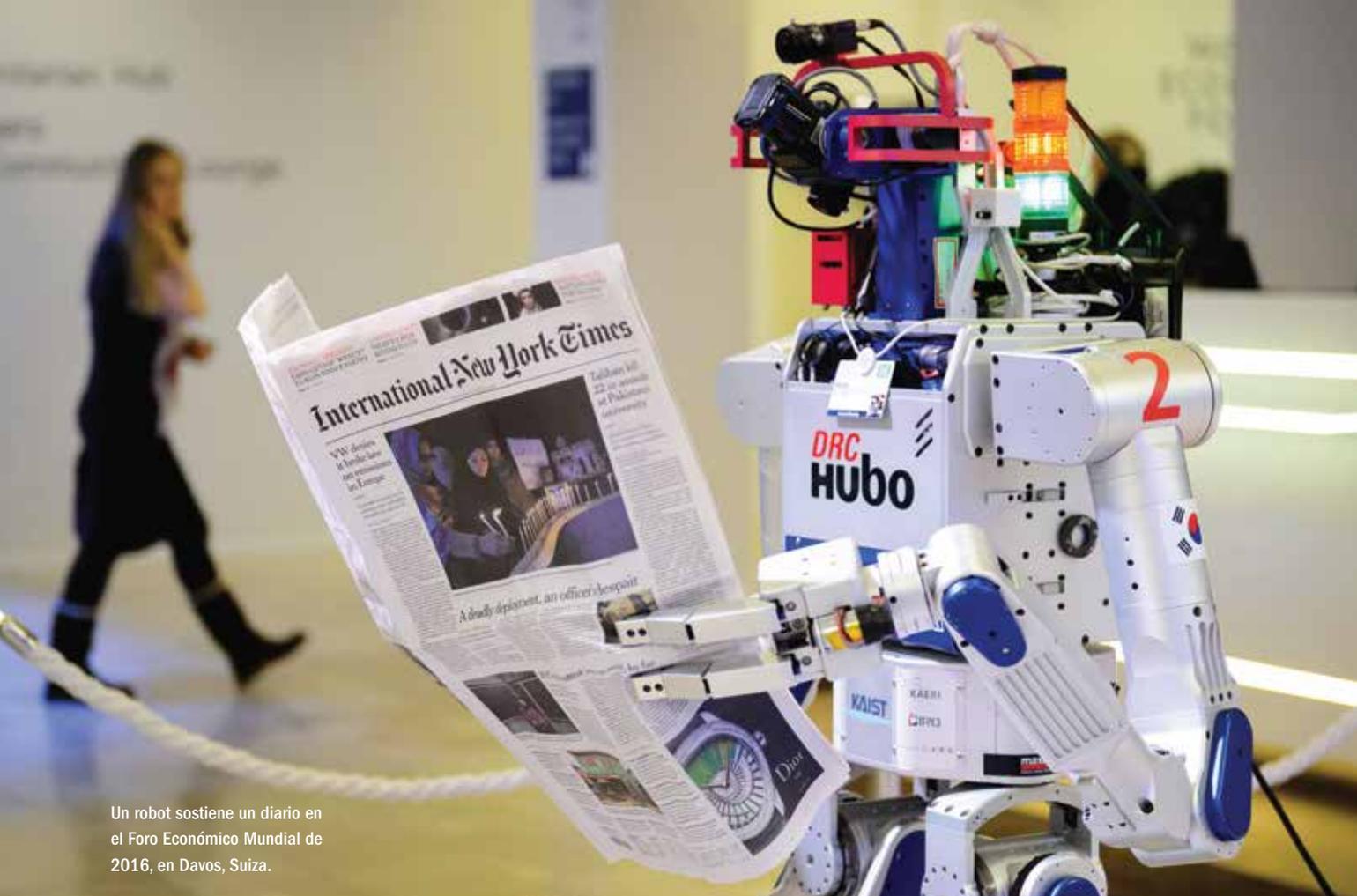
Como en el caso de las cámaras, este problema de medición podría solucionarse incorporando un ajuste de calidad a los teléfonos inteligentes. Pero no es fácil determinar cómo hacerlo y los organismos estadísticos buscan un sistema que resista el paso del tiempo. Aun si se eliminara ese problema, el hecho es que la mayoría de las fotos ni se comprarían ni se venderían, y por ende no figurarían en el PIB. Las estadísticas convencionales no miden los avances tecnológicos en ese ámbito.

### ¿Se hará realidad la promesa de la tecnología?

Cuando el planeta entero esté conectado, todo el mundo tendrá en principio acceso a prácticamente todo el conocimiento humano. Las barreras al pleno acceso no serán tecnológicas, sino jurídicas y económicas. Suponiendo que estas cuestiones puedan solucionarse, cabe esperar una mejora drástica de la prosperidad humana.

Ahora bien, ¿se hará realidad esta esperanza más bien utópica? Creo que la tecnología es en general una fuerza benéfica, pero con una contracara (véase “El lado oscuro de la tecnología” en esta edición de *F&D*). El avance de la tecnología de la coordinación puede ayudar a empresas productivas, pero también a organizaciones terroristas. El costo de las comunicaciones puede bajar a cero, pero eso no eliminará las desavenencias, a veces violentas. Pero si a la larga la tecnología mejora globalmente el bienestar humano, es posible que la gente se preocupe más por fomentar la prosperidad general que la suya propia. ■

*Hal Varian es Economista Jefe de Google.*



Un robot sostiene un diario en el Foro Económico Mundial de 2016, en Davos, Suiza.

# Robots, crecimiento y desigualdad

*Andrew Berg, Edward F. Buffie y Luis-Felipe Zanna*

**La revolución robótica podría tener un profundo impacto negativo sobre la equidad**

**H**AY QUIENES dicen que el mundo está entrando en una “segunda era de las máquinas”. No pasa una semana sin que haya novedades de una nueva aplicación de inteligencia artificial y de robótica: vehículos de reparto automatizados, enseñanza electrónica y calendarios autoprogramables, computadoras que reemplazan a asistentes jurídicos y automóviles que no necesitan conductor. Algunos se parecen al “robot” concebido por el autor checo de ciencia ficción Karel Čapek en 1921: una máquina inteligente básicamente imposible de distinguir de un humano.

Nadie sabe a dónde se encamina esta tecnología. Según Robert Gordon, el cambio tecnológico económicamente significativo —y el crecimiento de la productividad de Estados

Unidos— se han desacelerado desde los años setenta, excepto durante un boom tecnológico de una década que concluyó en 2004 (véase la edición de *F&D* de junio de 2016). Pero bien podríamos estar presenciando el albor de una revolución en lo que a los robots inteligentes se refiere, y los economistas deberían plantearse seriamente lo que esto implica para el crecimiento económico y la distribución del ingreso.

## **Versiones dispares**

Los análisis económicos de la tecnología, el crecimiento y la distribución se dividen en dos campos. Según uno, los avances tecnológicos incrementan la productividad y, por ende, el producto por persona. A pesar de algunos costos transicionales —determinados empleos se

vuelven obsoletos—, el efecto global es una mejora del nivel de vida. La historia de este debate desde por lo menos el siglo XIX parece darle la razón inequívoca a los defensores de la tecnología. En 2015, el trabajador estadounidense promedio trabajó aproximadamente 17 semanas para vivir con el nivel de ingreso anual del trabajador promedio de 1915, en gran medida gracias a la tecnología (Autor, 2014).

Esta versión optimista revela que la tecnología hace mucho más que desplazar trabajadores. Logra que los trabajadores sean más productivos y estimula la demanda de los servicios que producen; por ejemplo, gracias al *software* cartográfico (y ahora a Lyft y Uber), los taxistas son más eficientes. Y el aumento del ingreso genera demanda de todo tipo de productos y, por lo tanto, de mano de obra. En la década de 1950 y comienzos de la de 1960, una ola de temores en torno a las repercusiones de la computarización de los puestos de trabajo recorrió Estados Unidos, pero las siguientes décadas, marcadas por un fuerte aumento de la productividad y una mejora de los niveles de vida, fueron en general una época de desempleo estable y empleo en alza.

La otra versión, más pesimista, presta más atención a los perdedores (véanse, por ejemplo, Sachs y Kotlikoff, 2012; Ford, 2015; Freeman, 2015). Parte del aumento de la desigualdad observado en muchas economías avanzadas en las últimas décadas podría ser resultado de la presión tecnológica. En las economías desarrolladas, la revolución informática ha reducido la demanda relativa de empleos que conllevan tareas rutinarias (físicas o mentales), como la teneduría de libros o las líneas de producción. Como la combinación de computadoras y una menor planta de trabajadores —generalmente más calificados— puede producir los bienes que antes estaban relacionados con esos puestos de trabajo, los sueldos relativos de los trabajadores menos preparados han caído en muchos países.

### ¿Serán diferentes los robots?

Para saber dónde podrían encajar los robots inteligentes, diseñamos un modelo económico que supone que los robots son un tipo diferente de capital, un buen sucedáneo de los trabajadores humanos. Los macroeconomistas por lo general piensan que la producción es resultado de la combinación de capital físico (máquinas y estructuras públicas y privadas) y trabajo. Pero es sumamente esclarecedor pensar en los robots como un nuevo tipo de capital físico que, de hecho, engrosa la mano de obra (humana) disponible. Por ejemplo, la producción seguirá requiriendo edificios y carreteras, pero ahora los humanos y los robots pueden trabajar con este capital tradicional.

Entonces, ¿qué ocurre cuando este capital robótico alcanza un grado de productividad que lo hace útil? Si suponemos que los robots son sucedáneos casi perfectos de la mano de obra, lo bueno es que el producto por persona aumenta, pero lo malo es que la desigualdad se agudiza, por varias razones. Primero, los robots incrementan la oferta efectiva total de trabajo (humanos más robots), lo cual hace bajar los sueldos en una economía dictada por el mercado. Segundo, como ahora es rentable invertir en robots, se reduce la inversión en capital tradicional, como edificios y maquinaria convencional, lo cual reduce aún más la demanda de quienes trabajan con ese capital tradicional.

Pero esto es apenas el comienzo. Tanto el aspecto positivo como el negativo se intensifican a lo largo del tiempo. A medida que aumenta la cantidad de robots, sube el rendimiento del capital tradicional (los depósitos son más útiles si las estanterías las llenan robots), y la inversión tradicional termina subiendo también. Esto, a su vez, mantiene la productividad de los robots, incluso a medida que su número sigue creciendo. Con el correr del tiempo, ambos tipos de capital crecen simultáneamente, hasta que logran predominar en la totalidad de la economía. Todo este capital tradicional y robótico, al cual el trabajo contribuye cada vez menos, produce más y más. Y los robots no consumen; lo único que hacen es producir (pese a las ambivalencias de la ciencia ficción). Es decir, hay cada vez más producto para los seres humanos.

Ahora bien, los sueldos bajan, no solo en términos relativos sino también absolutos, a pesar del aumento de la producción.

Esto puede parecer extraño, o incluso paradójico. Algunos economistas tildan de falacia el hecho de que los oponentes a la tecnología no tienen en cuenta que los mercados encuentran un punto de equilibrio: la demanda aumentará hasta satisfacer la mayor oferta de bienes producidos gracias al avance tecnológico y los trabajadores encontrarán nuevos empleos. Esa falacia no se da aquí: en los supuestos de nuestro modelo económico simple no hay desempleo ni otras complicaciones, sino que los salarios se ajustan en equilibrio con el mercado laboral.

¿Cómo explicamos entonces la baja salarial coincidente con el aumento de la producción? En otras palabras, ¿quién compra toda la producción extra? La respuesta es: los propietarios del capital. A corto plazo, la inversión adicional compensa holgadamente toda disminución pasajera del consumo. A largo plazo, aumenta la parte de la creciente riqueza que les toca a los propietarios del capital, y lo mismo ocurre con su gasto de consumo. Como consecuencia del retroceso de los salarios y del crecimiento del capital, el trabajo (humano) ocupa una parte cada vez más pequeña de la economía. (En el caso limitante de sustituibilidad perfecta, la participación salarial es cero). Thomas Piketty nos recuerda que la participación del capital es un factor determinante básico de la distribución del ingreso. El capital ya está distribuido de manera mucho más desigual que el ingreso en todos los países. Dado que la introducción de los robots incrementaría la participación del capital indefinidamente, la distribución del ingreso sería cada vez más desigual.

### ¿Los robots como “singularidad” económica?

Es interesante constatar que este proceso autosostenido de crecimiento alimentado puramente por la inversión (robótica y tradicional) puede ponerse en marcha incluso con un aumento muy pequeño de la eficiencia de los robots, siempre que ese aumento permita a los robots competir con la mano de obra. Por lo tanto, esta mejora minúscula de la eficiencia produce una especie de “singularidad” económica en la cual el capital acapara la economía en su totalidad y el trabajo queda excluido. Esto recuerda la hipótesis de la “singularidad tecnológica” descrita por Raymond Kurzweil (2005), en la cual las máquinas inteligentes llegan a un punto tal de sofisticación que son capaces de autoprogramarse, iniciando un nuevo crecimiento vertiginoso de la inteligencia artificial. No obstante, nuestra singularidad es de naturaleza económica, no tecnológica. Lo que estamos analizando es cómo un



El robot humanoide Pepper, tomándose un selfie durante un concurso de apps, en Tokio, Japón.

pequeño aumento de la eficiencia de los robots podría provocar una acumulación autosostenida del capital en donde los robots acaparan la economía en su totalidad, no un crecimiento autosostenido de la inteligencia de los robots.

Hasta el momento, hemos supuesto una sustituibilidad casi perfecta entre robots y trabajadores, junto con un pequeño aumento de la eficiencia robótica. Este tipo de robots imposibles de distinguir de un humano son los que aparecen en la película *Terminator 2: El juicio final*. Existe la posibilidad de otro escenario, diferente de estos dos supuestos. Al menos por ahora, es más realista suponer que los robots y la mano de obra son muy parecidos *pero no sucedáneos perfectos*, que la gente aporta una chispa de creatividad o un toque humano crítico. Al mismo tiempo, al igual que algunos tecnólogos, proyectamos que la productividad de los robots no aumentará un poco, sino drásticamente, en un plazo de dos décadas.

Con estos supuestos, recuperamos un poco el optimismo propio del economista. Las fuerzas antes mencionadas siguen en acción: el capital robótico tiende a reemplazar a los trabajadores y a comprimir los sueldos, y en un comienzo el desvío de la inversión hacia los robots agota la oferta de capital tradicional que contribuye al avance de los sueldos. Ahora bien, la diferencia radica en que los talentos especiales de los seres humanos se tornan más valiosos y productivos a medida que se combinan con esta acumulación gradual de capital tradicional y robótico. Llegado cierto momento, el aumento de la productividad de la mano de obra compensa el hecho de que los robots están reemplazando a los humanos, y los sueldos suben (junto con el producto).

Sin embargo, se plantean dos problemas. Primero, ese momento puede tardar en llegar. Exactamente cuánto depende de la facilidad con que los robots reemplacen el trabajo humano y de la velocidad con que el ahorro y la inversión respondan a las tasas de rendimiento. Según nuestra calibración de base, el efecto de productividad tarda 20 años en compensar el efecto de sustitución y en hacer subir los sueldos. Segundo, lo más probable es que el papel del capital en la economía siga creciendo mucho. El capital no será completamente predominante, como en el caso de la singularidad, pero ocupará una proporción

mayor del ingreso, aun a largo plazo, cuando los sueldos estén por encima de los niveles de la era previa a los robots. Por lo tanto, la desigualdad será, quizá, muchísimo peor.

### La gente es diferente

El lector quizás esté pensando que estas posibilidades escalofrantes nunca se harán realidad en su caso, porque un robot no puede reemplazar, por ejemplo, a un economista o a un periodista. En nuestro modelo, comenzamos con una sustituibilidad perfecta entre trabajadores y robots, y luego introducimos la idea de que en la producción pueden ser parecidos pero no idénticos. Otra complicación importante es que no todo el trabajo es igual. De hecho, cabe la posibilidad de que máquinas complejas dotadas de inteligencia artificial avanzada no puedan reemplazar a los humanos en todos los trabajos. En las películas, la variedad de trabajos que es necesario reemplazar es amplia, desde cazadores (*Blade Runner*) hasta médicos (*Alien: El octavo pasajero*). Y hay robots que han intentado reemplazar a profesores auxiliares e incluso a periodistas. Los cursos masivos en línea podrían poner en peligro hasta la docencia. Pero en la vida real, muchos trabajos parecen estar fuera de peligro, al menos por el momento.

Por esa razón nuestro modelo divide a todos los trabajadores en “calificados” y “no calificados”. Los primeros no son muy sustituibles por robots, sino que los usan más bien para aumentar su propia productividad; los segundos son muy sustituibles. Así, nuestros trabajadores calificados no tienen por qué ser los más preparados académicamente; pueden ser los que tienen creatividad o empatía, algo que será especialmente difícil para los robots. Al igual que Frey y Osborne (2013), suponemos que alrededor de la mitad de la fuerza laboral puede ser reemplazada por robots y es “no calificada”. ¿Qué ocurre cuando se abarata la tecnología robótica? Como antes, el producto por persona aumenta. Y la participación del capital global (robótico y tradicional) sube. Ahora bien, se da un efecto más: los sueldos de los trabajadores calificados suben tanto en relación con los de los trabajadores no calificados como en términos absolutos, ya que el primer grupo es más productivo en combinación con los robots. Imaginemos, por ejemplo, el aumento de la productividad de un diseñador que

tiene a su servicio un ejército de robots. Entre tanto, los sueldos de los trabajadores no calificados se desmoronan, en términos tanto relativos como absolutos, incluso a largo plazo.

La desigualdad ahora aumenta por dos razones fundamentales. Como en el caso anterior, el capital ocupa una proporción mayor del ingreso total. Además, la desigualdad salarial se acentúa drásticamente. La productividad y los salarios reales de los trabajadores calificados aumentan sin pausa, pero los trabajadores poco calificados pierden rotundamente ante los robots. Las cifras dependen de algunos parámetros críticos, como el grado de complementariedad entre los trabajadores calificados y los robots, pero la magnitud aproximada de los resultados se desprende de los supuestos sencillos que hemos expuesto. La determinación a la que llegamos es que en unos míseros 50 años, el salario real de los trabajadores poco calificados disminuye 40% y la participación del grupo en el ingreso nacional baja de 35% a 11% en la calibración de base.

Hasta el momento, hemos pensado en una economía desarrollada grande como Estados Unidos. Y esto parece natural teniendo en cuenta que países como este suelen ser tecnológicamente más avanzados. Sin embargo, una era robótica también podría afectar a la distribución internacional del producto. Por ejemplo, si la mano de obra no calificada reemplazada por robots se parece a la de las economías en desarrollo, podría empujar a la baja los sueldos relativos de estos países.

### ¿A quién pertenecerán los robots?

El futuro no tiene por qué ser así. Primero, más que nada estamos especulando sobre el desenlace de tendencias tecnológicas incipientes, no analizando datos. Las innovaciones recientes que mencionamos no están (aún) reflejadas en las estadísticas de productividad o crecimiento de las economías desarrolladas; de hecho, el crecimiento de la productividad ha sido bajo en los últimos años. Y la tecnología no parece ser la causa del aumento de la desigualdad en muchos países. En la mayoría de las economías avanzadas, el avance de los sueldos relativos de los trabajadores calificados no ha sido tan grande como en Estados Unidos, incluso en las que supuestamente enfrentan cambios tecnológicos parecidos. Como han recalcado con justa fama Piketty y sus coautores, gran parte del aumento de la desigualdad en las últimas décadas estuvo concentrado en una parte muy pequeña de la población, y la tecnología no parece ser la razón principal. Pero la creciente desigualdad observada en tantas partes del mundo durante las últimas décadas —y quizás en cierta medida la inestabilidad política y el populismo conocidos— pone de relieve los riesgos y los acentúa. No es buena señal que en Estados Unidos la participación del trabajo en el ingreso parezca estar en caída desde comienzos de siglo, tras mantenerse más o menos estable durante décadas (Freeman, 2015).

Las famosas tres “leyes de la robótica” de Isaac Asimov están concebidas para evitar daños físicos a los seres humanos; según la primera “ningún robot causará daño a un ser humano ni permitirá, con su inacción, que un ser humano lo sufra”. Se trata de una directiva adecuada para el diseñador de un robot, pero no ayuda a controlar las consecuencias a nivel de toda una economía que analizamos aquí. Nuestro pequeño modelo muestra que, aun en una economía de mercado que funciona bien, los robots pueden ser redituables para los propietarios del capital y pueden hacer

subir el ingreso per cápita promedio, si bien el resultado no sería el tipo de sociedad en la cual la mayoría de nosotros desearía vivir. Una política pública de respuesta es a todas luces necesaria.

En todos estos escenarios, hay empleos para quien desee trabajar. El problema es que la mayor parte del ingreso cae en manos de los propietarios del capital y de los trabajadores calificados que no pueden ser reemplazados fácilmente por robots. Los demás ganan poco y son cada vez menos prósperos. Esto apunta a la importancia de una educación que promueva el tipo de creatividad y de aptitudes que no desaparecerán frente a las máquinas inteligentes, sino que las complementarán. Esa inversión en capital humano podría mejorar los sueldos promedio y reducir la desigualdad. Pero, aun así, la introducción de robots podría deprimir los sueldos promedio durante mucho tiempo, y la participación del capital aumentará.

En aras de la sencillez, hemos dejado de lado muchas de las obligaciones que afrontaría una sociedad de este tipo: asegurar una demanda agregada suficiente cuando el poder de compra esté cada vez más concentrado, resolver las dificultades sociopolíticas de un nivel de sueldos tan bajo y una desigualdad tan profunda, y lidiar con las implicaciones salariales en términos de los gastos en salud y educación de los trabajadores y la inversión en sus hijos.

Implícitamente, hemos supuesto que la distribución del ingreso derivado del capital se mantiene sumamente desigual. Pero el aumento del producto global por persona implica que todo el mundo podría beneficiarse si ese ingreso se redistribuyera. Las ventajas de un ingreso básico financiado mediante la tributación del capital resultan obvias. Naturalmente, gracias a la globalización y a la innovación tecnológica, en la práctica ha sido más fácil evitar la tributación del capital en las últimas décadas. Por lo tanto, nuestro análisis lleva ineludiblemente a preguntarse quién será el dueño de los robots. ■

*Andrew Berg es Subdirector del Instituto de Capacitación del FMI, Edward F. Buffie es Profesor de Economía en la Universidad de Indiana en Bloomington y Luis-Felipe Zanna es Economista Principal en el Departamento de Estudios del FMI.*

---

#### Referencias:

- Autor, David, 2014, “Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, No. 3, págs. 3–30.
- Capek, Karel, 1921, *R.U.R. (Rossum’s Universal Robots)* (Nueva York: Penguin).
- Ford, Martin, 2015, *The Rise of the Robots* (Nueva York: Basic Books).
- Freeman, Richard B., 2015, “Who Owns the Robots Rules the World”, *IZA World of Labor*, mayo.
- Frey, Carl Benedikt, y Michael A. Osborne, 2013, “The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?”, estudio de la Universidad de Oxford (Oxford, Reino Unido).
- Gordon, Robert, 2016, *The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living since the Civil War* (Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press).
- Kurzweil, Raymond, 2005, *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology* (Nueva York: Viking).
- Sachs, Jeffrey D., y Laurence Kotlikoff, 2012, “Smart Machines and Long-Term Misery”, *NBER Working Paper 18629* (Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research).



# El lado oscuro de la tecnología

*Chris Wellisz*

**Los beneficios de la era digital están opacados por los riesgos**

**L**A TECNOLOGÍA digital nos ha traído beneficios que en la generación pasada habría sido difícil imaginar. Internet les ahorra a estudiantes y estudiosos muchas horas de tediosa investigación en la biblioteca y permite la comunicación oral, visual y escrita instantánea prácticamente gratis. Con el GPS de un teléfono inteligente podemos evitar perdernos en una ciudad que no conocemos. Podemos hacer compras y transacciones bancarias en línea. Los médicos pueden hacer diagnósticos con ayuda de computadoras. Son tales los prodigios de esta era digital que los economistas Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee la denominaron la “segunda era de las máquinas”, pues sostienen que lo que la computadora hace por nuestra capacidad mental es lo que el motor a vapor hizo por la fuerza muscular.

No obstante, este progreso tiene desventajas. Por ejemplo, se critica la capacidad que unos pocos medios de información gigantes tienen para formar la opinión pública. Ciertas patologías como el ciberacoso y la pornografía en Internet provocan inquietud. También preocupa la posible pérdida de privacidad y los riesgos para la libertad civil, dado que prácticamente todos nuestros movimientos, llamadas telefónicas y mensajes electrónicos dejan una huella digital que puede usar un vecino entrometido o un gobierno.

Estas inquietudes son legítimas, pero imposibles de cuantificar. No obstante, ciertos aspectos de la tecnología digital imponen costos medibles sobre las empresas y economías que contrarrestan, en parte, las eficiencias de la era digital.

Los ciberpiratas pueden asumir control de un automóvil o paralizar una red de energía eléctrica. Los ciberladrones roban datos personales para saquear cuentas bancarias o hacer compras fraudulentas en línea. El correo electrónico, el teléfono móvil y los medios de comunicación social, si bien han revolucionado las comunicaciones, reducen la productividad de los empleados de oficina adictos a los tuits o la mensajería instantánea.

## Riesgos de ciberseguridad

Cuando un grupo de exfuncionarios de la Unidad 8200 —la unidad de inteligencia israelí encargada de la captación de señales— se propuso poner en marcha una empresa privada de seguridad informática, su meta era el automóvil conectado a Internet.

“Observaron lo que pasaba en los mercados y concluyeron que pronto habría millones de automóviles conectados en la carretera”, explica Yoni Heilbronn, Vicepresidente de Marketing de la empresa Argus Cyber Security Ltd.

Tres años más tarde, Argus, que tiene su sede en Tel Aviv, cuenta con oficinas en Alemania, Estados Unidos y Japón. La empresa prospera porque el público escucha historias sobre ciberpiratas que toman el control de los vehículos y eso centra su atención en la necesidad de mejorar la ciberseguridad vehicular.

Esta es la Internet de las cosas, la red de objetos interconectados que pueden intercambiar datos. Esta red se está ampliando e incluirá una amplia gama de aparatos, desde el equipo hospitalario de diagnóstico hasta las máquinas de café y otros aparatos domésticos. Según Gartner Inc., una empresa de investigación y asesoramiento en tecnología de la información, este año el número de dispositivos con acceso a Internet aumentará en un 30% (a 6.400 millones). El gasto mundial en seguridad para esta red aumentará en un 24% (a USD 348 millones).

Un mundo conectado ofrece nuevas oportunidades a los ciberdelincuentes para recopilar datos personales que pueden usarse para hacer transacciones fraudulentas, o para usar programas maliciosos que pueden inmovilizar aparatos o cifrar datos y exigir dinero a cambio de la clave para descifrarlos.

“Es un nuevo punto de acceso para los estafadores”, dice Bradley J. Wiskirchen, Gerente General de Kount, una empresa de seguridad en Internet con sede en Boise, Idaho. “Si me pueden piratear la impresora o el refrigerador para obtener mis datos personales, no necesitan entrar en mi computadora”.

El ciberpirateo de artefactos domésticos con acceso a Internet es fácil porque los sistemas de seguridad que puedan llevar incorporados son endebles. Empresas como Nest Labs en Palo Alto, California, que fabrica artefactos inteligentes con dispositivos de seguridad complejos, son la excepción.

“Muchas de las otras empresas instalan *software* de cualquier tipo, sin darle mayor importancia a la seguridad”, dice Chris King, analista de vulnerabilidades del CERT Coordination Center de la Universidad Carnegie Mellon. Es posible piratear hasta los juguetes con conexión inalámbrica como la muñeca Hello Barbie.

La lista de aparatos vulnerables aumenta a medida que el mundo conectado se amplía. Según King, los ciberpiratas han

apagado el sistema de diagnóstico de hospitales para exigir rescates. El año pasado paralizaron una red de energía eléctrica en la región occidental de Ucrania que dejó sin electricidad a más de 200.000 personas. En Alemania, una acería sufrió daños enormes tras ser atacada por cibervándalos.

## Los ciberdelincuentes recopilan datos personales para realizar transacciones fraudulentas o para usar *software* malicioso.

La posibilidad de que los automóviles puedan ser controlados por ciberpiratas es especialmente inquietante porque pueden producirse accidentes fatales. Gartner estima que en 2020 unos 250 millones de automóviles en todo el mundo tendrán algún tipo de conectividad inalámbrica.

Prácticamente todos los componentes de un automóvil moderno —frenos, dirección, presión de los neumáticos, luces— usan controles computarizados, conectados entre sí con un sistema de comunicaciones que se inventó antes de la era de Internet. Este sistema es intrínsecamente inseguro, como muchos otros dispositivos del automóvil.

“Un sistema que no fue diseñado para conectarlo a Internet ahora está conectado y expuesto a todas estas cosas que los diseñadores nunca consideraron”, señala King.

Los fabricantes de automóviles y componentes —que reconocen la gravedad de estos riesgos— empezaron a mejorar la seguridad tras un par de ataques muy publicitados.

Los investigadores de Argus piratearon un dispositivo inalámbrico denominado Zubie, que sigue el rendimiento de un automóvil y descarga datos en tiempo real en el teléfono inteligente del conductor a través de la nube. Los investigadores lograron controlar el sistema de dirección, los frenos y el motor. La empresa que fabrica Zubie fue informada e indicó que el problema se había resuelto.

El año pasado, Fiat Chrysler anunció que retiraría 1,4 millones de vehículos cuando la revista *Wired* informó que investigadores habían usado una computadora portátil para controlar un Jeep Cherokee a través de la computadora instalada en el tablero de instrumentos.

“Cuando los automóviles están conectados, hay que protegerlos”, señala Heilbronn en Argus.

## Ciberrobo

Magnus Carlsson estaba en su oficina en Bethesda, Maryland, cuando recibió un mensaje electrónico: su jefe, el Director Gerente de la Asociación de Profesionales Financieros, necesitaba ayuda para hacer una transferencia de fondos.

Cuando pulsó la tecla para responder, Carlsson no reconoció la dirección de correo electrónico que apareció en la ventanilla de Outlook. “Me di cuenta inmediatamente de que era

un intento de fraude”, señaló. De hecho, parte de su misión, como Director de Tesorería y Pagos de un grupo global de industrias que representa a ejecutivos de finanzas, es advertir a sus miembros sobre posibles fuentes de fraude financiero, incluido el fraude en Internet.

Esta táctica, que se conoce como intervención de correos de empresas, está ganando popularidad rápidamente entre los

## Ciberdelincuentes (continuación)

ciberdelincuentes como método para inducir a los empleados de una empresa a hacer transferencias a un proveedor o acreedor simulado. Normalmente, el empleado recibe un mensaje electrónico falso con la orden de un superior para efectuar la transferencia. El 64% de los miembros de la asociación indicaron que habían recibido estos mensajes.

## Ciberdelincuentes empeñados en crear caos pueden derribar el sistema financiero mundial.

Esta es solo una hebra en una creciente red de ciberfraude que incluye tácticas e instrumentos con nombres tanto recurrentes como siniestros: secuestro digital (*ransomware*), *phishing* y troyanos. Los ciberdelincuentes son cada vez más astutos y audaces, y persiguen presas de gran magnitud, como JPMorgan Chase, British Airways, la Comisión Electoral de Filipinas y el Servicio de Impuestos Internos estadounidense. Cuando los organismos más grandes destinan mayores recursos a la seguridad informática, los delincuentes se lanzan sobre presas más fáciles a un nivel más bajo de la cadena alimentaria empresarial.

El ciberdelito “aumenta porque es fácil. Los países y las empresas que se conectan a Internet con estrategias inadecuadas de ciberseguridad serán un objetivo fácil”, señala James Andrew Lewis, Vicepresidente Principal del Center for Strategic & International Studies en la ciudad de Washington, que ha escrito profusamente sobre el ciberfraude. “La aplicación de la ley es increíblemente desigual en el mundo. Por consiguiente, si es inteligente, un ciberpirata vivirá en un país donde la ley no se aplica”.

Lewis estima que el daño producido por el ciberdelito asciende a USD 500.000 millones al año en todo el mundo, monto superior al PIB de Suecia. Esa cifra incluye el dinero y la propiedad intelectual robados, el costo de reparar el daño y las pérdidas en materia de innovación, comercio y crecimiento económico.

Las empresas financieras son un objetivo especialmente tentador, como lo demostró este año el robo de USD 81 millones del Banco Central de Bangladesh, donde los ciberpiratas usaron las credenciales de un empleado para enviar más de 30 solicitudes de transferencia fraudulentas al Banco de la Reserva Federal de Nueva York.

Para un país como Bangladesh, la pérdida financiera fue enorme, pero a los organismos reguladores les preocupa un riesgo mucho más grave: ciberdelincuentes empeñados en crear caos pueden derribar el sistema financiero mundial, desencadenando una crisis económica comparable a la de 2007–2008.

“Esto podría impedir a los participantes el acceso a mecanismos esenciales del sistema de mercado”, observa Greg Medcraft, Presidente de la Australian Securities and Investment Commission. “Los ciberataques probablemente son el próximo cisne negro para la economía mundial”.

En un estudio conducido por Depository Trust & Clearing Corporation, el 25% de los participantes opinó que el ciberdelito representa el principal riesgo para la estabilidad financiera mundial. Ese porcentaje es inferior al 46% registrado el año pasado, en parte debido a que las instituciones financieras están invirtiendo en medidas de protección, y también porque otros riesgos, como la desaceleración del crecimiento de Asia, han ganado prominencia.

No obstante, los organismos reguladores no están dejando nada al azar. Los sistemas de pago y liquidación —componentes clave del sistema financiero mundial— deberán contar con planes de defensa frente a los ciberataques y un funcionario a cargo de supervisarlos, de conformidad con las directrices publicadas en junio por el Banco de Pagos Internacionales y la Organización Internacional de Comisiones de Valores.

El ciberdelito es el tipo más común de delito en las empresas tras la malversación, de acuerdo con un estudio de PwC. No obstante, aunque el 61% de los gerentes generales señalaron que les preocupa la ciberseguridad, solo el 37% de las organizaciones declaran que cuentan con un plan de acción.

Los delitos en Internet se sitúan en dos categorías generales. La primera abarca ataques monetizables, como el robo de identidad o tarjetas de pago. La segunda, el ciberespionaje: el robo de secretos comerciales, estrategias de negociación e información sobre productos.

El año pasado el número de identidades expuestas aumentó en un 23% (a 429 millones), según el informe anual de Symantec Corporation sobre amenazas a la seguridad en Internet. El número real probablemente supere los 500 millones pues muchas empresas no notifican estas violaciones.

Tras la filtración en gran escala de datos en empresas como eBay y Anthem, se ha expuesto la identidad de casi toda la población de Estados Unidos, según Wiskirchen.

“Prácticamente todos hemos quedado expuestos”, afirma. Las identidades robadas se comercian en un floreciente mercado negro electrónico, en sitios web bien diseñados que ofrecen garantías de reembolso, descuentos por grandes cantidades y cursos breves.

En promedio, el costo de una filtración de datos aumentó de USD 3,79 millones a USD 4 millones, según un estudio reciente de 383 empresas en 12 países efectuado por IBM y el Instituto Ponemon. Brasil y Sudáfrica tienen la probabilidad más alta de un ataque, y Australia y Alemania, la más baja.

El ataque a JPMorgan Chase en 2014 expuso los datos de 83 millones de clientes, incluidos nombres, direcciones postales y electrónicas, y números de teléfono. Este ha sido el mayor ataque a una institución financiera en Estados Unidos. El banco no indicó qué costo tuvo, pero anunció planes para invertir otros USD 250 millones al año en medidas de seguridad.

El costo del robo de propiedad intelectual es más difícil de estimar, aunque las pérdidas económicas podrían ser mayores. Según Lewis, estos robos, que abarcan desde fórmulas para pintura hasta misiles, reducen las utilidades de la innovación.

“La rentabilidad financiera incentiva a las personas a inventar cosas nuevas, y si no la obtienen, dejarán de hacerlo”.

El resultado es la subinversión en nueva tecnología y la pérdida de empleos y crecimiento económico. Incluso los países que se benefician terminan perdiendo, pues al depender de tecnologías robadas no aprenden a crear las propias. “Esto reduce el ritmo de crecimiento en todo el mundo”, señala Lewis.

Lewis estima que el costo global del ciberdelito, incluido el robo de propiedad intelectual, equivale en promedio al 0,5% del PIB mundial. En los países de ingreso alto, donde la importancia económica de la innovación es mayor, puede ser de hasta un 0,9%. En las economías en desarrollo es cercano al 0,2%.

Esto promueve un incremento extraordinario de la demanda de servicios de ciberseguridad, que según un pronóstico de Cybersecurity Ventures, una empresa de investigación e información de mercados, aumentará de USD 75.000 millones el año pasado a USD 170.000 millones en 2020.

Según Wiskirchen, el incremento porcentual anual del volumen de transacciones de Kount es de tres dígitos “y apenas hemos empezado a explorar las oportunidades disponibles”. “Desafortunadamente”, agrega, “trabajo en un sector de muy fuerte crecimiento”.

## Distracción digital

Un día, cuando Laurie Voss era programador en Silicon Valley, se le asignó un proyecto excepcionalmente aburrido y nada gratificante que debía finalizar en un mes. “Fue una labor ingrata”, dice. “Ese mes pasé mucho tiempo en Twitter”.

Según Voss —que actualmente es Director de Tecnología de su propia empresa, NPM— el tuiteo en la oficina es la versión moderna de un fenómeno tan antiguo como el mundo: dejar las cosas para mañana.

## La sobrecarga de información y la distracción digital reducen considerablemente la productividad.

Los nuevos dispositivos y aplicaciones ofrecen oportunidades irresistibles para perder tiempo. En todo el mundo, los empleados de oficina son acosados por un flujo interminable de señales en la computadora, el teléfono móvil y la tableta. La sobrecarga de información y la distracción digital reducen considerablemente la productividad a medida que se propagan las nuevas tecnologías y se expande la economía del conocimiento.

En Estados Unidos, tres de cada cuatro empleadores señalan que se pierden dos o más horas al día porque los empleados se distraen, según un estudio publicado en junio por CareerBuilder, una firma consultora para recursos humanos con sede en Chicago.

Los empleadores indican que el teléfono móvil y los mensajes de texto provocan la mayor pérdida de tiempo, seguidos por Internet, el chismorreo y los medios de comunicación social. Esto afecta la calidad del trabajo y causa la frustración de los empleados que deben terminar el trabajo de los colegas distraídos y el incumplimiento con los plazos.

Según Nathan Zeldes, un consultor de organización que trabaja en Jerusalén, el correo electrónico causa las mayores pérdidas de tiempo, y culpa a los empleadores por no limitar su uso. Observa que un empleado de oficina probablemente recibe entre 50 y 300 mensajes de trabajo al día.

“Es imposible leerlos o procesarlos de manera inteligente, y la avalancha es interminable”, indica.

Mediante un estudio que dirigió en 2006, cuando trabajaba para el fabricante de chips Intel, Zeldes determinó que

en promedio un trabajador de ese ámbito pierde un día por semana debido a los mensajes e interrupciones innecesarios. Para una empresa con 50.000 empleados, esto tiene un costo anual de alrededor de USD 1.000 millones.

El correo electrónico es difícil de resistir, dice Zeldes. Los empleados se sienten obligados a leer y responder mensajes a cualquier hora del día o la noche por temor a perderse algo importante, o para crear una buena impresión entre sus colegas o superiores.

“Lo comparo con el dilema del prisionero”, dice. “Todos querríamos reducir los mensajes e irnos a la casa más temprano, pero nadie se atreve a hacerlo primero”.

Gloria Mark, una PhD en psicología que enseña en el Departamento de Informática de la Universidad de California en Irvine, usa una analogía para describir la forma en que las personas se condicionan al uso del correo electrónico.

“Lo llamo el fenómeno de Las Vegas”, señala. El jugador de tragamonedas gana a intervalos aleatorios. La posibilidad de ganar de nuevo basta para mantenerlo jugando.

“El comportamiento que se refuerza al azar es el más difícil de erradicar”, dice Mark.

En 2012, Mark comprobó que, en promedio, los empleados solo se concentraban en la pantalla de computadora por 75,5 segundos, tras lo cual empezaban a hacer otra cosa. En 2015, la concentración se había reducido a 47 segundos.

Los empleados y sus superiores han creado diversas estrategias para combatir la distracción y la sobrecarga. Muchos reservan un espacio de tiempo para el correo electrónico, sin prestarle atención el resto del día.

“Paso mucho tiempo optimizando mi uso del correo electrónico”, dice Voss. Su estrategia consiste en “filtrar despiadadamente” los mensajes que no necesita leer.

“Desconecte los sistemas de notificación. Desactive las notificaciones automáticas”, recomienda Cliff Williams, jefe de diseño de Nextdoor, una empresa con sede en San Francisco que se promueve como “una red social privada para su barrio”.

No obstante, Williams reconoce que debe “esforzarse continuamente” por evitar las distracciones.

“Es como hacer dieta”, agrega. “A veces uno pierde peso y a veces lo recupera”. ■

*Chris Wellisz es un periodista de finanzas que trabaja en la ciudad de Washington.*

# BRECHA DIGITAL

**A pesar de la rápida difusión de las tecnologías digitales, los beneficios de un mayor crecimiento y más empleos no fueron los esperados**

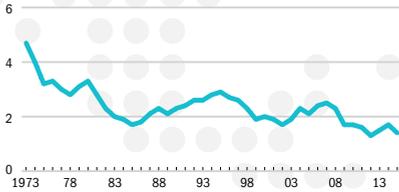
Las **TECNOLOGÍAS** digitales —Internet, los teléfonos móviles y todas las demás herramientas digitales que sirven para recopilar, almacenar y compartir información— se han propagado con rapidez en gran parte del mundo. El número de usuarios de Internet ha aumentado a más del triple en la década pasada, de 1.000 millones en 2005 a 3.200 millones para fines de 2015, según las estimaciones. Pero los dividendos digitales —mayor crecimiento, más empleos, mejores servicios públicos— fueron inferiores a los previstos.

Según un nuevo informe del Banco Mundial, *Informe sobre el desarrollo mundial 2016: Dividendos digitales*, casi 60% de la población mundial —o sea, 4.000 millones de personas— no tienen acceso a estos servicios y no pueden participar de lleno en la economía digital. Además, algunos de los beneficios que ofrece Internet conllevan por otro lado nuevos riesgos, como un deficiente clima de negocios e intereses comerciales creados que limitan la competencia e inhiben la innovación futura.

## LA TECNOLOGÍA NO HA TENIDO EL IMPACTO QUE SE ESPERABA EN EL DESARROLLO

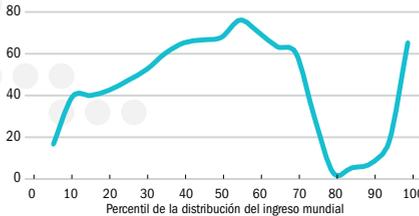
### La productividad mundial se ha desacelerado

Promedio móvil quinquenal del crecimiento mediano de la productividad de la mano de obra por hora trabajada, porcentaje



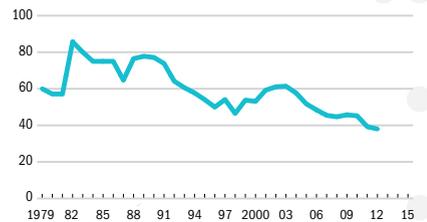
### La desigualdad mundial sigue siendo alta

Variación porcentual del ingreso real entre 1988 y 2008 a diferentes niveles de la distribución mundial del ingreso a precios de 2005



### La gobernanza no se ha extendido en el mundo

Proporción de elecciones libres y justas, porcentaje



## UN DÍA TÍPICO EN LA VIDA DE INTERNET\*

**207.000** MILLONES DE CORREOS ELECTRÓNICOS



**8.800** MILLONES DE VÍDEOS MIRADOS EN YOUTUBE



**4.200** MILLONES DE BÚSQUEDAS EN GOOGLE



**2.300** MILLONES DE GIGAVATIOS DE TRÁFICO



**803** MILLONES DE TUIITS



**186** MILLONES DE FOTOS EN INSTAGRAM



**152** MILLONES DE LLAMADAS POR SKYPE



**36** MILLONES DE COMPRAS POR AMAZON



\*4 de abril de 2015.

## NÚMERO DE USUARIOS DE INTERNET



**1.000** MILLONES EN 2005



**3.200** MILLONES EN 2015

## PROPIETARIOS DE TELÉFONOS MÓVILES



**80%** de la población de las economías en desarrollo



**98%** de la población de las economías avanzadas

Cerrar esta brecha digital con una Internet universal, asequible, abierta y segura es algo vital pero insuficiente. Las inversiones digitales requieren también el respaldo de componentes analógicos: un mayor número de regulaciones que garanticen la

competencia entre empresas, planes de acción para adaptar las aptitudes de los trabajadores a las nuevas exigencias, e instituciones sujetas a una rendición de cuentas más estricta para modernizar los servicios públicos.

**AÚN EXISTE UNA SIGNIFICATIVA BRECHA DIGITAL**



**60%** de la población mundial no está conectada



**ACCESO A INTERNET**



**31%**

población de las economías en desarrollo



**80%**

población de las economías avanzadas

**SEIS TECNOLOGÍAS DIGITALES A SEGUIR**

- TELÉFONOS MÓVILES 5G
- INTELIGENCIA ARTIFICIAL
- ROBÓTICA
- AUTOMÓVILES SIN CONDUCTOR
- OBJETOS FÍSICOS INTERCONECTADOS
- IMPRESIÓN 3D



Preparado por Natalie Ramírez-Djumena. Texto y gráfico basados en Informe sobre el desarrollo mundial 2016: Dividendos digitales, publicado por el Banco Mundial en enero de 2016. El informe está disponible en [www.worldbank.org/en/publication/wdr2016](http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016)



# Las dos caras del CAMBIO



Aditya Narain

## Las nuevas tecnologías financieras prometen beneficios, pero con riesgos

**D**ESDE hace tiempo existe una relación simbiótica entre el sector de la tecnología y el de las finanzas. En la mayoría de los manuales de finanzas se considera a la tecnología —junto con la desregulación— como el principal motor del crecimiento exponencial del sector financiero en los últimos 50 años. Las finanzas son el principal foco de atención de las empresas tecnológicas, y la tecnología es una de las grandes partidas del presupuesto de los bancos y otras empresas financieras. Esto no sorprende: en definitiva, la actividad financiera consiste en reunir, almacenar, procesar e intercambiar información sin limitaciones geográficas.

Cuando en la próxima década se revisen estos manuales, se seguirá mencionando el rol clave de la tecnología en las finanzas, pero con una diferencia: es probable que se mencione cómo un nuevo tipo de empresas híbridas —las *fintech*— transformaron el sector financiero cuando dejaron de ser proveedoras de tecnología para empresas financieras y pasaron a competir contra ellas.

Es indudable que el uso innovador de tecnología en las finanzas ha beneficiado de muchas formas al consumidor. Los cajeros automáticos, las tarjetas de crédito y débito, y los servicios en línea son solo un ejemplo.

### Amplio impacto

Pero la tecnología financiera no solo afecta a los consumidores. Todas las operaciones financieras son posibles gracias a una mayor capacidad para recopilar y procesar datos, lo cual se debe al enorme progreso logrado en el área informática, que también ha facilitado la creación de productos innovadores.

No obstante, el principal beneficio de esta interacción entre tecnología y finanzas posiblemente sea el aumento de los que tienen acceso a servicios financieros y los utilizan (la inclusión financiera). El uso de tecnologías existentes y ampliamente disponibles, como el teléfono móvil, ha ayudado a las economías en desarrollo a dar un gran salto en el desarrollo de sus mercados y a incluir por primera vez a millones en el sistema financiero formal.

El futuro traerá nuevos cambios estimulados por las *fintech* (designación que se utiliza de distintas formas para describir productos, creadores de productos y administradores de sistemas alternativos), algunas de las cuales son propiedad de empresas tecnológicas y otras firmas implicadas en el comercio electrónico. Estas ya han incorporado diversas aplicaciones que impulsan nuevos procedimientos para realizar transacciones y suelen tener

nombres peculiares como los servicios de pago Stripe y Square, de préstamos Lending Tree y Kabbage, de seguros Knip y Zhong An, y de inversión Betterment y Robin Hood, por poner algunos ejemplos de *fintech* que están ganando terreno.

Y hay más a la vista. Muchos expertos consideran que estamos al borde de una revolución tecnológica de las finanzas que transformará el sector financiero y la forma en que los clientes interactúan con él. Estos cambios, se señala, podrían crear trastornos, pero también pueden ser transformadores. Otros son escépticos, y aunque expresan temores similares, observan que los bancos y otras empresas financieras absorbieron fácilmente los grandes avances tecnológicos en el pasado.

Pero existe un creciente consenso en el sentido de que los cambios impulsados por las *fintech* son diferentes. Primero, la inversión en esas empresas es considerable y miles de firmas de todo el mundo están tratando de conseguir una porción del pastel financiero. Según un informe reciente de Citigroup, entre 2010 y 2015 la inversión total se cuadruplicó, llegando a alrededor de USD 19.000 millones anuales.

Por supuesto, las empresas tecnológicas simplemente reaccionan frente a la demanda: hoy en día los consumidores cuentan con poderosas computadoras de bolsillo, que usan para interactuar con el resto del mundo. Dependen mucho más de las tecnologías y comunicaciones digitales, que han influido en sus expectativas sobre la rapidez y facilidad de las transacciones comerciales y financieras, y que les inspiran mucha más confianza.

### Inclusión financiera

Al mismo tiempo, los esfuerzos globales hacia la inclusión financiera a gran escala han inducido a las autoridades a alentar a las *fintech* a crear tecnologías orientadas a estos nuevos segmentos del mercado.

Así como en los años setenta la desregulación allanó el camino para la innovación financiera impulsada por la tecnología, es posible que la regulación más estricta adoptada tras la crisis financiera mundial haya impulsado esta nueva ola de *fintech*. Los reguladores han establecido estándares de gestión de riesgo más elevados para los bancos, brindando a las entidades no bancarias y *fintech*, que no están reguladas como los bancos, la oportunidad de ofrecer servicios similares a los provistos por estos. La transformación más evidente guarda relación con los métodos para efectuar, registrar y liquidar pagos. Los bancos —piedra angular del sistema de pagos— aún desempeñan un papel en estas transacciones, aunque mucho menor.

No obstante, las nuevas tecnologías podrían muy pronto ofrecer aplicaciones que permitan hacer transferencias directas entre participantes del mercado (véase “Internet de confianza”, en la edición de junio de 2016 de *F&D*).

Otra de las aplicaciones que más se ha extendido es el crédito. Las plataformas de pares permiten a los depositantes suministrar directamente préstamos a los prestatarios. Para proyectos que requieren capital se pueden usar redes de externalización abierta que permiten al inversionista obtener capital en forma directa, sin necesidad de acudir a los intermediarios usuales.

Las aplicaciones respaldadas con grandes bases de datos permiten usar técnicas de búsqueda cada vez más poderosas para respaldar el análisis de comportamiento, y recopilar y procesar información de distintas fuentes a fin de identificar y evaluar mejor que nunca los riesgos, tendencias y preferencias del consumidor.

Estos son solo algunos ejemplos. Estos cambios también afectan las áreas de seguros, ahorro e inversión. No obstante, la creación de métodos más eficientes y baratos para efectuar transacciones financieras no está exenta de posibles fallas. Por eso, los bancos y otras empresas financieras ven con inquietud esta ola de innovación, y los organismos reguladores están debatiendo cómo abordarla.

### Riesgos tecnológicos

Algunas de las vulnerabilidades de la aplicación de las tecnologías en las finanzas son bien conocidas. Por el lado del consumidor, incluyen la violación de la privacidad, el fraude electrónico, los marcos de protección al consumidor en evolución, y la falta de redes de protección, como las garantías de depósitos cuando se negocia con instituciones no bancarias o proveedores no controlados. La tecnología también puede promover la desigualdad, incluso si fomenta la inclusión. Por ejemplo, los operadores de alta frecuencia usan programas complejos administrados con computadoras de alto rendimiento localizadas cerca de mercados de valores para aprovechar diferencias en los precios que se producen en milisegundos, lo cual les da una ventaja sobre otros inversionistas, en opinión de muchos, injusta.

Para las instituciones financieras, los productos de las *fintech* presentan los habituales riesgos operativos creados por ineficiencias en los sistemas y procedimientos, y por los riesgos que plantea la dependencia de la tecnología de terceros y de proveedores de servicios. El riesgo relacionado con la tecnología más conocido es el “ciberriesgo”, que surge porque los sistemas interconectados basados en computadoras tienen vulnerabilidades que los piratas informáticos pueden explotar (véase “El lado oscuro de la tecnología”, en esta edición). Los bancos y otras instituciones financieras están notificando cada vez más casos de ciberriesgo que causan pérdidas importantes y requieren grandes inversiones para combatirlo.

Sin embargo, el riesgo potencialmente más perturbador de la revolución de las *fintech*, sobre todo para los bancos, es su creciente capacidad para erosionar los ingresos de los mismos en un momento en que otros factores ya afectan sus utilidades. Por ejemplo, de una muestra de 300 bancos principales de economías avanzadas, la sexta parte deberá reestructurar su modelo de negocios para poder obtener utilidades de manera sostenible (FMI, 2016).

Los organismos reguladores tienen un papel fundamental que desempeñar. Su misión es formular y hacer cumplir normas prudenciales aplicables a bancos autorizados y otras compañías financieras, gestionar su entrada y salida, y minimizar perturbaciones importantes que puedan surgir en el sistema financiero. Por su parte, los depositantes e inversionistas obtienen acceso a las redes de protección, como las garantías de depósitos.

En cambio, es posible que en muchos casos las *fintech* se sitúen en un área gris. Pueden efectuar algunas de las operaciones de los bancos sin sujeción a un régimen normativo. Los organismos reguladores, que prefieren abordar problemas relacionados con entidades y no con sus operaciones, pueden responder sometiéndolas a normas prudenciales tras cometerse una infracción, lo que a su vez afecta el modelo de negocios de las *fintech*.

Una de las cuestiones que más inquieta a las autoridades nacionales es el arbitraje regulatorio. Las *fintech* crean muchos productos digitales que no pueden contenerse dentro de las fronteras nacionales, haciendo necesaria una coordinación internacional para asegurarse de que estas actividades no tengan lugar en jurisdicciones menos reguladas.

Los reguladores comprenden los riesgos de las tecnologías establecidas, pero les cuesta más comprender los riesgos que presentan las nuevas empresas y tecnologías para el sistema financiero. Aunque no desean obstaculizar la innovación restringiendo el uso de nuevas tecnologías, tampoco quieren que dicho uso se generalice a un nivel tal que sea difícil revertirlo si se plantean riesgos imprevistos.

Por consiguiente, los organismos reguladores están empleando nuevos conceptos para gestionar la transición hacia un nuevo entorno. Con este fin, fomentan el uso de “bancos de prueba” o *sandboxes*, denominados también “zonas seguras”. Durante el último año, algunos organismos reguladores (por ejemplo, en Australia, el Reino Unido y Singapur) han ido publicando directrices para usar estos bancos de prueba que permitirán que funcionen productos seleccionados de *fintech* aprobadas durante un período determinado. Las regulaciones solo se hacen aplicables por completo si el producto puesto a prueba da buenos resultados.

Se prevé que este enfoque ayude a los organismos reguladores a comprender qué riesgos puede presentar un producto cuando se usa en forma generalizada. Esto ayudará a las *fintech* a probar sus productos sin tener que asumir íntegramente los costos de la regulación o afrontar medidas coercitivas.

Naturalmente, estos bancos de prueba tienen riesgos propios. Los organismos reguladores no son expertos en promover productos, y se encontrarán en la situación de seleccionar a los ganadores y perdedores, una tarea que los mercados desempeñan mejor. El éxito de este sistema solo podrá determinarse con el tiempo y, hasta entonces, las finanzas y la tecnología seguirán creando productos útiles bajo la estricta fiscalización de los reguladores. ■

*Aditya Narain es Director Adjunto del Departamento de Mercados Monetarios y de Capital del FMI.*

#### Referencia:

Fondo Monetario Internacional (FMI), 2016, Global Financial Stability Report (Washington, abril).

# El conocimiento como bien público

## El FMI está utilizando la tecnología para promover un mayor entendimiento de las cuestiones de política económica



*Sharmini Coorey es Directora del Instituto de Capacitación del FMI.*

**T**AL VEZ le sorprenda enterarse de que el FMI ofrece cursos abiertos en línea para un público masivo (MOOC, por sus siglas en inglés), o quizá ni siquiera sabía que el FMI dictaba cursos.

Nuestros préstamos y actividades de supervisión de los países miembros ciertamente acaparan los titulares de prensa, pero más de una cuarta parte de la labor del FMI se enfoca en el desarrollo de las capacidades, es decir, en ayudar a los países a forjar instituciones económicas robustas y desarrollar aptitudes para adoptar políticas macroeconómicas y financieras sólidas. El FMI brinda abundante capacitación y asistencia técnica entre bastidores para ayudar a los países a resistir los shocks y evitar las crisis, es decir, precisamente para no *acaparar* titulares.

El Instituto de Capacitación del FMI, que está a mi cargo, ofrece a los funcionarios gubernamentales un programa de formación en macroeconomía aplicada, cuestiones financieras y los marcos estadísticos y jurídicos conexos. Nuestros cursos emplean el mismo riguroso enfoque analítico que los cursos dictados en universidades, pero en formatos cortos y enfocados en las políticas, aprovechando la experiencia de nuestros 189 países miembros. La idea es cerrar la brecha entre la teoría económica y la aplicación práctica de políticas, recurriendo para ello a estudios de casos y seminarios basados en datos reales.

### Un mayor potencial

La primera vez que oí sobre los MOOC fue en una charla TED de Daphne Koller, fundadora de Coursera, la empresa pionera del concepto de los cursos gratuitos en línea para el público. Las posibilidades me fascinaron. Nuestros cursos tradicionales en el aula —sobre pronósticos económicos y análisis de sostenibilidad de la deuda— llegaban a 30 funcionarios públicos a la vez. Ofrecíamos cursos en varios centros de capacitación del mundo a unos 7.000 a 8.000 funcionarios por año, pero eso

no era suficiente para atender la demanda de los países. Con el aprendizaje en línea no solo podríamos llegar a más personas sino también reducir mucho los costos de la capacitación, obviando la necesidad de espacio físico y las complejidades logísticas.

Así, en 2013 unimos fuerzas con edX —un consorcio creado por la Universidad de Harvard y el Instituto Tecnológico de Massachusetts que ofrece MOOC— y produjimos nuestro primer MOOC sobre Programación y políticas financieras, nuestro curso emblemático para funcionarios de ministerios de Hacienda y bancos centrales, y que se ofrece también como “entrenamiento básico” para los nuevos economistas del FMI. Desde entonces hemos desarrollado otros cinco MOOC, algunos disponibles no solo en inglés sino también en francés, español, ruso y árabe.

¿Ha salido todo como esperábamos? Diría que mejor de lo esperado, si bien entonces no sabíamos exactamente qué esperar. Algo positivo es que la escasa conectividad a Internet y los cortes eléctricos no han impedido que lleguemos a personas en países pobres. Aproximadamente un 28% de los funcionarios que han obtenido certificados en línea son de África subsahariana, y el 38% son de países de bajo ingreso. Aparte de Brasil e India, los países con más participantes son Camerún, Uganda y Zimbabwe.

Y la capacitación en línea ha despegado; hoy en día representa aproximadamente un tercio de toda la capacitación del FMI para funcionarios. Desde el lanzamiento de nuestro primer MOOC a fines de 2013, los cursos en línea han atraído a 21.000 participantes activos. De estos, 6.300 funcionarios gubernamentales y 6.000 miembros del público general en 183 países han concluido cursos, lo cual denota un importante avance hacia nuestros dos objetivos de incrementar la capacitación de las autoridades e intercambiar conocimientos con el público general. Es difícil medir el grado en que se absorben

y aplican los conocimientos, pero hemos observado que en promedio la calificación de los participantes en el examen final es 16 puntos superior que en las pruebas previas al curso.

Otra cosa que constatamos fue que el diseño de los MOOC —vídeos que se pueden pausar y repetir, planillas de Excel, foros con otros estudiantes e interacción en línea con un instructor— personaliza mucho la experiencia. Algunos estudiantes nos dicen que es casi como trabajar con un tutor, pese a que en ciertos cursos el número de participantes ha pasado de 30 a aproximadamente 3.000 alumnos.

Y por último, hemos descubierto que la capacitación en línea y la presencial se complementan. La primera es más eficaz para transmitir información y desarrollar aptitudes específicas, pero no tanto para ahondar en los matices y complejidades de las políticas en la práctica ni para permitir interacciones personales. Hay que emplear ambas modalidades, para que las ventajas relativas de la tecnología y la interacción humana potencien al máximo el aprendizaje y amplíen al máximo el público al que llegamos. Por eso estamos trabajando para que ciertos cursos y módulos en línea sean requisitos previos de la capacitación presencial, y estamos adaptando el material del aula para complementar los cursos en línea.

### El FMI como centro de conocimientos

Los cursos son solo un aspecto de nuestra labor de capacitación. Si el aprendizaje en línea puede desencadenar un cambio tan drástico, ¿por qué no aprovechar la tecnología para ampliar el alcance de la labor de fortalecimiento de las capacidades?

A continuación, unas pocas ideas, aunque sin duda los profesionales tendrán muchas más:

- **Crear un depósito de informes de asistencia técnica a disposición de todos los funcionarios.** El vasto acervo de conocimientos técnicos del FMI es el aporte vital de la institución. Se podría crear una base de informes de asistencia técnica para que otros países puedan consultarlos cuando estén estudiando reformas o iniciativas específicas. Quizás haya que modificar la redacción de los informes, para excluir la información confidencial y presentarla en anexos que no se incluyan en la base de informes. Puede que esto requiera ciertos costos de transición, pero seguramente estos valdrán la pena. Un depósito de informes que permita la búsqueda de información no solo ampliará el conocimiento a disposición de los gobiernos sino que mejorará la eficacia de la asistencia técnica al atender con más precisión los pedidos de los países y al preparar mejor a los funcionarios para recibir asistencia técnica.

- **Organizar aprendizaje entre pares por videochat.** El FMI no tiene por qué ser solo un proveedor de conocimientos técnicos y experiencia en políticas; también podría ser intermediario entre los funcionarios poseedores de esos conocimientos y las personas que quieren aprender. Para una autoridad de un país de bajo ingreso, lo que hace una economía avanzada no es tan interesante como lo que está viviendo o ha vivido un país similar. Con el *videochat*, que permite a la gente de todo el mundo comunicarse gratuitamente, podríamos entablar un diálogo entre un funcionario de Samoa y su homólogo en Mauricio, como lo hacemos en los seminarios

entre pares que el FMI suele organizar, pero reduciendo los costos y las complicaciones logísticas. Esto facilitaría un diálogo informal no solo sobre los detalles concretos de una reforma económica sino también sobre aspectos más subjetivos de la implementación, como la superación de obstáculos políticos o la forma de comunicarse con el público.

## El vasto acervo de conocimientos técnicos del FMI es el aporte vital de la institución.

- **Crear “comunidades de intercambio de prácticas”.** Como punto de enlace, el FMI podría facilitar la creación de grupos en línea en redes sociales para el intercambio de información y desarrollo profesional. Los funcionarios que se reúnen ocasionalmente en conferencias, seminarios o cursos quizá no vuelvan a verse. O puede ser que reciban asistencia técnica en ámbitos similares pero que nunca se conozcan. Los expertos del FMI podrían formar comunidades en línea que vinculen a funcionarios con intereses comunes, por ejemplo, los encargados de los modelos económicos en los bancos centrales, utilizando las plataformas de las redes sociales. Los participantes podrían publicar sus análisis profesionales más actualizados, comparar experiencias y compartir soluciones a problemas de su trabajo cotidiano. Tales comunidades transnacionales podrían ser especialmente útiles para las economías en desarrollo, en las que el escaso personal especializado de las organizaciones no tenga suficientes colegas para consultar y fácilmente se encuentre un tanto aislado.

### Un aprendizaje continuo

Todas estas ideas son viables porque ya contamos con la tecnología. El mayor obstáculo más bien está en la adopción de nuevas prácticas de trabajo. Hay una renuencia natural a arriesgarse a intentar algo nuevo y las personas incluso pueden sentir que al divulgar libremente sus conocimientos los están desvalorizando. Pero no debemos ver esto como un juego de suma cero.

El uso de la tecnología para transferir el conocimiento de forma innovadora no eliminaría nuestros métodos tradicionales de fortalecimiento de las capacidades en los países, así como el aprendizaje en línea no ha hecho que nuestros cursos presenciales se vuelvan obsoletos. Estos métodos complementarios nos permitirán ser más eficaces. Tenemos que seguir adaptando nuestros métodos para aprovechar al máximo la evolución de la tecnología.

Todos saldremos ganando si juntos somos capaces de mejorar la calidad de las políticas económicas. Siempre habrá algo más que aprender, porque la economía mundial y nuestros retos de política evolucionan continuamente. Más razón aún para recurrir a todas las herramientas a nuestra disposición para ayudar a las autoridades económicas a aumentar su conocimiento y grado de especialización. Como organización internacional, este es nuestro deber. ■

# Agente de cambio

## La tecnología está transformando la forma en que trabajan los organismos de desarrollo

EN salud, educación, energía, finanzas, agricultura y otros campos, la tecnología está transformando el desarrollo internacional. *Fe&D* pidió a varios organismos de desarrollo que describan algunos proyectos tecnológicos innovadores que están financiando en las economías en desarrollo. Estos organismos no solo aportan fondos: también usan el talento local, transfieren conocimiento y logran cambios perdurables. Estas son sus historias.

### Empresas sociales lideran el cambio

Ministerio de Asuntos Mundiales de Canadá



Global Affairs  
Canada

Affaires mondiales  
Canada

La meta del Ministerio de Asuntos Mundiales de Canadá, que dirige los esfuerzos del país en materia de desarrollo internacional y asistencia humanitaria, es ayudar a los más necesitados, creando comunidades más resilientes y estimulando las economías sostenibles. Trabajamos con el sector privado, la sociedad civil y otros en maximizar el efecto de la inversión en desarrollo.

Uno de nuestros socios es Digital Opportunity Trust (DOT), una empresa social de desarrollo internacional a cargo de audaces jóvenes emprendedores que está transformando comunidades en África y Oriente Medio.

Mediante el programa de medios de subsistencia digitales de DOT, jóvenes como Ajra Mohammed, de Kenya, aplican su profunda comprensión de las necesidades locales para emprender iniciativas con impacto social que crean oportunidades, orientan a las economías locales y adaptan la tecnología a nivel local.

Cuando ingresó a DOT, Mohammed era una recién graduada buscando un empleo que tuviera sentido. Tras capacitarse en negocios y tecnología y vincularse a la red de jóvenes líderes de DOT, comenzó a dar cursos sobre espíritu empresarial y destrezas digitales. Utilizó lo aprendido sobre las necesidades de su propia comunidad para fundar una productiva empresa social: el primer centro nacional de innovación tecnológica orientado a la mujer.

Mohammed transformó la vida de cientos de personas que ahora aprovechan las oportunidades educativas, fundan empresas y obtienen empleo gracias a la red digital que creó.

DOT ha apoyado a más de 5.000 jóvenes como ella, quienes a su vez transformaron la vida de casi un millón de otras personas mediante iniciativas digitales con efecto social.

El programa DOT es un modelo poderoso para lograr un cambio sostenible y facilitado por la tecnología, que

reconoce que los jóvenes adoptan esta última naturalmente y conocen las necesidades de sus comunidades. Equipados con medios para generar un efecto social positivo, pueden emprender iniciativas que fomenten el bienestar, creen empleo y orienten las economías locales. En los últimos 15 años, el Ministerio de Asuntos Mundiales de Canadá y otras partes interesadas han ayudado a DOT a profundizar su impacto en el desarrollo.

### El ímpetu del dinero móvil

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Los avances en tecnología móvil y conectividad digital cambiaron

la vida en Estados Unidos y pueden transformar la de millones en los países de bajo ingreso. Según strategy& (antes Booz & Company), la digitalización en las economías en desarrollo podría aumentar en USD 4,4 billones el PIB de los países más pobres.

Ya vemos señales prometedoras. En partes de África, el dinero móvil cambió radicalmente la forma de ahorrar, enviar y recibir efectivo. Cuando el celular reemplaza al dinero guardado en casa, las personas están menos expuestas al robo, se hace más fácil enviar dinero a familiares o ahorrar de forma segura, y se dificulta que sus jefes les esquilen el día de cobro.

Por eso trabajamos para fortalecer el ecosistema del dinero móvil y otros servicios financieros digitales. USAID es cofundador de Better Than Cash Alliance (BTCA), un grupo dedicado a digitalizar flujos de pago y crear vías para un crecimiento más inclusivo.

En plena crisis del ébola, Sierra Leona, también miembro de BTCA, digitalizó las prestaciones por condiciones de vida peligrosa de más de 15.000 trabajadores de respuesta a emergencias en solo dos semanas.

Antes, se les pagaba en efectivo, exponiéndolos a la corrupción, el robo y demoras de más de un mes. Este cóctel funesto causaba unas ocho huelgas al mes.

La digitalización garantizó que los trabajadores de la salud cobraran en una semana y puso fin a las huelgas. El dinero móvil también ahorró más de USD 10 millones al eliminar la duplicación de pagos, reducir el fraude, suprimir el costo de transportar efectivo y reducir los viáticos. Así, mejoró la capacidad nacional de contener la epidemia.

Dos mil millones de personas aún no tienen acceso a servicios financieros, y una desmesurada proporción son mujeres. Pero el dinero móvil tiene gran ímpetu: hoy existe en 85% de los países que más lo necesitan, donde la gran mayoría no tiene acceso a la banca tradicional.

La tecnología está transformando el desarrollo internacional y ofrece la oportunidad única de ayudar a los 700 millones de personas que aún viven con menos de USD 1,90 diarios.

## Digitalización para el desarrollo

Agencia Belga de Cooperación para el Desarrollo

THE BELGIAN  
DEVELOPMENT COOPERATION .be

Es innegable que la revolución digital está cambiando al mundo. Avanza mucho más rápido que otros sectores: la cifra de personas con teléfono móvil supera con creces a la de gente con acceso a electricidad o agua limpia.

Creemos que la digitalización no es una meta en sí, sino un medio al que siempre debemos recurrir para mejorar el nivel de vida y avanzar hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Nuestra estrategia de “digitalización para el desarrollo” se centra en dos temas: lograr que los beneficios digitales sean para todos y fomentar una mejor toma de decisiones mediante grandes bases de datos públicas. Se generan a diario una enorme cantidad de datos que, bien utilizados, pueden ayudar a las autoridades a obtener información que salve vidas, sobre todo en países de bajo ingreso, que en general carecen de datos representativos para informar sus políticas.

Financiamos un proyecto en Uganda para ayudar al gobierno a monitorear y priorizar las políticas. Este proyecto, que ejecutarán el Fondo de las Naciones Unidas para el Desarrollo de la Capitalización (UNCDF) y un socio privado, crea aplicaciones móviles para analizar datos. Una de ellas ayuda a identificar patrones de movilidad urbana mediante datos de teléfonos celulares; otra, de inclusión financiera, permite que el UNCDF y otros actores del desarrollo monitoreen el uso de servicios financieros digitales.

También respaldamos una plataforma digital de docentes en Cisjordania y Gaza, donde comparten consejos y experiencias. El portal tiene 6.500 usuarios activos y más de 2 millones de visitas.

Estos son solo algunos de los proyectos en curso, pero en el mundo digital la innovación es clave. Para generar ideas nuevas, creamos junto al Royal Museum of Central Africa un premio bianual a iniciativas destacadas que usen la digitalización como estímulo del desarrollo.

Es cierto que los efectos no son automáticos y muchas veces no se distribuyen equitativamente. Y también debemos

considerar los riesgos de la digitalización, como el cibercrimen y la aparición de desigualdades nuevas o más profundas.

Pero la digitalización es un agente de cambio fundamental para el desarrollo, especialmente de los países pobres y frágiles a los que Bélgica se comprometió a destinar al menos 50% de su ayuda oficial para el desarrollo.

## Combatir el cambio climático

Agencia de Cooperación  
Internacional de Japón



El Gobierno de Japón promueve proyectos de investigación conjuntos entre sus científicos y los de economías en desarrollo a través de la Asociación para la Investigación Científica y Tecnológica para un Desarrollo Sostenible (SATREPS). Estos proyectos abren una vía para que las universidades y los institutos de investigación de esos países mejoren su capacidad técnica y la apliquen en una serie de problemas universales del mundo real, como el calentamiento global, las enfermedades infecciosas y las catástrofes naturales. Las iniciativas de estas asociaciones también estimulan el avance hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Desde 2008 nuestra agencia, en asociación con la Agencia de Ciencia y Tecnología y la Agencia de Investigación y el Desarrollo Médico del Japón, ha puesto en marcha más de 100 proyectos. Uno de ellos, el de conservación y monitoreo del carbono, comenzó en 2012 en el yacimiento de gas de Gundih de la provincia de Java Central, Indonesia.

El proyecto reúne a investigadores de universidades japonesas y contrapartes nacionales como el Instituto Bandung de Tecnología y Pertamina Oil. Nuestra misión es crear un sistema para captar y conservar dióxido de carbono, el primero en Asia meridional.

La producción de gas natural en la cuenca de Java oriental, donde está el yacimiento de Gundih, genera un elevado nivel de emisiones. Nuestro proyecto busca reducirlas separando el dióxido de carbono del gas durante la producción e inyectándolo en capas de arena subterráneas para almacenarlo de forma segura. Como resultado, se podrían conservar bajo tierra hasta 30 toneladas de emisiones de carbono diarias, lo que colocaría a Indonesia en camino para lograr su meta de reducir un 26% la emisión total para 2020.

La primera fase del proyecto supone determinar qué cantidad de carbono se puede inyectar bajo tierra en forma segura. Simulaciones y pruebas aseguran que la presión externa a la capa de inyección no cause fisuras. Entretanto, los científicos monitorean el movimiento del carbono inyectado mediante cambios en la gravedad.

Esta avanzada tecnología, que sienta las bases para la conservación del carbono a gran escala, ya ha interesado a donantes como el Banco Asiático de Desarrollo. Estamos orgullosos de colaborar con los esfuerzos para hacer realidad la retención del carbono en Asia meridional y ayudar a reducir las emisiones a nivel mundial. ■

# El gran poder de los megadatos

## El poder informático impulsa el aprendizaje automático y transforma los negocios y las finanzas

*Sanjiv Ranjan Das*

**E**L PODER informático impulsa el aprendizaje automático y transforma los negocios y las finanzas. Hoy día el mundo tiene acceso a más datos que lo concebible apenas 10 años atrás. Las empresas están acumulando nuevos datos más rápido de lo que pueden organizarlos y entenderlos. Ahora deben descubrir cómo utilizar esta enorme cantidad de datos para tomar mejores decisiones y perfeccionar su desempeño.

El nuevo campo de la ciencia de datos procura extraer conocimientos prácticos de estos últimos, en particular de los megadatos, es decir conjuntos descomunales de datos que pueden analizarse para revelar patrones, tendencias y vínculos. Abarca desde la recopilación y organización de datos hasta su análisis y comprensión y, en definitiva, la aplicación práctica de lo aprendido. Este campo se enlaza con toda actividad humana, incluso la economía, las finanzas y los negocios.

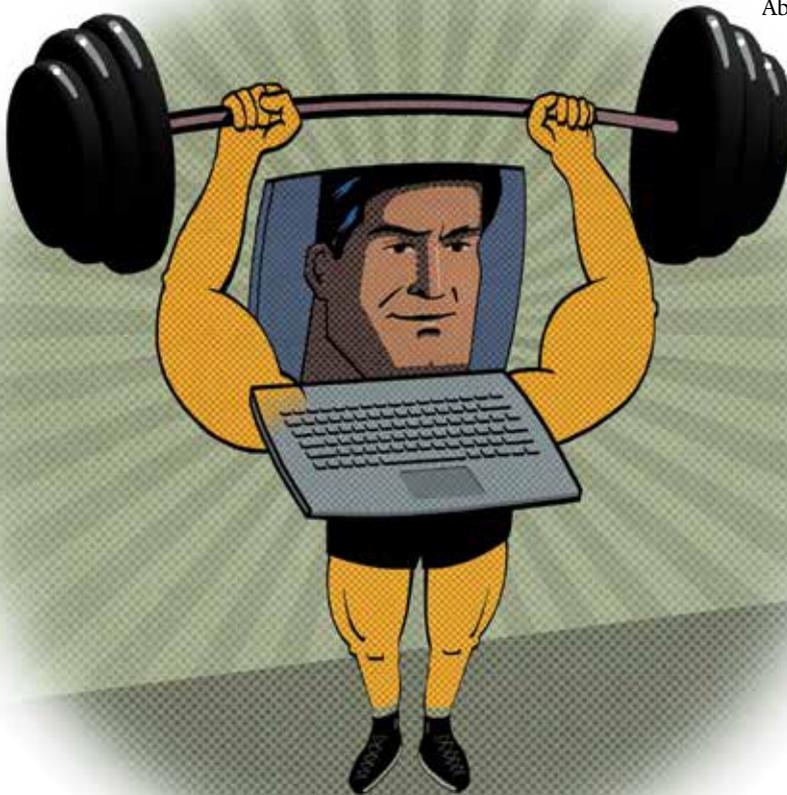
La ciencia de datos aporta las herramientas del aprendizaje automático, un tipo de inteligencia artificial que permite que las computadoras aprendan sin programación explícita (Samuel, 1959). Al aplicar estas herramientas a grandes cantidades de datos, la gestión empresarial y el análisis de la política económica podrían cambiar radicalmente.

Algunos de estos cambios son muy promisorios.

### Perfil del consumidor

No sorprende que las empresas estén adoptando cada vez más la ciencia de datos debido a que sus aspectos económicos son convincentes.

En un mercado competitivo, todos los compradores pagan el mismo precio y el ingreso del vendedor equivale al precio multiplicado por la cantidad vendida. No obstante, muchos compradores están dispuestos



a pagar más que el precio de equilibrio, y retienen el superávit del consumidor que puede obtenerse utilizando megadatos del perfil del consumidor.

Al aplicar distintos precios a los consumidores en base al análisis de sus perfiles, las empresas pueden cobrar el precio más alto que estos estén dispuestos a pagar por un producto dado. Optimizar la discriminación de precios o la segmentación del mercado empleando megadatos es sumamente rentable. Esta práctica era la norma en ciertos sectores como el de las aerolíneas, pero ahora se está extendiendo a todo el espectro de la producción.

Además, las ventajas de los objetivos de precios permiten que las empresas ofrezcan descuentos a los consumidores que de otro modo no podrían costear el precio de equilibrio, y así aumentar sus ingresos, el número de clientes y, tal vez, el bienestar social. La categorización del consumidor utilizando megadatos es una importante razón para la valoración de empresas como Facebook, Google y Axiom, que ofrecen productos y servicios en función de los datos de sus clientes.

Si bien los megadatos pueden emplearse para explotar a los consumidores, también están cambiando las prácticas empresariales para ayudar a los propios consumidores. Las firmas están utilizando los datos generados por la interacción de la gente en las redes sociales para entender mejor su comportamiento crediticio. Vincular el historial crediticio de la gente con su presencia en las redes sociales permite mejorar los sistemas de calificación crediticia y conceder préstamos a personas que de otro modo podrían ser rechazadas.

En particular, los megadatos eliminan los prejuicios que surgen cuando la gente toma decisiones en base a una información limitada. Esta falta de datos individuales detallados dio lugar a la discriminación en las solicitudes de crédito, una práctica que data de la década de 1930. Los prestamistas hipotecarios marcaban en los mapas las zonas en las que no concederían préstamos debido a la composición racial o étnica. Esta práctica estereotipada negaba el crédito a sectores enteros de la sociedad.

Sin embargo, los megadatos eliminan los estereotipos. Los datos subjetivos brutos ahora pueden reemplazarse por datos más refinados e individualizados. Las empresas de calificación crediticia pueden aprovechar la heterogeneidad identificable en las interacciones de la gente en las redes sociales, sus flujos de mensajes, microblogs, tendencias en el uso de tarjetas de crédito y datos de categorización, además de los datos demográficos típicos, tales como ingreso, edad y localización (Wei *et al.*, 2014). El uso de datos más detallados permite clasificar mejor la calidad crediticia de cada persona.

### Pronósticos y análisis del riesgo

Los pronósticos económicos han cambiado notablemente con los métodos de la ciencia de datos. En los pronósticos tradicionales, las estadísticas clave sobre la economía, como el informe trimestral sobre el PIB, se publican con considerable retraso. La ciencia de datos puede evitar esa demora utilizando información publicada con más frecuencia, como cifras sobre desempleo, pedidos industriales, o incluso opiniones sobre las noticias, para predecir las variables publicadas con menos frecuencia.

El conjunto de técnicas aplicadas en esta actividad se denomina *nowcasting* o “predicción del presente”, pero se comprende

mejor como pronóstico en tiempo real (véase “La reina de los números”, en la edición de marzo de 2014 de *F&D*).

La ciencia de datos también está avanzando en lo que se refiere al análisis del riesgo financiero sistémico. El mundo está más interconectado que nunca, y al poder medir los vínculos sistémicos se obtiene nueva información que facilita la toma de decisiones económicas.

Observar el riesgo sistémico a través de las redes es una técnica poderosa. Los expertos en datos ahora emplean abundantes datos para elaborar panoramas de las interacciones entre bancos, empresas de seguros, corredores de bolsa, etc. Es obvia la utilidad de saber qué bancos están más conectados que otros, al igual que cuáles son los más influyentes, lo que se calcula usando un método basado en valores propios. Una vez armadas estas redes, los expertos en datos pueden medir el grado de riesgo de un sistema financiero, así como la proporción de cada institución financiera en el riesgo global, lo cual brinda a los reguladores una nueva forma de analizar y, en definitiva, gestionar el riesgo sistémico. Véanse Espinosa-Vega y Solé (2010); FMI (2010); Burdick *et al.* (2011), y Das (2016).

Estas técnicas recurren en gran medida a las matemáticas de las redes sociales desarrolladas en sociología, y están implementadas en redes enormes que emplean modelos informáticos avanzados, y culminan en una provechosa fusión de diversas disciplinas académicas.

### Más que palabras

El análisis de texto es un campo de la ciencia de datos que crece velozmente y un interesante complemento de los datos cuantitativos en el área de las finanzas y la economía (véase “Las dos caras del cambio”, en esta edición de *F&D*). Abundan las aplicaciones comerciales de explotación de textos: empresas como iSentium extraen opiniones de corto y largo plazo de las redes sociales que utilizan Twitter; StockTwits brinda indicadores de opinión a través de una aplicación web autoadaptable a dispositivos móviles.

## Los megadatos eliminan los prejuicios que surgen cuando la gente toma decisiones en base a una información limitada.

Ahora es posible clasificar a una empresa por las utilidades trimestrales declaradas en el formulario 10-K, un informe anual sobre el desempeño financiero de la firma, que esta presenta a la Comisión de Valores y Bolsa de Estados Unidos (SEC, por sus siglas en inglés). El conteo de palabras vinculadas con riesgos halladas en estos informes constituye un sistema de clasificación exacto para pronosticar utilidades. Las empresas cuyos informes trimestrales son más difíciles de leer tienden a tener peores utilidades, probablemente porque intentan informar malas noticias empleando un lenguaje confuso (véase Loughran y McDonald, 2014). Empleando el Índice Gunning Fog, una vieja medida de la legibilidad, es fácil calificar los informes financieros en este aspecto, y entidades reguladoras

como la Oficina para la Protección Financiera del Consumidor están considerando establecer normas de legibilidad.

En la literatura se ha concluido que la mera longitud del informe trimestral basta para detectar malas noticias (informes más largos presagian una disminución de utilidades) debido a la correlación entre confusión y verborrea; en último caso, el mero tamaño del archivo de declaración que cada empresa sube al sitio web de la SEC indica los resultados trimestrales. Por su rápida evolución, esta esfera de trabajo despierta grandes expectativas.

Una nueva disciplina denominada “análisis de noticias” extrae datos de las noticias. Empresas como RavenPack brindan cada vez más servicios, que abarcan desde la clasificación de opiniones y el análisis predictivo para el comercio hasta la elaboración de pronósticos macroeconómicos. RavenPack examina grandes cantidades de datos desestructurados de las noticias y redes sociales y los convierte en datos e indicadores granulares para apoyar a las empresas en la gestión de activos, creación de mercados, gestión del riesgo y cumplimiento.

Dentro de esta categoría, el análisis del flujo de noticias tiene especial interés. Los fondos de inversión especulativos examinan a diario miles de fuentes de noticias para extraer los cinco o diez temas más importantes y luego rastrean la evolución diaria de la proporción de temas para detectar cambios en las tendencias del mercado. Un análisis similar sería útil para autoridades y entidades reguladoras, como los bancos centrales. Por ejemplo, tal vez sea oportuno revisar la política de tasas de interés cuando la proporción de ciertos temas tratados en las noticias (como inflación, tipos de cambio o crecimiento) cambia abruptamente.

El análisis de temas comienza con la construcción de un cuadro gigante de frecuencia de palabras, conocido como “matriz término-documento”, donde se catalogan miles de artículos de noticias. Los términos (palabras) son las filas del cuadro y cada artículo de noticias es una columna. Esta gran matriz puede descubrir temas mediante el análisis matemático de la correlación entre palabras y entre documentos. Los conglomerados de palabras se indexan y los temas se detectan mediante el uso de aprendizaje automático como la indexación semántica latente y la asignación de Dirichlet latente (LDA, por sus siglas en inglés). El análisis de LDA genera un conjunto de temas y listas de palabras que aparecen en estos temas.

Estos métodos de modelaje son demasiado técnicos para explicarlos aquí, pero en realidad son solo técnicas de estadística que descubren los principales grupos de palabras en un conjunto de documentos (por ejemplo, de noticias). Es probable que estas pistas de lenguaje sean ampliamente utilizadas por las autoridades económicas, así como en la toma de decisiones de políticas, por ejemplo, para redefinir el mensaje de una campaña política.

## La inteligencia artificial y el futuro

Las computadoras son más poderosas que nunca y su capacidad para procesar grandes cantidades de datos ha estimulado el campo de la inteligencia artificial. Una nueva clase de algoritmos denominados “redes de aprendizaje profundo”, inspirados en las redes neuronales biológicas, han demostrado su inmenso poder para imitar el funcionamiento del cerebro y constituyen numerosos ejemplos exitosos de inteligencia artificial.

El aprendizaje profundo es una metodología estadística que emplea redes neuronales artificiales para mapear un gran número

de variables de entrada hacia variables de salida, es decir, para identificar patrones. La información se analiza a través de una red de neuronas basadas en silicio y *software*. Los datos se utilizan para reforzar las conexiones entre estas neuronas, del mismo modo en que los humanos aprenden de la experiencia con el paso del tiempo. El asombroso éxito del aprendizaje profundo obedece a dos razones: la disponibilidad de enormes cantidades de datos de los que las máquinas aprenden y el crecimiento exponencial del poder de cálculo gracias al desarrollo de chips de computadora especiales para aplicaciones de aprendizaje profundo.

El aprendizaje profundo impulsa buena parte de la tecnología moderna que el mundo está empezando a dar por hecha, como la traducción automática, los vehículos autónomos y el reconocimiento y rotulación de imágenes. Es probable que esta clase de tecnología muy pronto cambie la economía y la política. Las calificadoras de riesgo ya la utilizan para generar informes sin intervención humana. Grandes redes neuronales pronto podrán elaborar pronósticos e identificar relaciones entre variables económicas de mejor manera que los métodos estadísticos estándar.

Es difícil predecir qué dominios de la ciencia funesta experimentarán el mayor crecimiento en el uso del aprendizaje automático, pero ya estamos definitivamente en esta nueva era. En palabras del famoso escritor de ciencia ficción William Gibson, “El futuro ya está aquí, solo que no está distribuido en forma equitativa”. ■

*Sanjiv Ranjan Das es profesor en la Escuela de Negocios Leavy de la Universidad de Santa Clara.*

---

### Referencias:

- Billio, Monica, Mila Getmansky, Andrew W. Lo y Lorian Pelizzon, 2012, “Econometric Measures of Connectedness and Systemic Risk in the Finance and Insurance Sectors”, *Journal of Financial Economics*, vol. 104, No. 3, págs. 535–59.
- Burdick, Douglas, Mauricio A. Hernandez, Howard Ho, Georgia Kourtika, Rajasekar Krishnamurthy, Lucian Popa, Ioana Stanoi, Shivakumar Vaithyanathan y Sanjiv Das, 2011, “Extracting, Linking and Integrating Data from Public Sources: A Financial Case Study”, *IEEE Data Engineering Bulletin*, vol. 34, No. 3, págs. 60–7.
- Das, Sanjiv, 2016, “Matrix Metrics: Network-Based Systemic Risk Scoring”, *Journal of Alternative Investments*, vol. 18, No. 4, págs. 33–51.
- Espinosa-Vega, Marco A., y Juan Solé, 2010, “Cross-Border Financial Surveillance: A Network Perspective”, *IMF Working Paper 10/105 (Washington: Fondo Monetario Internacional)*.
- Fondo Monetario Internacional (FMI), 2010, “Systemic Risk and the Re-design of Financial Regulation”, *Global Financial Stability Report, capítulo 2 (Washington, abril)*.
- Lin, Mingfen, Nagpurnanand Prabhala y Siva Viswanathan, 2013, “Judging Borrowers by the Company They Keep: Friendship Networks and Information Asymmetry in Online Peer-to-Peer Lending”, *Management Science*, vol. 59, No. 1, págs. 17–35.
- Loughran, Tim, y Bill McDonald, 2014, “Measuring Readability in Financial Disclosures”, *Journal of Finance*, vol. 69, No. 4, págs. 1643–71.
- Samuel, A.L., 1959, “Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers”, *IBM Journal of Research and Development*, vol. 3, No. 3, págs. 210–29.
- Wei, Yanhao, Pinar Yildirim, Christophe Van den Bulte y Chrysanthos Dellarocas, 2015, “Credit Scoring with Social Data”, *Marketing Science*, vol. 35, págs. 234–58.

Proteger el contenido creativo puede estimular el desarrollo en la era digital

# Música por amor al arte

Cientes en una tienda de Apple en Dalian, provincia de Liaoning, China.

*Patrick Kabanda*

LOS DERECHOS de propiedad intelectual datan del antiguo Egipto. En una rara lápida egipcia del año 2000 AC exhibida en el Louvre, Irtyesen, un gran escriba y escultor de la época, alardea sobre los secretos de su oficio. ¿Cómo preservaría este artista la propiedad de sus técnicas y se ganaría la vida en el mundo digital actual?

La manera en que usamos la tecnología de hoy desconcertaría a Irtyesen. En el metro los pasajeros envían mensajes de textos mientras por auriculares escuchan música que nadie sabe si lo hacen legalmente o no. Lo que sí se sabe es que la tecnología facilita la copia y transmisión del trabajo creativo: la captura e intercambio están a la orden del día.

## Música barata

Cuando introdujo iTunes en 2001, Apple dio paso al sencillo digital barato. En aproximadamente una década, las ventas de música se desmoronaron de USD 11.800 millones en 2003 a USD 7.100 millones en 2012 (Covert, 2013). Al mismo tiempo, el comercio mundial de bienes y servicios creativos alcanzó un monto récord de USD 624.000 millones en 2011, según la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Para proteger el ingreso de artistas y creadores e impulsar la economía de la creatividad, la protección y la remuneración justa son esenciales.

Por primera vez en 2015 la música digital generó más ingresos que los formatos físicos, con un aumento de 3,2%, a USD 15.000 millones, el primer salto interanual del crecimiento en casi 20 años (IFPI, 2016). Según la Federación Internacional de la Industria Fonográfica (IFPI, por sus siglas en inglés) los ingresos digitales aumentaron 10,2%, a USD 6.700 millones. Lo

bueno es que un incremento de 45,2% en los ingresos por *streaming* compensó con creces la reducción en descargas y ventas físicas. Pero la industria está atascada en una brecha de valor: un desfase entre música que genera dinero y otra gran cantidad de música que no es rentable para los artistas y empresas creativas.

Si pudieran sacar provecho de su riqueza cultural, las economías en desarrollo podrían propulsar el desarrollo, aliviar el desempleo juvenil y promover la diversificación. Pero la piratería, endémica en las economías en desarrollo y avanzadas, es una amenaza.

La piratería digital es difícil de erradicar porque está en constante evolución. La música se distribuye sin autorización en plataformas como Tumblr y Twitter, servicios sin licencia de almacenamiento de datos (*cyberlockers*) e intercambio de archivos en BitTorrent. La IFPI calcula que “en 2014 hubo 4.000 millones de descargas de música solo en BitTorrent”, en su mayoría ilegales (IFPI, 2015). La “Campaña Especial” china para acabar con las violaciones e instar a las empresas a crear conciencia sobre los derechos de propiedad intelectual, aunque no es perfecta, es un ejemplo de cómo abordar el problema (Brodbeck, 2015).

## ¿Reglas de publicidad injustas?

Hoy el iPhone es como un estudio de bolsillo que permite filmar videos y subirlos fácilmente a YouTube. Ya sea una versión de “Para Elisa” interpretada por un gato pianista o por un concertista, la viralización de los videos puede generar dinero. Para un artista, una manera de triunfar es asociarse con YouTube y cederle una porción de sus ingresos de publicidad (Johnston, 2013).

Pero a veces los anunciantes, incluidas marcas conocidas, terminan en sitios que violan los derechos de autor. Un estudio de 2014 de MediaLink mostró que “596 sitios infractores generaban USD 227 millones al año en ingresos por publicidad”, que beneficiaban a los participantes pero no a los escritores, intérpretes y productores de la música (IFPI, 2015).

## Usar los derechos de propiedad intelectual para promover el sector creativo brinda una enorme oportunidad de desarrollo.

### Licencia libre

Es difícil cuantificar las pérdidas por piratería. La economía no se ve necesariamente perjudicada (los consumidores pueden gastar su dinero en otra cosa). “Si alguien descarga ilegalmente un película o canción que de otro modo nunca habría descargado, no está claro a cuánto ascienden las pérdidas (los beneficios, en cambio, son muy claros)” (Plumer, 2012).

Proteger estrictamente la propiedad intelectual también puede empeorar la brecha de conocimiento entre países ricos y pobres. El Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) que “promueve una protección más estricta de la propiedad intelectual fue claramente una respuesta a la presión de empresas occidentales propietarias y creadoras de propiedad intelectual, como empresas farmacéuticas, de entretenimiento y *software*” (Lester *et al.*, 2008). El acuerdo procura ayudar a todos los países a facilitar el comercio internacional mediante la protección de la propiedad intelectual, pero aun cuando algunas economías en desarrollo han pedido exenciones, muchas aún no han obtenido beneficios sustanciales del sistema.

Y hay un costo. Los derechos de propiedad pueden alentar a las empresas a invertir en productos intelectuales, pero los costos de litigios y cumplimiento de la ley, por ejemplo, pueden socavar tales esfuerzos, así como los incentivos para que los gobiernos inviertan en regímenes robustos de derechos de propiedad intelectual, en particular en economías en desarrollo.

### Derechos de autor para el desarrollo

Hay que analizar en detalle los beneficios y costos para el desarrollo. La tan mencionada brecha del conocimiento (en relación con el ADPIC) es de Occidente contra el resto, pero tiene otra arista. Por ejemplo, cuando el conocimiento creativo y tradicional de las economías en desarrollo se explota en marcas o violaciones de derechos de autor en Occidente, apenas si se mencionan las implicaciones para el desarrollo. Quizá la economía en general no se vea perjudicada, pero los artistas pobres sí.

La formulación constructiva de políticas ha de considerar cómo el ADPIC puede beneficiar a economías desarrolladas y en desarrollo, y diferenciar entre la protección de obras creativas y productos farmacéuticos, por ejemplo.

Y no es solo cuestión de incentivos y castigos. A muchos artistas les cuesta sobrevivir pese a contribuir al bienestar

económico y social. Algunas empresas tecnológicas y superestrellas hicieron fortunas en la era digital, pero —según el economista y cantante Jason Shogren— para ganar el salario mínimo se necesita que la canción se reproduzca 4 millones de veces (*plays*) en Spotify (Timberg, 2015).

A su vez, un artista que vende 150 CD grabados por sí mismo a USD 9,99 cada uno, ganaría casi USD 1.500. Eso es mejor que esperar los 4 millones de reproducciones. Spotify paga en promedio entre USD 0,006 y USD 0,0084 a los titulares de los derechos por cada reproducción (Plaugic, 2015). Shogren afirma que tras descontar los costos de administración y otros costos, solo los artistas más conocidos ganan buen dinero. “Los artistas más populares acumulan millones de reproducciones en Spotify, lo que se traduce en mucho dinero. Drake fue el artista más escuchado en Spotify en 2015” (unos 1.800 millones de reproducciones, que le generaron cerca de USD 15 millones) (Plaugic, 2015).

Usar los derechos de propiedad intelectual para promover el sector creativo brinda una enorme oportunidad de desarrollo, pero requiere financiamiento y una nueva mentalidad. Las economías en desarrollo deben dejar atrás la idea de que el trabajo creativo carece de valor para el desarrollo o de potencial económico.

Irtyzen nos recuerda que no solo las industrias extractivas necesitan infraestructura, exoneraciones fiscales, inversión directa extranjera e interna, y demás. Nuestra economía basada cada vez más en el conocimiento debe aprovechar la abundante riqueza creativa de las personas para impulsar el desarrollo, con herramientas como la asignación de recursos ya escasos a la infraestructura, ventajas fiscales, estructuras para recaudar tarifas locales y mundiales y una distribución equitativa. Los organismos internacionales de desarrollo también pueden contribuir en los aspectos financieros y técnicos para respaldar el trabajo creativo en pro del desarrollo en la era digital. ■

*Patrick Kabanda es Asesor de la Oficina del Vicepresidente Principal y Economista Principal del Banco Mundial, y está escribiendo un libro basado en su documento de trabajo “The Creative Wealth of Nations”.*

### Referencias:

Brodbeck, Vincent, 2015, “Streaming Media and Curbing Digital Piracy in China”, *Boston University Journal of Science and Technology Law*, vol. 19, No. 1.

Covert, Adrian, 2013, “A Decade of iTunes Singles Killed the Music Industry”, *CNNMoney*, 25 de abril.

Federación Internacional de la Industria Fonográfica (IFPI, por sus siglas en inglés), 2016, *Global Music Report 2016* (Londres).

———, 2015, *Digital Music Report 2015* (Londres).

Johnston, Michael, 2013, “How to Make Money on YouTube: 101 YouTube Monetization Tips”, *MonetizeProz*, 7 de mayo.

Lester, Simon, y Bryan Mercurio, con Arwel Davies y Kala Leitner, 2008, *World Trade Law: Text, Materials and Commentary* (Portland, Oregón: Hart Publishing).

Plaugic, Lizzie, 2015, “Spotify’s Year in Music Shows Just How Little We Pay Artists for Their Music”, *The Verge*, 7 de diciembre.

Plumer, Brad, 2012, “SOPA: How Much Does Online Piracy Really Cost the Economy?”, *Washington Post*, 5 de enero.

Timberg, Scott, 2015, *Culture Crash: The Killing of the Creative Class* (Nueva Haven, Connecticut: Yale University Press).



Alumnos de diferentes países asisten a una clase de idioma alemán para niños inmigrantes en Berlín, Alemania.

# DESTRABALENGUAS

*Barry R. Chiswick*

**E**N 2015 los países europeos admitieron más de un millón de inmigrantes del Norte de África y Oriente Medio, principalmente a raíz de los conflictos ocurridos en Siria e Iraq. Algunos son refugiados que huyen de la guerra civil, la discriminación y el caos; otros, inmigrantes económicos en busca de mejores oportunidades. De estos dos tipos, la vasta mayoría de los inmigrantes árabe-hablantes se radicarán de forma permanente en Europa, donde el árabe no es el idioma dominante pero donde viven enclaves importantes de hablantes de esa lengua. Aunque algunos dominarán la lengua del país anfitrión, otros no lo harán.

Debido a la reciente ola de migración internacional, la economía de la lengua ha cobrado especial interés, es decir, los factores determinantes y las consecuencias —incluidas las perspectivas de empleo y el potencial de ingresos— del nivel de conocimiento del idioma del país anfitrión. El éxito económico de los inmigrantes

depende mucho del grado y de la rapidez con que aprendan ese idioma.

Los estudios teóricos y empíricos, tanto míos como de otros colegas, se han beneficiado de la difusión relativamente reciente de grandes conjuntos de microdatos en los principales países receptores, que identifican a los inmigrantes, su lengua original y su conocimiento de la lengua principal del país de acogida, junto con otras características sociales, demográficas y económicas pertinentes.

## Adquisición del idioma

El dominio de lenguas es una forma de capital humano, como lo son otras habilidades adquiridas en la escuela o el trabajo. Es un bien económico útil a nivel profesional, personal y social, que es adquirido a un costo de tiempo y dinero para los individuos, y, en el caso de los niños, para sus padres y cuidadores. Aunque los efectos varían entre los países, los inmigrantes que

**La economía de la lengua ofrece a Europa importantes lecciones sobre la mejor forma de integrar a los inmigrantes**

mejor conocen el idioma del país anfitrión tienen más posibilidades de conseguir empleo —y mejores remuneraciones— y de obtener la ciudadanía; a su vez, son más propensos a casarse con alguien nacido fuera de su país de origen o grupo étnico.

Los estudios sobre los factores determinantes del conocimiento que tienen los inmigrantes de la lengua anfitriona —respecto de varios países receptores, como Alemania, Australia, Canadá, Estados Unidos, Israel y el Reino Unido— se han focalizado en las “cuatro E”: *exposición, enclaves, eficiencia* e *incentivos económicos*.

La *exposición* a la lengua del país anfitrión puede ocurrir antes o después de la migración. Las personas pueden aprender un idioma antes de migrar a través de programas de capacitación lingüística formal o informal o de su exposición a los medios o Internet. La exposición después de la migración también puede consistir en programas de capacitación lingüística formal o informal, pero aprender viviendo, algo que típicamente se mide por el tiempo de permanencia en el nuevo país, es el método más eficaz para adquirir una lengua. Una estadía interrumpida, posiblemente por ir y venir (como hacen los residentes transitorios o “aves de paso”, que cada año regresan al hogar con sus ahorros), o la expectativa de una migración tan solo temporal reducen el incentivo para adquirir destreza lingüística. Los inmigrantes mexicanos en Estados Unidos, por ejemplo, tienden a dominar el inglés en menor medida que los inmigrantes similares, en parte porque es más probable que se trate de una migración de idas y vueltas.

**Enclaves:** Vivir y trabajar dentro de un enclave étnico y vincularse con personas que hablan su idioma les facilita a los recién llegados la transición, pero eso tiene un costo. Aclimatarse a una lengua, tender redes sociales y otros aspectos de la adaptación al nuevo país llevan más tiempo. Lo que a corto plazo quizá sea un beneficio puede con el tiempo convertirse en una desventaja.

Una lengua suele estar estrechamente ligada a preferencias culturales o bienes étnicos consumidos principalmente por los miembros de una comunidad étnica y rara vez por otras personas, como determinados tipos de alimentos (las carnes *halal*, por ejemplo) y de vestimenta (*saris*). La lengua une a quienes pertenecen a lugares de culto, clubes sociales, redes de amigos y mercados matrimoniales de raíces étnicas. Vivir entre personas que tienen una tradición lingüística similar y demandan bienes étnicos similares reduce el costo de vida y fomenta el surgimiento de comunidades o enclaves étnicos. Para los inmigrantes provenientes de India, por ejemplo, el costo en términos de dinero o tiempo que implica comprar un *sari* o asistir a un templo hinduista es más bajo en la medida en que haya más competencia entre los proveedores y sea mayor el número y la variedad de opciones. Sin embargo, los enclaves étnicos a menudo sufren desventajas en materia de vivienda, sanidad y seguridad debido al limitado gasto público que se les asigna.

El surgimiento de tales enclaves de inmigrantes depende no solo del *número* de inmigrantes en relación con la población nativa y su concentración geográfica, sino también de cuán *diversas* sean sus lenguas. Un flujo migratorio lingüísticamente homogéneo tenderá más a generar un enclave lingüístico que otro de tamaño similar integrado por hablantes de diversas lenguas. Y vivir y trabajar en un enclave lingüístico es más fácil si un gran número de personas hablan la lengua del inmigrante en el lugar de destino. Es mucho más fácil evitar o minimizar

el contacto con el idioma local si los vecinos y colegas hablan la lengua del nuevo inmigrante y si hay medios, contactos sociales y redes laborales que también están disponibles en esa lengua. Por ejemplo, un inmigrante recién llegado a Alemania que hable vasco encontraría pocas personas con quienes comunicarse en esa lengua, pero otro que hable turco encontraría una comunidad extensa y arraigada de hablantes de su idioma.

La *eficiencia* es la capacidad de convertir la exposición a un nuevo idioma en un mayor grado de dominio lingüístico. La edad es un factor determinante primordial en este sentido. Los inmigrantes jóvenes pueden adquirir habilidades en la lengua del país anfitrión con mayor rapidez y precisión que los de mayor edad. La educación eleva la eficiencia en la adquisición de nuevas lenguas, como sucede con otras habilidades. Otro factor de eficiencia es la proximidad lingüística: cuán cercano es el idioma original o la lengua materna a la lengua de destino. Por ejemplo, el italiano es lingüísticamente más próximo al francés que el chino, de modo que al migrar a Francia a los italianos les resulta más fácil aprender francés que a los chinos.

Los *incentivos económicos* son el otro factor importante que determina el grado en que un inmigrante aprende el idioma del país anfitrión y la rapidez con que lo hace. Esos incentivos son más fuertes si la persona prevé una estadía prolongada e ininterrumpida, y la motivación es menor en el caso de los turistas y residentes temporales. Los beneficios de aprender el idioma local también varían según el nivel de competencia o de educación. Las personas más calificadas tienden a trabajar en empleos que requieren dominar el idioma local, pero esto no es tan importante para quienes ocupan muchos de los empleos de baja calificación. Los ingenieros y técnicos inmigrantes generalmente necesitan cierto grado de dominio de la lengua local para que sus habilidades sean productivas, pero los porteros y maleteros quizá no.

### Un problema de la primera generación

Afortunadamente, el dominio limitado del idioma del país anfitrión es en gran medida un problema de la primera generación de inmigrantes. El uso de la lengua de herencia tiende a desaparecer en las generaciones sucesivas, para bien o para mal. La escolarización y la exposición a medios de comunicación que usan la lengua anfitriona, así como el juego con otros niños que no hablan la lengua de herencia, aceleran tanto la adquisición del nuevo idioma como la pérdida del idioma de origen en la segunda o tercera generación. La desventaja es que esto reduce los vínculos de la persona con sus tradiciones y con los parientes que no migraron.

Los hijos y nietos de inmigrantes pueden adquirir un dominio pleno del idioma del país anfitrión manteniendo al mismo tiempo la lengua heredada, especialmente si crecen entre familiares y vecinos que la hablan, si tienen acceso a medios gráficos y electrónicos disponibles en esa lengua y si mantienen contacto con parientes que quedaron atrás. Cuando los niños nacidos en el nuevo país viven en enclaves, definidos por la geografía o por la lengua, las lenguas de herencia tienden a persistir por más tiempo.

La desventaja es que estos hablantes suelen tener menores ingresos que los angloparlantes monolingües, situación que se ha observado, por ejemplo, entre hombres nacidos en Estados Unidos que en el hogar hablan español, yidis, holandés de Pensilvania o lenguas nativas de América del Norte como segunda

lengua, además del inglés. Los hispanohablantes tienen ingresos globales 20% más bajos, y, cuando otros factores determinantes del ingreso —como educación, edad y semanas trabajadas— son los mismos, aún ganan 7% menos.

Las lenguas estrechamente asociadas con la práctica de una minoría religiosa tienden a persistir por más tiempo en el país de destino, incluso entre los descendientes de segunda generación o más cuya lengua materna es la del país anfitrión.

### El valor de una lengua

¿Cuán importante es aprender la lengua del país anfitrión para tener éxito en el mercado laboral? Es muy importante. La probabilidad de conseguir empleo, así como los ingresos, aumentan con el dominio que tenga el inmigrante del idioma del país receptor, y con el tiempo de estadía en el país y su nivel de educación, entre otras cosas. Se estima que el efecto del dominio del idioma en los ingresos es igual a tres años de educación adicionales.

Cuanto más coincidan las habilidades que los inmigrantes adquirieron en el país de origen con las que necesitan para el empleo en su nuevo país, tanto más altos serán sus ingresos, que aumentarán conforme se prolongue la estadía, rápidamente al principio y luego más lentamente. Esto ocurre en parte porque los inmigrantes adquieren credenciales, contactos y experiencia que son de utilidad para su nuevo mercado laboral, pero también debido al mejoramiento de sus habilidades lingüísticas. Los inmigrantes podrían encontrar empleo en un enclave lingüístico, pero como allí hay menos oportunidades laborales, sus ingresos tienden a ser mucho menores que en el mercado de trabajo general.

### Herramientas para el cambio

Las políticas públicas pueden influir en el dominio lingüístico de una población inmigrante, al favorecer las solicitudes de inmigrantes que ya dominan el idioma del país anfitrión, como es el caso, por ejemplo, del inglés y el francés en Canadá.

El resultado de las políticas que favorecen a inmigrantes que son adultos jóvenes y tienen un mayor nivel de estudios, y que no están geográficamente aislados en enclaves de inmigrantes sino que viven entre la población general, es una población inmigrante con mayor dominio lingüístico e ingresos más altos. Tales políticas han sido exitosas en Australia y Nueva Zelanda. Las políticas que alientan una migración permanente y no de idas y vueltas —quizá al fomentar la inmigración de familias enteras, promover la ciudadanía o facilitar el empleo del cónyuge del inmigrante primario— pueden elevar el ingreso familiar y desalentar la migración de retorno.

Fomentar los flujos migratorios entre inmigrantes que han estado expuestos a la cultura y la lengua de destino, como los residentes de las antiguas colonias (como lo ha hecho el Reino Unido), y cuyos idiomas son lingüísticamente cercanos al del lugar de destino, también promueve el dominio del idioma.

En el caso de los refugiados, puede que el país de destino tenga poca incidencia en la elección de los inmigrantes, pero las políticas públicas pueden igualmente influir en sus habilidades lingüísticas. La prestación posmigración de capacitación subsidiada en la lengua local, haciendo hincapié en la oralidad y la lectoescritura, naturalmente mejora las habilidades de los que llegan. El sistema *ulpan* israelí de capacitación subsidiada para el

estudio intensivo del hebreo ha sido particularmente exitoso. La capacitación es voluntaria y gratuita, y se acompaña con estipendios para dar apoyo a los inscritos y sus familias. Se concentra en destrezas orales y de lectoescritura para la vida cotidiana así como en habilidades relacionadas con el empleo y la aclimatación cultural. El programa *ulpan* es relativamente costoso, pero arroja grandes beneficios tanto para los participantes como para la sociedad en su conjunto.

### Lecciones para Europa

Estas recomendaciones de política están sustentadas por numerosos estudios empíricos respecto de una variedad de economías desarrolladas receptoras de inmigrantes y tienen significativas implicaciones para los países europeos que acogen inmigrantes en la actualidad. En el caso de Europa, el desafío se ve intensificado por las altas tasas de desempleo y las restricciones del mercado laboral.

En comparación con América del Norte y Australia, Europa no tiene un historial particularmente bueno de integración de los inmigrantes en su vida lingüística, social y económica. Si la reciente ola de recién llegados desde el Norte de África y Oriente Medio se incorpora a los enclaves lingüísticamente homogéneos, ya sea por elección o por la política oficial de asentamiento, su aislamiento lingüístico persistirá. Esto tiene consecuencias negativas para las perspectivas económicas de la gente, y mayores posibilidades de actividades delictivas y radicalización.

Se requieren dos tipos de programas de capacitación: capacitación general en el idioma y la cultura del país anfitrión y capacitación laboral que brinde a los inmigrantes las competencias lingüísticas y las credenciales necesarias para que puedan utilizar sus habilidades ya adquiridas. Los países anfitriones necesitan políticas que validen las credenciales laborales previamente adquiridas y reduzcan otras barreras al empleo sin debilitar los estándares internos de salud y seguridad.

Muchos inmigrantes igualmente carecerán de las habilidades requeridas en las economías tecnológicamente avanzadas de Europa y deberán esforzarse por adquirir el idioma del país anfitrión, dificultades que aumentan cuanto mayor sea su edad al llegar al destino final y su aislamiento geográfico y social respecto del mercado laboral. Los encargados de formular políticas han de considerar estos aspectos.

La asimilación lingüística —adquirir el dominio del idioma de destino sin abandonar necesariamente la lengua y la cultura de herencia— es crucial para la integración social, cultural, política y económica de los inmigrantes, incluidos los refugiados. Europa puede promover tal asimilación con mejores resultados que los logrados hasta ahora si tiene la decidida voluntad de hacerlo. ■

*Barry Chiswick es profesor del Departamento de Economía y la Escuela de Asuntos Internacionales Elliott de la Universidad George Washington e Investigador del Instituto para el Estudio del Trabajo (IZA) en Bonn.*

*Este artículo se basa en el libro The Economics of Language: International Analyses, publicado en 2007 por el autor junto con P. W. Miller, así como en el capítulo de ambos autores "International Migration and the Economics of Language" del libro Handbook of the Economics of International Migration, Vol. 1A: The Immigrants, de cuya edición también tuvieron a cargo.*



Operarios de Ford fabricando nuevos automóviles en una planta de São Paulo, Brasil.

# NAVEGANDO en AGUAS TURBULENTAS

Raju Huidrom, M. Ayhan Kose y Franziska L. Ohnsorge

**Los mercados emergentes impulsaron al mundo después de la crisis financiera mundial, pero ahora sufren una gran desaceleración**

LAS ECONOMÍAS de mercados emergentes gozaron de un estatus muy apreciado en una época, y al parecer esto tenía sentido: en las dos décadas posteriores a la mitad de los años ochenta, con su crecimiento alto y sin precedentes, transformaron el panorama de la economía mundial. Durante la crisis financiera, la resiliencia de estas economías brindó un ancla muy importante para la economía mundial.

Luego de la crisis se recuperaron, mientras que la mayoría de las economías avanzadas atravesaron recesiones históricas.

Esta sorprendente historia, sin embargo, ha tomado últimamente un giro un tanto diferente. Desde 2010 el crecimiento de las economías de mercados emergentes se ha desacelerado y su nivel de 3,8% registrado en 2015 es inferior al promedio de largo plazo (gráfico 1). La actual desaceleración de esas economías es inusualmente sincrónica y prolongada y resulta comparable a episodios anteriores de turbulencia mundial. En particular, afecta a

algunos de los mayores mercados emergentes —el variado grupo de países conocido como BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica)— siendo India una notable excepción. La desaceleración refleja el menor dinamismo de China, la persistente debilidad de Sudáfrica y las profundas recesiones de Rusia desde 2014 y de Brasil desde 2015.

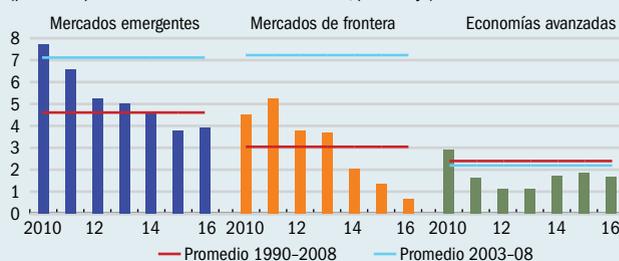
Factores externos e internos, así como cíclicos y estructurales, han contribuido a la desacelera-

Gráfico 1

## Hacia abajo

El crecimiento en las economías de mercados emergentes comenzó a desacelerarse en 2010.

(promedio ponderado del crecimiento del PIB real, porcentaje)



Fuente: Banco Mundial, World Development Indicators, *Global Economic Prospects* (junio 2016).

Nota: El promedio de largo plazo respecto de los mercados de frontera comienza en 1993 debido a la falta de datos anteriores. Los países categorizados como mercados emergentes, mercados de frontera y economías avanzadas figuran en Banco Mundial (2016). Las cifras del PIB correspondientes a 2016 son pronósticos.

ción de los mercados emergentes. El declive del crecimiento, que comenzó en 2011, estuvo inicialmente impulsado por factores externos, pero desde 2014 los factores internos se han vuelto cada vez más importantes, entre ellos, la continua caída del crecimiento de la productividad, los episodios de incertidumbre acerca de las políticas económicas y la contracción de los presupuestos públicos que ha impedido dar adecuado estímulo a la actividad económica. El menor ritmo de crecimiento potencial, es decir la velocidad a la cual podría crecer una economía, explica en promedio un tercio de la desaceleración del crecimiento de los mercados emergentes desde 2010. Gran parte de esa disminución se debió a una desaceleración del crecimiento de la productividad, en parte como reflejo del envejecimiento poblacional.

### Efectos generalizados

La desaceleración de los principales mercados emergentes podría perjudicar significativamente al resto del mundo, especialmente debido al tamaño de esas economías, que representan hoy una proporción considerable del producto y el crecimiento mundial. Durante 2010–14, aun cuando sus economías se desaceleraban, los BRICS aportaron alrededor de 40% del crecimiento mundial, comparado con alrededor de 10% durante la década de 1990. Hoy generan más de un quinto del producto económico mundial, es decir generan tanto como Estados Unidos y más que la zona del euro. En 2000 representaban alrededor de una décima parte de la actividad mundial.

La creciente importancia de los BRICS en la economía mundial también se refleja en su mayor participación en el comercio y las finanzas internacionales. En particular, los vínculos económicos transfronterizos entre los BRICS y otros mercados emergentes y de frontera (aquellos levemente menos desarrollados que los emergentes) han crecido significativamente desde 2000 (Banco Mundial, 2016). Además del comercio, los BRICS han comenzado a tener un papel importante en una amplia variedad de flujos financieros mundiales, como la inversión extranjera directa (IED), la banca y la inversión de cartera, las remesas y la asistencia oficial para el desarrollo. Asimismo, los BRICS —especialmente China, y, en menor medida, India— son fuentes importantes de demanda de materias primas fundamentales. Un menor crecimiento de los BRICS podría entonces afectar a otras economías a través de los canales comerciales y financieros y del precio de las materias primas.

Analizamos el alcance de los efectos económicos en otros países (efectos de contagio) de la actual desaceleración de los BRICS observando el tamaño de los efectos de contagio mundiales, el efecto de los países individuales del BRICS en países de sus respectivas regiones, y las consecuencias de una desaceleración que coincida con tensiones financieras.

**Efectos de contagio mundiales generados por los BRICS:** Empleamos un conjunto de modelos económicos simples para cuantificar los efectos de contagio de los BRICS en el crecimiento (Huidrom, Kose y Ohnsorge, de próxima publicación). Nuestros modelos vinculan las respuestas del crecimiento en otras economías con la disminución del crecimiento en las economías de los BRICS, después de controlar los efectos de la actividad y las condiciones financieras mundiales y los precios de las materias primas. Usamos datos trimestrales desde el segundo trimestre de 1998 hasta el segundo trimestre de 2015 inclusive.

En promedio, un descenso de 1 punto porcentual en el crecimiento de los BRICS podría, durante los dos años subsiguientes, reducir 0,4 puntos porcentuales el crecimiento mundial, 0,8 puntos porcentuales el de los mercados emergentes distintos de los BRICS y 1,5 puntos porcentuales el de los mercados de frontera (gráfico 2, panel superior). Concretamente, entre 2010 y 2015 la desaceleración de los BRICS explicó una considerable proporción de la caída del crecimiento en otros mercados emergentes y de frontera.

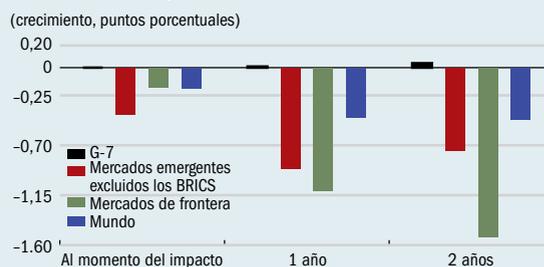
En cambio, el impacto estimado que tuvo la desaceleración de los BRICS en el crecimiento fue, en promedio, insignificante en los países del Grupo de los Siete (G-7). Esto refleja tanto medidas adoptadas por los países del G-7 para combatir la desaceleración económica como su condición de países importadores netos de petróleo. Los bancos centrales del G-7 tienden a responder a los shocks externos, como los originados en los BRICS, con políticas monetarias acomodaticias para alentar el gasto. Además, por ser importadoras netas de petróleo, las economías del G-7 tienden a beneficiarse de una caída de los precios de ese insumo inducida por una desaceleración de los BRICS.

Aun siendo tan considerables, los efectos de contagio de los BRICS afectan a otros mercados emergentes y de frontera con menor intensidad que los provenientes de los grandes mercados avanzados (gráfico 2, panel inferior). Los efectos de contagio de los países del G-7 son más fuertes debido a su mayor tamaño económico. Mientras que un quinto del PIB mundial corresponde a los BRICS, las economías del G-7 representan casi la mitad. Además, los países del G-7 representan una mayor

Gráfico 2

#### El mundo se perjudica

Un descenso de 1 punto porcentual del crecimiento de los BRICS se siente en otros países.



Pero un descenso de 1 punto porcentual en las economías del G-7 es más perjudicial.



Fuente: Estimaciones del personal técnico del Banco Mundial.

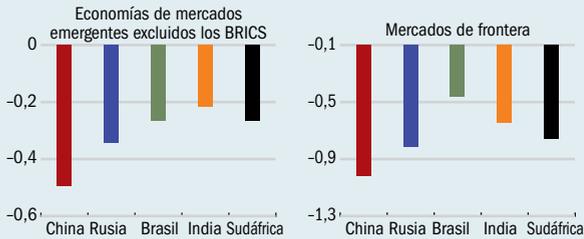
Nota: BRICS = Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica. G-7 = Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y el Reino Unido. En el panel superior, Mundo es el promedio ponderado de todas las economías de mercados emergentes, de frontera y del G-7. En el panel inferior, la respuesta del crecimiento es la respuesta acumulada después de dos años. Las estimaciones se basan en datos desde 1998:T2 a 2015:T2.

Gráfico 3

### País por país

Un descenso de 1 punto porcentual del crecimiento de China perjudica a otras economías de mercados emergentes y de frontera más que las caídas de otros BRICS.

(crecimiento del PIB, porcentaje, acumulado durante dos años)



Fuente: Estimaciones del personal técnico del Banco Mundial.

Nota: BRICS = Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica. El descenso de China es de 1 punto porcentual; los otros BRICS se calibran para que su crecimiento disminuya exactamente en igual medida que el de China al término de dos años. Los efectos de contagio estimados que originan India y Sudáfrica en las economías de mercados emergentes distintas de los BRICS no son significativos. Las estimaciones se basan en datos cuya cobertura máxima abarca desde 1998:T2 a 2015:T2.

proporción del comercio mundial y cumplen un papel central en las finanzas mundiales. Por ello, pese al avance de los grandes mercados emergentes, las economías avanzadas siguen siendo el actor dominante en la escena económica mundial.

**Efectos de contagio generados por países individuales del Grupo BRICS:** La magnitud de los efectos de contagio varía según los diversos BRICS, pero los más grandes se originan en China (gráfico 3). En promedio, un descenso de 1 punto porcentual en el crecimiento de China podría reducir 0,5 puntos porcentuales el de otras economías de mercados emergentes y 1 punto porcentual el de los mercados de frontera en un período de dos años. Un shock similar en Rusia reduciría el crecimiento de otros mercados emergentes 0,3 puntos porcentuales. Los efectos de contagio desde Brasil a otros mercados emergentes serían mucho menores, e insignificantes en los mercados de frontera. En general, los efectos de contagio estimados originados en India y Sudáfrica hacia otros mercados emergentes y de frontera serían en su mayor parte insignificantes.

La magnitud y el alcance de los efectos de contagio generados por un país del Grupo BRICS reflejan su respectivo tamaño y grado de integración. Medida en dólares a valor actual, el tamaño de la economía de China supera en más de cuatro veces el de la segunda mayor economía de los BRICS (Brasil); sus importaciones equivalen a seis veces el tamaño de las de Rusia, y su demanda de energía y metales primarios esenciales representa entre cuatro y diez veces la de India. El rápido aumento de la participación de China en el comercio mundial desde que ingresó en la OMC en 2001 ha elevado su potencial de generar efectos de contagio mundiales.

Los mercados de materias primas son una vía esencial para la transmisión de los efectos de contagio desde China hacia otras economías de mercados emergentes y de frontera. Al reducir la demanda mundial de materias primas, un menor ritmo de crecimiento de China podría tener efectos adversos en sus precios y, como resultado, el crecimiento de los países exportadores de esos bienes podría desacelerarse algo más que en los importadores.

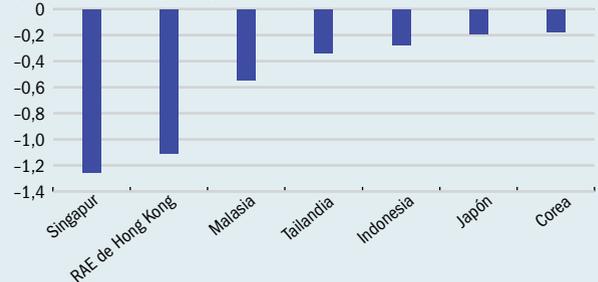
A pesar de los considerables efectos de contagio que genera China, una desaceleración simultánea en los BRICS tendría efectos negativos mayores que los de otra que ocurriese solo en

Gráfico 4

### Impacto regional

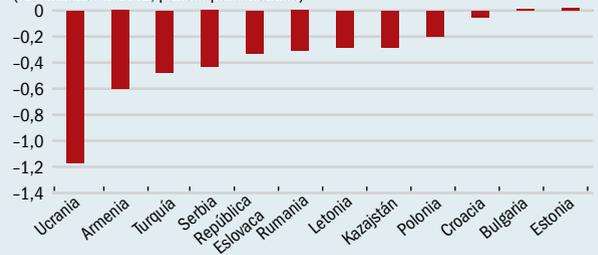
Un descenso de 1 punto porcentual del crecimiento de China castiga duramente a sus vecinos de Asia oriental y del Pacífico.

(crecimiento del PIB, puntos porcentuales)



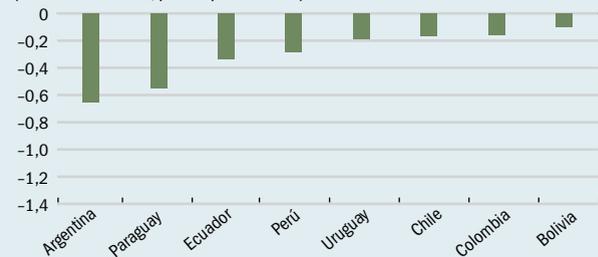
Un descenso de 1 punto porcentual del crecimiento de Rusia perjudica a las economías de Europa y Asia central.

(crecimiento del PIB, puntos porcentuales)



Pero un descenso similar en Brasil es menos perjudicial para las economías de América Latina.

(crecimiento del PIB, puntos porcentuales)



Fuente: Estimaciones del personal técnico del Banco Mundial.

Nota: Las barras representan caídas acumuladas del crecimiento al término de dos años en las economías individuales. Las estimaciones se basan en datos cuya cobertura máxima abarca desde 1998:T2 hasta 2015:T2.

China y golpearía más duramente al crecimiento de los mercados emergentes, de frontera y del mundo. Esa diferencia refleja el papel especial que cumplen los BRICS en su conjunto. El Grupo incluye a algunos de los mercados emergentes más grandes y de mayor integración regional en sus respectivas regiones. La actividad de los socios comerciales de China que también está estrechamente ligada a los BRICS de su región sufriría un doble impacto.

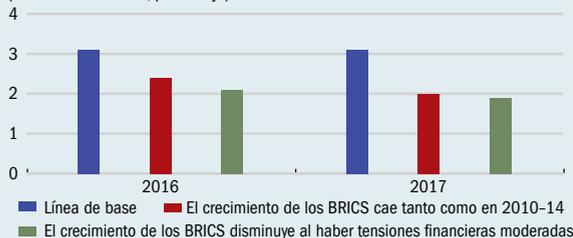
**Efectos de contagio de países individuales del Grupo BRICS dentro de sus respectivas regiones:** Los BRICS impulsan gran parte del comercio intrarregional y son importantes fuentes de remesas de trabajadores que migran al gigante regional y envían parte de sus ingresos al país de origen. Por ello, los efectos de contagio de una desaceleración del crecimiento en los BRICS podrían ser particularmente fuertes dentro de sus respectivas regiones:

Gráfico 5

### Tensiones financieras

El crecimiento mundial podría desacelerarse fuertemente en 2016 y 2017 si el crecimiento de los BRICS disminuyera al decepcionante ritmo registrado durante 2010-14 y las condiciones financieras mundiales se volvieran moderadamente restrictivas.

(crecimiento mundial, porcentaje)



Fuente: Estimaciones del personal técnico del Banco Mundial.

Nota: La línea de base representa pronósticos de Banco Mundial (2016). Las tensiones financieras moderadas están representadas por las condiciones más duras de los mercados financieros a mediados de 2013, cuando un aumento de las tasas de interés por parte de la Reserva Federal causaba preocupación entre los inversionistas.

**China:** Los efectos de contagio de las fluctuaciones del crecimiento de China son considerables y afectan a una amplia variedad de economías en la región de Asia oriental y el Pacífico. Una caída por única vez de 1 punto porcentual en el crecimiento de China perjudica particularmente el crecimiento del eje comercial de Singapur y de la RAE de Hong Kong (gráfico 4). Los fuertes efectos de contagio desde China se transmiten principalmente a través de los canales comerciales: China es actualmente el principal socio comercial de la mayoría de las grandes economías de la región.

**Rusia:** En Europa y Asia central, los fuertes vínculos regionales comerciales y financieros se reflejan en los considerables efectos de contagio originados en Rusia. Se estima que un descenso de 1 punto porcentual en el crecimiento de Rusia reduce, en promedio, 0,3 puntos porcentuales el de otros países de Europa y Asia central en dos años (gráfico 4, panel medio). El impacto estimado es mayor en los países vecinos y del Cáucaso meridional.

**Brasil:** Los efectos de contagio desde Brasil a los países vecinos de América Latina y el Caribe son moderados. Las caídas del crecimiento de ese país tienden a ejercer efectos mensurables o estadísticamente significativos en sus vecinos sudamericanos (gráfico 4, panel inferior). Los efectos de contagio desde los principales socios comerciales de América Latina fuera de la región, sin embargo, tienden a ser considerablemente mayores que los originados dentro de la región.

**India y Sudáfrica:** Los efectos de contagio intrarregionales en Asia meridional son generalmente pequeños. El grado de integración con la economía mundial es escaso, y el registrado dentro de la región es aún más limitado.

La intensidad de los efectos de contagio varía entonces según las regiones. En algunas, los fuertes vínculos regionales comerciales y financieros se reflejan en considerables efectos de contagio, por ejemplo, en Europa y Asia central por un menor crecimiento de Rusia, y en Asia oriental y el Pacífico por una desaceleración de China. Los efectos de contagio desde Brasil, India y Sudáfrica hacia otras economías dentro de sus respectivas regiones generalmente no son significativos. En muchos países, los efectos de contagio causados por importantes economías avanzadas distantes

eclipsan los efectos intrarregionales provenientes de sus grandes vecinos de mercados emergentes.

**Tensiones financieras y la desaceleración de los BRICS:** Un crecimiento de los BRICS menor que el esperado podría coincidir con episodios de volatilidad de los mercados financieros mundiales. Aun cuando cualquier aumento de las tasas de interés por parte de la Reserva Federal avance suavemente, esté previsto desde hace tiempo y se vincule con la robustez de la economía de Estados Unidos, conlleva de todos modos un riesgo significativo de provocar turbulencia en los mercados financieros. La confianza de los inversionistas podría deteriorarse fuertemente al debilitarse las perspectivas de crecimiento de los mercados emergentes y de frontera. Como resultado, los diferenciales de riesgo para los activos de esos mercados podrían ampliarse pronunciadamente y elevar sus costos financieros, deprimiendo aún más el crecimiento.

Una desaceleración sincrónica de las economías de los BRICS podría tener efectos de contagio mucho más pronunciados si va acompañada de esas tensiones financieras. Si el crecimiento de los BRICS se desacelera en mayor medida, a un ritmo decepcionante como el registrado en promedio durante 2010-14, y si las condiciones financieras se endurecieran moderadamente, el crecimiento mundial podría contraerse alrededor de un tercio en 2016 (gráfico 5).

### Mitigando los efectos de contagio

Si los mercados emergentes más grandes estornudan, el resto del mundo podría resfriarse. La desaceleración actual de las principales economías de mercados emergentes podría extenderse significativamente al resto del mundo a través de los canales comerciales y financieros dado el tamaño de esas economías y su conexión con la economía mundial, y este efecto sería más pronunciado en una desaceleración acompañada por tensiones financieras.

Las autoridades deben estar preparadas para contrarrestar los dolorosos efectos de contagio de la desaceleración en las grandes economías de mercados emergentes. La respuesta apropiada de política económica depende de las características propias de cada país y de la naturaleza del shock y sus efectos: una caída cíclica de los BRICS causaría un daño temporal que podría mitigarse con políticas fiscales y monetarias anticíclicas tales como aumentos del gasto y recortes de las tasas de interés.

Un declive estructural del crecimiento potencial de los BRICS exigiría reformas más permanentes. Debido a que la reciente desaceleración de los BRICS fue en parte cíclica y en parte estructural, tanto las políticas fiscales o monetarias anticíclicas como las reformas estructurales podrían sostener la actividad. Nuevas iniciativas de reforma estructural focalizadas en la gestión de gobierno y en los mercados de trabajo y de productos podrían contribuir a elevar las perspectivas de crecimiento. ■

*Raju Huidrom es Economista, M. Ayhan Kose es Director y Franziska L. Ohnsorge es Economista Principal, todos ellos del Grupo de Perspectivas de la Vicepresidencia de Economía del Desarrollo del Banco Mundial.*

#### Referencias:

- Banco Mundial, 2016, *Global Economic Prospects (Washington, enero)*.
- Huidrom, Raju, M. Ayhan Kose y Franziska Ohnsorge, de próxima publicación, "Growth Spillovers from the Major Emerging Markets", *World Bank Working Paper (Washington)*.

# Un BILLETE ganador

**El tenge de Kazajstán ha ganado varios premios al mejor diseño numismático**

*Niccole Braynen-Kimani*

**M**UCHOS países dicen que su moneda es atractiva, pero Kazajstán tiene premios que lo respaldan. En las dos décadas transcurridas desde que el país introdujo su propia moneda, el tenge kazajo se quedó cuatro veces con el primer lugar y una vez con el segundo en los concursos de los billetes más bellos del mundo.

Kazajstán declaró su independencia en diciembre de 1991, la última de las ex repúblicas soviéticas en hacerlo. Pero su moneda fue creada dos años después. Aún usaba el rublo en julio de 1993, cuando Rusia introdujo abruptamente una nueva moneda nacional y los viejos billetes soviéticos inundaron Kazajstán, provocando alzas de precios y escasez de productos. Para recuperar el control de su economía, Kazajstán emitió su propia moneda en noviembre de 1993, a un cambio de 500 rublos por tenge.

## Atractivo vertical

La apariencia de la moneda nacional cambió varias veces después de 1993, y en 2006 el Banco Nacional de Kazajstán lanzó una nueva serie que también fue reconocida como una de las más seguras del mundo. Diseñada por Mendybay Alin, el diseñador principal del banco central, la serie debía reflejar la

creciente confianza del joven país, un vínculo entre su pasado y su futuro. La orientación vertical respondía a la inclusión de la torre Bayterek en la nueva ciudad capital, Astana. El término “Bayterek” proviene de una leyenda kazaja y significa “árbol de la vida”. Los billetes de la serie también incluyen una mano abierta, que representa la apertura del país al mundo, señala Alin.

El billete de T 10.000 de la serie de 2006 marcó el inicio de la racha ganadora cuando fue elegido mejor billete nuevo por la Asociación Internacional de Asuntos de Moneda en 2007. Cuatro años después, la Sociedad Internacional de Billetes Bancarios (IBNS, por sus siglas en inglés) eligió el billete conmemorativo de T 10.000 como billete del año, emitido para celebrar los 20 años de independencia de Kazajstán. En 2012, el nuevo billete de T 5.000 ganó el premio al mejor billete, y en 2013 el tenge volvió a ganar el primer premio de la IBNS con un billete conmemorativo de T 1.000.

El billete de T 1.000 se destaca por sus tonos vivos y cálidos, y una imagen elegante del General Kul Tigin del segundo imperio Turcocano en el frente vertical. En el reverso horizontal, aparece un dibujo de guerreros turcomanos a caballo y en el fondo un monumento descrito en escritura turcomana del Complejo Conmemorativo dedicado a Kul Tigin.



Cara del billete conmemorativo ganador, de T 1.000.



Reverso de billetes del tenge ganador y segundo finalista.



Las caras de los billetes ganadores: T 10.000 (2006), T 10.000 (2011), T 5.000 (2012), y cara del segundo billete finalista de T 20.000 (2015).

En 2015, el billete de T 20.000 de Kazajstán cedió el primer puesto al nuevo billete de polímero de NZD \$5 de Nueva Zelanda (véase “El plástico es el futuro” en la edición de *F&D* de junio de 2016).

La serie actual de billetes de Kazajstán tiene un tema común. El anverso incluye una figura dorada del ave mítica *Samruk* sobre el monumento Kazakh Eli de Astana, que representa

el afán de desarrollo y prosperidad del país. Todos los billetes incluyen palomas, un símbolo universal de la paz, en el anverso; en el reverso aparecen distintas representaciones de hitos nacionales. Todos los billetes traen imágenes de la bandera y el emblema nacionales, impresos en kazajo y ruso.

### La seguridad ante todo

Los billetes kazajos no son solo atractivos, sino que están entre los más seguros.

El billete de T 5.000, emitido en 2008 para conmemorar el decimoquinto aniversario de la moneda, fue el primero en usar una tinta que cambia de color, desarrollada por la empresa suiza SICPA Holding SA, para imprimir un águila en vuelo sobre una imagen del sol. El microtexto aporta más seguridad. Sobre una mano abierta, se imprime la palabra *Казакстан* (Kazajstán) y la firma de Nursultan Nazarbayev, presidente desde su independencia.

El billete de T 20.000 fue el primer billete del mundo impreso en papel compuesto, más resistente y seguro que el papel moneda ordinario. Es fabricado por Landqart AG, de Suiza, y se utilizó también en el billete de 50 francos suizos emitido en 2016. ■

*Niccole Braynen-Kimani trabaja en la redacción de F&D.*



Otros atractivos billetes de tenge.



# WESTERN UNION



Western Union, Fráncfort, Alemania: Las remesas procedentes de economías avanzadas, como Alemania, suelen complicar la formulación de la política monetaria en los países receptores.

# Problemas con la transmisión

*Adolfo Barajas, Ralph Chami, Christian Ebeke y Anne Oeking*

**Los grandes flujos de remesas limitan la capacidad de un país para conducir la política monetaria**

**M**UCHAS economías en desarrollo y de mercados emergentes están modernizando la conducción de la política monetaria para que sea más transparente y anticipativa, poniendo más énfasis en la flexibilidad del tipo de cambio, un objetivo de inflación explícito y un mayor uso de la tasa de interés a corto plazo como el instrumento de política.

Pero para obtener resultados, estos países deben contar con un buen “mecanismo de transmisión”, de modo que los cambios que haga el banco central en la tasa de política monetaria se propaguen por toda la economía y, en última instancia, influyan en las decisiones de gasto de los hogares y las empresas. Según varios estudios recientes, este mecanismo de transmisión está ausente o funciona muy mal en los países de menor ingreso.

Hemos detectado el mismo defecto en el mecanismo de transmisión de las economías de mediano ingreso y de mercados emergentes que son grandes receptores de remesas; es decir, el dinero que los emigrantes les envían a sus familias. Las autoridades de esas economías deberían tomar conciencia de las dificultades que enfrentan en la conducción de una política monetaria plenamente moderna y, posiblemente, estudiar medidas para reforzar el mecanismo de transmisión u otros enfoques que faciliten esa conducción.

## **Remesas elevadas y crecientes**

La afluencia de remesas internacionales de trabajadores es algo típico en muchas economías en desarrollo y de mercados emergentes. A nivel mundial, los indicadores oficiales de estos flujos muestran una persistente tendencia al alza, de

montos insignificantes en 1980 a aproximadamente USD 588.000 millones en 2015; de ese total, USD 435.000 millones estaban destinados a economías en desarrollo. Como fuente de fondos externos en los últimos años, las remesas de trabajadores representan en promedio casi 2% del PIB de las economías de mercados emergentes y en desarrollo, en tanto que la inversión extranjera directa (IED) representa 3%, la inversión de cartera roza 1% y las transferencias oficiales (ayuda externa) superan apenas ½%. En 2014, alrededor de 115 países recibieron remesas equivalentes como mínimo a 1% del PIB, y 19 recibieron el equivalente a 15% o más. En comparación con el capital privado o la ayuda oficial, las remesas son más estables —su volatilidad cíclica es sensiblemente menor— y sufrieron una contracción mucho más leve tras la crisis financiera internacional que comenzó en 2008.

En algunos países, las remesas eclipsan otros flujos externos. Por ejemplo, en 2015, la afluencia de remesas en Jordania —uno de los 30 receptores más grandes de los últimos años— representó aproximadamente 9% del PIB, más del cuádruple de la afluencia de IED y tres veces y media la colocación privada de eurobonos.

Aunque es innegable que las remesas aportan beneficios tangibles al país receptor, dado que apuntalan el ingreso y el consumo de las familias de los remitentes en el país de origen, también cabría esperar que la llegada de flujos de tal magnitud año tras año tuviera efectos sustanciales en la economía global, y no necesariamente benéficos en todos los casos. Una encuesta de estudios económicos (Chami *et al.*, 2008) revela que las remesas tienen efectos mensurables en los tipos de cambio, la sostenibilidad de la política de tributación y gasto (fiscal), las instituciones y la gobernanza, el crecimiento económico a largo plazo y la política monetaria. Varios estudios muestran que la afluencia persistente de remesas ejerce una presión al alza en el tipo de cambio real a largo plazo, lo cual encarece los bienes que la economía receptora exporta. Más allá del efecto en los tipos de cambio y las exportaciones de bienes transables, estos flujos son un canal que puede transmitir shocks de los países originadores a los países receptores de las remesas y que vincula sus ciclos económicos. Durante la reciente crisis internacional, por ejemplo, las fuertes desaceleraciones que sufrieron las economías avanzadas (originantes) se transmitieron a las economías de ingreso bajo y mediano (receptoras) porque los trabajadores podían enviar menos dinero a sus familiares (Barajas *et al.*, 2012). En los últimos tiempos, la caída de los precios del petróleo ha producido un efecto de transmisión parecido desde los países productores de petróleo del golfo Pérsico a los correspondientes países beneficiarios, que son principalmente importadores de petróleo de Oriente Medio y de la región del Norte de África.

En términos de la política fiscal, se dan factores positivos y negativos para un país que recibe una corriente abundante y constante de remesas a lo largo del tiempo. Las remesas amplían directamente la base tributaria, lo cual promueve la sostenibilidad fiscal al evitar una situación de deuda pública en permanente expansión. Pero, a la vez, pueden trastocar el comportamiento de los gobiernos. Primero, y en cierta medida paradójicamente, la propia expansión de la base de recaudación puede distorsionar los incentivos del gobierno, reduciendo los costos de un gasto improductivo. Segundo, el ingreso suplementario que las remesas representan para los hogares les permite comprar más bienes

que reemplazan a los servicios públicos y reduce el incentivo para exigir al gobierno la rendición de cuentas.

### Efecto en la política monetaria

La mayoría de los estudios sobre las remesas presumen un sistema financiero y un mecanismo de transmisión en orden, condiciones que no necesariamente existen en estos países. En otras palabras, los estudios parten del supuesto de que cuando las autoridades cambian la tasa de interés rectora, el cambio se transmite de manera efectiva a otras tasas de la economía y termina influyendo en el otorgamiento de crédito por parte de los intermediarios financieros y en las decisiones de gasto de hogares y empresas.

Decidimos analizar si esta es una representación fiel del entorno de la política monetaria en los países que son grandes receptores de remesas. Si no hay un mecanismo de transmisión en los países beneficiarios, las autoridades tendrán más dificultades para dirigir una política monetaria independiente y anticipativa valiéndose de la tasa de interés (Barajas *et al.*, 2016).

## Los flujos de remesas pueden ser un obstáculo a una buena gestión.

En los países de bajo ingreso, hay cada vez más indicios de que la transmisión de la política monetaria es sustancialmente más débil que en las economías avanzadas. Aunque puede encontrarse en marcha una variedad de canales de transmisión, Mishra, Montiel y Spilimbergo (2012) sostienen que como consecuencia de la falta de desarrollo de los mercados de títulos, la integración imperfecta con los mercados financieros internacionales y el fuerte control de los tipos de cambio, los préstamos bancarios probablemente sean el único canal en funcionamiento en los países más pobres. Una variación de la tasa de política monetaria se propaga por todo el mercado de títulos a corto plazo y termina afectando a los costos de los fondos para los bancos en el margen y, por ende, en su capacidad de préstamo a entidades privadas, ya sean particulares o empresas.

Sin embargo, hasta el canal de crédito bancario puede verse seriamente afectado si hay poca competencia en el sector bancario, si la calidad de las instituciones es deficiente, si los mercados interbancarios están subdesarrollados y si falta información sobre la calidad de los prestatarios. Estos factores conspiran para obstaculizar la transmisión de los movimientos de la tasa de política monetaria a corto plazo al costo de los fondos para la banca.

Las remesas, que son comunes no solo en los países de bajo ingreso sino también en una variedad de economías de mediano ingreso y de mercados emergentes, también pueden influir en la conducción de la política monetaria, de dos maneras. Primero, las remesas mejoran los balances bancarios al crear una base de depósitos estable y básicamente gratuita, ya que en gran medida no son sensibles a las tasas de interés. En igualdad de condiciones, los países beneficiarios suelen tener sistemas bancarios más grandes. Por lo tanto, como el depósito de remesas incrementa el volumen de la intermediación financiera, las remesas presuntamente contribuirán a reforzar la transmisión de la política

monetaria. Después de todo, cuantos más servicios financieros se usen en una economía, más fuerte será el efecto previsto de las fluctuaciones del crédito bancario en la actividad económica.

Por otra parte, si bien los bancos podrían recibir mucho más financiamiento prácticamente gratuito año tras año gracias al depósito de remesas, eso no significa que vayan a aumentar el crédito al sector privado en idéntica proporción. Las economías receptoras de remesas —la mayor parte de las del mundo en desarrollo— a menudo sufren una serie de problemas, como un entorno institucional y regulatorio frágil y una falta de prestatarios solventes. De hecho, como ya señalamos, los flujos de remesas pueden ser un obstáculo a una buena gestión. Este endeble entorno crediticio explica la renuencia de los bancos a otorgar préstamos fuera de un grupo muy limitado de prestatarios “sólidos”, algo que la existencia de financiamiento adicional no soluciona. Entonces, los bancos de los países beneficiarios tienden a acumular más activos líquidos, excedentes de reservas y títulos públicos que los de los países no receptores (véase el gráfico 1). En consecuencia, como la liquidez abunda, no se forma un mercado interbancario, en el cual las instituciones que necesitan fondos a corto plazo los toman prestados de las que mantienen excedentes. Como la tasa de política monetaria pretende influir en el costo marginal de los fondos para los bancos, el efecto de los movimientos de la tasa de política monetaria se atenúa o se desvanece si prácticamente no existe un mercado interbancario. El canal de crédito bancario queda bloqueado.

### Menor transmisión monetaria

Nuestro análisis empírico confirma que, a medida que las remesas aumentan, la transmisión monetaria mediante el canal del crédito bancario se debilita sensiblemente. A partir de una muestra de 58 países del mundo entero entre 1990 y 2013 se deduce que la fuerza de transmisión, medida como el efecto directo de una variación de la tasa de política monetaria en la variación de las tasas bancarias activas, disminuye de manera

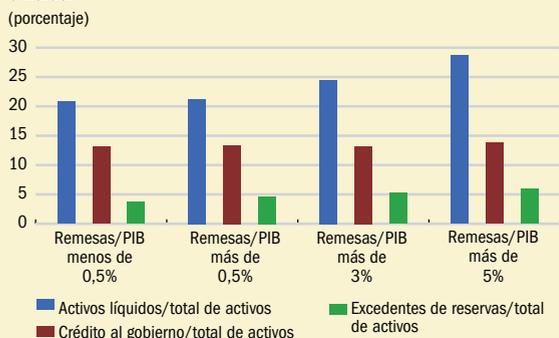
continua a medida que aumenta el volumen de remesas. En los países que no reciben remesas y donde existe competencia bancaria, una variación de la tasa de política monetaria se transmite a la tasa bancaria activa en casi 90%. Por el contrario, en una economía que recibe 5% del PIB anualmente en remesas, se transmite apenas alrededor de 4% de la misma variación de la tasa activa, aunque haya competencia dentro del sistema bancario. De hecho, cuando las remesas alcanzan 7,6% del PIB, la tasa de política monetaria no influye en las tasas bancarias activas. Si no hay competencia bancaria, el punto de inflexión coincide con un nivel mucho más bajo de remesas; a saber, 1,2% del PIB (véase el gráfico 2).

Según el llamado trilema de la política económica, un país que permite la libre entrada y salida de capitales y mantiene un tipo de cambio fijo tiene muy poca capacidad de conducción de una política monetaria independiente. Generalmente, si el gobierno intenta influir en la tasa de interés interna, genera flujos de capital rápidos y voluminosos (ya sea entradas o salidas, según si las tasas de interés suben o bajan) que en última instancia contrarrestan su acción. Nuestros resultados llevan a pensar que podría existir un trilema paralelo ante la presencia de remesas, pero por otra razón. A diferencia de los flujos de capital, las remesas son insensibles a las variaciones de las tasas de interés internas. Su presencia constante debilita la política monetaria, no porque las autoridades no puedan influir en las tasas de interés internas, sino porque es poco probable que la tasa de política monetaria se transmita a las decisiones que afectan a la actividad económica interna. Por esa razón, los países receptores de remesas podrían optar por replantearse las aspiraciones a una política monetaria plenamente independiente. De hecho, según algunos estudios, una mayor afluencia de remesas está efectivamente asociada a una mayor intervención en los mercados de divisas, ya sea para fijar del todo el tipo de cambio o para controlar sus fluctuaciones.

Gráfico 1

#### Abundancia de efectivo

Los bancos de las economías con grandes volúmenes de remesas suelen acumular más activos líquidos, títulos públicos y excedentes de reservas que los bancos de las economías con remesas pequeñas o nulas.



Fuentes: FMI, *International Financial Statistics*; encuesta de bancos centrales, y cálculos de los autores.

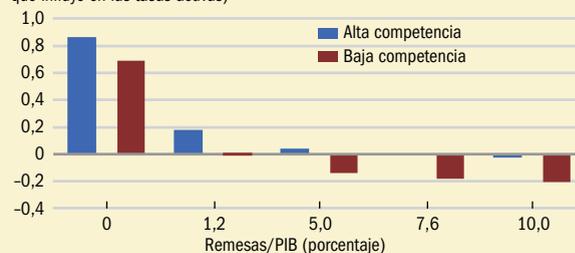
Nota: Los datos abarcan el período 1997-2007. El tamaño de la muestra es de 101 países (excedentes de reservas), 112 países (crédito al gobierno) y 123 países (activos líquidos).

Gráfico 2

#### Señal atenuada

Cuanto más voluminosas son las remesas y menor competencia hay en el sistema bancario, menos influye una variación de la tasa de interés de política monetaria en las tasas bancarias activas.

(proporción de una variación de 1 punto porcentual de la tasa de política monetaria que influye en las tasas activas)



Fuente: Cálculos de los autores.

Nota: Los resultados se basan en una muestra de 58 países entre 1990 y 2013. La competencia se basa en el índice Lerner, que mide el sobreprecio bancario; es decir, la diferencia entre el precio del producto bancario y los costos marginales. Cuanto más alto es el valor del índice, menos competencia hay en el sistema bancario. “Baja competencia” indica los años-país en que el índice Lerner del sistema bancario estuvo por encima de la mediana transnacional, y “alta competencia” indica la época en que el índice Lerner estuvo por debajo de la mediana.

## Opciones para la política

Esta determinación podría llevar a la conclusión de que, sin llegar a abandonar la independencia monetaria, un país receptor debería apuntar a las remesas, ya que su presencia constante en parte contribuye a neutralizar el impacto de la política monetaria. En particular, podría existir la tentación de intentar controlar o recortar la entrada de remesas. Sin embargo, recortar la entrada de remesas no sería práctico —ya que encontrarían canales en el mercado paralelo— y además privaría a la economía de los efectos que ejercen como seguro y mitigante de la pobreza en los hogares receptores.

Lo que deberían hacer los países es estudiar alternativas a las tasas de interés a corto plazo, sin dejar de aspirar a un marco más transparente y anticipativo. Una opción es exigir que los depósitos (reservas) que los bancos mantienen en el banco central sean suficientemente elevados como para ser vinculantes, restableciendo así cierto control sobre los préstamos bancarios. Naturalmente, la contracara sería una reducción del crédito al sector privado. Otra opción es tributar el exceso de liquidez de los bancos (efectivo o activos fácilmente convertibles en efectivo, como los títulos públicos), incentivando el otorgamiento de crédito. Esto, sin embargo, podría agudizar el riesgo crediticio, algo que los bancos intentan evitar precisamente restringiendo la cantidad de prestatarios.

Lo ideal sería atacar las raíces de los problemas —como la falta de calidad institucional y de información completa sobre la solvencia de los prestatarios— que llevan a los bancos a acumular excedentes de liquidez en lugar de expandir el crédito al sector privado más allá de los prestatarios que ya conocen.

Para ser realistas, esto llevaría mucho tiempo. Las reformas estructurales —como la exigibilidad de los derechos de propiedad, la promoción del Estado de derecho y la lucha contra la corrupción— también podrían jugar un papel importante. Estas medidas ayudarían a la vez a contener los déficits fiscales y, como los gobiernos no tendrían tanta necesidad de préstamos bancarios, liberarían recursos para financiar un sector privado sediento de crédito. ■

*Ralph Chami es Director Adjunto y Adolfo Barajas es Economista Principal del Instituto de Capacitación del FMI. Christian Ebeke es Economista del Departamento de Europa del FMI y Anne Oeking es Economista del Departamento Financiero del FMI.*

### Referencias:

Barajas, Adolfo, Ralph Chami, Christian Ebeke y Anne Oeking, 2016, "What's Different about Monetary Policy Transmission in Remittance-Dependent Countries?", IMF Working Paper 16/44 (Washington: Fondo Monetario Internacional).

Barajas, Adolfo, Ralph Chami, Christian Ebeke y Sampawende J. Tapsoba, 2012, "Workers' Remittances: An Overlooked Channel of International Business Cycle Transmission?", IMF Working Paper 12/251 (Washington: Fondo Monetario Internacional).

Chami, Ralph, Adolfo Barajas, Thomas Cosimano, Connel Fullenkamp, Michael Gapey y Peter Montiel, 2008, Macroeconomic Consequences of Remittances, IMF Occasional Paper 259 (Washington: Fondo Monetario Internacional).

Mishra, Prachi, Peter Montiel y Antonio Spilimbergo, 2012, "Monetary Transmission in Low-Income Countries: Effectiveness and Policy Implications", IMF Economic Review, vol. 60, No. 2, págs. 270–302.



COLUMBIA | SIPA

School of International and Public Affairs

## 12-MONTH MPA PROGRAM IN ECONOMIC POLICY MANAGEMENT AT COLUMBIA

Designed for mid-career professionals, with tracks in

- Economic Policy Management
- Central Banking and Financial Markets
- Global Energy Management and Policy

**Application Deadline for 2017–2018: January 5, 2017**

- A rigorous graduate training in micro- and macroeconomics
- Faculty of world's leading economists, policymakers, and expert practitioners
- Tailored seminar series on macroprudential policymaking, international finance, and financial crises

Contact us at [pepm@sipa.columbia.edu](mailto:pepm@sipa.columbia.edu) | 212-854-6982 | [sipa.columbia.edu/pepm](http://sipa.columbia.edu/pepm)



# Colchones de capital

*Jihad Dagher, Giovanni Dell'Ariccia, Lev Ratnovski y Hui Tong*

**Una cuestión importante de la política pública es determinar cuánto capital necesitan los bancos**

LA CRISIS financiera mundial reciente demostró el daño que los bancos en problemas pueden infligir a la economía real, productora de bienes y servicios. Lo que comenzó como un problema del sector financiero —pérdidas relacionadas con el sector inmobiliario para bancos y otros intermediarios financieros— no tardó en propagarse a la totalidad de la economía, primero en Estados Unidos y luego en otras economías avanzadas.

Las elevadas pérdidas que sufrieron los bancos pusieron en duda su solidez y produjeron el equivalente moderno de un pánico entre grandes depositantes desprotegidos y acreedores (Huang y Ratnovski, 2011). Los gobiernos tuvieron que inyectar sumas gigantescas de efectivo y capital en el sistema bancario para que las

instituciones pudieran atender sus obligaciones y garantizar su solvencia.

Las autoridades, los economistas y los reguladores llevan mucho tiempo preguntándose qué se podría haber hecho antes de 2007 para atenuar o incluso evitar la crisis, que desencadenó una recesión mundial cuyos efectos aún persisten. Una posibilidad habría sido obligar a los bancos a acumular más capital.

## **Por qué necesitan capital los bancos**

El capital de un banco es la diferencia entre el valor de sus activos y de sus pasivos en forma de deudas (que incluyen los depósitos). En otras palabras, es la parte de los activos del banco que pertenece a los accionistas. Los acreedores y los depositantes de un banco están mejor

protegidos cuando la relación capital/total de activos es elevada, por varias razones. Primero, como los accionistas son quienes menos precedencia tienen, el capital puede amortiguar las pérdidas del banco. Segundo, como los accionistas controlan indirectamente el comportamiento de un banco, cuanto mayor sea el capital en el que participen, más probable es que la institución invierta con prudencia.

Desde el punto de vista del bienestar global, un nivel óptimo de capitalización tiene en cuenta el costo y el beneficio del capital no solo para los bancos, sino también para la economía en general. Las fuerzas de mercado crean incentivos para que los bancos mantengan un nivel positivo de capital. Sin embargo, como los

## Los acreedores y los depositantes de un banco están mejor protegidos cuando la relación capital/total de activos es elevada.

accionistas no internalizan los efectos perjudiciales que la quiebra de un banco puede tener en los acreedores, los depositantes y la economía global, generalmente se inclinan por mantener mucho menos capital que el que sería óptimo desde el punto de vista de la sociedad (De Nicolò, Favara y Ratnovski, 2012). Por ende, los niveles de capital bancario han estado tradicionalmente sujetos a regulaciones que buscan acercarlos al nivel socialmente óptimo.

Las primeras regulaciones bancarias —denominadas Basilea I en honor a la ciudad suiza en la que se reúne un grupo internacional de presidentes de bancos centrales y supervisores bancarios— les exigían a los bancos coeficientes de capital mínimos de 8%. El coeficiente de capital se calcula dividiendo el capital —que incluye el capital social, las utilidades que los bancos retienen en lugar de pagarlas a los accionistas y ciertas modalidades de deuda que permiten absorber pérdidas— por los activos ponderados según el riesgo. Las ponderaciones son bajas —es decir, se requiere menos capital— en el caso de los activos relativamente seguros, como los bonos públicos, y son elevadas en el caso de los préstamos riesgosos. A comienzos de la década de 2000, Basilea II les permitió a los bancos emplear avanzadas ponderaciones de riesgos especialmente adaptadas a cada activo, en lugar de las estandarizadas, para determinar las necesidades de capital. Las regulaciones de Basilea II quedaron acordadas varios años antes de la crisis mundial, pero cuando la crisis adquirió dimensiones internacionales en 2008, aún no habían entrado en vigor. La crisis generó una nueva ronda de regulaciones sobre el capital, denominada Basilea III, que exige a los bancos una capitalización sustancialmente superior a la anterior: un mínimo de 11,5%, y hasta 15,5% para los activos ponderados según el riesgo. Como salvaguardia adicional, Basilea III instituyó un coeficiente de apalancamiento sencillo (la relación entre el capital primario y el total de activos) y aumentó las exigencias en cuanto a la calidad del capital (más capital social y no tantos activos menos tangibles como los créditos tributarios). Desde que se propuso Basilea III en 2010, los bancos del mundo entero han

incrementado el coeficiente de capital de Nivel 1 (la relación patrimonio neto y utilidades retenidas/total de activos) así como el coeficiente de capital total, que incluye otras formas de capital, como la deuda subordinada (véase el gráfico 1).

### Cuánto capital es necesario acumular

Tras la crisis, gracias al aumento del requisito de capital bancario, los sistemas bancarios están mejor equipados para lidiar con las pérdidas. Pero el debate sobre el nivel óptimo de capital no está cerrado.

Los defensores de una capitalización más estricta hacen hincapié en los riesgos para la estabilidad financiera asociados a un fuerte apalancamiento bancario y los costos exorbitantes de la crisis que es necesario evitar en el futuro; su argumento es que exigir más capital social tiene un costo social pequeño (Admati y Hellwig, 2014). Los oponentes piensan que los costos de financiamiento de los bancos aumentarían y, junto con ellos, el costo de crédito bancario, lo cual entelecería la actividad económica (IIF, 2010).

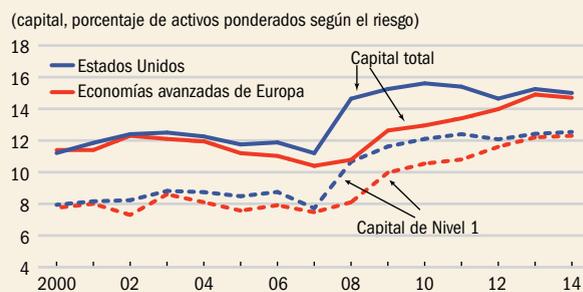
Nuestro estudio busca determinar cuánto capital habría sido necesario para absorber las pérdidas bancarias en su totalidad recurriendo solo al capital social, y cuánto para evitar la recapitalización pública de los bancos (Dagher *et al.*, 2016). Estos dos conceptos son diferentes. La intervención del Estado no depende de que un banco haya agotado todo su capital, y los gobiernos a menudo permiten a los reguladores clausurar bancos inviables, sobre todo si son pequeños.

Para averiguar cuánto capital se habría necesitado a fin de absorber las pérdidas en otros episodios, compilamos datos sobre el coeficiente entre los préstamos en mora y el total de préstamos en 105 crisis bancarias desde 1970 (basándonos en los datos de Laeven y Valencia, 2013). Empleamos también datos históricos sobre las pérdidas crediticias, las correspondientes provisiones bancarias y las ponderaciones de riesgo bancario de esos préstamos para determinar cuánto capital bancario habría podido absorberlas.

Gráfico 1

#### Más músculo

En los últimos años, los bancos de las economías avanzadas de Europa y Estados Unidos han engrosado el capital, en particular el capital de Nivel 1, que es sobre todo capital social y utilidades retenidas.



Fuente: Cálculos de los autores.

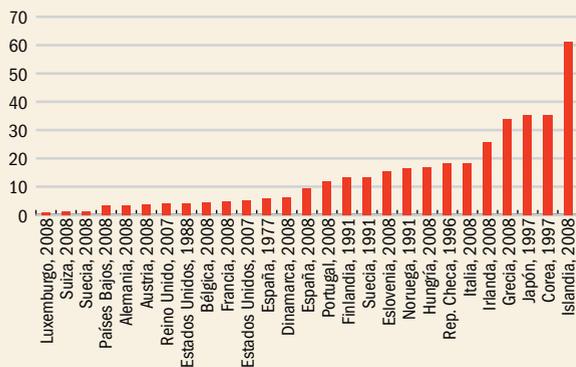
Nota: Los coeficientes de capital de Nivel 1 y de capital total son valores medianos de fin de año. La muestra incluye todos los bancos cotizados con un total de activos de más de USD 50.000 millones en 2006. Economías avanzadas de Europa = Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Noruega, los Países Bajos, Portugal, Suecia, Suiza y el Reino Unido.

Gráfico 2

### Posibilidad de problemas

Los préstamos en mora representaron una parte significativa de los activos bancarios en algunas economías avanzadas durante las crisis financieras.

(préstamos en mora, porcentaje del total de préstamos)



Fuente: Cálculos de los autores.  
Nota: Los datos corresponden a países que pertenecen a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

El gráfico 2 muestra los préstamos en mora como porcentaje de los activos bancarios durante crisis bancarias de las economías avanzadas y de mercados emergentes que pertenecen a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

El gráfico 3 muestra la proporción de crisis bancarias durante las cuales los bancos habrían podido absorber todas las pérdidas con capital propio, según diversos coeficientes de capital hipotéticos ponderados según el riesgo bancario. La línea azul es la línea de base, donde 50% del valor de los préstamos en mora termina en pérdida; en la línea roja, termina en pérdida el 75%. Como se puede observar, el beneficio marginal del capital bancario es alto en un principio —15% a 23% de los activos ponderados por el riesgo en la línea azul y la roja, respectivamente—, pero luego disminuye con rapidez. Es decir, el capital adicional ayuda al comienzo, pero prácticamente pierde sentido por encima de un coeficiente de capital bancario de entre 15% y 23%, en gran medida porque las crisis extremas con niveles sustancialmente más altos de préstamos en mora no son frecuentes. Por ejemplo, cuando los coeficientes de capital rondan 23%, se evita casi el mismo porcentaje de crisis que cuando están en 30% o incluso 40%.

### Cómo evitar la recapitalización pública

Las autoridades saben que una crisis financiera exige actuar. La historia ofrece ejemplos penosos de los profundos costos económicos de la parálisis o la demora, como Estados Unidos durante la Gran Depresión de la década de 1930 o la crisis de Japón en la década de 1990. Eso ha llevado muchas veces a los gobiernos a inyectar fondos en un sector bancario en crisis para reforzar la capitalización.

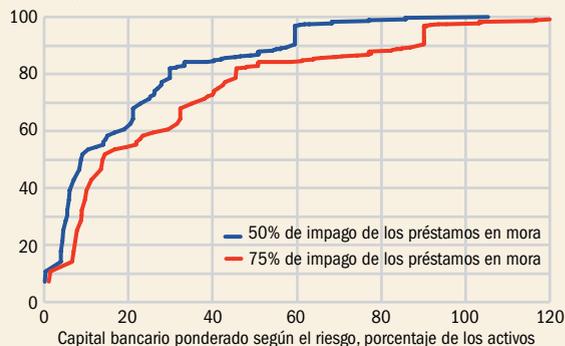
Interesados en evaluar cuánto capital se habría necesitado antes de una crisis para evitar usar fondos públicos en una recapitalización, supusimos que la recapitalización les devolvía a los bancos apenas el capital mínimo para recuperar la viabilidad. El

Gráfico 3

### Crisis evitadas

Hasta cierto punto, un nivel de capital bancario más alto previene las crisis bancarias, pero después, aunque las pérdidas crediticias sean de 50% o incluso de 75% del valor total de préstamos, el capital adicional tiene un efecto marginal.

(porcentaje de crisis bancarias evitadas)



Fuente: Cálculos de los autores.  
Nota: Los datos corresponden a países que pertenecen a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Cuando el capital está ponderado según el riesgo, los activos más riesgosos, como ciertos tipos de préstamos, requieren un nivel más alto de capital que los activos relativamente seguros, como los títulos públicos. Las líneas azul y roja representan escenarios de impago de 50% y 75% de los préstamos en mora, respectivamente.

nivel del capital bancario previo a la crisis que habría prevenido la recapitalización es entonces la suma de ese mismo capital y la subsiguiente inyección de capital público (expresada en puntos porcentuales del coeficiente de capital bancario).

El gráfico 4 muestra el gasto en recapitalización durante crisis bancarias sufridas por economías de la OCDE desde 2007 como porcentaje de los activos ponderados por el riesgo. El gráfico 5 muestra la proporción de crisis bancarias en las que se podría haber evitado la recapitalización según diversos coeficientes de capital hipotéticos ponderados según el riesgo

## La capitalización bancaria no contribuye mayormente a evitar una recapitalización estatal.

bancario. La determinación a la que llegamos —en notable coincidencia con las anteriores— es que el beneficio marginal del capital bancario, en términos de evitar la recapitalización, disminuye rápidamente superado cierto nivel; en este caso, 15% a 17% del capital bancario ponderado según el riesgo.

Nuestros resultados sugieren que un capital bancario que represente 15% a 23% de los activos ponderados según el riesgo habría bastado para prevenir el grueso de las crisis bancarias anteriores, al menos en las economías avanzadas. Naturalmente, es necesario hacer una serie de salvedades. Antes que nada, nuestros resultados tienen que ver con niveles de capital bancario, no con el capital mínimo exigido. Los bancos suelen mantener reservas por encima del capital mínimo exigido y activarlas en momentos de tensión. Además, aunque

Gráfico 4

**Costos de las crisis**

En algunas crisis, los gobiernos tuvieron que utilizar fondos públicos para que los bancos no quebraran.

(porcentaje de activos ponderados según el riesgo)



Fuentes: Bankscope; Laeven y Valencia (2013), y cálculos de los autores.

Nota: Los datos corresponden a países que pertenecen a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. La ponderación del riesgo significa que a los activos más riesgosos, como algunos tipos de préstamos, les corresponde un nivel más alto de capital que a los activos relativamente seguros, como los bonos públicos.

nos centramos en el capital bancario para absorber las pérdidas, existen otros instrumentos (como la deuda convertible en capital) capaces de absorber pérdidas durante crisis bancarias. Por último, si bien nos centramos en la absorción de riesgos, una capitalización superior desincentivaría la toma de riesgos desde el inicio, ya que el potencial de pérdida llevaría a los accionistas a presionar a los bancos para que actuaran con prudencia. Estos factores señalan que el nivel aconsejable de capital exigido no es tan alto como el que indica nuestro análisis.

**Economías de mercados emergentes y en desarrollo**

En promedio, las economías de mercados emergentes y en desarrollo han sufrido pérdidas bancarias más profundas que las economías avanzadas en las crisis bancarias del pasado. Este hecho no es sorprendente, dado que en ellas los shocks macroeconómicos suelen ser más agudos y el crédito está menos diversificado; además, hay factores institucionales (como una regulación y una supervisión bancaria menos estricta) que se traducen en un nivel más alto de préstamos en mora y pérdidas crediticias. Por un lado, en igualdad de circunstancias, una pérdida bancaria mayor requiere más capital con capacidad de absorción en estas economías. Por el otro, las economías de mercados emergentes y en desarrollo suelen tener sistemas bancarios mucho más pequeños en relación con el PIB; por eso, cuando los bancos no pueden absorber las pérdidas, el impacto directo en la economía (y en las cuentas de gasto del ente soberano) también puede ser más pequeño. Según nuestros cálculos, si los países que no pertenecen a la OCDE hubieran impuesto coeficientes de capital de 15% a 23%, las pérdidas superiores a la capacidad de absorción del capital no habrían superado 3% del PIB en 80% de las crisis bancarias.

**En comparación con Basilea**

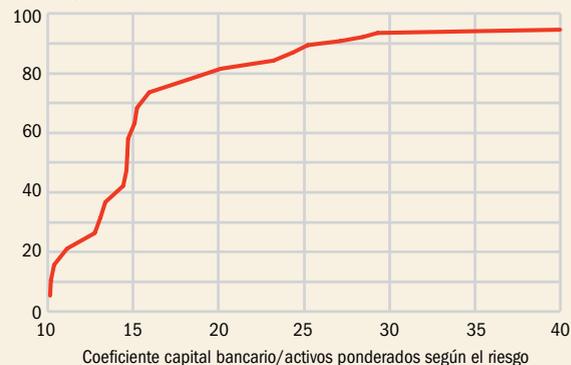
Aunque son ligeramente superiores a las actuales normas de Basilea, nuestros coeficientes coinciden en términos generales con los indicadores de la capacidad total de absorción de pérdidas

Gráfico 5

**Proteger las arcas del Estado**

Cuando el capital bancario alcanza 15% a 17% de los activos ponderados según el riesgo, los beneficios marginales del capital adicional disminuyen con rapidez.

(porcentaje de recapitalizaciones públicas evitadas)



Fuentes: Bankscope; Laeven y Valencia (2013), y cálculos de los autores.

Nota: Los datos corresponden a países que pertenecen a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. La ponderación del riesgo significa que a los activos más riesgosos, como algunos tipos de préstamos, les corresponde un nivel más alto de capital que a los activos relativamente seguros, como los bonos públicos.

fijados por el Consejo de Estabilidad Financiera para los bancos de importancia sistémica internacional; es decir, los que son tan grandes y están tan íntimamente vinculados con otras entidades financieras de envergadura que su quiebra repercutiría en el mundo entero. Los supervisores bancarios de cada país están encargados de determinar la idoneidad de los instrumentos añadidos al capital bancario de Nivel 1 para completar la capacidad total de absorción de pérdidas, como la deuda subordinada y convertible. Si deciden que esos instrumentos adicionales no permiten absorber las pérdidas debidamente en una crisis, quizá deban insistir en un aumento de los niveles de capital bancario. ■

*Jihad Dagher es Economista, Giovanni Dell'Ariccia es Subdirector y Lev Ratnovski y Hui Tong son Economistas Principales en el Departamento de Estudios del FMI.*

**Referencias:**

Admati, Anat, y Martin Hellwig, 2014, *The Bankers' New Clothes: What's Wrong with Banking and What to Do about It* (Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press).

Dagher, Jihad, Giovanni Dell'Ariccia, Luc Laeven, Lev Ratnovski y Hui Tong, 2016, "Benefits and Costs of Bank Capital", *IMF Staff Discussion Note 16/04* (Washington: Fondo Monetario Internacional).

De Nicolò, Gianni, Giovanni Favara y Lev Ratnovski, 2012, "Externalities and Macroprudential Policy", *IMF Staff Discussion Note 12/05* (Washington: Fondo Monetario Internacional).

Huang, Rocco, y Lev Ratnovski, 2011, "The Dark Side of Bank Wholesale Funding", *Journal of Financial Intermediation*, vol. 20, No. 2, págs. 248-63.

Instituto de Finanzas Internacionales (IIF), 2010, *Interim Report on the Cumulative Impact on the Global Economy of Proposed Changes in the Banking Regulatory Framework* (Washington).

Laeven, Luc, y Fabián Valencia, 2013, "Systemic Banking Crises Database", *IMF Economic Review*, vol. 61, No. 2, págs. 225-70.

# Dependencia del dólar

Tras la crisis mundial la  
desdolarización se detuvo en  
la mayoría de los mercados  
emergentes, pero no en Perú

*Luis A.V. Catão y Marco E. Terrones*



Gente pasando por delante de la Casa de Gobierno, Plaza de Armas, Lima, Perú.

**L**A DOLARIZACIÓN, o el reemplazo parcial o total de la moneda de un país con otra divisa, se popularizó en América Latina en la década de 1970, cuando la inflación alta y la hiperinflación socavaron la función tradicional de las monedas nacionales como instrumentos estables de intercambio y reserva de valor. Las empresas y los hogares en esos países empezaron a usar monedas extranjeras —por lo general el dólar— para el ahorro y la compra-venta de bienes importantes, como inmuebles.

Con el tiempo el fenómeno fue extendiéndose más allá de América Latina hasta convertirse en un rasgo generalizado de los sectores financieros en muchas economías de mercados emergentes. Para comienzos de la década de 1990, los sistemas bancarios de Turquía y varias economías de África, Asia y Europa oriental acumulaban regularmente cuantiosos activos y pasivos denominados en dólares. La posibilidad de que estos pasivos bancarios denominados en dólares superaran con creces los activos bancarios denominados en dólares suponía un grave riesgo para los sistemas financieros en caso de una devaluación o depreciación fuerte y repentina del tipo de cambio. A los reguladores y las autoridades les preocupaba —con razón, como se constató— que debido al consiguiente marcado encarecimiento de estos dólares, tras una devaluación o depreciación, el desequilibrio entre los activos y pasivos bancarios denominados en dólares pudiera generar cuantiosas pérdidas e inestabilidad financiera sistémica. Este descalce fue causa de algunas de las más graves crisis financieras en economías emergentes a mediados de la década de 1990 y comienzos de la década de 2000: Turquía en 1994, Argentina en 1995 y 2001 y Rusia en 1998.

La dolarización empezó a retroceder a comienzos de este siglo conforme mejoraban las condiciones económicas en muchas economías de mercados emergentes. Los términos de intercambio favorables, los tipos de cambio más flexibles y las mejores políticas económicas —como ser las metas de inflación y la mayor disciplina fiscal— ayudaron a mantener la inflación baja y reducir el riesgo de devaluaciones monetarias repentinas en muchas de estas economías. Pero en años recientes, las fuertes depreciaciones cambiarias, sumadas a un menor anclaje de las expectativas inflacionarias y una mayor exposición de las empresas a deuda denominada en dólares, hicieron menos probable que continuara la desdolarización, lo cual al parecer está sucediendo. Según datos internacionales desde la crisis financiera mundial, la desdolarización se ha detenido o incluso revertido en muchos países de mercados emergentes. Pero las excepciones más notables están precisamente en América Latina, la cuna de la dolarización financiera moderna, donde la desdolarización ha continuado. Un análisis a fondo de la experiencia de Perú arroja ciertas enseñanzas clave en materia de política que pueden ser útiles para otros países.

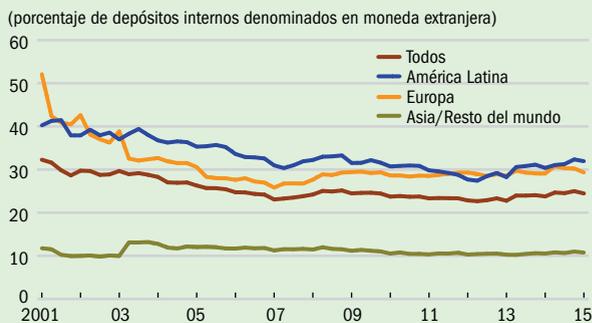
### Una perspectiva mundial

Un examen de 28 economías de mercados emergentes en los últimos 15 años revela un grado de dolarización financiera moderadamente alto en Europa y América Latina pero relativamente bajo en Asia y el resto del mundo (véase gráfico 1). Hay dos tendencias comunes y divergentes. La primera es una persistente desdolarización (depósitos bancarios en dólares o euros como

Gráfico 1

### Un largo adiós

Desde inicios del siglo hasta la crisis financiera mundial, los sistemas financieros de las economías de mercados emergentes han ido abandonando el uso de monedas extranjeras como reemplazo de la moneda nacional, un fenómeno que ha terminado pero que no se revertió por completo.



Fuente: Cálculos de los autores.  
Nota: Los datos abarcan 28 economías de mercados emergentes en América Latina, Europa y Asia/Resto del mundo.

Gráfico 2

### El camino por recorrer

El abandono de las monedas extranjeras que predominó en los años previos a la crisis en las economías de mercados emergentes es superior al vuelco que se produjo después de la crisis.



Fuente: Cálculos de los autores.  
Nota: La dolarización de los depósitos es el porcentaje de los depósitos en el sistema financiero de un país que están denominados en una moneda extranjera. El período previo a la crisis mundial va desde 2000:T1 hasta 2006:T3; el período posterior a la crisis va desde 2010:T1 hasta 2015:T4. En las leyendas de datos del gráfico se utilizan los códigos de países de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

un porcentaje de los depósitos totales) desde comienzos de siglo hasta vísperas de la crisis financiera mundial en 2007; la segunda es un aumento de la dolarización en Europa emergente y una reversión de la desdolarización en América Latina desde 2012.

Pero los promedios regionales ocultan variaciones considerables entre los países, que sí se observan en un desglose por país antes y después de la crisis financiera en el gráfico 2. Los países que experimentaron un aumento de la dolarización financiera se sitúan por encima de la línea de 45 grados, y los que experimentaron una disminución de la misma, por debajo. La mayoría

de los países están por debajo de la línea, lo que significa que la desdolarización inmediatamente posterior a la crisis es aun mayor que cualquier dolarización después de 2012.

Si bien el nivel o la dispersión de la desdolarización varió poco en Europa y Asia y en el resto del mundo en los siete años previos a 2007 y en la etapa posterior a la crisis (2010 a 2015), no es el caso de América Latina. Allí la desdolarización continuó años después de la crisis financiera mundial, sobre todo debido a la continua y significativa desdolarización en Paraguay, Perú y Uruguay, tres países altamente dolarizados antes de la década de 2000 y que experimentaron una marcada desdolarización en el período previo a la crisis. Analizaremos la experiencia de Perú, donde el ritmo de desdolarización financiera ha sido muy notable.

### Curar la adicción de Perú al dólar

El alto grado de dolarización de Perú en la década de 1990 solo fue superado por los casos de dolarización oficial en Ecuador y El Salvador. El gráfico 3 muestra que para finales de la década de 1990 la dolarización de los depósitos y préstamos bancarios en

## Para 2012, la dolarización de los depósitos bancarios había disminuido a menos de 50% y la de los préstamos a menos de 45%.

Perú era de casi 85% y 80%, respectivamente. La dolarización de los depósitos siempre fue mayor que la de los préstamos bancarios, pero en ambos casos con tendencias similares hasta aproximadamente 2000, cuando la desdolarización se disparó. Para 2012, la dolarización de los depósitos bancarios había disminuido a menos de 50% y la de los préstamos a menos de 45%. Para finales de 2015, la dolarización de los préstamos se había reducido a 30%, pero la de los depósitos había aumentado en cierta medida.

Para las autoridades interesadas en reducir la dependencia del dólar en sus países, la cuestión es cómo lograrlo. En el caso

de Perú, que puede servir de guía, el proceso de desdolarización presenta cuatro factores básicos: la adopción de un régimen de metas de inflación, la aplicación de regulaciones que encarecen la gestión de depósitos y la concesión de préstamos en dólares en los bancos, la apreciación persistente del tipo de cambio real y condiciones externas favorables, como los altos precios de las materias primas y la baja aversión mundial al riesgo (Catão y Terrones, 2016).

Perú adoptó un *régimen de metas de inflación* a comienzos de 2002 para controlar la inflación interna cuando gran parte de sus agregados monetarios estaban denominados en dólares. Para alcanzar las metas la idea era fijar tasas de política monetaria a corto plazo para la moneda nacional (el sol) y recurrir a instrumentos no convencionales para controlar el crédito global (gran parte del cual estaba denominado en dólares), y atenuar la volatilidad del tipo de cambio, que puede ser muy desestabilizadora en una economía fuertemente dolarizada como la de Perú. La política tributaria y de gasto (fiscal) fue coherente con la estrategia. El régimen de metas de inflación ha facilitado mucho la desdolarización de los préstamos en Perú al ayudar a reducir y estabilizar la inflación, cuyo promedio rondó el 3% durante el período 2002 a 2015, frente al 55% entre 1991 y 2001. Los préstamos de tasa de interés variable permiten que el reembolso de la deuda en moneda nacional sea más predecible que en moneda extranjera, ya que las metas de inflación se enfocan en la inflación interna, no en la inflación en dólares. De igual forma, en la medida en que el régimen de metas de inflación permite una mayor volatilidad del tipo de cambio frente a las variaciones de la inflación, este desalienta el endeudamiento externo de las empresas cuyos ingresos no están denominados principalmente en dólares.

### Aumento del encaje legal

El segundo elemento importante en la desdolarización es la *regulación*. Para desincentivar la dolarización financiera pueden aplicarse impuestos a los préstamos y depósitos en dólares, por ejemplo, diferenciando entre los depósitos denominados en dólares y en soles, y elevando la cantidad de fondos que los bancos deben mantener con el banco central (encaje legal) para los depósitos en dólares. Las reservas en el banco central suelen devengar intereses inferiores a los del mercado, y por eso exigirles a los bancos que las mantengan equivale a gravarles un impuesto similar al interés no percibido. En el caso de los préstamos, las regulaciones también pueden exigir que los bancos constituyan más provisiones para pérdidas en los préstamos denominados en dólares que para los denominados en moneda nacional. Esto eleva el costo marginal de los préstamos en dólares y debería reducir la concesión de nuevos préstamos en esta moneda.

Un análisis económico del período 1990 a 2014 indica que las mayores provisiones para los préstamos en dólares en Perú fueron especialmente útiles para reducir la dolarización tanto de depósitos como de préstamos; por el contrario, la incidencia del encaje legal marginal en los depósitos en dólares fue menor, pero aún significativa. En 2015, el banco central peruano emprendió un amplio programa de desdolarización de los préstamos, que preveía no solo un nuevo aumento del encaje legal marginal de los depósitos en dólares, sino también límites sobre los préstamos para vehículos y las hipotecas en dólares. Esos límites

Gráfico 3

#### Menor dolarización

A finales de la década de 1990, casi el 85% de los depósitos y el 80% de los préstamos de los bancos de Perú estaban denominados en dólares. Ahora los préstamos en dólares se sitúan en menos de 30%. Los depósitos en dólares han aumentado un poco desde 2012 y rondan ahora el 50%.

(porcentaje denominado en dólares)



Fuente: Cálculos de los autores.



Museo del Banco Central de Reserva, Lima, Perú.

ayudan a explicar la continua desdolarización de los préstamos en comparación con los depósitos desde 2015.

Tercero, *permitir la apreciación del tipo de cambio real* parece ser importante para reducir la dolarización, sobre todo si los fundamentos económicos lo justifican. Es cierto que la desdolarización como consecuencia de la apreciación de la moneda local puede ser mera aritmética: la relación dólares/depósitos totales tiende a reducirse si el tipo de cambio de la moneda local se aprecia. Pero quizás estén en juego otros factores económicos. Cuando el tipo de cambio real se aprecia, los precios de los bienes que se comercian internacionalmente caen en relación con los precios de los bienes no transables. Como estos últimos generan ingresos en moneda local, sus proveedores suelen preferir endeudarse en moneda local. Pero eso no siempre pasa en las economías de mercados emergentes, donde un alza del precio relativo de los bienes no transables puede incentivar los préstamos en dólares al sector de bienes no transables, como el inmobiliario. Pero a medida que el régimen de metas estabiliza la inflación interna, los bancos pierden interés en indexar esos préstamos al dólar.

Parte de la desdolarización peruana en la década de 2000 fue consecuencia de la apreciación a largo plazo del tipo de cambio real. La desdolarización de los depósitos registrada desde finales de 2014 es atribuible en parte a la depreciación de la moneda peruana y a las fuertes perspectivas de depreciación a raíz de la normalización de la política monetaria en Estados Unidos.

### Fuerzas externas

El cuarto conjunto de factores que incidieron en la desdolarización peruana es el que se refiere a las *fuerzas externas*, como el alto nivel de precios de las materias primas, que al promover el crecimiento económico facilita un retorno a los préstamos y depósitos en moneda local. Ese crecimiento estimula la demanda de préstamos para la expansión de las operaciones del sector de bienes no transables y apuntala la confianza en las políticas

internas. Es decir, las empresas y los consumidores nacionales confían más en la moneda local.

Pero otras fuerzas externas frenan la desdolarización. Por ejemplo, los episodios de aversión al riesgo en los mercados de capital mundiales y las mayores tasas de interés externas suelen estar vinculadas a un aumento de la dolarización financiera. La dolarización provocada por una mayor aversión al riesgo es previsible y mina la confianza generada por los altos precios de las exportaciones de materias primas. Estos factores mundiales explican la desdolarización en Perú en la década de 2000 y, en la medida en que se observen en otros países, ayudan a entender la tendencia común en los mercados emergentes desde 2000 y la desaceleración mundial de la desdolarización tras la crisis.

El importante efecto *positivo* de las tasas de interés mundiales en la dolarización, no obstante, es más confuso. Al abaratar el endeudamiento en dólares, las actuales bajas tasas de interés deberían estimular la oferta de préstamos en dólares en el país. Pero las tasas de interés externas más bajas podrían incentivar a las empresas que compran y venden bienes transables a endeudarse en el exterior más que a nivel local, reduciendo así la demanda de préstamos internos en dólares y la dolarización. En teoría, el efecto neto de las mayores tasas de interés mundiales en la dolarización de depósitos y préstamos es ambiguo. Depende del grado inicial de dolarización y de los costos marginales de gestión de cuentas en dólares y moneda local (Catão y Terrones, 2000). En un país como Perú, donde la dolarización inicial era alta, la disminución de las tasas de interés mundiales debería revertir la tendencia. Según nuestro análisis, este efecto ha predominado en años recientes.

La experiencia de Perú destaca la importancia de cuatro factores en la desdolarización: metas de inflación, regulaciones que encarecen la gestión de depósitos y la concesión de préstamos en dólares en los bancos, apreciación persistente del tipo de cambio real y factores externos favorables, como un alto nivel de precios de las materias primas y baja aversión al riesgo a escala mundial. Algunos factores son inherentes al caso de Perú, pero otros parecen tener una incidencia más amplia (García-Escribano y Sosa, 2011; Mecagni *et al.*, 2015). Estos datos deben ser útiles para formular políticas que ayuden al sector financiero de un país a depender menos de una moneda extranjera. ■

Luis A. V. Catão es Economista Principal y Marco E. Terrones Subjefe de División, ambos del Departamento de Estudios del FMI.

#### Referencias:

Catão, Luis A. V., y Marco E. Terrones, 2000, "Determinants of Dollarization: The Banking Side", IMF Working Paper 00/146 (Washington: Fondo Monetario Internacional).

———, 2016, "Financial De-Dollarization: A Global Perspective and the Peruvian Experience", IMF Working Paper 16/97 (Washington: Fondo Monetario Internacional).

García-Escribano, Mercedes, y Sebastián Sosa, 2011, "What Is Driving Financial De-Dollarization in Latin America?", IMF Working Paper 11/10 (Washington: Fondo Monetario Internacional).

Mecagni, Mauro, et al., 2015, "Dollarization in Sub-Saharan Africa: Experience and Lessons", IMF Departmental Paper (Washington: Fondo Monetario Internacional).

# VALOR OCULTO



El puente Henri Konan Bédié, una asociación público-privada, conecta el norte y el sur de Abiyán, Côte d'Ivoire.

*Edward F. Buffie, Michele Andreolli, Bin Grace Li  
y Luis-Felipe Zanna*

**Se critica que las asociaciones público-privadas son muy caras, pero la opinión cambia cuando se considera todo el panorama económico**

LAS ASOCIACIONES público-privadas para construir y explotar obras de infraestructura son cada vez más comunes en las economías menos desarrolladas (gráfico), pero también generan polémica. Se advierte que pueden ser mucho más costosas que la contratación tradicional, en la que organismos públicos construyen obras de infraestructura por cuenta propia (o tercerizan la construcción a un privado). La contratación tradicional es lo que se denomina *inversión propia* del sector público.

La lista de gastos extra de una asociación público-privada es larga:

- La asociación asigna el riesgo de construcción al socio privado para explotar la estrecha relación entre construcción de activos, calidad de servicio e ingreso percibido por el socio tras la puesta en marcha. Por ejemplo, los apagones frecuentes reducen las ventas de las plantas eléctricas mal construidas. Pero el sector privado no puede distribuir el riesgo tanto como el público, por lo que la tasa de remuneración al socio privado suele ser varios puntos superior al interés de la deuda pública.

- Los costos administrativos de licitación de complicados contratos a largo plazo suelen ser altos y la falta de competencia y la dificultad de preparar subastas que eviten la colusión inflan el precio de las ofertas.

- La complejidad de los contratos, la imposibilidad de prever todas las contingencias de sociedades que duran de 20 a 30 años y los sistemas jurídicos engorrosos suelen ocasionar reiteradas y costosas renegociaciones del contrato inicial.

- Aunque el gobierno negocie excepcionalmente bien y minimice costos de oferta, licitación y renegociación, el costo extra de vigilar el cumplimiento del socio privado es inevitable.

## **Visión parcial**

Pero comparar costos es solo la mitad del panorama. La otra mitad es todo lo que aporta el socio privado: conocimiento técnico superior, más capacidad de ejecución y menos presión para cumplir metas políticas que afectan a la eficiencia, como contratar más trabajadores de lo necesario y a proveedores preferentes (de Bettignies y Ross, 2004; Valila,

2005; Grimsey y Lewis, 2005). Estas ventajas se manifiestan en menores plazos de construcción (Monteiro, 2005; Sarmiento, 2010) e infraestructura más productiva: plantas que generan electricidad sin sobrecargas ni apagones, caminos utilizables todo el año e instalaciones portuarias más eficientes. La cuestión es si estas ventajas compensan el mayor costo. En jerga burocrática, ¿ofrecen las asociaciones público-privadas una buena “relación calidad-precio”, es decir, mejor que la de la inversión propia?

Para responder a esta pregunta, las autoridades suelen calcular el rendimiento *directo* de los dos programas de inversión. El rendimiento *directo* es el rendimiento de la infraestructura (aumento del PIB real, manteniendo otros insumos constantes, dividido por el costo de capital) menos el rendimiento pagado al socio privado (incluidos costos administrativos y de transacción) o la tasa de interés de la deuda externa. La comparación de rendimiento *directo* suele favorecer a la inversión propia: la calidad que aporta la asociación público-privada no justifica el costo extra.

## Si no hay demasiada diferencia de costo, la asociación público-privada es preferible.

El rendimiento *directo* es fácil de entender y calcular. Pero no es una variable predictiva exacta del rendimiento social relativo por dos razones. Primero, el *cumplimiento más puntual de los plazos* de las asociaciones público-privadas es una gran ventaja en países de bajo ingreso con graves limitaciones en materia de transporte, energía, telecomunicaciones y riego. Cuando los proyectos rinden un 25% y pueden financiarse al 10%, es mejor finalizarlos lo antes posible. Segundo, en la mayoría de los programas, *el gobierno aspira no solo a mejorar la infraestructura sino a estimular la inversión privada y reducir el desempleo, el subempleo y la pobreza*. Al tomar en cuenta estas otras metas, el rendimiento social de las asociaciones público-privadas y la inversión propia divergen radicalmente. (El rendimiento social es el aumento del ingreso nacional ajustado

para reflejar el valor que las autoridades asignan a reducir la pobreza). Como una asociación público-privada suele construir infraestructura de mejor calidad que la inversión propia, aumenta el rendimiento del capital privado y la demanda de mano de obra. Por ende, *si no hay demasiada diferencia de costo*, la asociación público-privada es preferible por ser más eficaz para reducir la subinversión, el desempleo y la pobreza.

### Elegir la estrategia correcta

Pero a las autoridades les es difícil evaluar si el rendimiento social de la construcción más rápida y la infraestructura de mejor calidad compensan el mayor costo de la asociación público-privada.

Creemos un modelo macroeconómico dinámico para ayudar a hacerlo. El modelo refleja la interacción entre la inversión pública en infraestructura, la acumulación de capital privado, el desempleo y el salario real. El aumento del stock de infraestructura, ya sea un aeropuerto, planta eléctrica o un proyecto de riego, aumenta el bienestar social *directamente* al aumentar la productividad total de los factores (aumento del producto no atribuible directamente al aumento de insumos como mano de obra y capital), e *indirectamente* al estimular la inversión privada y crear más y mejor empleo. El modelo usa estimaciones empíricas para economías en desarrollo para determinar el efecto de la infraestructura en la productividad total de los factores y el aumento del salario real al caer el desempleo.

El bienestar depende del consumo hoy y en el futuro inmediato y lejano. Para medir su mejora global, calculamos el aumento permanente del consumo que produce el mismo aumento en bienestar que la evolución real del consumo en el programa de inversión. Una mejora del 10% del bienestar, por ejemplo, significa que la fluctuación del consumo en el programa de inversión aumenta el bienestar en igual medida que un aumento permanente del consumo del 10% a partir de hoy.

Las autoridades deben determinar el punto en que la mejora del bienestar debida a la asociación público-privada supera la de la inversión propia. El punto de equilibrio depende de muchos factores, incluidas las metas sociales.

El cuadro ilustra cómo el modelo puede ayudar a elegir bien. Presenta la mejora de bienestar de la asociación público-privada dividida por la mejora de bienestar de la inversión propia

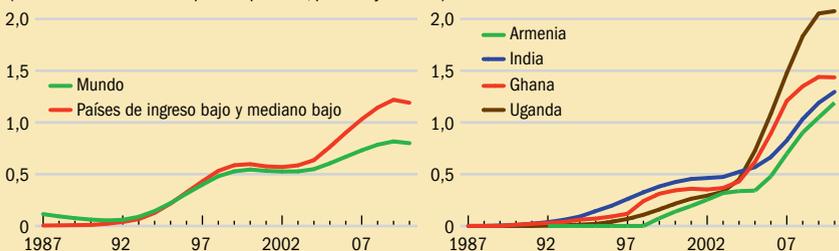
bajo diferentes hipótesis sobre el mercado laboral, la velocidad de construcción y la importancia del ingreso salarial en relación con el aumento del ingreso per cápita. En el caso de inversión propia, se supone que el gobierno se endeuda en el mercado de Eurobonos al 6% y que el rendimiento de la infraestructura es del 16%. El rendimiento *directo* es entonces del 10% para toda inversión propia.

En la asociación público-privada comparada, la *tasa pasiva*, o rendimiento anual pagado al socio privado más los costos de transacción y administrativos, es de 15%, mientras que

### Mercado aumento

Las inversiones en asociaciones público-privadas han aumentado notablemente en los últimos 20 años, especialmente en las economías en desarrollo.

(inversión en asociaciones público-privadas, porcentaje del PIB)



Fuente: FMI, conjunto de datos de inversión y stock de capital.  
Nota: Todos los datos son promedios móviles de cinco años.

## Cómo elegir

Cuando la relación entre la mejora de bienestar de una inversión público-privada y la de la inversión propia en un proyecto de infraestructura es mayor a 1, las autoridades deberían elegir la asociación, aunque en base al rendimiento directo el rendimiento de la contratación tradicional sea mayor.

	Diferencia en rendimiento directo entre inversión propia y asociación público-privada, puntos porcentuales					Relación de equilibrio
	0	0,02	0,04	0,06	0,08	
<b>Escenario 1:</b> Relación con pleno empleo pero construcción más veloz por la asociación público-privada	2,20	1,82	1,45	1,07	0,69	0,064
<b>Escenario 2:</b> Relación con desempleo	1,27	1,13	1,00	0,87	0,73	0,040
<b>Escenario 3:</b> Relación con una ponderación del bienestar en el ingreso salarial 50% mayor que en el ingreso promedio	1,35	1,23	1,11	1,00	0,88	0,060
<b>Escenario 4:</b> Relación con una ponderación del bienestar en el ingreso salarial 100% mayor que en el ingreso promedio	1,38	1,28	1,17	1,06	0,96	0,072

Fuente: Cálculos de los autores.

Nota: Se supone que el rendimiento directo es de 10% en el caso de la inversión propia. Varía de un valor neto de 10% a 2% en el caso de la asociación público-privada. El rendimiento directo es el aumento neto del PIB dividido por el costo de capital de un proyecto de infraestructura, menos el rendimiento pagado al socio privado (incluidos los costos de transacción y administración) o, en el caso de la inversión propia, el interés pagado por la deuda externa. La mejora de bienestar es el aumento permanente del consumo generado por un programa de inversión. La relación de equilibrio es el punto en que la mejora de bienestar generada por la asociación público-privada supera la de la inversión propia, aunque el rendimiento directo parezca favorecer la inversión directa.

el rendimiento de la infraestructura varía entre 17% y 25%. El rango correspondiente al rendimiento directo es entonces de 2% a 10%. En el supuesto de una inversión propia con rendimiento de 10%, solo la comparación del rendimiento directo favorece mucho a la inversión propia: la *brecha de rendimiento directo*, la diferencia entre el rendimiento directo de la inversión propia y el de la asociación público-privada va de cero (cuando el rendimiento directo de ambos es de 10%) hasta 8 puntos porcentuales (cuando el rendimiento directo de la asociación público-privada es de 2%). Por ende, la preferencia por la asociación público-privada frente a la inversión propia se debe enteramente a sus efectos más favorables en cuanto a puntualidad, inversión privada, aumento del empleo y salario real, que compensan el menor rendimiento directo.

## Varias hipótesis

El cuadro muestra los resultados de cuatro escenarios. En el primero, hay pleno empleo pero los proyectos de inversión en la asociación público-privada se completan un 50% en un tiempo 25% más corto que los proyectos de inversión propia. En los otros tres escenarios se supone que la construcción es igual de rápida en la asociación público-privada como en la contratación tradicional, pero con diferentes tasas de desempleo y ponderaciones del bienestar para el ingreso salarial y el ingreso promedio. En el escenario de desempleo, el gobierno

prescinde de los efectos en la distribución del ingreso; en el tercero y cuarto escenarios, un aumento de USD 1 en el ingreso salarial se valora un 50% y un 100% más que el mismo aumento en el ingreso promedio de los hogares.

Lo sorprendente es que muchas de las relaciones son superiores a 1, lo que significa que la inversión público-privada aumenta el bienestar social más que la inversión propia, *aunque la brecha de rendimiento directo sea grande*. La construcción más rápida de por sí sola aumenta el valor del punto de equilibrio de la brecha de rendimiento directo (el punto en que el gobierno no tendría preferencia entre los métodos de inversión) de cero (valor en la comparación de rendimientos directos cuando ambos son de 10%) a 6,4 puntos porcentuales. O sea, una asociación público-privada con un rendimiento directo mayor a 3,6% genera una mejora de bienestar mayor que la inversión propia con un rendimiento directo de 10%, si se tiene en cuenta la diferencia de velocidad de construcción.

En el modelo con desempleo y con igual velocidad de construcción, el valor de equilibrio es de entre 4 y 7,2 puntos porcentuales, dependiendo de la ponderación del ingreso salarial en relación con el ingreso promedio.

En conclusión, las autoridades deben ver más allá del rendimiento directo al comparar la asociación público-privada con la inversión propia. Es cierto, las asociaciones público-privadas son costosas, pero pueden competir con la contratación tradicional si permiten al sector público construir infraestructura de más calidad y más rápido. Una asociación público-privada con un rendimiento directo reducido de entre 2% y 5% puede arrojar un rendimiento social mayor que la inversión propia con un rendimiento directo de 10%. ■

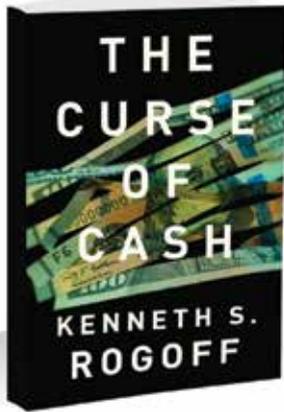
*Edward F. Buffie es Profesor de Economía en la Universidad de Indiana, Bloomington. Michele Andreoli es Oficial de Investigación, Bin Grace Li es Economista y Luis-Felipe Zanna es Economista Principal en el Departamento de Estudios del FMI.*

*Este artículo se basa en el documento de trabajo No. 16/78 de 2016 del FMI "Macroeconomic Dimensions of Public-Private Partnerships", publicado por los autores.*

### Referencias:

- de Bettignies, Jean-Etienne, y Thomas W. Ross, 2004, "The Economics of Public-Private Partnerships", Canadian Public Policy, vol. 30, No. 2, págs. 135-54.*
- Grimsey, Darrin, y Mervyn K. Lewis, 2005, "Are Public Private Partnerships Value for Money? Evaluating Alternative Approaches and Comparing Academic and Practitioner Views", Accounting Forum, vol. 29, No. 4, págs. 345-78.*
- Monteiro, Rui Sousa, 2005, "Public-Private Partnerships: Some Lessons from Portugal", EIB Papers, vol. 10, No. 2, págs. 73-81.*
- Sarmento, Joaquim Miranda, 2010, "Do Public Private Partnerships Create Value for Money for the Public Sector? The Portuguese Experience", OECD Journal on Budgeting, vol. 2010, No. 1, págs. 1-27.*
- Valila, Timo, 2005, "How Expensive Are Cost Savings? On the Economics of Public-Private Partnerships", EIB Papers, vol. 10, No. 1, págs. 95-119.*

## Una reliquia deleznable



Kenneth S. Rogoff

### The Curse of Cash

Princeton University Press, Princeton, Nueva Jersey, 2016, 248 págs., USD 29,95 (tela).

Los Johns —Law y Keynes— buscaban sustituir el oro, a favor del dinero fiduciario. Pero los nuevos medios de pago y la teoría monetaria siempre han dependido de los avances en la tecnología de pagos. La tecnología ha llegado a tal punto en las sociedades informatizadas que estas prácticamente *podrían* abandonar los medios de pago físicos. Eso es lo que Kenneth Rogoff propone apasionadamente en *The Curse of Cash* (“La maldición del efectivo”), señalando que el papel moneda genera muchos más males sociales que beneficios.

Si alguna vez ese plan llegara a concretarse, este libro habrá sido un boceto inicial, ya que abarca meticulosamente todos los requisitos de tal reforma monetaria, pero sin polemizar demasiado. Enumera casi todos los argumentos en contra de modificar el papel moneda, para luego refutarlos.

El plan contempla una reforma macroeconómica y una posible confiscación masiva del efectivo ilícito. Es tan osado que me recuerda al plan Colm-Dodge-Goldsmith de 1946 para la reforma monetaria alemana. Pero aclarar de entrada mis dudas, y dado ese antecedente, creo que el plan solo podría ejecutarse con un ejército de ocupación o con un régimen totalitario que desestime las aspiraciones geopolíticas del emisor.

Las críticas contra las denominaciones monetarias actuales están de moda entre los principales economistas del mundo académico. Ante todo, los billetes de alta denominación son los que nutren la economía clandestina. Como mínimo, Rogoff y otros quieren eliminar las denominaciones más altas, como los billetes de USD 100, EUR 500 y FS 1.000.

Eliminar el papel moneda tendría numerosas ventajas, como reducir la evasión de impuestos grandes sobre sumas de efectivo, actividades informales y sueldos no declarados. Los terroristas, tratantes de personas, traficantes de drogas y armas, políticos corruptos y dictadores se arriesgarían a confiscaciones o por lo menos a complicaciones.

¿Y la pérdida de confidencialidad de las transacciones personales? Eso ya es historia en una sociedad con cámaras de vigilancia por todas partes, intromisiones de organismos de seguridad y usurpación masiva de datos en las redes sociales y por parte de los *hackers*. ¿Las actividades ilícitas recurrirán a mecanismos alternativos? ¿Y qué pasaría con las ventajas del efectivo clandestino? La gente en economías caóticas perdería una manera de escapar de la hiperinflación. Una gran población no bancarizada necesita dinero físico, y el efectivo es necesario cuando los apagones impiden las transacciones electrónicas.

Ante esto, Rogoff sugiere soluciones alternativas. Demuestra con datos que el beneficio social de eliminar el dinero supera las pérdidas, pero reconoce que es un juicio de valor. Como fiscal implacable, detalla todas las faltas del acusado: incluida la de transmitir enfermedades.

Pero obvia una justificación fundamental de las denominaciones altas. La moneda y los instrumentos financieros de las grandes potencias cumplen dos funciones que compiten entre sí: son herramientas de política económica y financiera y son un instrumento de poder geopolítico. Con su enorme costo económico, el euro no tiene mucho sentido fuera de la esfera geopolítica. Y el sistema del dólar, con sus desventajas

económicas, incluidas las políticas sobre el papel moneda, se enfoca cada vez más en objetivos geopolíticos. Por ejemplo, para derrocar a los talibanes, agentes estadounidenses distribuyeron bloques de billetes de USD 100 a ejércitos tribales mercenarios para que se cambiaran de bando. John Taylor, economista de la Universidad de Stanford y ex subsecretario del Tesoro, contó que Estados Unidos enviaba fardos de billetes de USD 100 para pagar a la burocracia iraquí antes de la reforma monetaria. A algunos dictadores se les paga por defender los intereses de los emisores de monedas fuertes. Si Estados Unidos y Europa eliminaran sus divisas, tendrían que hacer envíos aún más voluminosos de billetes de 100 yuanes para esas operaciones de seguridad nacional. Esto bastó para convencerme de que los billetes de alto valor real perdurarán.

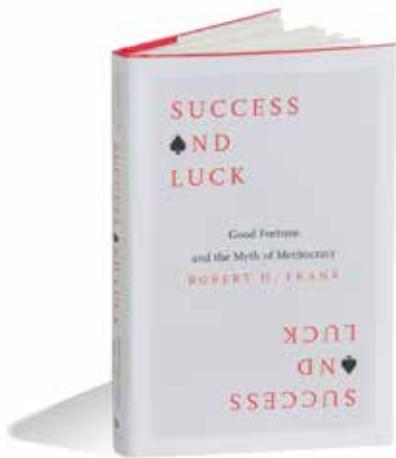
Incluso el plan del Banco Central Europeo de dejar de emitir billetes de EUR 500 no logrará reducir mucho las existencias en el futuro cercano, e incluso las incrementaría. En cambio, Estados Unidos dejó de emitir billetes de más de USD 100 en 1969 para impedir su uso ilegal. Desde entonces la inflación se ha encargado de septuplicar el peso del fajo de billetes de USD 100 necesario para comprar un kilo de cocaína: la inflación está haciendo lo que plantea Rogoff sin que se tomen medidas explícitas.

Pero si lo que Rogoff quiere es causarles un dolor de cabeza logístico a los blanqueadores de dinero, ¿por qué no agrandar físicamente los billetes de alta denominación, sin hacer los malabares de la eliminación? Hasta 1929, la moneda estadounidense era físicamente un 40% más grande que hoy. Si se volviera a ese tamaño o incluso si se lo agrandara, se conseguiría de inmediato el efecto milagroso de décadas de inflación. La ley de hierro para desbaratar economías ilícitas: un aumento porcentual del tamaño de los billetes equivale al mismo aumento porcentual en el nivel de precios.

Peter Garber

Asesor Principal, Investigación de Mercados Globales, Deutsche Bank

# Cuando los ganadores no arrasan con todo el premio



Robert H. Frank

## Success and Luck

### Good Fortune and the Myth of Meritocracy

Princeton University Press, Princeton, Nueva Jersey, 2016, 187 págs., USD 26,95 (tela).

En su libro de 1995, *The Winner-Take-All Society*, Philip Cook y Robert Frank examinan cómo en ciertos mercados los participantes compiten por unos pocos premios, pero muy jugosos. Afirman que estos mercados, en donde los ganadores acaparan la mayor parte de las recompensas y los competidores se quedan con muy poco, han incrementado la desigualdad del ingreso y del gasto de consumo, y tal vez por el afán de que haya un solo ganador han provocado una dilución de la cultura misma. Desde la publicación de ese libro, Frank ha defendido firmemente la idea de que un impuesto progresivo al consumo podría poner fin a la creciente desigualdad del ingreso y reorientar fondos del gasto de consumo hacia el ahorro y la inversión.

Este libro, *Success and Luck* (“El éxito y la suerte”), es corolario de su obra anterior. Es un absorbente relato sobre el funcionamiento de estos mercados, la creciente desigualdad del ingreso y las “cascadas de gasto” de estos mercados, la necesidad económica de que los ganadores reconozcan el papel de la suerte en dichos mercados y estén dispuestos a compartir sus

ganancias, y cómo un cambio en la política tributaria podría aliviar algunos de estos problemas.

Frank, profesor de Administración y Economía en la Universidad Cornell, sostiene que el talento y el tesón por sí solos no necesariamente conducen a un éxito proporcional en el mercado. Eventualidades tales como nacer en la familia correcta (la influencia de los genes y las ventajas iniciales) o el país correcto (ámbito físico, cultural y educativo) también contribuyen mucho al éxito.

Según Frank, el efecto de estas eventualidades, o suerte, se amplifica en estos mercados. El ganador, que podría ser apenas mejor que el segundo, se lleva todo, gracias a los mercados abiertos, la incapacidad de la mayoría para elegir entre opciones rivales por falta de tiempo y energía, y los efectos de red de los medios sociales. Así, las recompensas dependen más del desempeño relativo que del absoluto (¡piense en los incentivos de los atletas para doparse!) y están muy concentradas en manos de unos pocos. Y después los ganadores presionan al gobierno para reducir las tasas impositivas máximas y las regulaciones, provocando así más desigualdad del ingreso y la riqueza.

Una consecuencia interesante es que como los ricos gastan más, los estratos de menor ingreso también gastan más, lo que Frank denomina carrera armamentista posicional. La idea de lo que es “suficiente” sigue cambiando con la creciente desigualdad del ingreso; véase el influyente ensayo de Amartya Sen *Poor, Relatively Speaking* (“Pobres, en términos relativos”). El resultado: excesivas angustias financieras para los de menores ingresos.

Luego, Frank explica el papel de la suerte en los mercados en los que hay un solo ganador. Con simulaciones demuestra por qué los mayores ganadores casi siempre tienen suerte: cuando todos los competidores son muy talentosos y trabajadores, ganar exige que casi todo marche bien.

Basándose en la economía conductual y experimentos de psicología, Frank demuestra que los ganadores tienden

a desestimar el papel de la suerte. Se identifican más fácilmente con la idea de que trabajaron duro que con la de la suerte. Y restarle importancia a la suerte estimula el trabajo y el esfuerzo.

Frank afirma que subestimar la importancia de la suerte tiene un costo económico. Los ganadores que creen tener legítimo derecho a sus ganancias se vuelven reacios a pagar impuestos,

## Subestimar la importancia de la suerte tiene un costo económico.

complicando así la recaudación de ingresos para la inversión económica. Los que reconocen el papel de la suerte en sus vidas suelen sentirse agradecidos y comparten sus ganancias en aras del bien común.

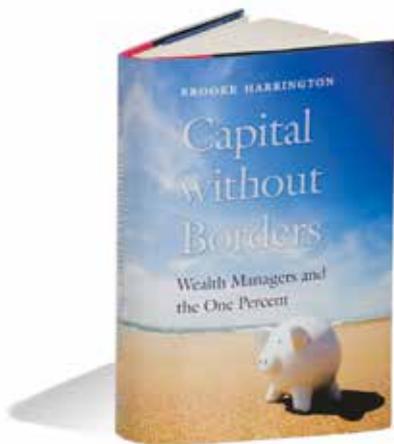
Por último, Frank sostiene que un cambio de política tributaria —reemplazar el impuesto progresivo a la renta con un impuesto más progresivo al consumo— podría incrementar el ahorro y la inversión y reducir el gasto. Frank aporta pruebas del interés de conservadores y liberales en dicho impuesto, y ejemplos de cómo podría implementarse.

Dada la creciente inquietud sobre la desigualdad del ingreso en el actual período electoral de Estados Unidos, la vulnerabilidad del presupuesto del gobierno federal ante el retiro de los baby boomers y la urgente necesidad de inversión en infraestructura, este libro no podría ser más oportuno. No es una propuesta impositiva más: el autor ha trazado hábilmente un marco coherente para entender algunos de los problemas más apremiantes de la sociedad. Es una lectura cautivadora y que invita a la reflexión, con una visión mucho más profunda de la economía que lo que el título sugiere.

**Irene R. Foster, PhD**

Profesora Adjunta de Economía  
Universidad George Washington

# Controlar a los gestores



Brooke Harrington

## Capital without Borders Wealth Managers and the One Percent

Harvard University Press, Cambridge,  
Massachusetts, 2016, 358 págs.,  
USD 22,95 (tela).

El exitoso autor John Grisham es famoso por la minuciosa investigación que realiza antes de escribir una novela. La socióloga Brooke Harrington, autora de *Capital without Borders* (“Capitales sin fronteras”), fue un paso más allá y recurrió a la etnografía para tratar de entender a los gestores patrimoniales que, según ella, ayudaron a crear la enorme desigualdad de riqueza de hoy día. Ocho años de investigación, en los que acumuló experiencia en gestión patrimonial y entrevistó a 65 gestores patrimoniales en 18 países, le permitieron correr el velo de esta profesión.

El origen de la profesión data de la Edad Media, cuando los hacendados transferían sus activos a un fideicomiso cuando se ausentaban para cumplir el servicio militar. El reconocimiento de los fideicomisarios como profesionales comenzó en el siglo XIX. En estos últimos 20 a 25 años, proteger el patrimonio del gravamen y otras autoridades reguladoras se ha vuelto un negocio mundial, que exige la coordinación entre bancos, abogados y contadores. Según Harrington, este cambio exige un nuevo tipo de especialización al servicio de capitales y

clientes transnacionales e hipermóviles. Fundada en 1991, la organización STEP (Society of Trust and Estate Practitioners), cuenta con 20.000 expertos en la materia.

Harrington ve a los gestores como innovadores que han ideado tácticas y técnicas que ayudan a sus clientes a aprovechar las lagunas legales y normas contradictorias en las transacciones internacionales (arbitraje regulatorio) a fin de minimizar el pago de impuestos, proteger los activos ante acreedores o ex cónyuges y transferir patrimonios a futuras generaciones. El uso de centros financieros *offshore*, que albergan billones de dólares en patrimonios privados y empresariales, se ha vuelto un componente esencial de los planes de gestión patrimonial de empresas y personas. Los gestores colocan cada activo en la jurisdicción más favorable para los intereses del cliente y dispersan los activos al máximo. Algunos incluso elaboran proyectos de leyes en nombre de gobiernos extranjeros para que atraigan más inversión extranjera, y se burlan de Bill Gates por no haber constituido Microsoft en el exterior.

Según la autora, si bien esta profesión tiende a considerar la elusión fiscal como una forma de autodefensa contra la autoridad excesiva del gobierno, la inmensa mayoría de los gestores patrimoniales evitan el delito a toda costa. Pero eso no les impide adoptar estrategias que, aunque legales, son socialmente destructivas. “Es un juego del ratón y el gato con las autoridades tributarias de todo el mundo”, asevera un gestor.

Harrington señala dos prácticas de los gestores patrimoniales que exacerbaban la desigualdad: mantener el patrimonio de las familias por generaciones y facilitar la elusión de impuestos y deudas. La riqueza dinástica perdura gracias a la intervención de estos profesionales y representa el 0,7% de la población mundial que posee el 41% de la riqueza mundial. La habilidad de los gestores para utilizar fideicomisos y otras estructuras también ha hecho que al público ya no le llame tanto la

atención esta extrema concentración del poder económico.

Sin embargo, la autora asevera que sobre el mundo de los ultra ricos se ciernen oscuros nubarrones. En abril de 2009, los líderes del G-20 (las principales economías industriales) tomaron medidas para acabar con la era del secreto bancario. Esta iniciativa mejoró la capacidad de los países para abordar la elusión fiscal a través de los centros financieros *offshore* y el secreto bancario. Todos los centros financieros se comprometieron a cumplir las normas internacionales de transparencia fiscal para no correr el riesgo de ser designados jurisdicciones no cooperadoras. El intercambio automático de información deberá comenzar a más tardar en 2018. Los países también deben aportar información sobre los usufructuarios finales.

Pero el secreto y la opacidad de las finanzas distan mucho de estar muertos, escribe Harrington. Nuevas limitaciones darán lugar a innovaciones financiero-legales, o “cumplimiento creativo”, a medida que los gestores patrimoniales adapten sus servicios para ajustarse a la ley. Harrington por último sugiere que la atención debe enfocarse no tanto en los ricos que desean ocultar sus activos sino en los profesionales que lo hacen. “La meta debería ser alentar a los gestores patrimoniales a aplicar sus conocimientos jurídicos, organizacionales y financieros de forma menos dañina, o incluso provechosa, para los estados y la sociedad”, dice.

Además de útil para autoridades e inspectores de Hacienda, el libro también es oportuno: el caso de los *Panama Papers* —la filtración de documentos de la empresa panameña de abogados y servicios empresariales Mossack Fonseca— indujo al G-20 a mejorar la transparencia y el intercambio de información para detener la evasión y elusión fiscal en los centros financieros *offshore*.

Kiyoshi Nakayama

Asesor

Departamento de Finanzas  
Públicas del FMI



**2016**  
REUNIONES ANUALES  
Fondo Monetario Internacional  
Grupo Banco Mundial  
Washington, D.C.

# SEMINARIOS



**4 - 9 de octubre  
de 2016**  
Washington, D.C.

Durante las Reuniones Anuales del FMI y el Grupo Banco Mundial se celebran seminarios de primera clase en los que se analizan los principales factores que inciden en la economía mundial y el desarrollo internacional. Participe en el debate.



Conéctese con  
nosotros

**#IMFMeetings**  
**#EndPoverty**

Regístrese para asistir en persona o siga la transmisión en directo de los debates en Internet.

Para obtener más información y detalles sobre cómo registrarse, visite:

**[www.imf.org/fallseminars2016](http://www.imf.org/fallseminars2016)**

