



INFORME SOBRE LA ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN 2017

DIGITALIZACIÓN, COMERCIO Y DESARROLLO





INFORME SOBRE LA ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN 2017

DIGITALIZACIÓN, COMERCIO Y DESARROLLO



NOTA

La Sección de Análisis de las TIC, de la División de Tecnología y Logística, que realiza la labor analítica orientada a las políticas sobre las repercusiones de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y el comercio electrónico en el desarrollo, está encargada de la preparación del *Informe sobre la Economía de la Información*. La Sección de Análisis de las TIC promueve el diálogo internacional sobre las cuestiones relacionadas con las TIC para el desarrollo, y ayuda a aumentar las capacidades de los países en desarrollo en materia de medición de la economía de la información y concepción y puesta en práctica de políticas y marcos jurídicos en esa esfera. La Sección también gestiona la iniciativa Comercio Electrónico para Todos.

Cuando en este Informe se hace referencia a “países” o “economías”, el término se aplica también a territorios o zonas, según el caso. Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparece su contenido no implican, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. Además, los nombres de los grupos de países utilizados solo tienen por finalidad facilitar el análisis general o estadístico y no implican juicio alguno sobre la etapa de desarrollo alcanzada por cualquier país o región. Los grandes grupos de países usados en el Informe siguen la clasificación de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas. Estos grupos son:

Países desarrollados: los países miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (con exclusión de Chile, México, la República de Corea y Turquía), más los países de la Unión Europea que no son miembros de la OCDE (Bulgaria, Chipre, Croacia, Lituania, Malta y Rumania) y Andorra, Liechtenstein, Mónaco y San Marino. Se consideran países con economías en transición los Estados de Europa Sudoriental y de la Comunidad de Estados Independientes. Los países en desarrollo, en general, son todas las economías no mencionadas más arriba. A efectos estadísticos, en los datos correspondientes a China no se incluyen los de la Región Administrativa Especial de Hong Kong (Hong Kong (China)), la Región Administrativa Especial de Macao (Macao (China)) ni la Provincia China de Taiwán. Los principales grupos de países utilizados figuran en un archivo de Excel que se puede descargar desde UNCTADstat, en <http://unctadstat.unctad.org/EN/Classifications.html>.

El hecho de que se haga referencia a una empresa o a sus actividades no significa que la UNCTAD dé su respaldo a esa empresa o sus actividades.

En los cuadros se han utilizado los símbolos siguientes:

Dos puntos (..) indican que los datos faltan o no constan por separado. Se ha prescindido de filas en cuadros en aquellos casos en que no se disponía de datos sobre ningún elemento de la fila;

La raya (-) indica que la cantidad es nula o insignificante;

Un espacio en blanco en un cuadro indica que los datos no se aplican, a menos que se indique otra cosa;

La barra (/) entre dos años, por ejemplo 1994/95, significa un ejercicio económico;

El guion (-) entre cifras que expresen años, por ejemplo 1994-1995, significa que se trata de todo el período considerado, ambos años incluidos;

Por “dólares” se entiende dólares de los Estados Unidos de América, a menos que se indique otra cosa;

Las tasas anuales de crecimiento y de variación son tasas compuestas, a menos que se indique otra cosa;

La suma de los datos parciales y de los porcentajes no siempre coincide con el total indicado porque se han redondeado las cifras.

El contenido del presente estudio se podrá citar libremente siempre que se indique la fuente.

PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

UNCTAD/IER/2017

Núm. de venta S.17.II.D.8

ISSN 2219-0252

ISBN 978-92-1-112920-5

e-ISBN 978-92-1-362787-7

Copyright © Naciones Unidas, 2017

Todos los derechos reservados. Impreso en Suiza

PREFACIO

Aún nos encontramos en los primeros días de la economía digital, pero ya está claro que esta ha tenido, y seguirá teniendo, efectos transformadores de alcance mundial en nuestra forma de vivir, trabajar y desarrollar nuestras economías. Cuando el mundo se esfuerza por implementar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible —nuestra pauta universal para la construcción de sociedades pacíficas y prósperas en un planeta sano—, aprovechar el gran potencial de las tecnologías de la información y las comunicaciones puede ser una de las claves del éxito, y eso supone, entre otras cosas, abrir nuevas vías de desarrollo y ayudar a los países a obtener acceso al acervo mundial de conocimientos. El propio mundo en desarrollo está demostrando un gran liderazgo en innovaciones tecnológicas que pueden estimular su propio crecimiento a la vez que benefician a todos.

Al mismo tiempo, sabemos que grandes partes del mundo en desarrollo siguen desconectadas de Internet y muchas personas no tienen acceso a las conexiones de banda ancha de alta velocidad. La formulación de políticas a nivel nacional e internacional ha de mitigar el riesgo de que la digitalización amplíe las diferencias existentes y abra nuevas brechas. Además, ante la certeza de que la mayor dependencia de las tecnologías digitales, como la computación en la nube, la impresión 3D, los macrodatos y la “Internet de las cosas”, incidirá en la mayoría de los sectores y en las cadenas de valor mundiales, es indispensable comenzar a evaluar tanto las oportunidades como los obstáculos y prepararse para el futuro.

El enorme alcance de la próxima transición digital y la considerable incertidumbre que genera exigen más hechos, diálogo y acción por parte de todos los interesados. El análisis que contiene el *Informe sobre la Economía de la Información 2017: Digitalización, comercio y desarrollo* contribuye a este proceso y propone vías por las que la comunidad internacional puede reducir la desigualdad, acercar los beneficios de la digitalización a todas las personas y procurar que la evolución de la economía digital no deje a nadie atrás.



António Guterres
Secretario General
Naciones Unidas

PRÓLOGO

El mundo se encuentra en los albores de la próxima revolución tecnológica. Esta será polifacética y tendrá consecuencias transformadoras. La digitalización creará oportunidades para los emprendedores y las empresas y, al mismo tiempo, aportará enormes ventajas a los consumidores. No obstante, también alterará las prácticas existentes, expondrá a los actores dominantes a la competencia, cambiará las competencias que se piden a los trabajadores y ocasionará pérdidas de puestos de trabajo en algunos países y sectores.

En el *Informe sobre la Economía de la Información 2017* se analizan algunas de estas tendencias y se examina la creciente repercusión de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el comercio mundial y en el desarrollo.

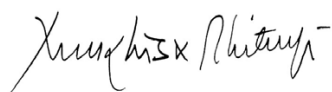
Al igual que en anteriores transiciones económicas a gran escala, los beneficios serán inmensos, pero no se materializarán en un proceso fluido ni exento de costos. En última instancia, el resultado dependerá de las políticas nacionales e internacionales destinadas a fomentar la capacidad de los países para aprovechar estas transformaciones.

La comunidad internacional tiene la enorme responsabilidad de velar por que nadie se quede atrás en ese proceso de transformación. En vista de la rápida evolución de la economía digital, muchos países en desarrollo tendrán que crear capacidad o reforzarla en un amplio abanico de esferas de políticas, que incluyen todos los aspectos fundamentales de la preparación para el comercio electrónico: conectividad, medios de pago, logística comercial, seguridad en Internet y marcos jurídicos.

La edición del *Informe sobre la Economía de la Información* de este año tiene por objeto ampliar nuestra comprensión colectiva del funcionamiento de la economía digital y sus repercusiones. El propósito es contribuir a un impulso del diálogo sobre las políticas y al aprendizaje entre homólogos acerca de las cuestiones pertinentes, tanto entre los países en desarrollo como los desarrollados. Y los países con más recursos tendrán que tender la mano y ayudar a los que tienen menos; a día de hoy, los esfuerzos son insuficientes.

La UNCTAD asume el compromiso de desempeñar un papel constructivo en este contexto. Lo hacemos investigando a fondo, como se pone de manifiesto en el presente Informe. Además, nuestro nuevo Grupo Intergubernamental de Expertos en Comercio Electrónico y Economía Digital brindará un nuevo foro para el diálogo sobre políticas, en tanto que nuestra iniciativa Comercio Electrónico para Todos puede servir para procurar una prestación más eficaz de la asistencia técnica, con alianzas inteligentes y una mayor transparencia.

Espero que este enfoque integral nos ayude a responder al deseo de quienes viven en países en desarrollo de conectarse al nuevo mundo de los avances tecnológicos y disfrutar del próspero futuro que merecen.



Mukhisa Kituyi
Secretario General de la UNCTAD

AGRADECIMIENTOS

El *Informe sobre la Economía de la Información 2017* fue preparado por un equipo integrado por Torbjörn Fredriksson (jefe de equipo), Cécile Barayre, Pilar Fajarnés, Scarlett Fondeur, Sabrina Ielmoli, Diana Korke, Smita Lakhe, Marta Pérez Cusó y Marian Pletosu, bajo la supervisión de Ángel González Sanz, Jefe de la Subdivisión de Ciencia, Tecnología y TIC, y la orientación general de Shamika N. Sirimanne, Directora de la División de Tecnología y Logística.

Contribuyeron con aportes significativos Anupam Chander, William Drake, Christopher Foster, Mark Graham, Michael Minges, Timothy Sturgeon, Kati Suominen y Desirée van Welsum. También contribuyeron Hassiba Benamara, Katia Cerwin, Claudia Contreras, Poul Hansen, Jan Hoffmann, Martin Labbé, Teresa Moreira, William Natta, Maria Prieto, Felipe Sandoval y Frida Youssef.

En julio de 2017 se celebró en Ginebra una reunión de examen por homólogos durante la cual los siguientes expertos hicieron valiosas observaciones sobre un proyecto de informe: Nick Ashton-Hart, Dimo Calovski, Paul Donohoe, Mohamed Es Fih, Christopher Foster, James Howe, Marie Humeau, Michael Kende, Min Jae Kim, Michael Lim, Andreas Maurer, Susan Schorr, Marie Sicat, David Souter, Thomas van Giffen, Felix Weidenkaff y Anida Yupari. Durante las distintas etapas de producción del informe también se recibieron comentarios de Mario Acunzo y Simone Sala.

La UNCTAD expresa su agradecimiento por los datos comunicados por las oficinas nacionales de estadística y por las respuestas recibidas a la encuesta anual de la UNCTAD sobre el uso de las TIC por parte de las empresas y sobre el sector de las TIC. Agradece también sumamente los datos aportados por Eurostat, GSMA Intelligence, la Organización Internacional del Trabajo, la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el Oxford Internet Institute y la Unión Postal Universal.

La portada fue realizada por Magali Studer. Stéphane Bothua se ocupó de los gráficos y la maquetación electrónica. La infografía corrió a cargo de Natalia Stepanova y Praveen Bhalla revisó el texto para la publicación.

La UNCTAD agradece el apoyo financiero de los Gobiernos de Finlandia y el Reino Unido.

INDICE

NOTA.....	ii
PREFACIO	iii
PRÓLOGO	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE	vii
LISTA DE SIGLAS.....	xii
PANORAMA GENERAL	xiii
CAPÍTULO I EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA MUNDIAL	1
A. LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL INCIDE EN EL DESARROLLO	3
B. TECNOLOGÍAS CLAVE PARA LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL	3
1. Robótica avanzada.....	4
2. Inteligencia artificial.....	5
3. Internet de las cosas: de sensores incorporados a teléfonos inteligentes.....	5
4. De las computadoras centrales a la computación en la nube	6
5. Análisis de macrodatos: interpretar el caos	7
6. Impresión tridimensional	7
7. Sistemas de pago digital	8
8. Importancia de la interoperabilidad entre los sistemas y las plataformas	9
C. ¿QUIÉN SE BENEFICIA DE LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL?	12
D. PLAN DEL RESTO DEL INFORME	14
CAPÍTULO II MEDICIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL	19
A. ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LAS TIC POR PARTE DE EMPRESAS Y PERSONAS.....	21
1. Subsisten brechas digitales en varias esferas	21
2. Uso de las TIC por las empresas: las pequeñas empresas están rezagadas.....	24
3. La falta de confianza disuade a los hogares de usar las TIC para el comercio electrónico	26
B. EL SECTOR DE LAS TIC	26
1. Producción de bienes y servicios de TIC	26
a. Producción de servicios de TIC.....	26
b. Producción de bienes de TIC.....	28
2. Empleo y ocupaciones vinculadas con las TIC	28
C. PROTAGONISMO CRECIENTE DEL COMERCIO ELECTRÓNICO	31
D. ASPECTOS COMERCIALES DE LA ECONOMÍA DIGITAL	33
1. Comercio de servicios de TIC	33
2. Comercio de servicios basados en las TIC	35
3. Comercio de bienes de TIC.....	35
4. Comercio electrónico transfronterizo	37
E. MEDICIÓN DE ASPECTOS INNOVADORES DE LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL	40
F. CONCLUSIONES	42

CAPÍTULO III	DIGITALIZACIÓN, COMERCIO Y CADENAS DE VALOR.....	47
A.	INTERNET COMO FACILITADORA DE UN COMERCIO MÁS INCLUSIVO	49
B.	TRABAJO EN LÍNEA Y COMERCIO DE TAREAS.....	53
1.	Auge de las plataformas digitales de trabajo.....	53
2.	Trabajo en la nube y comercio de tareas	54
a.	Oportunidades del trabajo en la nube	57
b.	Problemas que plantea el trabajo en la nube	58
C.	DIGITALIZACIÓN, CADENAS DE VALOR Y PEQUEÑAS EMPRESAS EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO.....	59
1.	Papel de las cadenas de valor mundiales	59
2.	Efectos de diversos tipos de digitalización de las cadenas de valor mundiales	59
a.	Integración superficial	60
b.	Digitalización mediante plataformas	61
i.	Plataformas en la agricultura	61
ii.	Plataformas en el turismo	62
iii.	Uso de las plataformas mundiales	63
c.	Digitalización plena	63
i.	Digitalización plena en la agricultura	64
ii.	Digitalización plena en la producción de prendas de vestir	64
3.	¿Quiénes se benefician de la digitalización de las cadenas de valor mundiales?	65
D.	CONCLUSIONES	65
CAPÍTULO IV	ECONOMÍA DIGITAL, EMPLEOS Y COMPETENCIAS	69
A.	¿CÓMO TRANSFORMARÁ EL EMPLEO LA DIGITALIZACIÓN?.....	71
B.	¿CUÁL SERÁ EL IMPACTO GLOBAL DE LA DIGITALIZACIÓN EN EL EMPLEO?	72
C.	COMPETENCIAS NECESARIAS	73
D.	CONCLUSIONES	76
CAPÍTULO V	ACUERDOS COMERCIALES INTERNACIONALES Y GOBERNANZA DE INTERNET	79
A.	ACUERDOS COMERCIALES INTERNACIONALES Y COMERCIO ELECTRÓNICO.....	81
1.	Acuerdos comerciales regionales y bilaterales	81
2.	Acuerdos plurilaterales	81
3.	Debates multilaterales	82
B.	NECESIDAD DE ACERCAR LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS COMERCIALES Y LA ELABORACIÓN DE LAS RELATIVAS A INTERNET	83
1.	Gobernanza de Internet y participación de múltiples partes interesadas	83
2.	Críticas de la comunidad de Internet a los acuerdos comerciales	85
3.	Opciones para fortalecer el diálogo sobre políticas en materia de comercio e Internet	86
a.	Foros intergubernamentales no abocados a la redacción de tratados.....	86
b.	Diálogo inclusivo para la búsqueda de consenso	86
c.	Formulación de políticas comercialintergubernamental	87
C.	CONCLUSIONES	88

CAPÍTULO VI	POLÍTICAS DE COMERCIO Y DESARROLLO EN LA ECONOMÍA DIGITAL	91
A.	AFRONTAR EL CARÁCTER TRANSVERSAL DEL DESAFÍO EN MATERIA DE POLÍTICAS	93
B.	REDUCCIÓN DE LAS BRECHAS EN LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES.....	95
C.	APOYO A LAS PEQUEÑAS EMPRESAS PARA QUE PUEDAN COMPETIR EN LA ECONOMÍA DIGITAL	96
1.	Facilitar la participación de las MIPYMES en las cadenas de valor	96
2.	Adaptar la promoción del comercio a la economía digital	97
3.	Logística comercial en la economía digital	98
D.	DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA LA ECONOMÍA DIGITAL.....	100
1.	El papel cambiante de las políticas	100
2.	Política de fomento de las competencias para la economía digital.....	102
3.	Políticas para ajustar la oferta a la demanda de competencias digitales	105
4.	Es preciso tomar medidas en forma inmediata	106
E.	REGULACIÓN DE LOS FLUJOS TRANSFRONTERIZOS DE DATOS	106
F.	AUMENTO DEL APOYO A LOS PAÍSES EN DESARROLLO.....	110
BIBLIOGRAFÍA.....		116

Recuadros

I.1.	Problemas de privacidad y seguridad vinculados con la Internet de las cosas	6
I.2.	Plataformas y “economía de intercambio”	10
II.1.	Dificultades de la medición del comercio electrónico	32
III.1.	Algunas plataformas de comercio electrónico de los países en desarrollo.....	49
III.2.	Plataformas de comercio electrónico al servicio de las exportaciones: los casos de Urmex (México) y Skin Outfit (India).....	51
III.3.	Principales obstáculos que dificultan la participación de las pymes en el comercio electrónico transfronterizo	52
III.4.	Pequeños hoteles y agentes de viajes en línea en África Oriental	63
V.1.	Principales interesados en la gobernanza de Internet.....	83
VI.1.	Proyecto Going Digital de la OCDE.....	94
VI.2.	Algunas propuestas para facilitar el comercio de las MIPYMES	99
VI.3.	Programa Valentina	104
VI.4.	Evolución de los debates de política sobre los flujos transfronterizos de datos.....	107
VI.5.	Principios fundamentales de la protección de datos	109
VI.6.	AGCS y flujos transfronterizos de datos.....	110
VI.7.	Iniciativa de Comercio Electrónico para Todos (eTrade for all): Unir los puntos para un comercio electrónico inclusivo.....	112

Figura de recuadro

VI.1.	Las siete esferas de políticas de la iniciativa de Comercio Electrónico para Todos	112
-------	--	-----

Figuras

I.1.	Una representación de la economía digital.....	4
I.2.	Superposición de módulos y plataformas en la economía digital.....	9
I.3.	Plataformas y sistemas interoperables en las telecomunicaciones móviles.....	10
I.4.	Concentración geográfica de las sedes de las empresas multinacionales digitales con una capitalización bursátil de más de 1.000 millones de dólares, por región, 2016.....	11
I.5.	Ciclo de mejora de las plataformas en la evolución de la economía digital	12
II.1.	Penetración de las TIC por nivel de desarrollo, 2016.....	21
II.2.	Proporción de la población mundial, las conexiones de telefonía móvil y los usuarios de Internet correspondientes a los PMA, 2005-2015	22
II.3.	Diez principales economías por número de usuarios de Internet en 2015, y tasas de crecimiento del número de usuarios, 2012-2015	23
II.4.	Diez principales economías por número de personas que se conectaron por primera vez a Internet entre 2012 y 2015 (en números y porcentajes de nuevos usuarios).....	23
II.5.	Proporción de pequeñas y grandes empresas que reciben pedidos por Internet, países seleccionados, último año	25
II.6.	Proporción de usuarios de Internet que compran en línea y participan en las redes sociales, países seleccionados, 2015	26
II.7.	Valor añadido y proporción del PIB correspondiente a los servicios de TIC mundiales, 2010-2015	27
II.8.	Empleo en el transporte, el almacenamiento y las comunicaciones como proporción del empleo total, 1991-2020	29
II.9.	Unión Europea: Número de especialistas en TIC y proporción de mujeres especialistas, 2010-2015	30
II.10.	Estados Unidos: Proporción de mujeres en el empleo total y en ocupaciones relacionadas con la informática, 2015 (en porcentaje)	31
II.11.	Exportaciones mundiales de servicios de telecomunicaciones, informática e información, 2005-2016	33
II.12.	Importaciones mundiales de bienes de TIC por región (derecha) y categoría de producto (izquierda), 2000-2015.....	36
II.13.	Proporción de las importaciones mundiales de mercancías correspondientes a bienes de TIC, por región, 2000-2015	36
II.14.	Importaciones de equipos de comunicaciones y abonados a la telefonía móvil en Zambia (izquierda) y Rwanda (derecha), 2000-2015	37
II.15.	Compras transfronterizas en la Unión Europea: Proporción de los usuarios de Internet de la Unión Europea que compran en línea (izquierda) y habitantes de la Unión Europea que compran en línea en sitios locales y extranjeros (derecha), 2015	39
II.16.	Ventas transfronterizas en línea de empresas a consumidores desde y hacia China, el Japón y los Estados Unidos, 2015 (izquierda) y compras transfronterizas en línea de la República de Corea, diferentes años (derecha).....	39
II.17.	Mexicanos que compran en línea en sitios web locales y extranjeros (en porcentaje) (izquierda); compras internacionales en línea de los consumidores de la República de Corea, por monto anual (derecha), 2015	40
II.18.	Crecimiento previsto de las conexiones y el tráfico entre máquinas, 2015-2020	41

II.19.	Densidad robótica estimada en la manufactura, 2014 (unidades de robots por 10.000 empleados).....	41
III.1.	Clasificación de los mercados de trabajo digital.....	55
III.2.	Desglose de tareas en las plataformas digitales de trabajo, 2016	55
III.3.	Vacantes de trabajo en línea, proporción de las vacantes mundiales disponibles, septiembre de 2016 (en porcentaje).....	56
IV.1.	Pirámide de competencias digitales.....	74

Cuadros

I.1.	Tecnologías más perturbadoras para cinco sectores en la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental, 2016	13
II.1.	Diez principales economías por valor añadido de los servicios de TIC, 2015	27
II.2.	Diez principales fabricantes de productos de informática, electrónica y óptica, 2014	28
II.3.	Empleo en los servicios de información y comunicaciones, economías seleccionadas, 2015 o último año sobre el que se dispone de datos.....	30
II.4.	Diez principales economías por comercio electrónico total, entre empresas y entre empresas y consumidores, 2015 a menos que se indique otra cosa	32
II.5.	Estimaciones de las exportaciones de servicios de telecomunicaciones y su proporción en las exportaciones mundiales, diez principales exportadores, 2014-2016	34
II.6.	Exportaciones de servicios de informática y su proporción en las exportaciones mundiales, diez principales exportadores, 2014-2016.....	34
II.7.	Estimaciones de las compras transfronterizas en línea de los consumidores, diez principales importadores, 2015	38
II.8.	Proporción de las empresas de la Unión Europea que compran y venden en línea, 2011, 2013 y 2015 (en porcentaje).....	38
VI.1.	Instrumentos de política de fomento de las competencias necesarias para la economía digital.....	101
VI.2.	Proporción de las economías que cuentan con legislación sobre comercio electrónico, por región, 2017 (en porcentaje).....	109

LISTA DE SIGLAS

AGCS	Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (de la OMC)
CIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas
G-20	Grupo de los 20
G-7	Grupo de los 7
GCIG	Global Commission on Internet Governance
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
IA	inteligencia artificial
IoT	Internet de las cosas
MIPYMES	micro, pequeñas y medianas empresas
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
OIT	Organización Internacional del Trabajo (u Oficina)
OMC	Organización Mundial del Comercio
OPC	organización de promoción comercial
PIB	producto interno bruto
PMA	país menos adelantado
pyme	pequeña y mediana empresa
TI	tecnología de la información
TIC	tecnología de la información y las comunicaciones
TISA	Acuerdo sobre el Comercio de Servicios
TPP	Acuerdo de Asociación Transpacífico
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
UPU	Unión Postal Universal

PANORAMA GENERAL

Las tecnologías digitales están cambiando la economía, lo que tiene consecuencias para el desarrollo

El mundo se encuentra en el umbral de una nueva era digital. Con la drástica reducción de los costos de reunión, almacenamiento y procesamiento de datos, y el formidable aumento de la capacidad de procesamiento de las computadoras, la digitalización está transformando las actividades económicas en todo el mundo. Es de esperar que eso repercuta en las cadenas de valor, las necesidades de conocimientos especializados, la producción y el comercio, y que requiera una adaptación de los marcos jurídicos y regulatorios en diversos ámbitos. Ese proceso tiene importantes implicaciones para la puesta en práctica de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, al presentar grandes oportunidades —aunque también desafíos— para los países en desarrollo. El *Informe sobre la Economía de la Información 2017* examina la evolución de la economía digital y sus posibles consecuencias para el comercio y el desarrollo. Aunque el ritmo de la transformación digital varía de un país a otro, todos tendrán que adaptar sus políticas en varios terrenos.

En el Informe se muestra que la economía digital está creando nuevas oportunidades para el comercio y el desarrollo. Está ayudando a pequeñas empresas y emprendedores de países en desarrollo a conectarse más fácilmente con los mercados mundiales y abriendo la puerta a nuevas formas de generar ingresos. Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), el comercio electrónico y otras aplicaciones digitales están sirviendo para promover la iniciativa empresarial, entre otras cosas empoderando a las mujeres como empresarias y comerciantes, y para apoyar las actividades productivas, la creación de empleos dignos, la creatividad y la innovación. Además, las soluciones móviles y digitales están contribuyendo a facilitar una mayor inclusión financiera. Y las pequeñas empresas de países en desarrollo con suficiente conectividad pueden tener acceso a diversos servicios en la nube y a la microfinanciación colectiva a través de plataformas en línea.

No obstante, esos avances en el desarrollo distan de ser automáticos, y la evolución de la digitalización también plantea algunos obstáculos en ese sentido.

Muchos países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados (PMA), no están suficientemente preparados para aprovechar las numerosas oportunidades que se derivan de la digitalización. Además, existe el riesgo de que ese proceso pueda conducir a una mayor polarización y a un aumento creciente de las desigualdades de los ingresos, dado que es posible que el incremento de la productividad beneficie principalmente a unas pocas personas, ya ricas y cualificadas. La dinámica en la que el ganador se lo lleva todo es característica de las economías basadas en las plataformas digitales, en que las externalidades de red benefician a los precursores y a quienes marcan la pauta. De hecho, las cuatro empresas más importantes del mundo por su capitalización bursátil —Apple, Alphabet (Google), Microsoft y Amazon.com— están estrechamente vinculadas a la economía digital. También preocupa cómo se pueden aprovechar los flujos de datos y, al mismo tiempo, dar respuesta a las inquietudes relativas a la privacidad y la seguridad.

La rapidez con que evoluciona la economía digital es resultado de las tecnologías y las innovaciones que se han desarrollado a lo largo de varios decenios y cuyo uso está cada vez más generalizado. El proceso de digitalización se ha visto facilitado por el acceso a través de la banda ancha de alta velocidad a una infraestructura informática cuya capacidad de procesamiento y almacenamiento es cada vez mayor, así como por la drástica reducción de los costos de los equipos de TIC y la gestión de los datos. Algunas tecnologías clave para la economía digital en evolución son la robótica avanzada, la inteligencia artificial, la Internet de las cosas, la computación en la nube, el análisis de macrodatos y la impresión tridimensional (3D).

La economía digital está evolucionando rápidamente, pero a velocidades muy distintas

La economía digital está creciendo de varias formas. La producción mundial de bienes y servicios de TIC representa actualmente alrededor del 6,5% del producto interno bruto (PIB) mundial, y el sector de servicios de TIC emplea por sí solo a unos 100 millones de personas. Entre 2010 y 2015, las exportaciones de servicios de TIC aumentaron un 40%. Las ventas mundiales de comercio electrónico llegaron en 2015 a 25,3 billones de dólares, el 90% en forma de comercio electrónico entre empresas

y el 10% como ventas de empresas a consumidores en línea. La UNCTAD estima que el valor de las ventas transfronterizas de comercio electrónico entre empresas y consumidores se situó en unos 189.000 millones de dólares en 2015, lo que supone el 7% del total del comercio electrónico de los consumidores. Las ventas de robots se encuentran en su máximo histórico, la distribución de impresoras tridimensionales en todo el mundo se duplicó con creces en 2016, superando las 450.000 unidades, y se espera que en 2020 llegue a 6,7 millones de unidades. En 2019, el volumen de tráfico de Internet a nivel mundial se habrá multiplicado por 66 con respecto a 2005.

Al mismo tiempo, sigue siendo importante controlar la brecha digital. Aunque el número de usuarios de Internet creció un 60% entre 2010 y 2015, más de la mitad de la población mundial no está conectada a la Red. En los países en desarrollo, las conexiones de banda ancha, cuando están disponibles, suelen ser relativamente lentas y caras, lo que limita la capacidad de las empresas y las personas para utilizarlas de manera productiva. Solo el 16% de la población adulta mundial utiliza Internet para pagar facturas o comprar artículos. Y mientras que más del 70% de la población de varios países desarrollados adquiere ya bienes y servicios en línea, en la mayoría de los PMA la cifra no llega al 2%. Entretanto, la mayoría de las microempresas y pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) de los países en desarrollo no están debidamente preparadas para sacar partido de la economía digital, lo que significa que muchas pierden oportunidades de ganar en productividad y competitividad. Las pequeñas empresas suelen utilizar Internet en mucha menor medida que las grandes compañías para vender en línea. Solo el 4% de las impresoras tridimensionales se encuentran en África y América Latina, y el empleo de robots también es muy limitado en la mayoría de los países en desarrollo, con la excepción de algunos países de Asia, donde su uso está bastante extendido. A medida que evoluciona la economía digital, resulta cada vez más necesario que puedan participar y beneficiarse de ella el mayor número posible de personas y empresas de los países en desarrollo.

La economía digital está transformando el comercio, el empleo y las competencias

Las tecnologías digitales influyen en las perspectivas de las MIPYMES de participar en el comercio mundial, sobre todo en los países en desarrollo. Permiten a las

empresas reducir costos, racionalizar las cadenas de suministro y comercializar más fácilmente sus productos y servicios en todo el mundo. La expansión del comercio a costos reducidos puede tener efectos secundarios positivos en la economía en general, por ejemplo, a través de un aumento de la competencia, la productividad y la innovación, así como de una mayor facilidad de acceso a talentos y competencias. Pero para conseguir ese tipo de ventajas de la digitalización, las MIPYMES tendrán que superar diversos obstáculos.

La participación digital de muchas pequeñas empresas de países en desarrollo en las cadenas de valor relevantes sigue siendo limitada, lo que refleja una conectividad insuficiente, un escaso conocimiento de las ventajas de la digitalización y brechas en competencias, entre otros escollos. Será importante diseñar los sistemas digitales de manera que faciliten la integración efectiva de las empresas más pequeñas en las cadenas de valor. El uso de las plataformas en línea está creciendo, sobre todo en los sectores que tienen que hacer frente a una intensa competencia mundial y en los que interviene un gran número de compradores y vendedores. Los pequeños productores tienen más probabilidades de sacar partido de las plataformas mundiales si se dedican a un nicho de mercado bien definido, en lugar de competir en los mercados de masas.

La evolución de la economía digital se ha visto acompañada de un crecimiento del “comercio de tareas”, en el que median las plataformas de trabajo en línea. Se están creando así nuevas oportunidades de generación de ingresos para la población de los países en desarrollo que disponen de conectividad y cuentan con las aptitudes pertinentes. Estas plataformas están permitiendo a diseñadores de sitios web, programadores, traductores, comerciantes, contables y otros muchos tipos de profesionales vender sus servicios a clientes que se encuentran en el extranjero. Cada año, unos 40 millones de usuarios acceden a estas plataformas en busca de empleo o de personal cualificado. Sin embargo, al mismo tiempo, un gran exceso de oferta de solicitantes de empleo en esas plataformas puede debilitar su poder de negociación, lo que podría derivar en tendencias hacia una competencia a la baja en materia de salarios y otras condiciones de trabajo. Algunos expertos advierten del riesgo de que el “trabajo en la nube” y los trabajos ocasionales (*gig work*) conduzcan a la mercantilización laboral. Será importante seguir

investigando y que se mantenga el diálogo sobre políticas para que este segmento de la economía que se encuentra en expansión genere empleos dignos y de calidad.

El avance de la digitalización y la automatización está dando lugar a nuevos tipos de empleos y ocupaciones, cambiando la naturaleza y las condiciones del trabajo y las necesidades de conocimientos técnicos, además de afectar al funcionamiento de los mercados laborales y a la división internacional del trabajo. La capacidad de los países y las empresas para explotar nuevos recursos digitales será un factor determinante esencial de la competitividad. Los efectos globales de la digitalización siguen siendo inciertos; dependerán mucho del contexto y variarán en gran medida según el país y el sector. Por eso, es cada vez más importante que los países se aseguren una oferta adecuada de trabajadores cualificados con sólidas competencias cognitivas, de adaptación y creatividad necesarias para “trabajar con las máquinas”.

El rápido cambio tecnológico plantea un desafío polifacético en materia de políticas que abarca muchos ámbitos

Los encargados de la formulación de políticas se enfrentan a una intensa tarea para seguir el rápido ritmo del cambio tecnológico en medio de una gran incertidumbre sobre la configuración del futuro. El desafío en materia de políticas es también contextual y varía enormemente según el grado de preparación de los países para participar en la economía digital y beneficiarse de ella. En este aspecto los países menos adelantados van a la zaga. Para estos países, la formulación de políticas pertinentes y la aplicación de medidas adecuadas será particularmente importante, sobre todo para no quedar aún más rezagados a medida que evoluciona la economía digital, así como para aprovechar nuevas oportunidades. También hay diferencias entre países en cuanto a la capacidad de formular, aplicar y supervisar políticas relacionadas con la economía digital. Por tanto, para que nadie se quede atrás en la economía digital, se requiere un esfuerzo mundial mucho más amplio con miras a prestar un apoyo adecuado a esos países específicamente.

En lo que se refiere a las políticas, el desafío es múltiple. En primer lugar, existe una amplia gama de esferas normativas que deben abordarse de manera integral, como la infraestructura, la educación y el desarrollo de aptitudes, el mercado laboral, la competencia, la

ciencia, la tecnología y la innovación y las cuestiones fiscales, así como las políticas comerciales e industriales. Para ello se requiere una colaboración intersectorial efectiva, tanto en el seno de los Gobiernos como entre estos y otros interesados. Los primeros deben tratar de aprovechar las oportunidades que ofrezca la economía digital para apoyar los objetivos de desarrollo sostenible pertinentes. La coordinación de las políticas intersectoriales es difícil para cualquier país, pero sobre todo para aquellos que cuentan con recursos muy limitados. En segundo lugar, para formular políticas y estrategias con base empírica, es necesario ayudar a los países en desarrollo, especialmente a los PMA, a que desarrollen su capacidad para reunir más y mejores datos sobre aspectos pertinentes de la economía digital. En tercer lugar, la formulación de políticas para la economía digital se necesita con más urgencia en el caso de los países que actualmente están menos preparados para participar en esa economía y cuya experiencia con la digitalización es limitada.

El *Informe sobre la Economía de la Información 2017* trata sobre una serie de esferas de políticas, una de las cuales guarda relación con la conectividad. En muchos países en desarrollo, la disponibilidad de conexiones de TIC adecuadas y asequibles sigue siendo insuficiente para que las MIPYMES puedan competir efectivamente en línea. Las medidas de política necesarias para hacer frente a esta situación, tanto a nivel nacional como internacional, incluyen iniciativas destinadas a asegurar que los marcos normativos y los reglamentos garanticen un mercado de las telecomunicaciones abierto, transparente y justo para atraer más inversiones. Las medidas para abaratar el uso de la banda ancha consisten, entre otras cosas, en compartir infraestructura, gestionar el espectro de manera eficaz y no imponer elevados impuestos y derechos de importación al equipo y los servicios de telecomunicaciones y TIC.

Otra esfera fundamental se refiere a la educación y la capacitación. Todos los países deberán adaptar sus sistemas de educación y capacitación para impartir los conocimientos necesarios en la economía digital. Esto es esencial no solo para los jóvenes que se incorporan al mercado de trabajo, sino también para los trabajadores que necesitan reciclarse y prepararse para un futuro de aprendizaje permanente que les capacite laboralmente y les brinde flexibilidad y adaptabilidad ante nuevas competencias. Las prioridades pueden variar de un país a otro. Por ejemplo, quizá los

PMA tengan que centrarse en la promoción de la alfabetización digital de un número cada vez mayor de estudiantes y trabajadores, así como en la creación de una base de especialistas en TIC. Las políticas también deben ampliar las oportunidades para que los trabajadores y los docentes puedan mejorar sus competencias, promover medios alternativos de desarrollo de aptitudes no cognitivas, adaptar las capacidades y metodologías de enseñanza, y tratar de que las futuras competencias resulten más atractivas para los estudiantes y trabajadores. Además, debe prestarse atención a la dimensión social y política del cambio tecnológico, la innovación y la creación de empleo. El riesgo de que aumenten la polarización y la desigualdad de los ingresos podría mitigarse con políticas de redistribución proactivas. En la actualidad, solo una cuarta parte de la población mundial, aproximadamente, tiene acceso a sistemas de protección social que apoyan a los trabajadores que se encuentran en transición entre empleos o no trabajan regularmente.

Los países también deben explorar mecanismos para integrar las soluciones digitales en la promoción de las exportaciones. La mayoría de las actuales iniciativas nacionales de promoción del comercio y las exportaciones y de creación de capacidad no están suficientemente adaptadas para facilitar la participación de las MIPYMES en la economía digital. Las organizaciones de promoción comercial (OPC) deben incorporar instrumentos digitales en los servicios que ofrezcan a las pequeñas empresas. Por ejemplo, podrían aprovecharse mejor las plataformas en línea para presentar a las empresas en los mercados internacionales y llegar a las comunidades deseadas, así como para facilitar la reunión y el análisis de datos y evaluar las necesidades de los clientes. Ante la creciente importancia de los canales de comercialización en línea, debe recurrirse más a las soluciones de mercado electrónico y a las plataformas de redes sociales en las ferias y encuentros profesionales, así como en otras iniciativas destinadas a facilitar el comercio electrónico. Las alianzas público-privadas (APP) pueden ser útiles en ese contexto.

Los encargados de formular políticas tienen que profundizar en su comprensión de las cuestiones referentes a las relaciones entre logística comercial, la digitalización y el comercio electrónico. Cada vez más productos se suministran en formato digital, en lugar de físicamente, y la expansión del comercio

electrónico de productos físicos genera un rápido incremento de los envíos de pequeños paquetes y bienes de bajo valor, a veces denominado “tsunami de paquetes”. Los responsables de la formulación de políticas deben explorar y aprovechar las oportunidades pertinentes para fomentar el comercio electrónico transfronterizo, y crear las condiciones (por ejemplo, la armonización de normas), procedimientos y recursos que permitan su mejor desarrollo, teniendo presente el interés de las MIPYMES. Las nuevas tecnologías pueden contribuir a superar algunos obstáculos logísticos. Por ejemplo, pueden calcular las rutas más rápidas según el tráfico o determinar cuáles son los mejores puntos de recogida en función del tiempo o del combustible. Los expertos en facilitación del comercio y los planeadores urbanísticos pueden aprovechar la impresión tridimensional para reducir la necesidad de realizar portes de larga distancia de productos finales.

La economía digital se basa cada vez más en la generación, el almacenamiento, el procesamiento y la transferencia de datos, tanto dentro como fuera de las fronteras nacionales. El acceso a los datos y su análisis están empezando a ser importantes desde un punto de vista estratégico para aumentar la competitividad de las empresas en todos los sectores. Los encargados de formular políticas deben buscar un equilibrio entre la necesidad que tienen las empresas de recopilar y analizar datos para innovar y aumentar su eficiencia, por una parte, y la preocupación de las diversas partes interesadas sobre la seguridad, la privacidad y los movimientos y la propiedad de los datos, por otra. En este contexto, deben trabajar en el plano nacional, junto con la industria y los grupos de consumidores, así como a nivel internacional. El actual sistema de protección de datos está fragmentado y obedece a diversos enfoques normativos a nivel mundial, regional y nacional. Además, muchos países en desarrollo no cuentan aún con ningún tipo de legislación en ese terreno. En lugar de emprender múltiples iniciativas, sería preferible que las organizaciones mundiales y regionales se concentrasen en una iniciativa unificadora o en un número menor de iniciativas compatibles en el plano internacional.

Puesto que de forma creciente el comercio de bienes y servicios se ve afectado por la digitalización y se realiza por Internet, es importante que los encargados de formular políticas comerciales tengan en cuenta cómo funciona y se regula la propia

Internet. La forma en que se elaboran las políticas comerciales difiere considerablemente de cómo se rigen las políticas relativas a Internet. Mientras que el primer caso implica negociaciones de Estado a Estado a puerta cerrada, la gobernanza de Internet se caracteriza por diálogos en que intervienen múltiples interesados en entornos abiertos. En este Informe se presentan distintas opciones para que los encargados de formular políticas comerciales colaboren con los actores de la comunidad de Internet a fin de que los futuros acuerdos que vayan a influir en el comercio en la economía digital sean factibles desde un punto de vista operativo y resulten políticamente sostenibles.

Se necesitan apoyo y colaboración internacionales a gran escala

A fin de evitar que la evolución de la economía digital conduzca a un aumento de la brecha digital y de la desigualdad de los ingresos, y para que más personas y empresas de los países en desarrollo puedan participar efectivamente en esa economía, la comunidad internacional tendrá que incrementar su apoyo a una gran escala. El apoyo actual es insatisfactorio. De hecho, la proporción de las TIC en la ayuda total al comercio descendió del 3% en el período comprendido entre 2002 y 2005 a tan solo un

1,2% en 2015. Por lo tanto, se justifica la necesidad de una labor proactiva. Una manera de capitalizar los conocimientos existentes y potenciar al máximo las sinergias con los asociados consiste en aprovechar la iniciativa de Comercio Electrónico para Todos de la UNCTAD. Por otra parte, la UNCTAD ha puesto en marcha un proyecto para ayudar a los PMA a evaluar su grado de preparación para participar en el comercio electrónico y en otras actividades de la economía digital y poder beneficiarse de las ventajas que ofrecen. Esa evaluación también les ayudará a determinar en qué ámbitos resulta más necesario un apoyo específico.

Habida cuenta del efecto transformador de la economía digital, tanto los países desarrollados como los países en desarrollo estarán buscando formas de adaptar sus políticas y estrategias. En este contexto, es importante no reinventar la rueda, en la medida de lo posible. En lugar de ello, los países deben tratar de colaborar e intercambiar experiencias sobre las ventajas obtenidas con la digitalización y los costos y problemas que han surgido. Se espera que el nuevo Grupo Intergubernamental de Expertos en Comercio Electrónico y Economía Digital de la UNCTAD ofrezca un foro valioso para que los Estados miembros entablen ese tipo de debates multilaterales sobre política y estudien buenas prácticas en los ámbitos de política pertinentes.



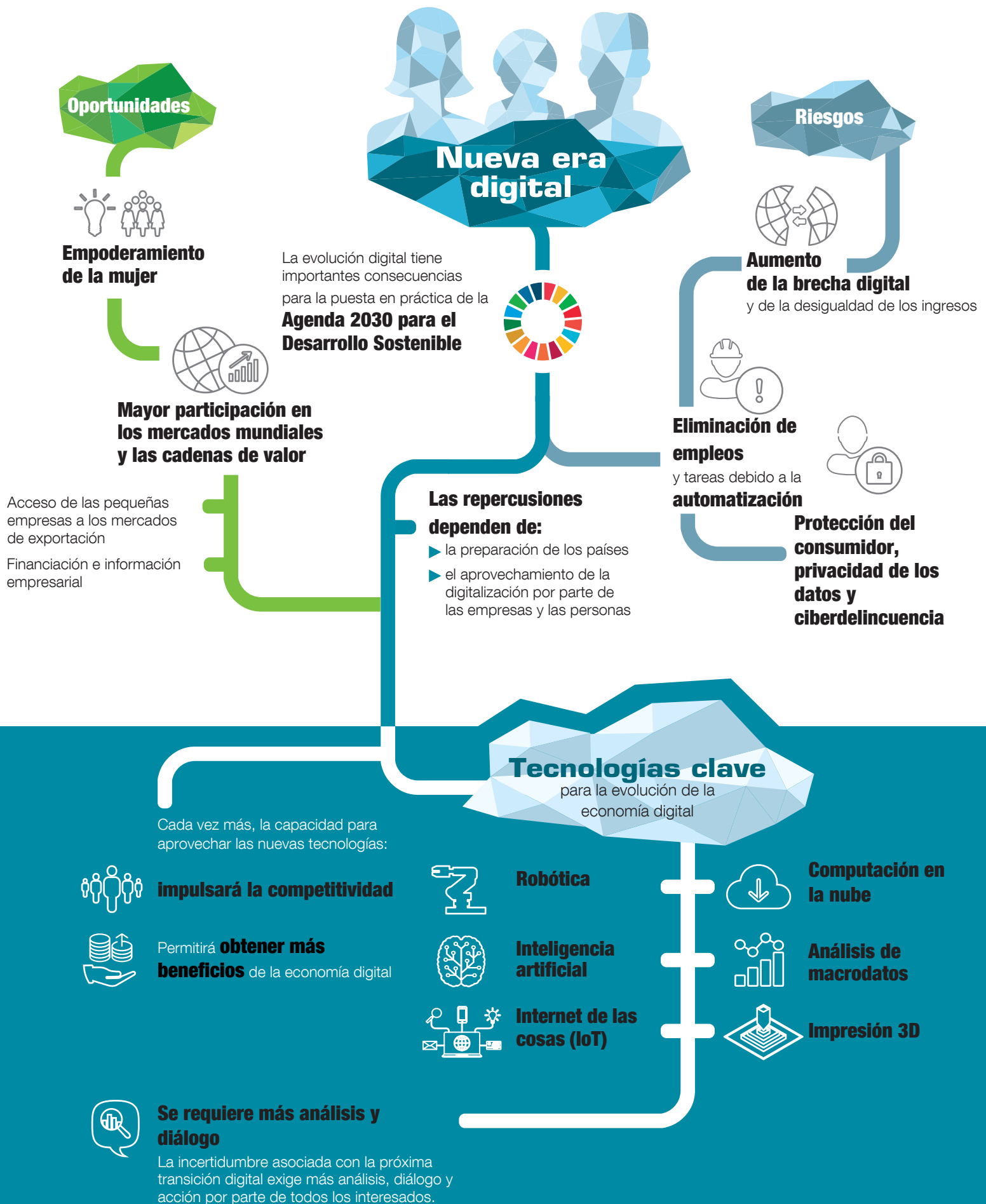
EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA MUNDIAL

El papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la aplicación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible está cobrando mayor importancia. Merced a la reducción de los costos de la reunión, el almacenamiento y el procesamiento de datos, y el formidable aumento de la capacidad de las computadoras, la digitalización está transformando cada vez más las actividades económicas en todo el mundo. No obstante, el ritmo de la evolución de la economía digital varía considerablemente. Algunos países han adoptado rápidamente las tecnologías digitales, pero la mayoría están muy rezagados en lo que

respecta a su preparación para participar en la economía digital.

Aunque la velocidad de las transformaciones digitales varíe, estas plantean oportunidades y riesgos para los países de todos los niveles de desarrollo. Sus repercusiones dependen de la preparación de los países, las empresas y las personas para sacar partido de la digitalización. En este capítulo se introducen algunas de las principales características de la evolución de la economía digital y sus repercusiones en el desarrollo, y se ofrece un plan del resto del Informe.

EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL



A. LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL INCIDE EN EL DESARROLLO

La economía mundial se ve cada vez más afectada por las tecnologías digitales, que pueden perturbar profundamente la organización industrial, el fomento de las competencias, la producción y el comercio y que, por ende, requieren marcos regulatorios adecuados. En su *Examen General de la Aplicación de los Resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información*, la Asamblea General de las Naciones Unidas se comprometió a aprovechar el potencial de las TIC para lograr cumplir la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, observando que esas tecnologías pueden acelerar el progreso en relación con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)¹. Diferentes TIC y la digitalización de las actividades económicas revisten importancia directa para varios de estos objetivos, como se ha señalado en diferentes informes².

La digitalización de las actividades y las transacciones económicas puede contribuir a superar ciertos obstáculos a un desarrollo más inclusivo. Por ejemplo, las TIC, el comercio electrónico y otras aplicaciones digitales pueden aprovecharse para promover la iniciativa empresarial —incluido el empoderamiento de las mujeres como empresarias y comerciantes (ODS 5, meta b)— las actividades productivas, la creatividad y la innovación, así como la creación de empleos dignos. También pueden alentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), incluso mediante el acceso a servicios financieros basados en las TIC (ODS 8, meta 3). Las soluciones digitales pueden aumentar el acceso de las MIPYMES de los países en desarrollo a los servicios financieros (pagos en línea y por teléfono móvil) y los mercados (por ejemplo, a través de mercados virtuales), y permitir su integración en las cadenas de valor (ODS 9, meta 3). Además, el comercio electrónico será cada vez más importante para el logro del ODS 17, meta 11 —aumentar significativamente las exportaciones de los países en desarrollo, y duplicar la participación de los países menos adelantados (PMA) en las exportaciones mundiales de aquí a 2020.

Como es lógico, varios diálogos sobre políticas y procesos internacionales se centran en las

repercusiones de la digitalización en las economías y las sociedades. En la Conferencia Ministerial celebrada en julio de 2016, los Estados miembros de la UNCTAD decidieron establecer un Grupo Intergubernamental de Expertos en Comercio Electrónico y Economía Digital, y el Grupo de los 20 (G-20) formuló una Declaración Ministerial sobre la Economía Digital en abril de 2017³. El comercio electrónico y digital también estará presente en los debates de la Conferencia Ministerial de la Organización Mundial del Comercio (OMC) que se celebrará en diciembre de 2017. En general, el comercio y los negocios electrónicos siguen siendo aspectos esenciales del seguimiento de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información⁴.

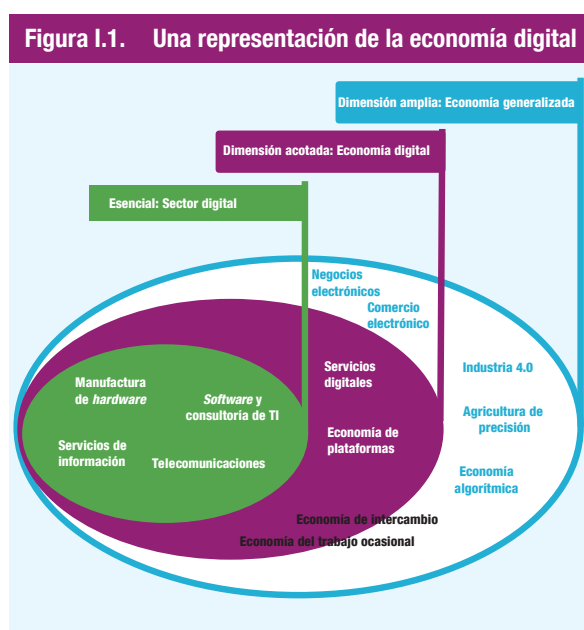
Uno de los principales motivos de preocupación es la existencia de diferentes “brechas digitales” tanto en el acceso a las TIC como en su uso, en particular entre los ricos y los pobres (entre países y dentro de ellos) y entre las zonas urbanas y rurales, así como de género (véase el cap. II). Apreciables variaciones en la preparación de los países para participar en la economía digital y beneficiarse de ella potencian el riesgo de que esas brechas se amplíen y aumente la desigualdad de los ingresos. En los PMA, solo una de cada seis personas usa Internet, y la exclusión digital sigue siendo una realidad.

Sin embargo, el acceso a través de la banda ancha de alta velocidad a una infraestructura informática cuya capacidad de procesamiento y almacenamiento es cada vez mayor, así como la drástica reducción de los costos de los equipos de TIC y la gestión de los datos, están impulsando el crecimiento de la economía digital. Ello tiene consecuencias directas e indirectas positivas y negativas en los países de todos los niveles de desarrollo. En la próxima sección se analizan algunas de las principales tecnologías que están impulsando la evolución de la economía digital.

B. TECNOLOGÍAS CLAVE PARA LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL

No existe una definición ampliamente aceptada de la “economía digital”, pero Bukht y Heeks (2017) han formulado un enfoque útil a este respecto. Este distingue las dimensiones esencial, acotada y amplia (figura I.1). Las dimensiones esencial y acotada se

vinculan con el sector que produce las TIC, y abarcan diferentes servicios digitales (como los servicios de centros de llamadas subcontratados) y de plataforma económica (por ejemplo, Facebook y Google). La dimensión amplia comprende el uso de diversas tecnologías digitales para la realización de actividades como negocios electrónicos, comercio electrónico, automatización e inteligencia artificial (IA) (a las que se designa colectivamente “economía algorítmica”), la “economía de intercambio” (como Uber y Airbnb) y las plataformas de trabajo en línea (por ejemplo, Upwork y Amazon Mechanical Turk). Todos estos aspectos se estudian en el Informe.



Fuente: Bukht y Heeks, 2017: 13.

La evolución de la economía digital es resultado del desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías e innovaciones a lo largo de varios decenios. Entre sus principales hitos cabe mencionar la llegada de las computadoras personales (PC) para el mercado de masas a mediados de la década de 1980, la madurez de las herramientas de diseño digital y la maquinaria productiva robotizada en el decenio de 1990, el auge de la subcontratación y la deslocalización en los años 2000 y la creciente capacidad de las empresas multinacionales para utilizar mejor sistemas empresariales de tecnología de la información (TI) antes inconexos y mejorar la interoperabilidad y la coordinación. Hoy en día, se asiste a la integración de las cadenas de suministro en el contexto del desarrollo de sistemas de negocio digitales, aunque a un ritmo

relativamente lento en muchos países en desarrollo (véase el cap. III). La “tercera revolución industrial”, basada en las TIC, ha preparado el advenimiento de la cuarta.

Esta última está surgiendo de una combinación de tecnologías que se están volviendo omnipresentes en los sistemas mecánicos, las comunicaciones y la infraestructura. Una variedad cada vez más grande de dispositivos de TIC, y en especial de *software*, han cobrado una importancia creciente en las manufacturas, los servicios, el transporte e incluso la agricultura (por ejemplo, en la agricultura de precisión)⁵. Las tecnologías y procesos que han hecho posible lo anterior tienen vastas repercusiones en la organización del trabajo, la producción y el comercio, que están extendiendo la actual fragmentación organizativa y geográfica a funciones empresariales y categorías de trabajo intensivas en conocimiento (caps.III y IV). En las empresas manufactureras mundiales, la digitalización está afectando a todos los segmentos de la cadena de suministro, de la logística de entrada y la gestión de los proveedores a los procesos internos y la gestión de los clientes (UNCTAD, 2017b). Los efectos de la economía digital no se apreciarán plenamente sino hasta que todos esos aspectos hayan alcanzado su madurez, y su integración y uso se generalicen. No obstante, diversos factores, como los riesgos para la seguridad de los datos, las presiones en favor de la localización de datos y las preocupaciones que suscita la recopilación de datos y la privacidad, pueden ralentizar considerablemente su desarrollo.

En las siguientes subsecciones se examinan las tecnologías clave para la evolución de la economía digital. Entre ellas se cuentan la robótica avanzada, la inteligencia artificial (IA), la Internet de las cosas (IoT), la computación en la nube, el análisis de macrodatos, la impresión en tres dimensiones (3D) y los pagos electrónicos. Si bien la mayoría de los países en desarrollo se encuentran en una etapa muy temprana de la utilización de estas tecnologías, es importante que comprendan mejor sus posibles efectos. Además, varias de estas tecnologías se están aprovechando en la labor dirigida al logro de los ODS.

1. Robótica avanzada

Los robots industriales existen hace décadas, pero recientemente se han vuelto más sofisticados, ágiles y flexibles. La revolución de la producción en masa de principios del siglo XX introdujo las máquinas destinadas a operaciones repetitivas. Con

el transcurso del tiempo, la flexibilidad y rapidez de los robots industriales y la maquinaria controlada por computadora han aumentado y sus costos han declinado. Actualmente, las máquinas utilizan algoritmos relativamente simples para ajustar los procesos de producción en forma automática. Con el aumento de la capacidad de procesamiento de las computadoras a precios asequibles y la aparición de la tecnología de sensores de bajo costo, la reunión y el intercambio de datos operacionales dentro de una o incluso diferentes fábricas han hecho posible un “mantenimiento predictivo”, que evita errores en los procesos o averías.

El incremento de la habilidad y agilidad de los robots amplía el campo de aplicación de la automatización digital. Los robots pueden reemplazar a las personas en ciertas tareas, pero también trabajar junto con ellas para aumentar su eficiencia y prestarles asistencia. Gracias a la IA o los algoritmos de aprendizaje automático, los robots se están volviendo cada vez más sofisticados y capaces de “prever y decidir de manera cada vez más automática, y a gran escala” (Brynjolfsson, 2016). Aunque las consecuencias resultan difíciles de prever, la tendencia hacia la automatización y la robotización está despertando diferentes inquietudes, en particular acerca del impacto en el empleo y las competencias (véase el cap. IV).

2. Inteligencia artificial

La inteligencia artificial se refiere a la capacidad de las máquinas para imitar el comportamiento humano inteligente. Esto puede abarcar la realización de diversas tareas cognitivas, como la percepción, el procesamiento del lenguaje oral, el razonamiento, el aprendizaje, la adopción de decisiones y la habilidad para manipular objetos en consecuencia (OECD, 2016a). Los sistemas inteligentes combinan el análisis de macrodatos, la computación en la nube, la comunicación entre máquinas y la IoT para operar y aprender (OECD, 2015). Mediante el *software* de IA, los robots pueden comportarse cada vez con mayor independencia de las decisiones de sus creadores y operadores humanos.

Actualmente, la IA está confinada a tareas relativamente acotadas y específicas, lejos de la inteligencia general y adaptable de los seres humanos. Pero la importancia de la IA en el mundo va en aumento, y ya está incorporada en muchos productos y servicios —de la búsqueda y traducción en línea a las previsiones del tráfico en tiempo real y

los vehículos autónomos. Hay un amplio margen para utilizar la IA para el logro de los ODS. Por ejemplo, IBM está aplicando su solución de IA, Watson, a desafíos para el desarrollo en África en las esferas de la agricultura, la atención de la salud, la educación, la energía y el agua, en el marco de la iniciativa Proyecto Lucy⁶.

3. Internet de las cosas: de sensores incorporados a teléfonos inteligentes

La Internet de las cosas (IoT) es la extensión de la conectividad más allá de las personas y las organizaciones, a los objetos y los dispositivos (UNCTAD, 2015a). Hoy en día se están incorporando a bajo costo sensores no solo a los robots y los equipos de producción, sino también a los dispositivos ponibles para los operadores, los vehículos industriales, los edificios, las tuberías y los electrodomésticos, todo ello gracias al descenso de los precios de sensores capaces de transmitir en forma continua pequeños volúmenes de datos con un escaso consumo de energía (Kshetri, 2017). La transmisión inalámbrica permite a los dispositivos conectarse fácilmente a distancia a sistemas más amplios⁷. La reunión permanente y en tiempo real de datos procedentes de múltiples fuentes ubicadas en múltiples puntos del sistema permite acumular enormes cantidades de datos.

Los dispositivos de IoT están enviando información que se almacena y procesa en la nube, y están simplificando los procesos y los flujos de información. Según estimaciones, 25.000 millones de dispositivos de IoT estarán en funcionamiento en 2020 (ITU and CISCO, 2016). La mayoría de la inversión en la IoT tendrá lugar en el sector manufacturero y, según se prevé, reducirá los costos por la vía de la mejora de la eficiencia y la gestión del riesgo (Deloitte, 2014). Los sensores y el sistema de posicionamiento global (GPS) permitirán un “seguimiento en tiempo real del [movimiento] de los objetos físicos entre un origen y un destino a lo largo de toda la cadena de suministro, incluida la manufactura, el transporte y la distribución, entre otros” (Xu y otros, 2014: 2238).

En Internet Society (2015b: 62) se señalan distintas formas en las que la IoT puede contribuir al desarrollo sostenible:

La aplicación de redes de sensores al seguimiento de desafíos ambientales como la calidad y el uso del agua, el saneamiento, las enfermedades y la

salud, el cambio climático y los recursos naturales podría tener importantes efectos no circunscritos a la gestión de los recursos. Los datos obtenidos mediante esas aplicaciones también podrían utilizarse en investigaciones de científicos y universidades locales, sustentando contribuciones únicas al acervo global de conocimientos científicos y proporcionando un incentivo a los talentos locales para dedicarse a la investigación en sus propios países.

Por ende, las tecnologías digitales como la IoT y los datos obtenidos con su empleo pueden proporcionar nuevas fuentes de conocimientos, innovación y beneficios económicos si se utilizan de forma correcta y eficaz. No obstante, estas novedades también supondrán desventajas. Por ejemplo, las empresas y los diseñadores de los productos desean que los consumidores utilicen estas tecnologías para reunir información muy detallada sobre sus preferencias e intereses, sus compras y actividades, y el momento y lugar en que se realizan. Ello les permite innovar y ofrecer nuevos productos y servicios, mejorar los que ya ofrecen, y adaptarlos a las necesidades de los usuarios. Sin embargo, los organismos fiscalizadores y reguladores y los consumidores están preocupados por las repercusiones en la seguridad, la privacidad y el uso de la información personal, en ocasiones sin el conocimiento o la aquiescencia del consumidor, para propósitos quizás ajenos a los previstos o para los que no se ha otorgado consentimiento (recuadro I.1).

Recuadro I.1. Problemas de privacidad y seguridad vinculados con la Internet de las cosas

La utilización de dispositivos de IoT plantea problemas particulares de privacidad y seguridad. Estos dispositivos escuchan, miran y registran silenciosamente la ubicación y las actividades en el hogar, el trabajo y/o los lugares públicos para prestar asistencia a las personas en su vida diaria o ayudar a las empresas o los Gobiernos a mejorar sus productos o servicios, o adaptar la publicidad a sus destinatarios. Esta reunión de información representa un riesgo para la privacidad individual en caso de uso indebido o apropiación ilícita de los datos. Incluso los dispositivos que comunican datos sobre máquinas, como la información sobre el funcionamiento de un motor con fines de diagnóstico, puede facilitar información personal, como el horario de uso de un auto y sus recorridos. La falta de una interfaz de usuario tradicional en muchos dispositivos de IoT significa que, con frecuencia, no existe el proceso habitual de notificación y opción (Peppet, 2014).

Los dispositivos conectados a Internet también plantean problemas de seguridad. Como reúnen

información confidencial y están cada vez más incorporados a nuestro entorno, pueden convertirse en un blanco atractivo para personas malintencionadas, que deseen reunir información de manera o con fines ilícitos, o de alterar los dispositivos (por ejemplo, los frenos o la dirección de un auto). La competencia para vender rápidamente dispositivos de IoT baratos y fáciles de configurar puede hacer que los fabricantes no presenten la suficiente atención a los aspectos de seguridad antes de comerciar el dispositivo. Por consiguiente, algunos dispositivos de IoT no permiten una rápida actualización del *software* para subsanar las vulnerabilidades a medida que se detectan^a. A modo de ejemplo, en 2016, piratas informáticos aprovecharon las vulnerabilidades de seguridad de cámaras para el hogar conectadas a Internet y otros dispositivos de IoT para un ataque de denegación de servicio que redujo temporalmente la velocidad de Internet en gran parte de los Estados Unidos (Shackelford y otros, 2017)^b.

Fuente: UNCTAD.

^a La Comisión Federal de Comercio de los Estados Unidos (2015, pág. ii) ha señalado que la IoT presenta diversos riesgos de seguridad, ya que: "1) permite un acceso no autorizado a la información personal y su uso indebido; 2) facilita los ataques a otros sistemas; y 3) crea riesgos para la seguridad personal".

^b Véase también "A new era of internet attacks powered by everyday devices", *New York Times*, 23 de octubre de 2016.

4. De las computadoras centrales a la computación en la nube

La transición hacia la computación en la nube puede considerarse un cambio radical en la relación entre las telecomunicaciones, las empresas y la sociedad, resultado del enorme aumento de la capacidad de procesamiento y almacenamiento de datos y el incremento de las velocidades de transmisión, acompañados de una drástica reducción de los precios (UNCTAD, 2013a). Por ejemplo, el costo medio de un disco duro de una capacidad de almacenamiento de 1 gigabyte pasó de más de 400.000 dólares en 1980 a 0,02 dólares en 2016⁹. En términos simples, esto permite a los usuarios acceder a un conjunto elástico y modulable de recursos informáticos y de almacenamiento de datos, en la forma y el momento requeridos. La computación en la nube suele suponer la transferencia de los datos y el procesamiento a un servidor controlado por un tercero.

La externalización y agregación de los recursos informáticos y el almacenamiento de datos en la



nube son aspectos esenciales de la evolución de la economía digital. La nube permite reunir y analizar los datos en enormes cantidades. También reduce el costo que supone para las pequeñas empresas acceder a *hardware* y *software* de TI, y elimina la necesidad de desarrollar competencias de TI en la propia empresa. En lo que respecta a la globalización, las soluciones en la nube dan a las empresas maneras más prácticas de integrar sus operaciones y gestión en aplicaciones disponibles en múltiples lugares y dispositivos. Las ventajas de la nube se reflejan en el continuo aumento del flujo de datos que entran en ella diariamente. Con todo, como sucede con la IoT, la creciente dependencia de la computación y los datos en la nube despierta inquietud en lo relativo a la seguridad, la privacidad, los movimientos y la propiedad de los datos de los usuarios (UNCTAD, 2016a). Esta también puede otorgar a las empresas que controlan los datos un poder de mercado considerable, lo que hace temer una posible posición dominante en el mercado.

5. Análisis de macrodatos: interpretar el caos

Un aspecto realmente innovador de la economía digital es la agregación de grandes cantidades de datos en la nube⁹. La digitalización permite que los datos afluyan de todos los rincones del sector industrial y la sociedad, no solo de sensores incorporados en las cadenas de producción, sino también de contadores eléctricos, cámaras de seguridad, historiales de las llamadas a los servicios de atención al cliente, clics en línea, registros de los puntos de venta, actualizaciones en los medios sociales, y reacciones a las publicaciones en línea (como los “me gusta”). El acceso a los datos y su análisis se están volviendo esenciales para la competitividad y la expansión de las empresas en todos los sectores. Los fabricantes y exportadores dependen cada vez más del análisis de datos, no solo porque han digitalizado sus operaciones, sino también porque utilizan servicios de apoyo que requieren el acceso a los datos, como los de transporte y logística, distribución minorista y financiación. Esto hace que el tratamiento de datos sea una cuestión que afecta a toda la economía.

Los macrodatos son un recurso radicalmente nuevo que está abriendo nuevas posibilidades de análisis, creación de valor y aplicación de la IA (Loebbecke and Picot, 2015; Kenney and Zysman, 2015). De su exploración (minería de datos) surge información que permite adoptar decisiones basadas en datos

(Brynjolfsson, 2016) a empresas, organismos oficiales y cualquier persona u organización con acceso a los datos y con los medios para analizarlos. Esto puede generar nuevos niveles de comprensión de las dinámicas empresariales y sociales.

Los macrodatos pueden contribuir al desarrollo sostenible de diversas formas, en especial en combinación con la tecnología móvil (Kshetri y otros, 2017). En el África Subsahariana, por ejemplo, se recurre a la exploración de grandes conjuntos de datos sobre características del suelo para determinar las necesidades de fertilizantes y aumentar la productividad¹⁰. Bridge International Academies, una organización presente en varios países en desarrollo, utiliza macrodatos y algoritmos para mejorar la educación preescolar y primaria¹¹. Gracias a servicios (a la carta) basados en la nube, la reunión y el análisis de datos están volviéndose más asequibles. Incluso las pequeñas empresas pueden contratar servicios de datos de pago por uso basados en la nube, en vez de comprar costosos sistemas de *hardware* y *software* y emplear a analistas de datos.

Ahora bien, para obtener beneficios para el desarrollo de la minería de macrodatos se requieren, además de una conectividad adecuada y precios competitivos, aptitudes idóneas para tal fin. Los científicos e ingenieros de datos, arquitectos de datos y especialistas en visualización de datos también deberán tener sentido empresarial para ayudar a las empresas a aprovechar las oportunidades económicas que surjan de los análisis realizados (cap. IV). Al mismo tiempo, es preciso atender las inquietudes (ya señaladas) en relación con la privacidad y la propiedad de los datos y la seguridad¹².

6. Impresión tridimensional

Se prevé que la impresión tridimensional (3D) alterará considerablemente las pautas de la producción y el comercio. Gracias al *software* que dirige el proceso, la impresión 3D permite fabricar artículos en el momento y el lugar en que se necesitan. Las impresoras 3D entregan únicamente el material necesario. Este proceso de fabricación “por adición” contrasta con el antiguo “por sustracción”, consistente en cortar, agujerear y golpear los metales y los plásticos¹³. La tecnología probablemente afectará al comercio internacional, y dará lugar a una expansión del comercio de diseños y *software* y a una reducción del de productos físicos finales.

Algunos países en desarrollo ya están empleando la impresión 3D en la manufactura. En la India, por ejemplo, el mayor fabricante de vehículos de dos ruedas, Hero MotoCorp, emplea impresoras 3D, brazos robóticos y almacenes informatizados para producir casi 7 millones de motocicletas por año en 3 fábricas, y prevé llegar a 20 mercados mundiales a más tardar en 2020¹⁴. En Myanmar, algunos agricultores utilizan una impresora 3D de la empresa social Proximity Designs para crear piezas de un sistema aspersor y el mecanismo de una bomba solar¹⁵. En la República Unida de Tanzania, botellas de plástico recicladas se emplean como material¹⁶ para imprimir en 3D productos como prótesis¹⁷.

Según estimaciones, en 2025, la impresión 3D podría generar hasta 550.000 millones de dólares de beneficios económicos anuales en el conjunto de los sectores de actividad (Cohen y otros, 2014). La tecnología puede reducir los costos de los materiales, permitir la rápida elaboración de prototipos y acortar las cadenas de suministro; la impresión 3D de piezas, cuando estas también se ensamblan en productos finales, elimina el tiempo y los costos que insumen el transporte, la distribución y la gestión de los inventarios. Dado que no se necesita utillaje, el costo de fabricar productos realmente adaptados a las necesidades y a muy pequeña escala, incluidos los prototipos, disminuye enormemente. La rápida y barata elaboración de prototipos puede acelerar el proceso de innovación y permitir la fabricación “a pedido” de productos cuya demanda es baja u ocasional. Los efectos dependerán del sector de actividad, pero probablemente serán más pronunciados en aquellos que se caractericen por materiales aptos para la fabricación “por adición”, reducidas economías de escala, necesidades de adaptación altas y niveles de automatización relativamente bajos (Laplume y otros, 2016).

Ello también plantea algunos retos. En primer lugar, para aprovechar la impresión 3D, los países deberán impartir una enseñanza adecuada en esferas pertinentes como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. En segundo lugar, la impresión 3D puede perturbar la manufactura tradicional y reducir la demanda de trabajadores en países que poseen sectores manufactureros bien desarrollados (Lanier, 2014). En tercer lugar, la impresión 3D puede suscitar problemas de derechos de propiedad intelectual sobre diseños industriales, marcas y patentes. Se plantean también dudas

acerca del nivel de protección de los derechos de propiedad intelectual necesario para no desestimular la innovación (Bechtold, 2015). En cuarto lugar, la falta de normas industriales suscita preocupación: no hay normas claras sobre los productos y la seguridad, o los materiales y los métodos de prueba de los artículos fabricados mediante impresión 3D. En quinto lugar, se temen los efectos ambientales de las impresoras 3D, y el hecho de que estas puedan utilizarse para producir armas de fuego¹⁸. A medida que la actividad se consolide, estos problemas, entre otros, podrían inducir a los consumidores a considerar que los productos de la impresión 3D no son fiables y, tal vez, limitar su uso.

7. Sistemas de pago digital

Los sistemas de pago digital consisten en el uso de tarjetas de débito y crédito, pagos en línea y por teléfono móvil, y de sistemas basados en tecnologías de contabilidad distribuida, como la cadena de bloques. En general, los pagos digitales aceleran las transacciones, reducen las fricciones y los costos, se traducen en una mayor productividad y permiten comerciar a las empresas (David y otros, 2003). Estos evitan a los bancos y los comerciantes los costos financieros y no financieros de la aceptación manual de los pagos, el registro, la contabilidad, el almacenamiento, la seguridad, los plazos, la transparencia del seguimiento de los pagos, el riesgo de impago en la entrega contra reembolso, la seguridad del destinatario y el transporte físico de la moneda. También pueden ayudar a los Gobiernos de los países en desarrollo a abordar retos fundamentales, como la lucha contra el mercado negro y la elusión de impuestos, y apoyar la inclusión financiera de la población sin el debido acceso a servicios bancarios.

El uso de tarjetas de débito y crédito y de medios de pago innovadores en línea y por teléfono móvil ha aumentado con el transcurso del tiempo. En 2014, más de la mitad del valor total de los pagos del comercio electrónico se realizaron mediante tarjetas de crédito y débito. Sin embargo, se prevé que esa proporción caiga al 46% para 2019, a medida que cobren más importancia los monederos electrónicos y otros medios de pago alternativos (como el dinero móvil) (WorldPay, 2015). En las regiones desarrolladas, los pagos digitales se realizan sobre todo mediante tarjetas de crédito y débito, seguidas por los monederos electrónicos. En cambio, en los países en desarrollo, las tarjetas de crédito rara vez son el

principal método de pago del comercio electrónico, y el recurso a los pagos digitales es con frecuencia bajo.

Por ejemplo, en Egipto, alrededor del 90% de las transacciones de comercio electrónico se basan en la entrega contra reembolso¹⁹, mientras que en los PMA la utilización del efectivo predomina aún más (UNCTAD, 2017c y d). En China, el método de pago preferido del comercio electrónico entre empresas y consumidores es Alipay, un sistema basado en depósitos en garantía, que utiliza el 68% de todos los compradores en línea del país. En Kenya, el dinero móvil o el acceso a los servicios financieros por medio del teléfono móvil se utilizan más que las tarjetas de crédito, aunque la entrega contra reembolso sigue predominando. En una encuesta mundial de usuarios de Internet realizada por el Centre for International Governance Innovation (CIGI), Ipsos y la UNCTAD²⁰, el 79% de los encuestados de Kenya dijeron que los pagos por teléfono móvil eran su método de pago preferido para la compra de bienes y servicios en línea.

En el caso de las compras transfronterizas, los monederos electrónicos son, al parecer, un método de pago particularmente utilizado. De una encuesta sobre el comercio electrónico transfronterizo entre los compradores de 26 países se desprendió que los monederos electrónicos (como PayPal) eran el método preferido por el 41% de los encuestados, seguidos por las tarjetas de crédito (33%), las tarjetas de débito y las transferencias bancarias (18%) (International Post Corporation, 2017). Un importante obstáculo a las transacciones transfronterizas es la falta de interoperabilidad entre los sistemas de pago.

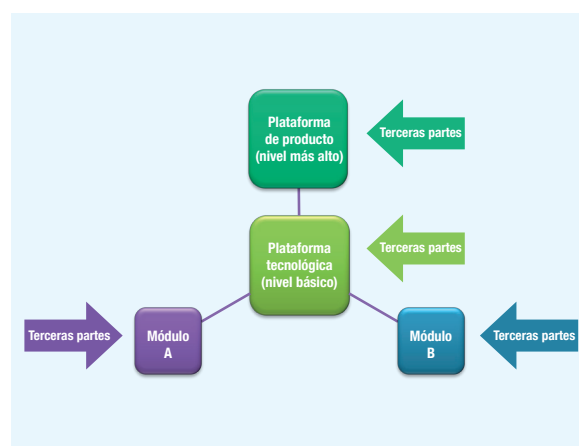
En el futuro quizás se recurra cada vez más a las tecnologías de contabilidad distribuida como la cadena de bloques para los pagos transfronterizos. Esta tecnología puede garantizar la seguridad de los pagos en línea y, al ser entre pares, es menos costosa que las plataformas de pago de intermediarios²¹. Si bien actualmente pocos usuarios de Internet prefieren este método de pago²², su empleo está aumentando gradualmente en la medida en que proporciona mayor seguridad, acelera el pago, reduce el monto mínimo viable de las transacciones y facilita versiones digitales de los contratos tradicionales (los “contratos inteligentes”)²³. Gracias a sus características, permite realizar microtransacciones transfronterizas, como el envío de remesas, que en otras circunstancias no

tendrían lugar debido a los altos costos fijos o a la falta de confianza entre las partes.

8. Importancia de la interoperabilidad entre los sistemas y las plataformas

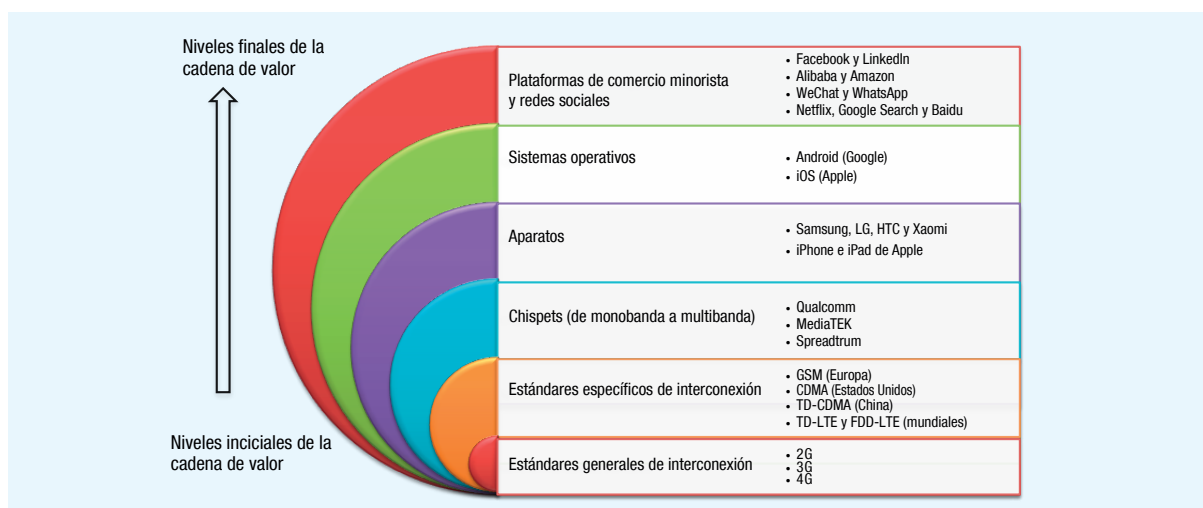
Una característica esencial de la evolución de la economía digital es el valor de la interoperabilidad entre los sistemas y las plataformas. La complejidad de las tecnologías y de los productos y servicios incorporados hace que ninguna empresa (o país) pueda controlar todos los elementos del sistema. Gradualmente, las TIC, incluido el control electrónico de los sistemas mecánicos, se han ido desarrollando como una serie de módulos y plataformas anidados, que van de elementos funcionales discretos (módulos) a herramientas sofisticadas, sistemas de *hardware* y entornos de *software* (sistemas tecnológicos), sobre cuya base los desarrolladores pueden crear una variedad de bienes y servicios de nivel superior destinados a los usuarios finales (plataformas de productos) (figura I.2). Dado que los elementos del sistema pueden ser modificados y mejorados sin la necesidad de rediseñar todo el ecosistema, no hay límite aparente a la profundidad o la complejidad de la economía digital. Una plataforma de producto determinada, como un teléfono inteligente, él mismo derivado de un complejo ecosistema de plataforma, se ha aprovechado a su vez como plataforma móvil para plataformas de producto de nivel superior, como las redes sociales móviles y el comercio minorista en línea (figura I.3). Las plataformas también son esenciales para la denominada “economía de intercambio” (recuadro I.2).

Figura I.2. Superposición de módulos y plataformas en la economía digital



Fuente: UNCTAD, 2017e.

Figura I.3. Plataformas y sistemas interoperables en las telecomunicaciones móviles



Fuente: Thun y Sturgeon, 2017.

Recuadro I.2. Plataformas y “economía de intercambio”

La mayoría de los servicios vinculados con la “economía de intercambio” utilizan plataformas digitales para lograr un uso más eficiente (“intercambio”) de activos físicos (como viviendas, vehículos, espacio físico, maquinaria, herramientas, aparatos, prendas de vestir, calzado, carteras/accesorios) o del tiempo (en tareas como la cocina, la limpieza, el montaje de muebles, tareas de bricolaje o recados). En general, esto se acompaña de un intercambio de dinero y, con frecuencia, de la creación de una cierta forma de empleo. En cierta medida, ello tiene lugar en el marco de “grandes” empresas agregadoras que facilitan las tecnologías y las plataformas, pero también de las “empresas personales” que se crean en consecuencia (como las personas que alquilan sus activos físicos o venden su tiempo a pedido).

Estas plataformas digitales —a las que se suele acceder por medio de aplicaciones móviles— reúnen y agrupan la demanda y la oferta en formas antes imposibles (ya que ofrecen mayor rapidez, menor costo y más facilidad de coordinación), incluso en zonas geográficas y sectores de servicios en que la menor densidad tendía a dificultar aún más esa tarea. Por ende, crean nuevas oportunidades comerciales. La conexión entre quienes ofrecen activos o servicios y quienes desean consumirlos reduce los costos de transacción y búsqueda y las “fricciones”. Estas plataformas son en los hechos nuevos “mercados” que vinculan instantáneamente la oferta con la demanda a gran escala, tanto en lo que respecta al trabajo local (por ejemplo, Uber o TaskRabbit) como al trabajo en línea (como Upwork o Amazon Mechanical Turk).

Fuente: UNCTAD.

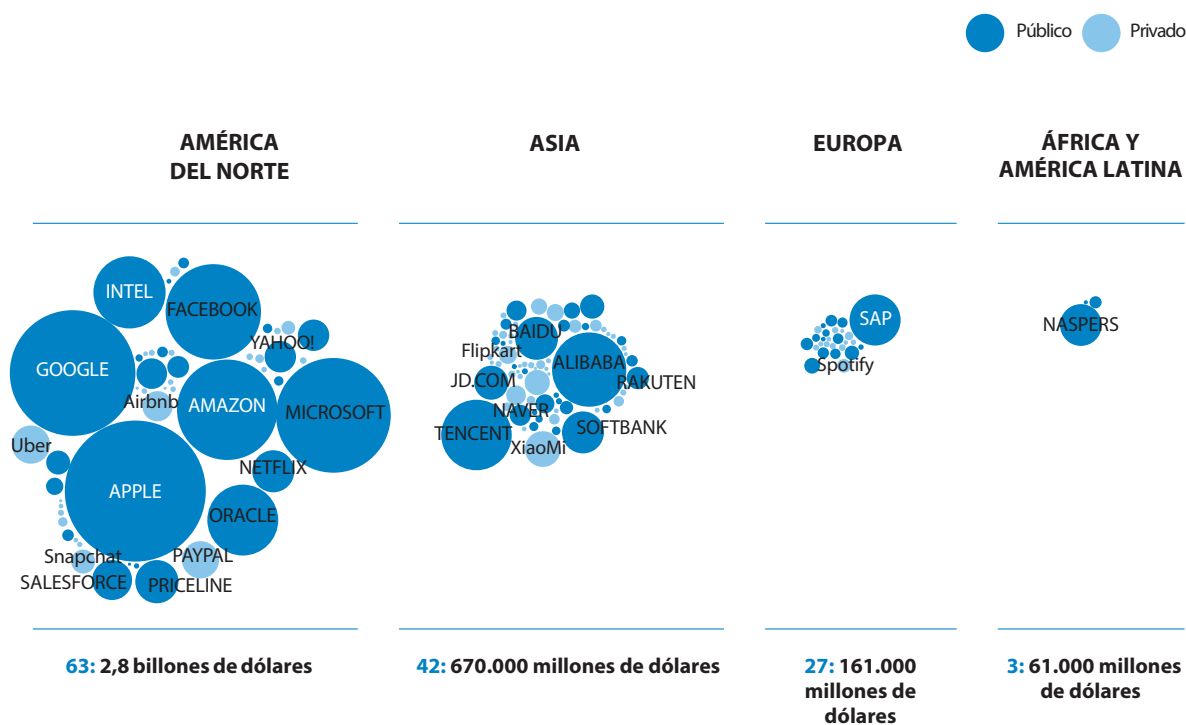
En cada nivel de estos ecosistemas, terceros vendedores proporcionan productos y servicios que permiten adaptar las plataformas y mejorar su uso para diferentes necesidades y mercados. Esto crea posibles oportunidades de mercado para esos vendedores (como los creadores de aplicaciones para teléfonos inteligentes) y aumentan el valor de cada plataforma. A su vez, ello atrae más usuarios a la plataforma, que luego atrae más vendedores, de conformidad con lo que se ha dado en llamar “efectos de red”²⁴. Así surge un amplio ecosistema de sistemas y plataformas superpuestos, integrados

por los propietarios y los usuarios de las plataformas (Parker y otros, 2016). Por ejemplo, la plataforma de Uber conecta a conductores y pasajeros, y Amazon, a compradores y vendedores de productos. Quien controla la plataforma también controla el canal de distribución, lo que puede dotar de un poder de mercado considerable al propietario de la plataforma dominante (y de sus datos). Al 31 de marzo de 2017, las empresas de mayor capitalización bursátil del mundo eran Apple, Alphabet (Google), Microsoft y Amazon.com, mientras que Facebook venía en sexto lugar²⁵.

La ubicación de las sedes de los principales actores de la economía digital revela un nivel extremadamente alto de concentración (figura I.4). Incluso dentro de América del Norte, la mayoría se encuentran en un puñado de códigos postales de Silicon Valley en California y Seattle en el estado de Washington y sus alrededores (Van Alstyne, 2016). Asia, encabezada por China, viene en segundo lugar y está ganando rápidamente terreno. Por el contrario, a las empresas de África y América Latina corresponde menos del 2% del valor

total de la capitalización bursátil de las empresas de la economía digital con una capitalización bursátil de más de 1.000 millones de dólares. Un análisis de la UNCTAD de las principales empresas multinacionales del mundo confirmó la fuerte concentración geográfica de las multinacionales que participan en la economía digital o “multinacionales digitales” (UNCTAD, 2017b): nada menos que el 63% tenían su sede en los Estados Unidos en 2015, en comparación con el 19% del resto de las principales multinacionales²⁶.

Figura I.4. Concentración geográfica de las sedes de las empresas multinacionales digitales con una capitalización bursátil de más de 1.000 millones de dólares, por región, 2016



Fuente: Van Alstyne, 2016.

Nota: Por sociedades anónimas se entiende las empresas que cotizan en bolsa. Por privadas se entiende las empresas que no cotizan en ella.

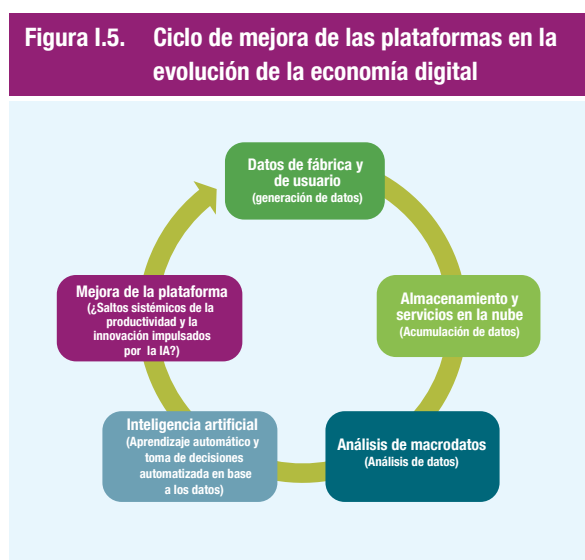
En resumen, la economía digital se caracteriza por el surgimiento de un ecosistema de productos y servicios digitales basado en plataformas que está en permanente evolución a través de la combinación de una medición y reunión de datos generalizadas y continuas por conducto de la IoT, el flujo de datos proveniente de los sensores incorporados en los sistemas de automatización de las fábricas, y los omnipresentes dispositivos de usuario final conectados a Internet. Esto está generando reservas

de “macrodatos” que pueden explorarse y analizarse para encontrar pautas y correlaciones que de otro modo permanecerían ocultas. Los resultados pueden servir de insumos para sistemas que emplean el aprendizaje automático y la toma de decisiones automatizada para mejorar los elementos de un sistema e incluso todo un sistema. Las plataformas de actores como Alibaba, Amazon, Apple, Facebook, Google, Microsoft y SAP, entre otros, ya centran sus modelos comerciales en los macrodatos y la IA.

La capacidad de análisis aumentará cuando más estratos de la sociedad estén conectados por medio de la IoT y se generalice el empleo de una IA más potente.

El ciclo de transmisión continua de datos de las fábricas y los usuarios conectados, la acumulación de datos en la nube, el análisis de macrodatos y los algoritmos de aprendizaje automático generarán, a su vez, ciclos de mejora de las plataformas y saltos sistémicos de la productividad y la innovación. Esto será especialmente cierto cuando las máquinas adopten decisiones sobre la estructura y el funcionamiento de la propia economía digital. En esos casos, se cerrará el círculo que va de la generación de datos al aprendizaje automático, y todo el ecosistema de sistemas y plataformas interoperables tal vez dé un nuevo salto (véase la figura I.5).

En la próxima sección se estudian las posibles consecuencias para los diversos interesados.



Fuente: UNCTAD, 2017e.

Nota: El signo de interrogación en la casilla titulada mejora de las plataformas significa que la mejora autónoma y sistémica de las plataformas aún es una especulación y todavía no es posible en los sistemas a gran escala que sustentan la economía digital.

C. ¿QUIÉN SE BENEFICIA DE LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL?

Aún nos encontramos en los albores de la economía digital. Gran parte del contexto aún no ha adquirido su forma definitiva o está siendo desarrollado, mientras

que algunas innovaciones no existen sino dentro de los límites de unas pocas empresas de avanzada. En la mayoría de los países en desarrollo, y en particular en los PMA, el grado de digitalización todavía es muy reducido (cap. II). No obstante, es importante empezar a evaluar las posibles repercusiones de la economía digital y cómo pueden los Gobiernos y las empresas prepararse para el futuro.

Es imperioso comprender mejor las condiciones propicias para la digitalización y sus consecuencias para la economía y la sociedad, a fin de aprovechar al máximo los beneficios y oportunidades potenciales y hacer frente a los diversos problemas y costos. Los efectos de las transformaciones derivadas de la digitalización variarán entre los países según sus niveles de desarrollo y entre las diferentes partes interesadas. Por ejemplo, se ha calculado que no menos de las dos quintas partes del valor económico de la IoT será captado por los países en desarrollo, en particular por las ciudades, las obras, las fábricas y el transporte, en los que se concentra gran cantidad de población y mayor crecimiento económico (McKinsey Global Institute, 2015). Otras organizaciones prevén que los efectos de la IoT en el desarrollo serán mayores en la atención de la salud, el agua y el saneamiento, las actividades agrícolas, los medios de subsistencia, el cambio climático y la reducción de la contaminación, la gestión de los recursos naturales y la energía (ITU and CISCO, 2016).

Una perspectiva optimista de la evolución de la economía digital puede centrarse en la omnipresencia y democratización de la información. También podría destacar el acortamiento de las cadenas de suministro gracias a la fabricación a pedido (como la impresión 3D). Desde este punto de vista, podría considerarse que la evolución de la economía digital está creando un nuevo modelo de crecimiento equitativo y ambientalmente sostenible, basado en la maximización del empoderamiento y el bienestar de los seres humanos y no de los beneficios y la extracción y el uso de los recursos.

Las empresas que optan por la digitalización pueden aumentar su eficiencia, llegar a los clientes y prestarles servicios con mayor facilidad, acelerar el desarrollo de los productos e inventar productos y servicios gastando menos y sin la necesidad de poseer amplios conocimientos técnicos sistémicos ni personal propio de gestión de la TI. Desde la perspectiva de los países en desarrollo, las pequeñas empresas y las empresas emergentes con conectividad suficiente

pueden tener acceso a diversos servicios en la nube para crear productos y obtener microfinanciación colectiva a través de las plataformas en línea. Con la incorporación de la IA al *software* de diseño, las herramientas analíticas para una ulterior integración, el desarrollo empresarial o la atención al cliente, las oportunidades comerciales podrían multiplicarse. Dado que esas herramientas pueden reducir los costos de entrada a los mercados, los potenciales beneficios para el desarrollo económico pueden incrementarse.

Por otro lado, se teme que el uso generalizado de las nuevas tecnologías provoque una mayor pérdida de empleos, profundice la desigualdad de los ingresos y dé lugar a un aumento de la concentración del poder y la riqueza. En los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) en los que la tecnología está más difundida, la brecha de ingresos entre ricos y pobres se ha ampliado, de una relación de 7 a 1 en la década de 1980 a una de 9,5 a 1 a principios de los años 2000 (OECD, 2014a).

El mayor margen para la informatización, la automatización y la utilización de la IA significa que más ocupaciones y tareas corren riesgo de desaparecer, aunque aumenten la producción y la productividad, y reporten beneficios relativamente mayores al capital. Esto podría provocar nuevas pérdidas de empleos (*Foreign Affairs*, 2016; véase también el cap. IV). Los efectos de la economía digital pueden perturbar a sectores de actividad enteros. En un estudio de cinco sectores en Asia Sudoriental se concluyó que diversas tecnologías digitales tendrán efectos perturbadores en todos ellos (cuadro I.1).

También es preciso analizar los riesgos que acechan a los consumidores. Por ejemplo, los macrodatos y la IA podrían permitir una fijación discriminatoria de precios instantánea y/o individualizada, esto es, el constante ajuste de los precios en tiempo real sobre la base del comportamiento del consumidor, su aparente necesidad del producto o servicio y su disposición a pagar. El análisis del historial de adquisiciones y compras, en el contexto de millones de compras anteriores de consumidores de costumbres parecidas, puede proporcionar a las empresas una enorme cantidad de información detallada, lo que podría debilitar el poder de negociación de los consumidores (Shiller, 2014).

Cuadro I.1. Tecnologías más perturbadoras para cinco sectores en la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental, 2016

Sector	Principales tecnologías perturbadoras
Vehículos automotores y partes de automóviles	Electrificación de los vehículos y sus componentes Progresos de los materiales livianos Conducción autónoma Automatización robotizada
Electricidad y electrónica	Automatización robotizada Impresión 3D Internet de las cosas
Textiles, prendas de vestir y calzado	Impresión 3D Tecnología de escaneo corporal Diseño asistido por computadora Tecnología ponible Nanotecnología Técnicas de manufactura inocuas para el medio ambiente Automatización robotizada
Subcontratación de servicios empresariales	Computación en la nube Automatización del <i>software</i> Subcontratación de procesos de conocimiento
Comercio minorista	Plataformas móviles y de comercio electrónico Internet de las cosas Tecnología de computación en la nube Análisis de macrodatos

Fuente: ILO, 2016.

En el caso de los usuarios de aplicaciones conectadas que transmiten datos a plataformas de mayor nivel, la pérdida de privacidad y poder de negociación supone otro riesgo. Muchas aplicaciones de los teléfonos inteligentes —por ejemplo, la navegación en mapa de fácil uso y los servicios de descarga continua de música y de compras y reservas en línea— ya han demostrado su valor para los usuarios. Aunque muchas son de uso gratuito, el precio que pagan los consumidores consiste en proporcionar a las empresas y a los desarrolladores de las aplicaciones información detallada sobre su paradero, preferencias, relaciones y hábitos personales, a veces sin saberlo.

Asimismo, en la medida en que más actividades económicas se hacen digitales, las empresas, las organizaciones, los Gobiernos y las personas

deberán prestar más atención a cómo protegen sus datos y dispositivos en línea. Conectar redes de comunicaciones privadas, sistemas industriales e infraestructuras públicas a Internet las vuelve vulnerables a la piratería informática, la sustracción de la identidad o de otra información personal y financiera, el robo, e incluso el espionaje y el sabotaje industriales. De hecho, algunas empresas de manufactura avanzada se abstienen de conectarse más allá de los recintos de sus fábricas por temor a la filtración de datos, que podría anular las ventajas del intercambio y puesta en común de los datos de toda la organización y la base de proveedores (Deloitte, 2016). Encontrar medidas de protección adecuadas contra esas amenazas cibernéticas requiere que todas las partes interesadas asuman las responsabilidades que les corresponden.

En tanto, la dinámica según la cual el ganador se lo lleva todo que se observa en los sectores de actividad basados en las plataformas digitales (piénsese por ejemplo en Google, Uber, Facebook, WeChat), en los que las externalidades de red benefician a los precursores y a quienes marcan la pauta (Parker y otros, 2016), pueden acentuar la polarización de la base industrial. Además, el aumento de la competitividad y los beneficios derivados de la economía digital dependerán en forma creciente de superar en capacidad para aprovechar las nuevas tecnologías (como la reunión y el análisis de datos para generar oportunidades comerciales) al resto de quienes tienen acceso a los mismos recursos y tecnologías (cap. IV).

D. PLAN DEL RESTO DEL INFORME

En el resto del presente Informe se analizan las consecuencias para el comercio y desarrollo de los países en desarrollo de la tendencia hacia la digitalización de las actividades económicas. Desde una perspectiva económica, se plantean varias cuestiones de política fundamentales, que incidirán en la manera en que se verán afectados los diferentes países, empresas y personas.

El capítulo II se dedica a la medición de la economía digital. En él se pasa revista a las estadísticas disponibles para aclarar el tamaño y la composición de esa economía. El análisis se ve limitado por la falta en los países en desarrollo de estadísticas oficiales sobre esferas esenciales, lo que también representa

una considerable desventaja para los encargados de la formulación de políticas de esos países. La falta de estadísticas menoscaba notoriamente su capacidad para planear y supervisar políticas con base empírica. En el capítulo también se examinan algunas de las principales brechas digitales que van en desmedro de la capacidad de países y empresas para participar en la economía digital y beneficiarse de ella.

En el capítulo III se estudia cómo las MIPYMES de los países en desarrollo pueden aprovechar las oportunidades de mejorar la productividad, incrementar las exportaciones y participar en cadenas de valor internacionales que brindan las tecnologías digitales. En el capítulo se analiza cómo Internet y las soluciones digitales pueden facilitar el comercio y hacerlo más inclusivo. A continuación, se examinan las consecuencias de las plataformas digitales de trabajo que contribuyen al aumento del comercio de tareas. Si bien estas crean oportunidades de generar ingresos para los habitantes de los países en desarrollo, también hacen temer una competencia a la baja a escala mundial. El capítulo también trata una esfera que ha sido poco estudiada: las posibilidades de que la digitalización ayude a las pequeñas empresas de los países en desarrollo a participar en las cadenas de valor mundiales particularmente importantes para los países de menores ingresos.

El capítulo IV se centra en las consecuencias para el empleo y las competencias en los diferentes países. En él se examinan qué aptitudes probablemente serán más necesarias para que las personas y las empresas compitan en la economía digital. Asimismo, se hace una reseña de las investigaciones recientes sobre los posibles efectos de la digitalización en el mercado de trabajo.

En el capítulo V se ponen de relieve las relaciones entre las políticas comerciales y las relativas a Internet. Para comenzar, se hace un breve análisis de cómo se aborda el comercio electrónico en los acuerdos comerciales internacionales. A continuación, se estudian las relaciones entre la formulación de políticas comerciales y la elaboración de las relativas a Internet, en vista de gran diferencia entre las culturas que caracterizan a estos dos ámbitos, y se examinan posibles formas de facilitar un mayor diálogo futuro entre los encargados de formularlas.

En el capítulo VI se debate el desafío transversal de formular políticas que aseguren beneficios para el desarrollo del comercio en una economía digital en rápida evolución. Se presta especial atención



a la reducción de las brechas en la utilización de las tecnologías digitales y las políticas que podrían permitir a las MIPYMES competir mejor y comerciar en la economía digital. A continuación, se aborda el desafío de formular políticas que aseguren una oferta suficiente de competencias en la economía digital,

y se estudian posibles respuestas de política a la creciente dependencia de los flujos transfronterizos de datos. En la última sección se examina el necesario apoyo de la comunidad internacional al fomento de la capacidad, para velar por que nadie se quede atrás en la economía digital.

NOTAS

- 1 Véase <http://workspace.unpan.org/sites/Internet/Documents/UNPAN96078.pdf>.
- 2 Véase, por ejemplo, Internet Society, 2015a; Sachs y otros., 2015; Intel, 2015.
- 3 Véase http://unctad.org/meetings/en/Contribution/dtl_eWeek2017c02-G20_en.pdf.
- 4 Véase, por ejemplo, <http://www.itu.int/net/wsis/>.
- 5 Véase, por ejemplo, UNCTAD, 2017a.
- 6 Fuente: Neil Sahota, La siguiente frontera ya está aquí: 3 capacidades clave de la IA, en *AI para el bien social: Cómo puede la inteligencia artificial impulsar el desarrollo sostenible*, ITU News Magazine (http://www.itu.int/en/itu/news/Documents/2017/2017-01/2017_ITUNews01-es.pdf).
- 7 Véase “Here’s why some are calling the Internet of Things the next Industrial Revolution”, *Business Insider*, 10 de febrero de 2016 (<http://uk.businessinsider.com/iot-trends-will-shape-the-way-we-interact-2016-1?r=US&IR=T>).
- 8 Véase <http://www.statisticbrain.com/average-cost-of-hard-drive-storage/>.
- 9 En general, la nube se utiliza para almacenar y procesar macrodatos, pero no siempre; muchas empresas pueden utilizar Hadoop en servidores locales para realizar análisis.
- 10 Véase, por ejemplo, “Artificial satellites and helping farmers boost crop yields”, *The Economist*, 5 de noviembre de 2009.
- 11 Véase www.bridgeinternationalacademies.com/company/history.
- 12 Véase, por ejemplo, *Prospectiva para el desarrollo digital*, Informe del Secretario General, Consejo Económico y Social, Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 19º período de sesiones Ginebra, 9 a 13 de mayo de 2016 (E/CN.16/2016/3).
- 13 Véase, por ejemplo, “The current and future economics of 3D printing and factory production – companies like Zara that leverage new capabilities for new business models”, *Next Big Future*, 14 de febrero de 2011 (<http://www.nextbigfuture.com/2011/02/current-and-future-economics-of-3d.html>).
- 14 Véase “Hero MotoCorp powers ahead with 3D printing”, *ETCIO.com*, 18 de febrero de 2015.
- 15 Véase “Myanmar farmers reap rewards from 3D printing”, *AFP*, 25 de diciembre de 2015 (<http://guardian.ng/technology/myanmar-farmers-reap-rewards-from-3d-printing/>).
- 16 Véase “Reflow turns plastic waste into 3D print filament, sends profits back to waste pickers”, *Digital Trends*, 4 de mayo de 2016 (<http://www.digitaltrends.com/cool-tech/reflow-plastic-filament/>).
- 17 Véase “Kenya based 3D Life Print Project is offering mobile 3D printing of custom prosthetics”, *3s Printing Industry.com*, 8 de diciembre de 2014 (<http://3dprintingindustry.com/news/3d-life-print-3d-printing-prosthetics-37698/>).
- 18 Véase, por ejemplo, Azimi y otros, 2016, y “US demands removal of 3D printed gun blueprints”. *NewEurope*, 10 de mayo de 2013 (<https://www.neweurope.eu/article/us-demands-removal-3d-printed-gun-blueprints/>).
- 19 Encuesta de campo de la UNCTAD en el Cairo.
- 20 Véase http://unctad.org/meetings/en/Presentation/dtl_eWeek2017p01_CIGI-IPSOS_en.pdf.
- 21 Cabe señalar que la utilidad de las tecnologías de contabilidad distribuida no se limita a los pagos. Se trata de una tecnología compleja que los países en desarrollo probablemente deban explorar en mayor medida para poder aprovecharla correctamente. Véase, por ejemplo, <https://www.weforum.org/agenda/2017/05/heres-how-blockchain-can-help-the-worlds-poorest-people>.
- 22 Véase UNCTAD Summary report, E-Commerce Week, Ginebra, 24 a 28 de abril 2017 (http://unctad.org/meetings/en/Presentation/dtl_eWeek2017p01_CIGI-IPSOS_en.pdf).
- 23 Véase <https://cointelegraph.com/news/smart-contracts-separating-ethereum-from-bitcoin>.
- 24 En el “nivel inicial” más básico de la cadena de valor, las llamadas que se llevan a cabo con los teléfonos inteligentes dependen de un conjunto de estándares de interconexión (2G, 3G, 4G), acordados en el sector y aplicados por diferentes consorcios y alianzas, como CDMA y GSM (véase la figura I.3). Puesto que los aparatos se han vuelto más complejos con el correr del tiempo, chipsets semiconductores gestionan muchas de las complejidades del sistema. Los aparatos dependen de estos estándares tecnológicos incorporados, al igual que los proveedores de servicios móviles y de comercio minorista dependen de que los usuarios posean teléfonos inteligentes potentes para acceder a sus servicios.



- ²⁵ Véase <https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/assets/pdf/global-top-100-companies-2017-final.pdf>.
- ²⁶ Entre las multinacionales digitales se cuentan actores puramente digitales, que operan en un entorno digital, así como “actores mixtos”, que combinan una importante dimensión digital con una física (UNCTAD, 2017b, pág. 165).



MEDICIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL

Una medición fiable de la economía digital es esencial para que los Gobiernos puedan concebir y poner en práctica políticas con base empírica. En este capítulo se utilizan las estadísticas y los datos disponibles de fuentes oficiales y no oficiales para medir la penetración, el uso, la producción, el empleo y el comercio de las TIC. En el análisis también se incluyen estimaciones sobre aspectos más novedosos de la economía digital, como el auge de la economía de intercambio, la impresión 3D y los robots. Se ponen de manifiesto las importantes brechas digitales, y se señalan las considerables lagunas de las estadísticas oficiales disponibles, en especial en los países en desarrollo, que indican la necesidad de un amplio esfuerzo para ayudarlos a recopilar estadísticas internacionalmente comparables sobre las esferas esenciales¹.

Diferentes mediciones confirman que la importancia de la economía digital en la economía mundial sigue aumentando. En el mundo entero, los sectores de los servicios de información y comunicaciones y de la fabricación de TIC combinados representan un porcentaje estimado del 6,5% del PIB mundial. Unos 100 millones de personas en todo el mundo están empleadas en servicios de TIC. Esos servicios brindan un empleo relativamente bien remunerado a las mujeres, pero la proporción de mujeres entre los especialistas de TIC sigue siendo muy baja, en especial en

los países en desarrollo. Se ha calculado que el comercio electrónico mundial ascendió a 25 billones de dólares en 2015, en comparación con 16 billones en 2013. La evolución de la economía digital está incidiendo en el comercio internacional. Por ejemplo, las exportaciones de servicios de telecomunicaciones, informática e información crecieron un 40% entre 2010 y 2015, y ascendieron a 467.000 millones de dólares, mientras que el comercio de bienes de TIC superó los 2 billones de dólares en 2015. Las ventas de robots e impresoras 3D han alcanzado un máximo sin precedentes, y se prevé que el volumen del tráfico de Internet en 2019 sea 66 veces mayor que en 2005.

Al mismo tiempo, las brechas digitales existentes persisten, y están surgiendo nuevas. Por ejemplo, más de la mitad de la población mundial no está conectada a Internet y las diferencias en cuanto a conexión de banda ancha son aún mayores. En el caso del comercio electrónico, si bien más del 70% de la población de varios países desarrollados adquiere bienes o servicios en línea, en la mayoría de los países en desarrollo esa cifra no llega al 5%. Las empresas de los países en desarrollo, en especial las pequeñas, no se encuentran en condiciones tan favorables como las de los países desarrollados para sacar partido de la economía digital, lo que se traduce en la pérdida de oportunidades de crecimiento.

MEDICIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL

La economía digital está evolucionado rápidamente

El **comercio de bienes de TIC** en 2015 ascendió a más de

2 billones de dólares



Las exportaciones de servicios de TIC aumentaron un **40%** entre 2010 y 2015



El tráfico mundial de Internet será **66 veces mayor** en 2019 que en 2005

Brecha de conectividad mundial:

el 50%

todavía **no está conectado a Internet**

Solo **1 de cada 6 personas** está conectada en los PMA



La **brecha de género**

en el uso de Internet es cada vez más pronunciada en los países en desarrollo



Las **MIPYMES** están **menos preparadas** para sacar partido de la economía digital

La **producción de bienes y servicios de TIC** genera el

6,5% del PIB mundial



100 millones de personas

trabajan en el sector de servicios de TIC

Ventas mundiales de comercio electrónico:

25 billones de dólares

en 2015



Comercio electrónico transfronterizo entre empresas y consumidores:

7 billones de dólares en 2015



Las **ventas de robot** han alcanzado **un nivel sin precedentes**



380 millones

de consumidores compran en sitios web extranjeros



Las exportaciones de **impresoras 3D se duplicaron** en 2016

...pero a velocidades muy distintas



Solo el **16%** de la población adulta **utiliza Internet para pagar facturas**



Solo el **4%** de las **impresoras 3D** se encuentran en **África y América Latina**



A. ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LAS TIC POR PARTE DE EMPRESAS Y PERSONAS

Entre los indicadores fundamentales de la evolución de la economía digital se cuenta la medida en que empresas y personas cuentan con un acceso asequible a las TIC y las soluciones digitales pertinentes, y el hecho de que hagan o no un uso productivo de ellas. Si bien la adopción de las TIC está aumentando, es preciso atender a las grandes diferencias en cuanto al uso eficaz de estas tecnologías por parte de empresas y particulares.

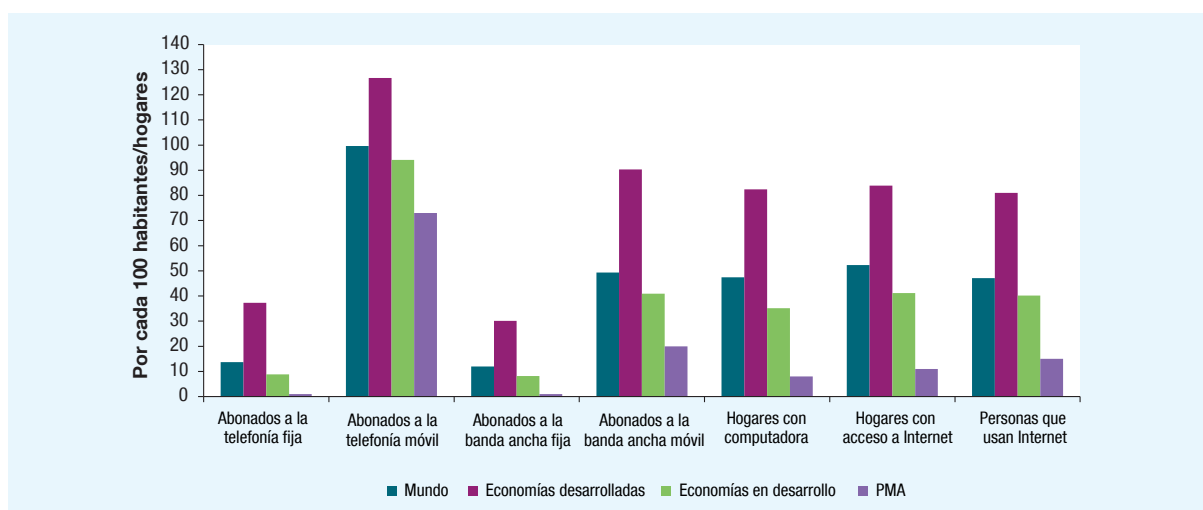
1. Subsisten brechas digitales en varias esferas

El acceso asequible a diferentes TIC es esencial para que las personas y las empresas participen activamente en la evolución de la economía digital y obtengan de ella beneficios para el desarrollo. Las TIC son un instrumento decisivo para el logro de la mayoría de las metas de los ODS. Para muchas personas en los países en desarrollo, las redes de telefonía

móvil son el único canal de acceso a Internet, y los teléfonos móviles son herramientas esenciales para la iniciativa empresarial, el empoderamiento y hasta la inclusión financiera (UNCTAD, 2011). En los PMA, Internet se usa sobre todo en dispositivos móviles, lo que incide en las posibilidades y características del comercio electrónico (UNCTAD, 2015b). En el contexto del comercio internacional y el desarrollo, contar con Internet de banda ancha por medio de sistemas móviles de tercera (3G) y cuarta generación (4G) es particularmente importante, porque permite el acceso a contenidos más sofisticados y de mayor valor añadido para el sector empresarial.

Aunque en algunos aspectos la conectividad ha mejorado mucho en los últimos cinco a diez años, sigue habiendo grandes diferencias: los países en desarrollo y los PMA están rezagados en lo que respecta a la penetración de la banda ancha fija, el acceso de los hogares a las TIC y el uso de Internet (figura II.1). Si bien en los países en desarrollo las tasas de penetración de la telefonía móvil han rebasado el 90%, las de la banda ancha móvil apenas superan el 40% y las de la banda ancha fija aún no han alcanzado el 10%. Además, en promedio, tan solo el 40% de la población de esos países utiliza Internet, en comparación con más del 80% en los países desarrollados.

Figura II.1. Penetración de las TIC por nivel de desarrollo, 2016



Fuente: ITU, 2016.

Nota: Los datos son estimaciones.

En los PMA, la conectividad ha mejorado sin cesar en la última década. En particular, los abonados a la telefonía móvil aumentaron de manera espectacular, pasando de un promedio de solo el 5% de la población

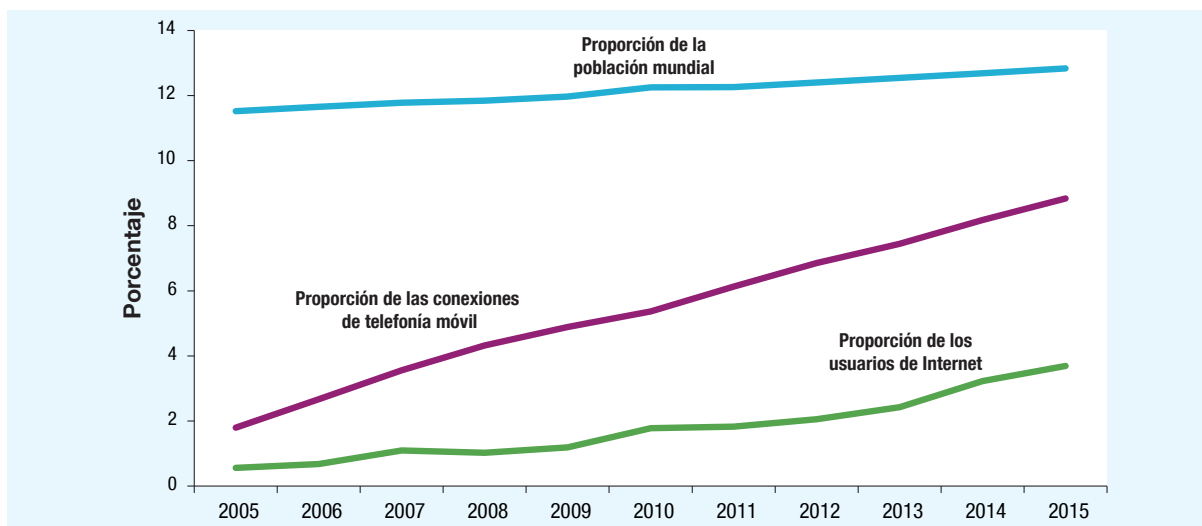
en 2005 a un 73% en 2016. En varias iniciativas internacionales se han fijado metas de conexión de las personas que no tienen acceso a Internet, en especial en los PMA. Con una tasa estimada de uso

de Internet del 16% de las personas en 2016, los PMA están bien encaminados para cumplir el objetivo de la Agenda Conectar 2020 de la UIT, de que el 20% de la población de esos países utilice Internet en 2020². Ahora bien, ello aún dista de la meta de acceso universal a Internet fijada en el ODS 9³. En cuanto al acceso de banda ancha, los PMA dependen casi completamente de redes de telefonía móvil.

La proporción de los abonados a la telefonía móvil en el mundo correspondiente a los PMA pasó del 2% en 2005 al 9% en 2015, pero esa cifra era todavía

inferior a la proporción de la población mundial que vive en esos países (figura II.2). La proporción de los usuarios de Internet del mundo correspondiente a los PMA también aumentó, del 0,6% en 2005 al 3,7% en 2015. Estas tendencias positivas contrastan con las registradas en otros ámbitos socioeconómicos, como el acceso a la electricidad y el agua, en los que los PMA han seguido quedando rezagados (UNCTAD, 2016b). De hecho, en 2014, la proporción de la población sin acceso a la electricidad correspondiente a esos países duplicaba a la de 1990.

Figura II.2. Proporción de la población mundial, las conexiones de telefonía móvil y los usuarios de Internet correspondientes a los PMA, 2005-2015



Fuente: UNCTAD, a partir de datos de GSMA Intelligence 2017, el Fondo de Población de las Naciones Unidas y la base de datos *World Telecommunication/ICT Indicators* de la UIT.

Nota: Por conexiones de telefonía móvil se entiende tarjetas SIM o números de teléfono que no utilizan tarjetas SIM pero que están registrados en una red de telefonía móvil (GSMA Intelligence, 2017).

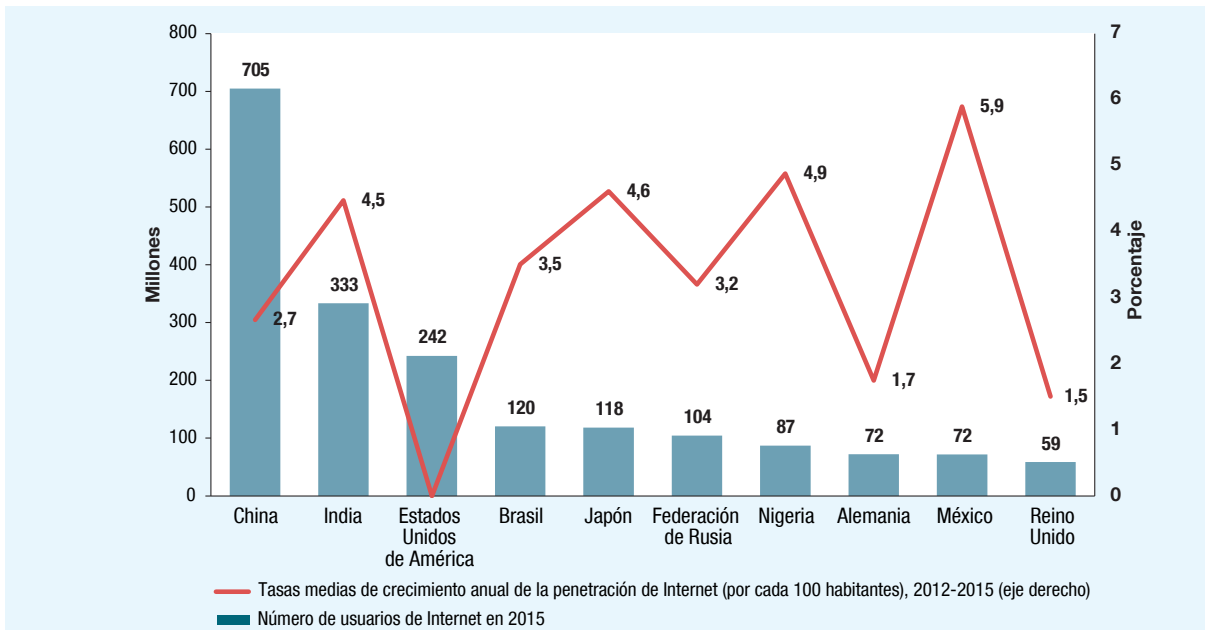
Los avances de la conectividad han sido dispares en los diferentes PMA. Entre 2012 y 2015, la conectividad de la telefonía móvil mejoró sobre todo en Myanmar, Timor-Leste y Sierra Leona, mientras que en otros PMA, como la República Centroafricana, Eritrea y Sudán del Sur, esta no creció en la misma medida. En ese último grupo, menos de la tercera parte de la población cuenta con servicios de telefonía móvil y los mercados de telecomunicaciones aún no se han liberalizado. En lo relativo a abonados a la banda ancha móvil por cada 100 personas en 2015, los tres primeros PMA eran Bhután (56), Camboya (43) y Vanuatu (41), según datos de la UIT.

En 2015, las economías en desarrollo y en transición reunían el 70% de los usuarios de Internet del mundo, que se concentraban sobre todo en China y la India

(figura II.3). Solo cuatro economías desarrolladas figuraban entre los diez primeros países por cantidad de usuarios. Mientras tanto, en el Brasil, la India, México y Nigeria, las tasas de crecimiento anual del uso de Internet fueron de entre el 4% y el 6% entre 2012 y 2015; estas han sido muy inferiores en las economías desarrolladas, excepto en el Japón, ya que sus mercados ya casi han llegado a la saturación.

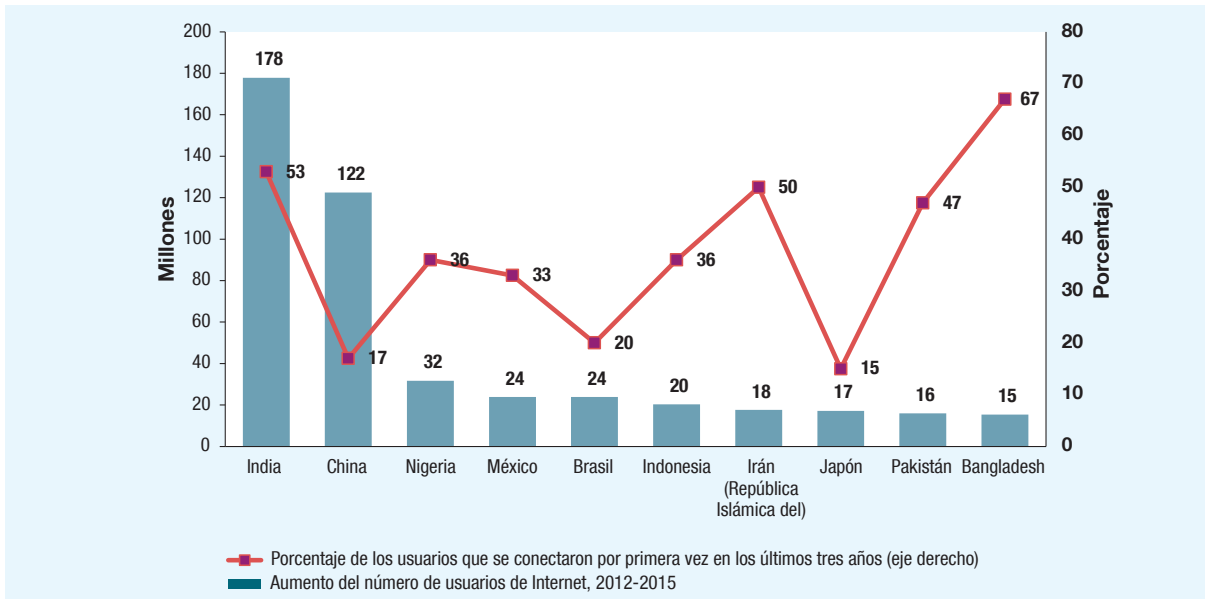
Casi el 90% de los 750 millones de personas que se conectaron por primera vez a Internet entre 2012 y 2015 vivían en las economías en desarrollo, sobre todo en la India (178 millones) y China (122 millones) (figura II.4). En muchos países en desarrollo, como en Bangladesh, la India, la República Islámica del Irán y el Pakistán, alrededor de la mitad o más de los usuarios de Internet se conectaron por primera vez en los

Figura II.3. Diez principales economías por número de usuarios de Internet en 2015, y tasas de crecimiento del número de usuarios, 2012-2015



Fuente: UNCTAD, a partir de la base de datos *World Telecommunication/ICT Indicators* de la UIT.

Figura II.4. Diez principales economías por número de personas que se conectaron por primera vez a Internet entre 2012 y 2015 (en números y porcentaje de nuevos usuarios)



Fuente: UNCTAD, a partir de la base de datos *World Telecommunication/ICT Indicators* de la UIT.

últimos tres años. En el Brasil y China, más del 50% de las personas usan Internet, mientras que en la India la cifra correspondiente apenas supera la cuarta parte de la población. Los próximos 1.000 millones de usuarios

también se encontrarán principalmente en economías en desarrollo.

El acceso a la banda ancha y su utilización son factores determinantes para la economía digital. A pesar del

aumento de la conectividad, el uso de la banda ancha es aún muy limitado en los PMA, en los que esta sigue siendo inasequible para la mayoría. En los países en desarrollo, los precios de la banda ancha fija pueden triplicar a los de los países desarrollados, mientras que los de la banda ancha móvil pueden duplicarlos (ITU, 2016). En los países en desarrollo sin litoral, los costos del acceso a ancho de banda internacional de Internet de alta velocidad y de un abono mensual de banda ancha fija son mucho más altos que en los países costeros que se encuentran más cerca de los cables submarinos⁴. En los últimos años, el ritmo de aumento de los abonados a la banda ancha fija ha sido más lento que el de la banda ancha móvil en todas las regiones, lo que plantea algunas inquietudes en lo que respecta al desarrollo a largo plazo de redes y servicios de alta capacidad en las regiones menos desarrolladas.

La calidad de los servicios de banda ancha varía considerablemente. La velocidad de descarga, la velocidad de carga y la latencia son aspectos de la calidad que afectan al uso de algunas aplicaciones basadas en la nube. Por ejemplo, las pequeñas empresas y otros usuarios de Internet pueden hacer uso de servicios en la nube básicos, como webmail y Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP), que pueden utilizarse incluso con velocidades relativamente bajas y una alta latencia. En cambio, servicios más avanzados, como el almacenamiento en la nube, la descarga continua de video de alta definición y las videoconferencias requieren mayor calidad (UNCTAD, 2013a). Investigaciones recientes indican que el ancho de banda es particularmente importante para impulsar el comercio de los países en desarrollo (Abeliansky and Hilbert, 2017).

En 2015, se calculaba que el 69% de la población mundial tenía acceso a banda ancha móvil 3G, en comparación con el 45% correspondiente a 2011 (ITU, 2015)⁵. Sin embargo, subsiste una gran diferencia de acceso entre las zonas urbanas y rurales: la cobertura de las redes 3G alcanzaba al 89% de las zonas urbanas, pero solo al 29% de las zonas rurales, y la brecha más pronunciada se registraba en los países de bajos ingresos. África es la región con la menor penetración de banda ancha móvil, pero también registra la mayor tasa de crecimiento de dicha penetración.

Se aprecia una considerable brecha de género, ya que se calcula que 250 millones más de hombres que de mujeres se conectan a Internet y que, con escasas excepciones, la proporción de hombres que usan la red tiene a ser más alta en todo el mundo (ITU, 2016). A nivel mundial,

la UIT cita una brecha de género entre los usuarios de Internet del 12% en 2016, que es más pronunciada en los países en desarrollo y en especial en los PMA. Las diferencias del nivel educativo y la matriculación escolar son importantes factores explicativos. Las regiones que presentan las mayores brechas de género en el uso de Internet son África y Asia y el Pacífico.

En consecuencia, a pesar de avances considerables en el acceso a las TIC, sigue habiendo disparidades apreciables en el uso de estas tecnologías, sobre todo la banda ancha. Los países en desarrollo, y en especial los PMA, se encuentran en desventaja en varios aspectos. En primer lugar, la penetración de la banda ancha es reducida. En segundo lugar, las velocidades de descarga y carga de la banda ancha suelen ser relativamente bajas, lo que limita el tipo de actividades que pueden realizarse de manera productiva por Internet. En tercer lugar, salvadas las diferencias de ingreso nacional bruto per cápita, la utilización de servicios de banda ancha suele ser más costosa en los PMA y los otros países en desarrollo que en las economías más avanzadas. Para lograr una economía digital más inclusiva, es preciso redoblar los esfuerzos destinados a superar estas diferencias.

2. Uso de las TIC por las empresas: las pequeñas empresas están rezagadas

Hay una bibliografía cada vez más extensa acerca de las formas en que las TIC pueden contribuir a aumentar la eficiencia y conexión de las empresas⁶. Entre sus principales efectos potenciales figura el incremento de la productividad (UNCTAD, 2015b; Clarke y otros, 2015; Pilat, 2005). Las TIC también pueden repercutir en el funcionamiento de los mercados, incluido el desarrollo de los productos, la producción, la administración de empresas y la comercialización. En la medida en que cada vez más compradores buscan artículos en Internet, las empresas necesitan tener una presencia en línea para ser visibles en el mercado. Se ha concluido que las ventas en línea impulsan la productividad de las empresas en Europa (UNCTAD, 2015b), mientras que un estudio sobre Viet Nam comprobó que el crecimiento de la productividad total de los factores de las empresas que vendían en línea era 1,7 puntos porcentuales mayor que el de las que usaban Internet pero no vendían en línea (World Bank, 2016a).

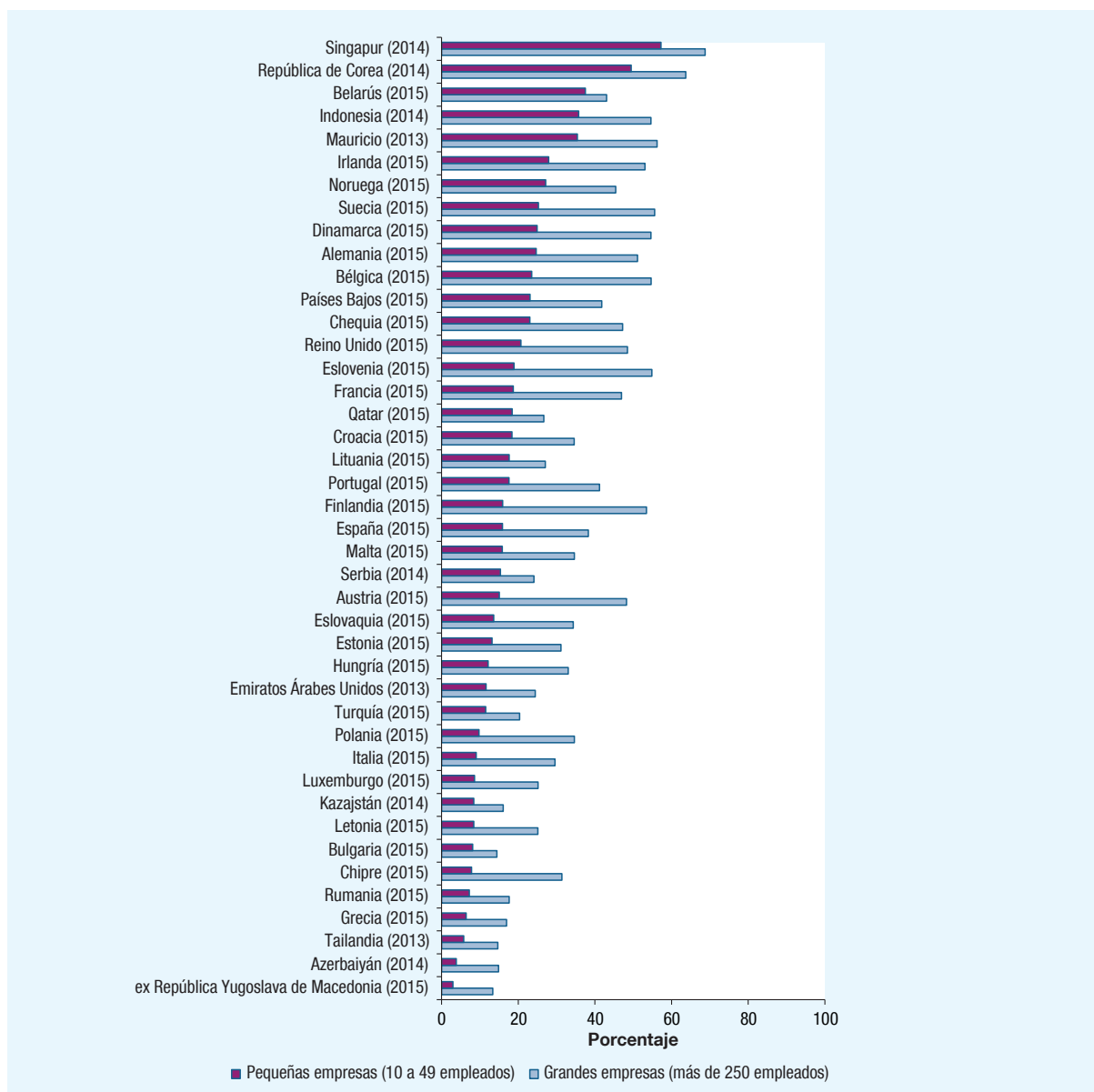
La tecnología puede medirse mediante indicadores como la disponibilidad de computadoras, Internet y otras TIC en las empresas, así como mediante indicadores relacionados con los tipos de actividades que se llevan a cabo en línea. Se dispone de datos oficiales sobre la

Unión Europea y los países de la OCDE, y sobre una pequeña cantidad de países en desarrollo. En cambio, muy pocos países de bajos ingresos miden el uso de las TIC que hacen sus empresas.

La medida en la que las empresas utilizan las TIC y los fines de dicho uso varían enormemente. En la mayoría de los países sobre los que se dispone de datos, una menor proporción de las pequeñas empresas utiliza Internet en comparación con las grandes empresas. En general, menos empresas llevan a cabo tareas

complejas en línea. Por ejemplo, tienden a utilizar Internet para obtener información sobre bienes y servicios en mayor medida que para vender productos en línea, que requiere adaptar su modelo comercial al mundo de Internet. En los países en que las TIC están muy difundidas, más empresas tienden a llevar a cabo en línea tareas de mayor complejidad. La complejidad aumenta con el tamaño de las empresas. Varios países reúnen datos sobre las empresas que venden o compran bienes y servicios en línea (figura II.5). Según

Figura II.5. Proporción de pequeñas y grandes empresas que reciben pedidos por Internet, países seleccionados, último año



Fuente: UNCTADstat (<http://unctadstat.unctad.org/EN/>).

los datos, la proporción de pequeñas empresas que reciben pedidos en línea es sistemáticamente menor que la de grandes empresas. Así pues, los datos que indican un aumento de la proporción general de empresas que reciben pedidos en línea no garantizan que las pequeñas y medianas empresas (pymes) se estén beneficiando de igual manera que las más grandes.

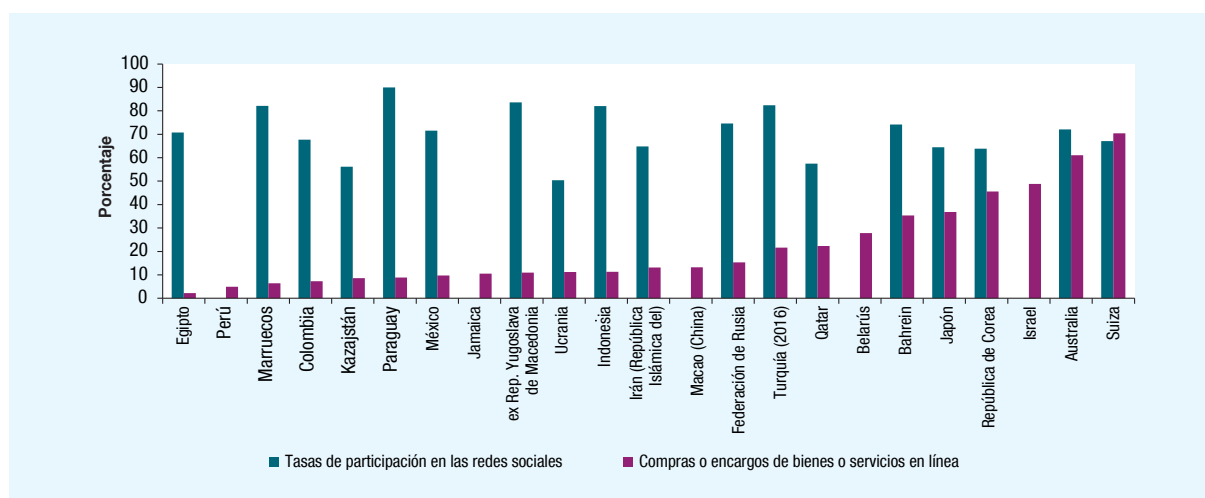
3. La falta de confianza disuade a los hogares de usar las TIC para el comercio electrónico

Las encuestas de hogares, particulares y consumidores pueden proporcionar información sobre el uso de Internet y el comercio electrónico. Datos

de Eurostat demuestran que las dos terceras partes de los usuarios de Internet en Europa compraron en línea en 2016, y que la tasa de uso ha ido en constante aumento, en especial entre los jóvenes⁷. En Alemania, Dinamarca y el Reino Unido, más del 80% de los usuarios de Internet ya compran en línea. Datos similares de algunos países en desarrollo indican que la proporción de usuarios de Internet que compraron en línea en 2015 iban de un porcentaje inferior al 3% en muchos PMA hasta un 60% en Singapur⁸.

En los países en desarrollo, los usuarios de Internet tienden a comprar en línea en menor medida que a participar en redes sociales (figura II.6). Esto puede resultar de una combinación de falta de confianza en el entorno de Internet, un escaso conocimiento del comercio electrónico y preferencias culturales.

Figura II.6. Proporción de usuarios de Internet que compran en línea y participan en las redes sociales, países seleccionados, 2015



Fuente: Información facilitada por la UIT.

B. EL SECTOR DE LAS TIC

El sector productor de TIC es un elemento esencial de la economía digital (figura I.1)⁹. En esta sección se examinan los datos disponibles para cuantificar ese sector de la economía digital en términos del valor monetario medible generado por la producción de bienes y servicios de TIC. También se presentan datos sobre el empleo en la economía digital. Cabe repetir que el análisis se ve limitado por la escasez de datos sobre los países en desarrollo.

1. Producción de bienes y servicios de TIC

a. Producción de servicios de TIC

La base de datos de cuentas nacionales de las Naciones Unidas incluye datos sobre el valor añadido de los servicios de TIC (definidos como servicios de información y comunicaciones) de alrededor de 65 economías. A partir de datos sobre las 10 principales economías productoras de servicios de TIC (cuadro II.1), se calculó que el valor añadido de esos servicios rondó los 3,2 billones de dólares en

2015 (figura II.7). La participación de esos servicios en el PIB mundial se mantuvo relativamente estable durante el período 2010-2015, en una cifra estimada

del 4,3%¹⁰. El cuadro II.1 confirma la prominencia de los Estados Unidos en la producción de esos servicios¹¹.

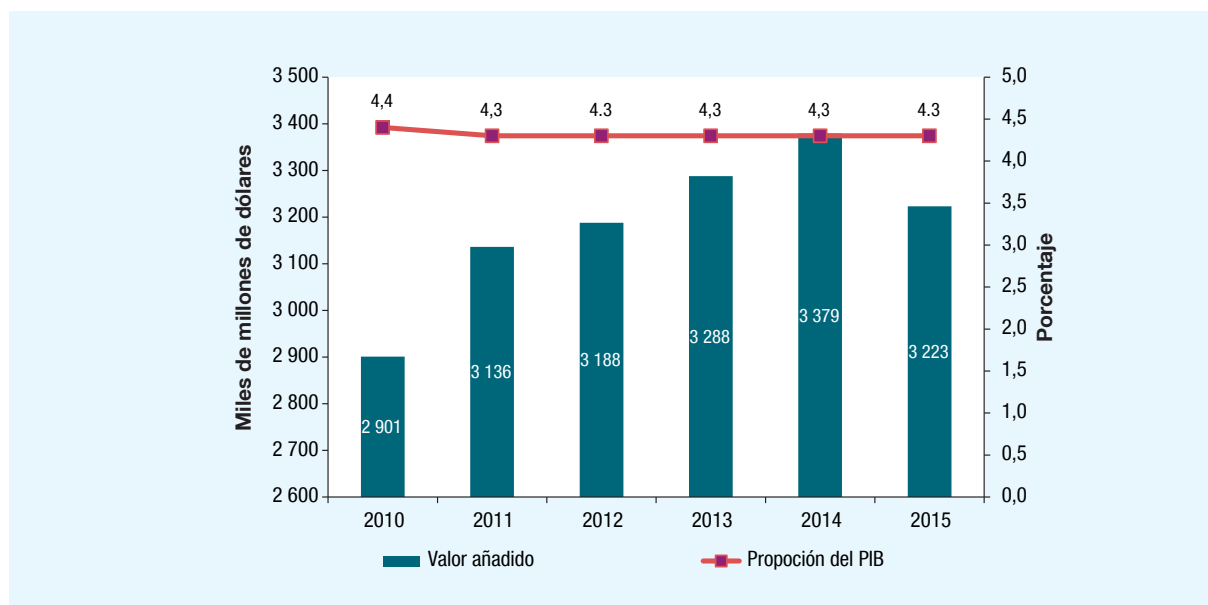
Cuadro II.1. Diez principales economías por valor añadido de los servicios de TIC, 2015

	Economía	Valor añadido (en miles de millones de dólares)	Proporción del total de las diez principales economías (en porcentaje)	Proporción del PIB (en porcentaje)
1	Estados Unidos	1 106	42	6,2
2	Unión Europea	697	26	4,3
3	China	284	11	2,6
4	Japón	223	8	5,4
5	India	92	3	4,5
6	Canadá	65	2	4,2
7	Brasil	54	2	3,0
8	República de Corea	48	2	3,5
9	Australia	32	1	2,4
10	Indonesia	30	1	3,5
Total de las diez principales economías		2 657	100	4,5

Fuente: UNCTAD, a partir de datos de la División de Estadística de las Naciones Unidas y estadísticas nacionales.

Nota: Los datos corresponden a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) Rev.4, sección J, Servicios de información y comunicaciones. Los datos son a precios corrientes y se convirtieron a dólares de los Estados Unidos utilizando promedios anuales de los tipos de cambio, en su mayoría de fuentes nacionales.

Figura II.7. Valor añadido y proporción del PIB correspondiente a los servicios de TIC mundiales, 2010-2015



Fuente: UNCTAD, estimaciones a partir de la proporción del PIB mundial de las economías sobre las que se dispone de datos, por importancia de sus servicios de TIC.

Nota: Los datos corresponden a la CIIU Rev.4, sección J, Servicios de información y comunicaciones. Las cifras se convirtieron a dólares utilizando promedios anuales de los tipos de cambio.

b. Producción de bienes de TIC

Se dispone de datos del valor añadido de la manufactura de bienes de TIC¹² sobre algunos grupos económicos o regionales, como la Unión Europea¹³ y la OCDE¹⁴, así como sobre algunas economías en desarrollo y emergentes. En el cuadro II.2 se presentan estimaciones basadas en datos oficiales de 2014 sobre ventas e ingresos de las principales economías que fabrican productos de informática, electrónica y óptica. Estas indican que el valor añadido de la producción mundial de esos bienes de TIC fue de alrededor de 1,7 billones de dólares, mientras que los ingresos generados se elevaron a unos 4 billones.

China encabezó la lista con holgura, ya que sus ingresos duplicaron a los de los Estados Unidos. La Unión Europea se ubicó en tercer lugar, seguida de cinco economías asiáticas. México y el Brasil son las únicas economías en desarrollo no asiáticas que figuran en la lista.

En conjunto, el valor añadido de los productos de informática, electrónica y óptica y de los servicios de TIC ascendió a 5,1 billones de dólares en 2014, lo que equivaldría a alrededor del 6,4% del PIB mundial de ese año. Se trata de una cifra algo mayor que las otras estimaciones recientes (Bukht and Heeks, 2017).

Cuadro II.2. Diez principales fabricantes de productos de informática, electrónica y óptica, 2014

	Economía	Valor añadido (en miles de millones de dólares)	Proporción del PIB (en porcentaje)	Ingresos (en miles de millones de dólares)	Proporción entre los ingresos y el valor añadido	Clasificación Industrial (CIIU Rev. 4)
1	China	558*	5,4	1 372	..	Equipos de comunicaciones, computadoras y otros equipos electrónicos
2	Estados Unidos	267	1,5	619	2,3	Productos de informática y electrónica
3	Unión Europea (28 Estados miembros)	135	0,7	386	2,9	Productos de informática, electrónica y óptica
4	República de Corea	107	7,6	233	2,2	Fabricación de componentes electrónicos, equipos y aparatos de informática, radio, televisión y comunicaciones
5	Japón	21	0,4	82	4,0	Equipos electrónicos de información y comunicaciones
6	Provincia China de Taiwán	17	3,4	25	1,4	Fabricación de productos de informática, electrónica y óptica
7	Malasia	17	5,0	10	0,6	Equipos de TIC
8	Singapur	16	5,1	66	4,2	Productos de informática, electrónica y óptica
9	México	9	0,7	9	1,0	Equipos de informática, comunicaciones, medición y otros equipos, componentes y accesorios electrónicos
10	Brasil	7	0,3	37	5,3	Productos de informática, electrónica y óptica
	Total de las diez principales economías	1 154	2,2	2 691	2,5	
	MUNDO	1 725		4 024	2,3	

Fuente: UNCTAD, a partir de estadísticas nacionales.

Nota: * El valor añadido de China se calculó a partir del promedio de la relación entre el ingreso y el valor añadido. Las estimaciones mundiales se derivaron de la parte de los diez principales productores de bienes de TIC en el PIB mundial.

2. Empleo y ocupaciones vinculadas con las TIC

La difusión del uso de las tecnologías digitales debería reflejarse en una expansión del empleo vinculado con las TIC. El empleo en el sector de las TIC debería distinguirse del empleo como especialista de TIC.

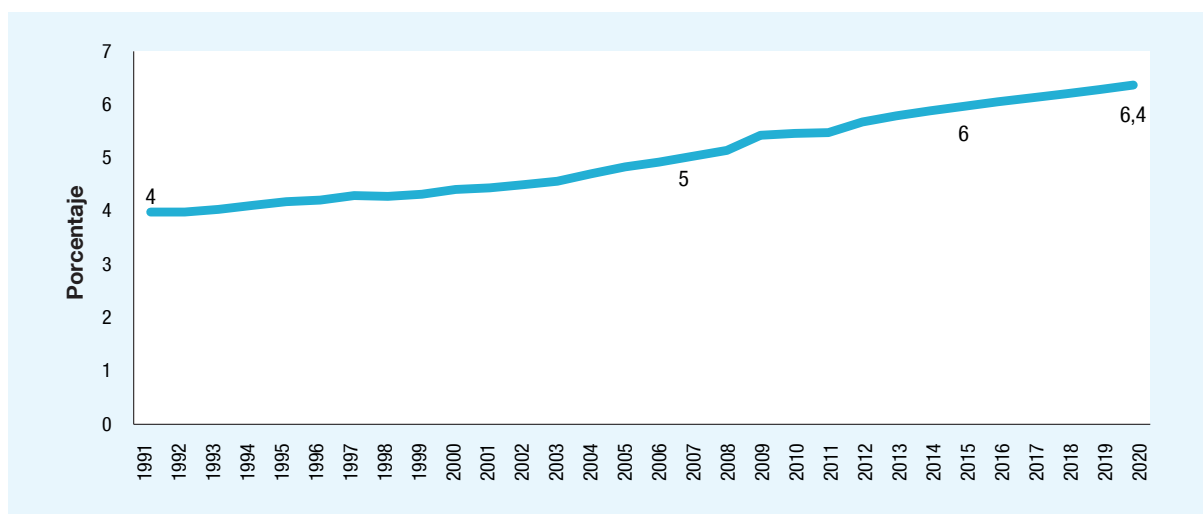
Por el primero se entiende todo empleo en empresas cuya actividad económica principal sea proporcionar servicios de TIC, mientras que el segundo corresponde a puestos especializados que requieren competencias relacionadas con la producción de bienes y servicios de TIC (UNCTAD and ILO, 2015). Contar con trabajadores

especializados en TIC es un factor fundamental para que un país pueda tener una ventaja comparativa en el desarrollo, la instalación y el mantenimiento de las TIC¹⁵.

La OIT elabora estadísticas mundiales sobre el empleo por sector de actividad. No obstante, la disponibilidad de los datos es limitada, también en el caso de algunas grandes economías. Solo se dispone de datos agregados sobre el sector del transporte, el almacenamiento y las comunicaciones (que comprende actividades adicionales a las del

sector de las TIC, como los servicios de transporte); estos indican que el empleo total en este sector más amplio ha aumentado cada vez con mayor rapidez en las últimas dos décadas, una tendencia que según se prevé, continuará (figura II.8). Si bien demoró 16 años (1991-2007) en pasar del 4% al 5% del empleo total, en solo 8 años (2007-2015), la mitad del plazo anterior, llegó al 6%, y las previsiones indican que este nuevo ritmo de crecimiento podría mantenerse en los próximos 8 años.

Figura II.8. Empleo en el transporte, el almacenamiento y las comunicaciones como proporción del empleo total, 1991-2020



Fuente: UNCTAD, a partir de datos de la OIT, *Trends Econometric Models*, noviembre de 2016.

Nota: Los datos correspondientes a 2016-2020 son proyecciones de la OIT.

La UNCTAD ha calculado que, a nivel mundial, el empleo en los *servicios* de TIC correspondía a aproximadamente la cuarta parte del agregado mayor (es decir, del sector del transporte, el almacenamiento y las comunicaciones) o a 100 millones en 2015 (cuadro II.3), y al 1,5%, en promedio, del empleo mundial, cifra que llegaba hasta el 3% en algunos países desarrollados. En algunos países en desarrollo, como el Brasil, la India, Indonesia y Nigeria, el empleo en ese sector correspondía a alrededor del 1% o menos del empleo total¹⁶. Solo se dispone de datos completos por subsector de actividad sobre los Estados Unidos y la Unión Europea. No existen datos similares sobre el sector de la fabricación de TIC.

En lo que respecta a las ocupaciones, muchos especialistas en TIC trabajan en el propio sector de las TIC, mientras que alrededor del 50% trabajan

en otros sectores. Esto ilustra la importancia de las competencias de TIC para toda la economía (ILO, 2014). Los datos de la OIT solo abarcan a los “profesionales de las TIC”, desglosados por género, de 65 países, y no contemplan algunas grandes economías como China, los Estados Unidos y la India. En la Unión Europea, los especialistas en TIC representaron el 3,5% del empleo total en 2015¹⁷. Como se aprecia en la figura II.9, la proporción de mujeres en el total de especialistas en TIC de la Unión Europea sigue siendo muy baja, de alrededor del 16% desde 2011. También en los Estados Unidos, la proporción de mujeres en ocupaciones relacionadas con la informática era reducida, de menos del 25% en 2015, en comparación con el 47% que representan en el empleo total (figura II.10)¹⁸. Es preciso redoblar los esfuerzos para colmar estas brechas de género en las ocupaciones de TIC¹⁹.

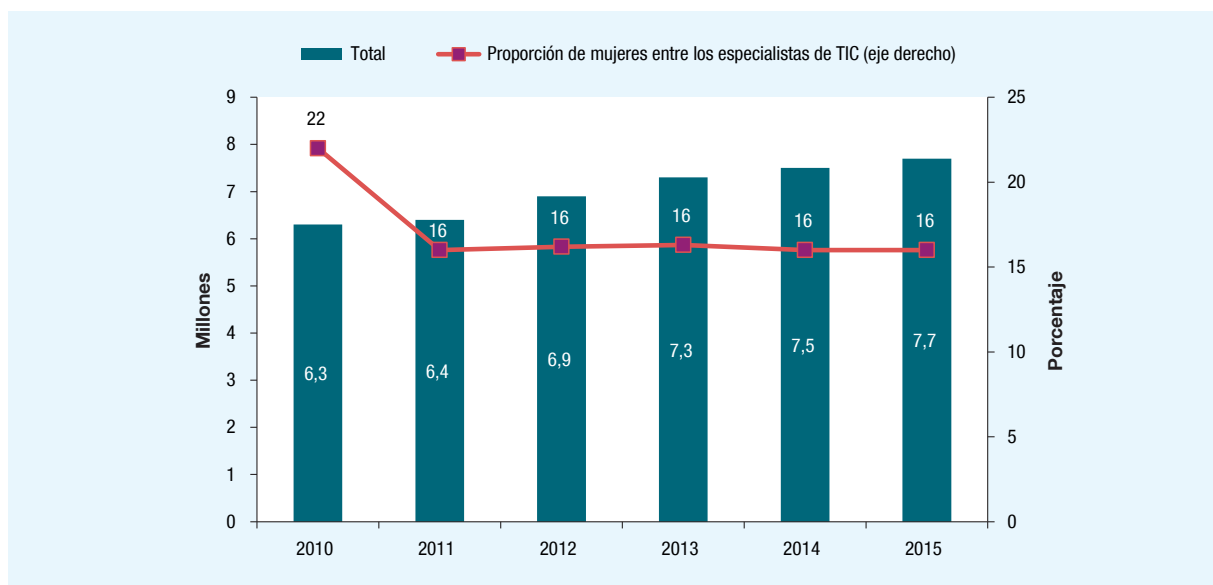
Cuadro II.3. Empleo en los servicios de información y comunicaciones, economías seleccionadas, 2015 o último año sobre el que se dispone de datos

	Servicios de información y comunicaciones					
	Empleo total en los servicios de información y comunicaciones	Proporción del empleo total	Entre ellos:			
			(En miles)	(En porcentaje)	Telecomunicaciones (en miles)	Software y servicios de informática (en miles)	Servicios de telecomunicaciones e informática (en miles)	Proporción del empleo total
Unión Europea (28 Estados miembros)	6 614	3,0	1 119	3 505	4 624	2,0
Estados Unidos	4 701	3,3	807	2 497	3 304	2,3
China	..	..	..	..	3 366	1,8
India	3 201	0,8	298	1 740	2 038	..
Japón	2 090	3,3	200	..	..	..
Brasil	1 237	1,3	187	588	775	0,8
República de Corea	772	3,0	..	..	..	..
Indonesia	541	0,5	328	..	..	..
Federación de Rusia	..	..	534	..	..	..
Nigeria	470	1,0	..	..	..	..
Mundo (estimación)	100 000	1,5	..	..	..	..

Fuente: UNCTAD, a partir de datos de la OIT, Eurostat y fuentes nacionales.

Nota: Las estadísticas disponibles sobre China abarcan el número de empleados en las unidades urbanas, la transmisión de información, los servicios de informática y el software. Los datos sobre la India corresponden a 2012 y los de Nigeria a 2010. Los datos sobre las telecomunicaciones en el Brasil y China corresponden a 2014. Las estimaciones se basan en datos de la OIT, así como en datos nacionales de 116 países que suman el 29% del empleo mundial.

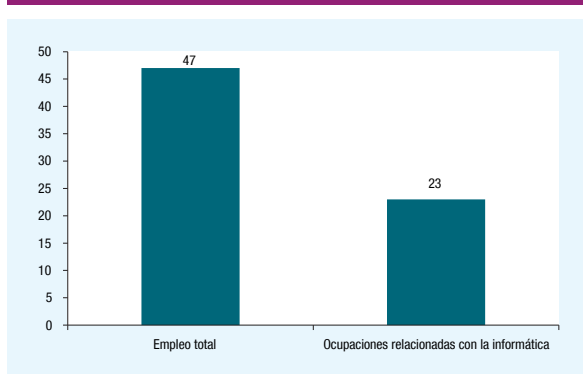
Figura II.9. Unión Europea: Número de especialistas en TIC y proporción de mujeres especialistas, 2010-2015



Fuente: UNCTAD, a partir de datos de Eurostat.



Figura II.10. Estados Unidos: Proporción de mujeres en el empleo total y en ocupaciones relacionadas con la informática, 2015 (en porcentaje)



Fuente: UNCTAD, a partir de datos de la Oficina de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos.

Los datos sobre el empleo desglosados por sector de actividad y ocupación ofrecen un panorama más detallado de la economía digital y la ubicación de las ocupaciones de TIC. La Oficina de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos prevé que el empleo en ocupaciones relacionadas con la informática aumentará un 13% entre 2014 y 2024, con la creación de 500.000 nuevos puestos²⁰. Casi 7 millones de personas trabajaban en los servicios de información y comunicaciones o como especialistas informáticos en otros sectores en los Estados Unidos en 2014. Más del 60% de las ocupaciones relacionadas con la informática estaban fuera del sector de los servicios de información y comunicaciones. Sería útil contar también con información detallada similar sobre los países en desarrollo.

C. PROTAGONISMO CRECIENTE DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

El comercio electrónico es una característica prominente de la evolución de la economía digital, pero sigue siendo difícil de medir (recuadro II.1). En esta sección se examinan las tendencias del comercio electrónico entre empresas y entre empresas y consumidores²¹.

A pesar de la falta de datos oficiales detallados, es posible calcular el valor total de las ventas mundiales

de comercio electrónico (cuadro II.4). Según estimaciones de la UNCTAD, las ventas mundiales de comercio electrónico sumaron 25,3 billones de dólares en 2015 (22,4 billones en concepto de ventas entre empresas y 2,9 billones de ventas de empresas a consumidores). Las ventas mundiales entre empresas se calcularon a partir de datos oficiales sobre China, el Japón, los Estados Unidos y la Unión Europea, que generaron el 67% del PIB mundial en 2015. Su participación anual en el PIB mundial se utilizó como base para calcular una estimación mundial.

Los Estados Unidos fueron claramente el mayor mercado del comercio electrónico en 2015 — las ventas ascendieron a más de 7 billones de dólares— seguido por el Japón y China. Si bien los Estados Unidos superaron con una cierta holgura a los demás países en ventas de comercio electrónico entre empresas, se ubicaron inmediatamente detrás de China en cuanto al segmento de las ventas de empresas a consumidores únicamente. En general, predominó el comercio entre empresas, que correspondió a alrededor del 90% del total en este grupo de economías. El valor total del comercio electrónico equivalió al 34% del PIB total de esas economías; en el Japón y la República de Corea superó el 60%. Según datos no oficiales de las ventas electrónicas de empresas a consumidores, la Federación de Rusia figuraría en el 12º lugar, y la India en el 13º. En vista de que las cifras sobre el comercio electrónico entre empresas son muy inciertas, no es posible estimar el lugar que ocuparían otros países.

La falta de datos y estadísticas sobre el comercio electrónico de la mayoría de los países en desarrollo es motivo de preocupación. Sin esos datos, los respectivos Gobiernos están en desventaja a la hora de formular y aplicar políticas pertinentes. Las empresas privadas también necesitan estadísticas sobre el comercio electrónico para proceder con conocimiento de causa en sus inversiones y decisiones estratégicas. Se requiere un esfuerzo mucho más concertado de fomento de la capacidad de los países en desarrollo para llevar a cabo encuestas de empresas y hogares con miras a generar las estadísticas necesarias para analizar las tendencias del comercio electrónico y sus efectos en el desarrollo. Debería prestarse particular atención a la reunión de estadísticas sobre el comercio electrónico, tanto entre empresas como entre empresas y consumidores.

Recuadro II.1. Dificultades de la medición del comercio electrónico

La disponibilidad de estadísticas oficiales sobre el comercio electrónico varía considerablemente según los países, y las definiciones, metodologías y alcances deben armonizarse en mayor medida para mejorar la comparabilidad. Entre los países del G-20, por ejemplo, las estadísticas sobre el comercio electrónico de Europa son en general las más completas y actualizadas. El Japón y la República de Corea también cuentan con estadísticas relativamente recientes y completas, aunque este último país ya no reúne datos sobre el comercio electrónico entre empresas. Los datos sobre los otros países miembros, desarrollados y en desarrollo, varían en alcance, comparabilidad y actualización^a. Las estadísticas oficiales sobre el comercio electrónico entre empresas suelen ser más limitadas que las relativas al que tiene lugar entre empresas y consumidores.

Los datos sobre ambos pueden reunirse por medio de encuestas de empresas, pero la mayoría de los países del mundo no lo hacen. En el caso del Reino Unido, la Oficina Nacional de Estadística (ONS) lleva a cabo una encuesta anual sobre el comercio electrónico^b. Aunque los datos de ventas a los particulares (de empresas a consumidores) se consignan por separado, las ventas a las empresas (entre empresas) y a las autoridades públicas (de empresas al Gobierno) están agrupadas. La cobertura sectorial es amplia, pero se omiten algunos sectores (como la agricultura y los servicios financieros). Cabe señalar que, en el Reino Unido, el comercio minorista no equivale sino a la cuarta parte de las ventas de empresas a consumidores, por lo que resulta una variable sustitutiva deficiente para todo el comercio entre empresas y consumidores. El comercio mayorista, el transporte y el almacenamiento y la información y las comunicaciones reunidos equivalen al 45% del total de las ventas de empresas a consumidores. Además, el tamaño de las empresas incide en los datos. Antes de 2014, la ONS solo reunía datos de empresas con diez o más empleados. Cuando se incluyeron las microempresas en 2014, estas representaron el 10% de todas las ventas en línea a los consumidores.

Fuente: UNCTAD, a partir de datos de la Oficina Nacional de Estadística del Reino Unido.

^a Australia y el Canadá solo cuentan con datos sobre el comercio electrónico minorista y las “ventas por Internet”. Los Estados Unidos disponen de datos sobre la categoría más general del comercio electrónico, y solo en ciertos sectores. Entre los miembros del G-20 que son economías en desarrollo y en transición, solo China publica estadísticas oficiales sobre el comercio electrónico entre empresas y entre empresas y consumidores. En el caso de otros (Argentina, Brasil, Federación de Rusia, India, México, y Turquía), la reunión de datos sobre el comercio entre empresas y consumidores está a cargo de organizaciones sectoriales. La Arabia Saudita, Indonesia y Sudáfrica no cuentan con encuestas oficiales o sectoriales periódicas sobre el comercio electrónico.

^b Véase http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20160105160709/http://www.ons.gov.uk/ons/dcp171778_425690.pdf.

Cuadro II.4. Diez principales economías por comercio electrónico total, entre empresas y entre empresas y consumidores, 2015 a menos que se indique otra cosa

	Economía	Comercio electrónico total		Comercio electrónico entre empresas		Comercio electrónico entre empresas y consumidores
		En miles de millones de dólares	Proporción del PIB (en porcentaje)	En miles de millones de dólares	Proporción del comercio electrónico total (en porcentaje)	En miles de millones de dólares
1	Estados Unidos	7 055	39	6 443	91	612
2	Japón	2 495	60	2 382	96	114
3	China	1 991	18	1 374	69	617
4	República de Corea	1 161	84	1 113	96	48
5	Alemania (2014)	1 037	27	944	91	93
6	Reino Unido	845	30	645	76	200
7	Francia (2014)	661	23	588	89	73
8	Canadá (2014)	470	26	422	90	48
9	España	242	20	217	90	25
10	Australia	216	16	188	87	28
	Total de las diez principales economías	16 174	34	14 317	89	1 857
	Mundo	25 293	..	22 389	..	2 904

Fuente: UNCTAD, a partir de datos de la Oficina del Censo de los Estados Unidos; el Ministerio de Economía, Comercio e Industria del Japón (METI); la Oficina de Estadística de China; KOSTAT (República de Corea); Eurostat (para Alemania); la Oficina Nacional de Estadística del Reino Unido; el Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos (INSEE, Francia); Statistics Canada; la Oficina de Estadística de Australia; y el Instituto Nacional de Estadística (INE, España).

Nota: Las cifras en cursiva son estimaciones. Los datos faltantes se calcularon sobre la base de tasas medias, que se convirtieron a dólares utilizando promedios anuales de los tipos de cambio.

D. ASPECTOS COMERCIALES DE LA ECONOMÍA DIGITAL

El sector externo de la economía se ve profundamente afectado por la digitalización. Cada vez más, los productos y servicios se compran y suministran de forma transfronteriza gracias a las redes electrónicas. En esta sección se examina la dimensión comercial desde cuatro perspectivas: el comercio de servicios de TIC; el comercio de servicios suministrados en formato electrónico (servicios basados en las TIC); el comercio de bienes de TIC; y el comercio electrónico transfronterizo resultante de pedidos recibidos electrónicamente desde el extranjero.

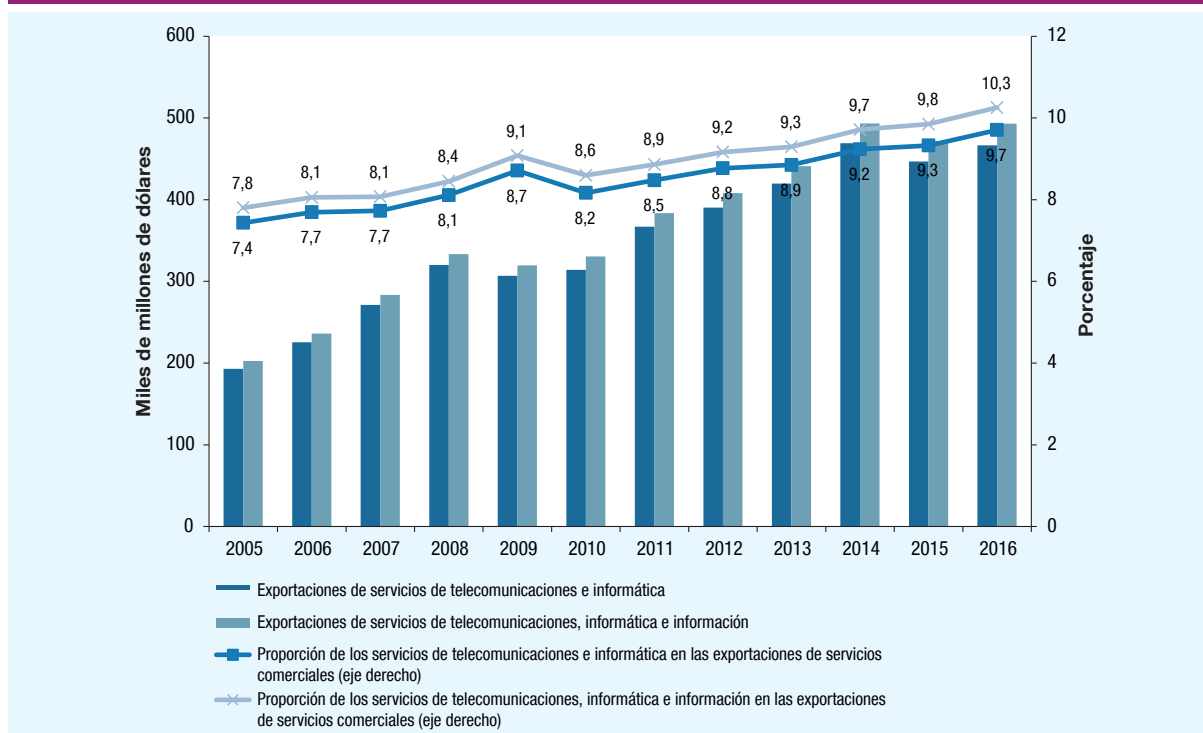
1. Comercio de servicios de TIC

La expansión de los servicios de TIC en el comercio mundial ilustra el enorme crecimiento de la economía digital. Las exportaciones mundiales de servicios de telecomunicaciones e informática ascendieron a

467.000 millones de dólares en 2016. Las exportaciones de servicios de TIC aumentaron a una tasa anual media del 8% entre 2005 y 2016, y la proporción que representan en todos los servicios comerciales pasó del 7,8% al 10,3% (figura II.11)²². Las exportaciones de servicios de información, incluido el suministro de contenido en línea prosperaron gracias a la mejora de la conectividad, y alcanzaron los 26.000 millones de dólares en 2016, casi el triple de su valor en 2005.

En los cuadros II.5 y II.6 se presentan estimaciones sobre los diez principales exportadores e importadores de servicios de TIC en los años 2014 a 2016²³. Las exportaciones mundiales de servicios de informática ascendieron a 353.000 millones en 2016, una cifra que triplicó con creces a la correspondiente a las exportaciones de servicios de telecomunicaciones. La Unión Europea y los Estados Unidos encabezaron la lista de principales exportadores de servicios de telecomunicaciones en 2015, con 44.000 millones de dólares y 13.000 millones, respectivamente, y juntos representaron más del 80% del total correspondiente a los diez principales exportadores. Esto se debe en

Figura II.11. Exportaciones mundiales de servicios de telecomunicaciones, informática e información, 2005-2016



Fuente: Los datos y las estimaciones fueron recopilados conjuntamente por la UNCTAD, la OMC y el CCI, y pueden consultarse en línea en UNCTADstat.

Nota: La definición de comercio internacional de servicios de TIC abarca los servicios de telecomunicaciones e informática. Esta definición fue aprobada por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en su 47º periodo de sesiones, celebrado en marzo de 2016, sobre la base de una propuesta de la UNCTAD (2015c).

Cuadro II.5. Estimaciones de las exportaciones de servicios de telecomunicaciones y su proporción en las exportaciones mundiales, diez principales exportadores, 2014-2016

Economía	2014	2015	2016	Proporción de las exportaciones mundiales, 2016 (en porcentaje)
	(En millones de dólares)	(En millones de dólares)	(En millones de dólares)	
Unión Europea (28 Estados miembros)	52 002	43 558	45 828	40
Estados Unidos	13 736	12 645	12 968	11
Kuwait	3 064	2 708	2 553	2
India	2 163	2 088	2 315	2
Hong Kong (China)	1 775	1 828	..	..
Canadá	1 737	1 561	1 609	1
Federación de Rusia	1 732	1 418	1 179	1
Emiratos Árabes Unidos	1 116	1 144	1 171	1
Israel	813	1 068	1 247	1
Japón	1 382	1 001	1 275	1
Total de los diez principales exportadores	66 293	58 517	70 146	62
Mundo	123 020	112 980	113 530	100

Fuente: Los datos y las estimaciones fueron recopilados conjuntamente por la UNCTAD, la OMC y el CCI, y pueden consultarse en línea en UNCTADstat. Las estimaciones sobre la Unión Europea (28 Estados miembros) fueron facilitadas por Eurostat.

Nota: Los datos sobre la Unión Europea (28 Estados miembros) incluyen el comercio dentro de la Unión. Los datos de la Unión Europea (28 Estados miembros) fueron calculados por la UNCTAD. No se disponía de datos desglosados sobre China, que en 2016 exportó servicios de telecomunicaciones, informática e información por un monto de 25.000 millones de dólares. Los totales no siempre coinciden con la suma de todos los datos de la columna porque se han redondeado las cifras.

Cuadro II.6. Exportaciones de servicios de informática y su proporción en las exportaciones mundiales, diez principales exportadores, 2014-2016

Economía	2014	2015	2016	Proporción de las exportaciones mundiales, 2016 (en porcentaje)
	(En millones de dólares)	(En millones de dólares)	(En millones de dólares)	
Unión Europea (28 Estados miembros)	219 286	202 742	213 308	60
India	52 130	52 761	52 680	15
Estados Unidos	14 152	15 951	17 251	5
Israel	8 534	8 362	10 612	3
Emiratos Árabes Unidos	4 248	4 357	4 466	1
Canadá	5 603	4 289	4 420	1
Filipinas	3 121	3 163	5 174	1
Federación de Rusia	2 651	2 455	2 664	1
República de Corea	1 880	2 341	2 345	1
Japón	1 653	2 088	2 318	1
Total de los diez principales exportadores	313 256	298 509	315 238	89
Mundo	346 030	333 700	353 100	100

Fuente: Los datos y las estimaciones fueron recopilados conjuntamente por la UNCTAD, la OMC y el CCI, y pueden consultarse en línea en UNCTADstat. Las estimaciones sobre la Unión Europea (28 Estados miembros) fueron facilitadas por Eurostat.

Nota: Los datos sobre la Unión Europea incluyen el comercio dentro de la Unión. Los datos de la Unión Europea (28 Estados miembros) fueron calculados por la UNCTAD. No se disponía de datos desglosados sobre China, que en 2016 exportó servicios de telecomunicaciones, informática e información por un monto de 25.000 millones de dólares, Suiza (13.600 millones), ni Singapur (6.400 millones). Los totales no siempre coinciden con la suma de todos los datos de la columna porque se han redondeado las cifras.



cierta medida a su papel de centros de gran parte del tráfico mundial de Internet. Otros centros regionales destacados son la Federación de Rusia, Hong Kong (China), la India y Kuwait. En muchos países en desarrollo, en especial aquellos de bajos ingresos, las telecomunicaciones fueron el principal o el único componente de las exportaciones de servicios de TIC. Por ejemplo, las telecomunicaciones representaron más del 85% de las exportaciones de servicios de TIC de Camboya, Guatemala, Honduras, Myanmar, la República Unida de Tanzania, el Senegal, Tailandia y Turquía.

El valor de las exportaciones de servicios de informática de los diez principales exportadores se elevó a 315.000 millones de dólares en 2016. La Unión Europea y la India sumaron el 86% de las exportaciones totales de servicios de informática de los diez principales exportadores. Si sus datos se consignaran por separado, Irlanda sería el mayor exportador de servicios de informática, con un monto de 64.000 millones de dólares en 2015. En términos relativos, los servicios de informática representaron más del 80% de las exportaciones de servicios de TIC de economías en desarrollo y en transición como la Argentina, Costa Rica, Filipinas, la República de Corea, Sri Lanka, Ucrania y el Uruguay.

2. Comercio de servicios basados en las TIC

La evolución de la economía digital no solo está generando una expansión del comercio de servicios de TIC; muchos otros servicios de la “dimensión acotada” de la economía digital (figura I.1) también se han vuelto comerciables gracias a la mejora de la conectividad de Internet. Se considera que el comercio de estos servicios basados en las TIC ha crecido a gran ritmo en la última década, y que constituye actualmente una importante proporción del total de las exportaciones de servicios. Este comercio abarca diversos procesos empresariales y de conocimiento. A modo de ejemplo, la India percibió 23.000 millones de dólares por concepto de exportaciones de servicios basados en las TIC de contabilidad, atención al cliente, transcripción médica e ingeniería, entre otros, en 2014-2015²⁴. Puesto que se trata de un componente estratégico de la economía digital, estos servicios son de interés tanto para los países en desarrollo como para los países desarrollados. Sin embargo, no hay estadísticas oficiales sobre el volumen y la composición del comercio de servicios que se prestan

en formato digital, lo que representa una desventaja para la formulación de políticas en esta esfera, a nivel nacional e internacional.

Con el objeto de superar este obstáculo, la UNCTAD ha formulado una definición de servicios basados en las TIC, esto es, “productos de servicios suministrados a distancia a través de las redes de TIC” (UNCTAD, 2015b). Ha determinado los servicios que pueden basarse en las TIC, y los ha agrupado en nueve categorías. Los Estados Unidos han utilizado estas categorías para calcular el volumen de ese comercio en el país. Se concluyó que el 54% (385.000 millones de dólares) de todos los servicios exportados por los Estados Unidos en 2014 podían basarse en las TIC (esto es, podían suministrarse en forma digital) (Grimm, 2016). La próxima etapa es llevar a cabo encuestas de empresas para determinar qué proporción de esos servicios se suministra *realmente* a distancia utilizando las redes de TIC. Con este fin, la UNCTAD redactó un cuestionario en 2016, en colaboración con el Equipo de Tareas Interinstitucional sobre Estadísticas del Comercio Internacional y junto con expertos de Costa Rica, Egipto, la India y Tailandia. La encuesta se aplicará con carácter experimental en esos cuatro países en el curso de 2017.

3. Comercio de bienes de TIC²⁵

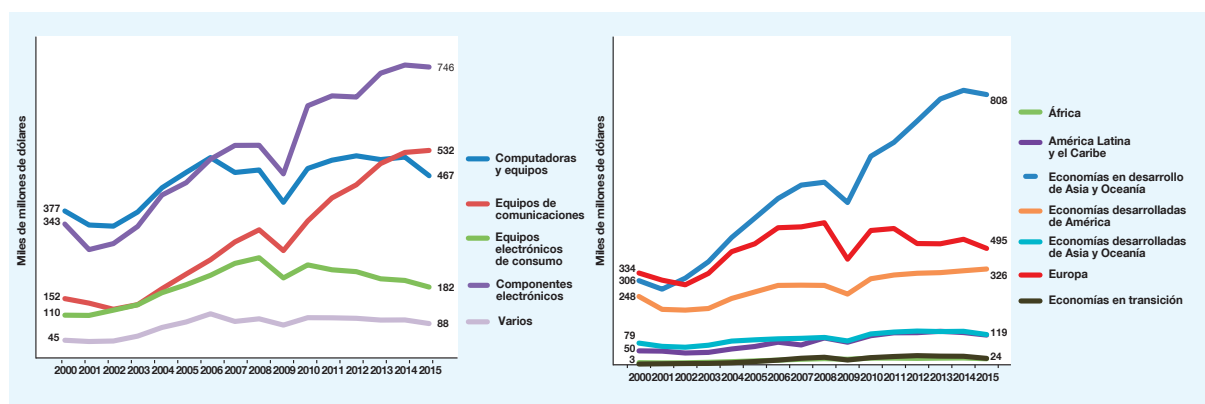
El comercio de bienes de TIC ha crecido enormemente en la última década, impulsado por varios factores, como el Acuerdo sobre Tecnología de la Información (ATI) de la OMC, diversos acuerdos comerciales regionales y bilaterales, el rápido cambio tecnológico y el surgimiento de nuevos modelos comerciales. Por primera vez desde 2009, las importaciones mundiales de bienes de TIC disminuyeron en 2015, un 3,6% a precios corrientes, a una cifra apenas superior a los 2 billones de dólares²⁶. La mayoría de este descenso fue atribuible a la reducción de las importaciones de las economías desarrolladas de Asia y Europa, del 11% y el 7%, respectivamente (figura II.12, derecha), y a la baja de las importaciones de computadoras y periféricos, así como de equipos electrónicos de consumo (figura II.12, izquierda). Las exportaciones mundiales de servicios de TIC también declinaron un 4% en 2014-2015, a 472.000 millones de dólares.

Las importaciones de bienes de TIC representaron el 13% de las importaciones mundiales de mercancías en 2015. Hubo considerables variaciones según las regiones, del 27% en Asia Oriental a solo el 5% en África, y a una cifra estimada del 4% en Oceanía y

los PMA (figura II.13). La mayoría del comercio de bienes de TIC, que abarca productos terminados y bienes intermedios, tuvo lugar entre Asia, Europa y los Estados Unidos. Las economías en desarrollo de Asia, muchas de las cuales tienen grandes fábricas, registraron casi la mitad (49%) de las importaciones mundiales de bienes de TIC en 2015, el último año sobre el que se dispone de datos. La quinta parte de esas importaciones correspondieron a China.

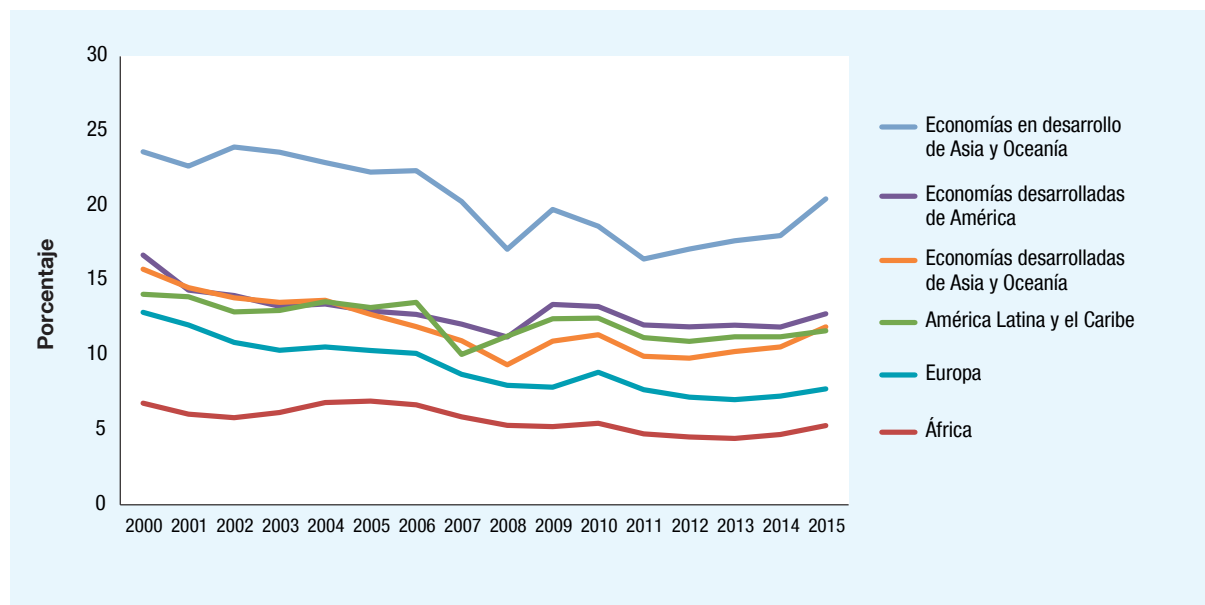
Las importaciones de bienes de TIC de los PMA comprenden sobre todo equipos de comunicaciones como equipos y aparatos de telecomunicaciones móviles, a los que tienen mayor acceso gracias al descenso de los precios de importación. Como se aprecia en los datos sobre Rwanda y Zambia, el aumento de los abonados a la telefonía móvil fue simultáneo al de las importaciones de equipos de comunicaciones (figura II.14).

Figura II.12. Importaciones mundiales de bienes de TIC por región (derecha) y categoría de producto (izquierda), 2000-2015

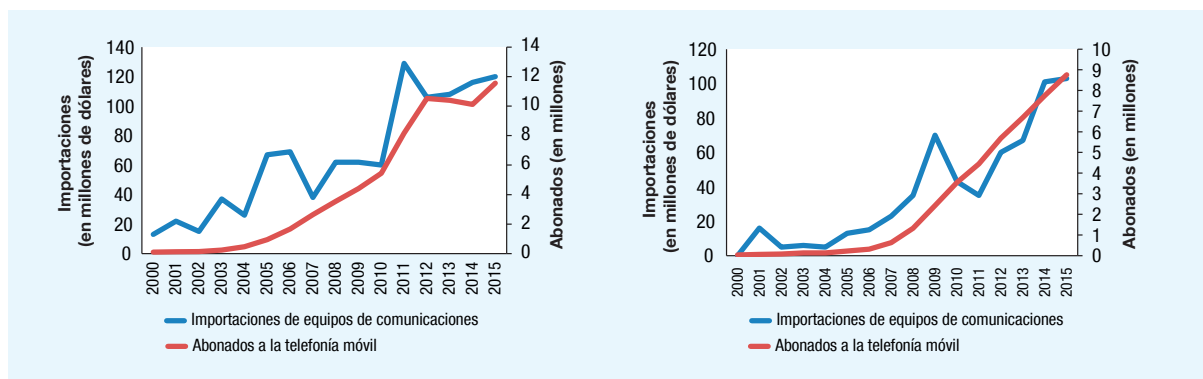


Fuente: UNCTAD, a partir de datos de UNCTADstat.

Figura II.13. Proporción de las importaciones mundiales de mercancías correspondientes a bienes de TIC, por región, 2000-2015



Fuente: UNCTAD, a partir de datos de UNCTADstat.

**Figura II.14. Importaciones de equipos de comunicaciones y abonados a la telefonía móvil en Zambia (izquierda) y Rwanda (derecha), 2000-2015**

Fuente: UNCTAD, a partir de las bases de datos UNCTADstat y *World Telecommunication/ICT Indicators* de la UIT.

China sigue siendo el principal exportador mundial de bienes de TIC, por un monto total de 608.000 millones de dólares en 2015, que supera considerablemente al de sus exportaciones de servicios de telecomunicaciones, informática e información (25.000 millones). En cambio, la India exportó servicios de TIC por un valor de 55.000 millones de dólares y bienes de TIC por apenas unos 2.300 millones.

4. Comercio electrónico transfronterizo

Los particulares y las empresas que encargan o venden bienes y servicios en línea en el extranjero contribuyen al comercio internacional y al comercio electrónico transfronterizo. Ahora bien, a pesar del creciente interés en esta modalidad de comercio, no hay casi estadísticas oficiales sobre su valor, ya que pocos países publican estimaciones oficiales de estas transacciones. Sobre la base de la limitada información disponible en las estadísticas oficiales y las investigaciones de mercado, la UNCTAD ha calculado que, en 2015, el comercio electrónico transfronterizo entre empresas y consumidores ascendió a 189.000 millones de dólares, y que unos 380 millones de consumidores compraron en sitios web extranjeros. En el cuadro II.7 se presentan las estimaciones sobre los diez países que registraron los mayores valores de compras transfronterizas en línea de los consumidores en 2015²⁷. Esas compras correspondieron al 1,4% del total de las importaciones de mercancías, y equivalieron a alrededor del 7% del comercio electrónico nacional entre empresas y consumidores.

Algunas regiones y países reúnen datos sobre al menos algunos aspectos del comercio electrónico transfronterizo. Eurostat publica desde 2011 datos bianuales sobre la proporción de empresas de la Unión Europea que han comprado o vendido en el extranjero (cuadro II.8). Con todo, los datos no están desglosados por tipo (intercambio electrónico de datos o venta web), la otra parte en la transacción (empresa o consumidor) o valor²⁸. La proporción de empresas que se aprovisionan en su propio país ha descendido, mientras que las de las empresas que compran en otros países de la Unión Europea ha aumentado. Además, unos 83 millones de residentes de la Unión Europea, o casi la cuarta parte de los usuarios de Internet, han comprado en línea a empresas extranjeras en 2015 (figura II.15).

Algunos países europeos facilitan ciertos detalles. El Reino Unido desglosa entre ventas electrónicas mediante intercambio electrónico de datos y ventas web²⁹. La proporción de empresas que venden en el extranjero mediante intercambio electrónico de datos es baja y se está reduciendo, mientras que la de las ventas web está aumentando. España publica la distribución de las ventas web (por valor), de la que se desprende que casi la quinta parte fueron a clientes fuera del país³⁰. Dado que no se dispone de datos sobre el tipo de cliente (consumidor o empresa), no es posible distinguir entre las ventas entre empresas y de empresas a consumidores.

Algunos países no europeos publican estadísticas sobre las compras transfronterizas en línea. El Japón ha publicado el valor de sus transacciones transfronterizas entre empresas y consumidores con China y los Estados Unidos en 2015 (figura II.16,

Cuadro II.7. Estimaciones de las compras transfronterizas en línea de los consumidores, diez principales importadores, 2015

	Compras transfronterizas en línea (de los consumidores)			Total de las compras de los consumidores (en miles de millones de dólares)	Compradores transfronterizos en línea
	Valor total (en miles de millones de dólares)	Proporción de las compras de los consumidores en las importaciones de mercancías, por valor (en porcentaje)	Proporción del total de las compras de los consumidores (en porcentaje)		
Estados Unidos	40	1,7	7	612	34
China	39	2,3	6	617	70
Alemania	9	0,8	10	93	12
Japón	2	0,3	2	114	9
Reino Unido	12	1,9	7	200	14
Francia	4	0,7	6	73	12
Países Bajos	0,4	0,1	2	19	4
República de Corea	3	0,6	5	48	10
Canadá	7	1,7	16	48	11
Italia	3	0,8	19	17	6
Diez principales países	120	1,4	7	1 839	181
MUNDO	189	1,1	7	2 904	380

Fuente: Estimaciones de la UNCTAD a partir de información oficial y de investigaciones de mercado; los datos sobre el comercio provienen de la OMC; los relativos a los compradores transfronterizos en línea son estimaciones basadas en información de Eurostat (en el caso de Alemania, Francia, Italia, Países Bajos y Reino Unido), PayPal (China, Japón y Estados Unidos), Statistics Canada y el Instituto de Internet y Seguridad de la República de Corea (KISA).

Nota: Si bien las encuestas de empresas sobre las ventas de empresas a consumidores no incluyen las compras en el extranjero de los consumidores nacionales, se presentan para reflejar el volumen relativo de las compras internacionales.

Cuadro II.8. Proporción de las empresas de la Unión Europea que compran y venden en línea, 2011, 2013 y 2015 (en porcentaje)

	Proporción de las empresas que han vendido en línea			Proporción de las empresas que han comprado a proveedores por medio de redes informáticas		
	2011	2013	2015	2011	2013	2015
En el mismo país	14	16	18	32	30	28
En otros países de la Unión Europea	6	7	8	10	11	13
En el resto del mundo	4	4	5	5	5	5

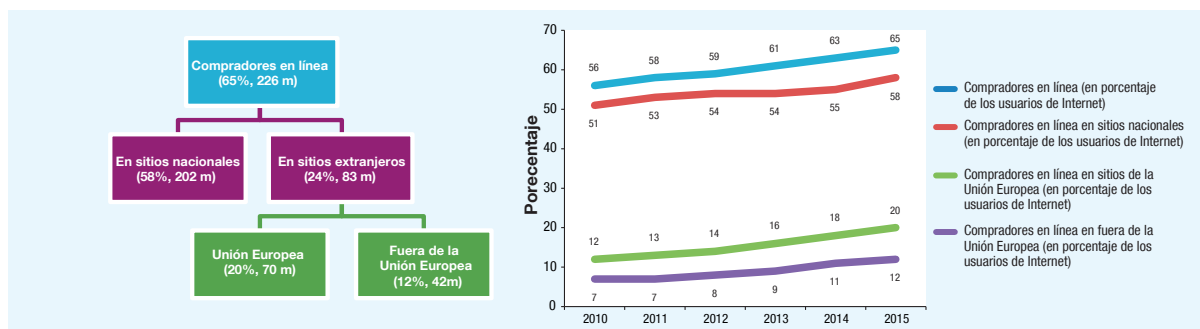
Fuente: Eurostat.

Nota: Todas las empresas (salvo las del sector financiero) que emplean a diez personas o más.

izquierda)³¹. Según estos datos, los montos de las compras de los consumidores chinos en el Japón superan más de 30 veces los de las compras de los consumidores japoneses en China. Entre tanto, el monto de las compras en China de los consumidores de los Estados Unidos no llegó a la mitad del de las

compras de los consumidores chinos en los Estados Unidos. Statistics Canada señaló que, en 2013, el 15% (en términos de valor) de las ventas por Internet de las empresas canadienses tuvieron por destino los Estados Unidos, en comparación con el 6% de sus ventas al resto del mundo; en términos generales,

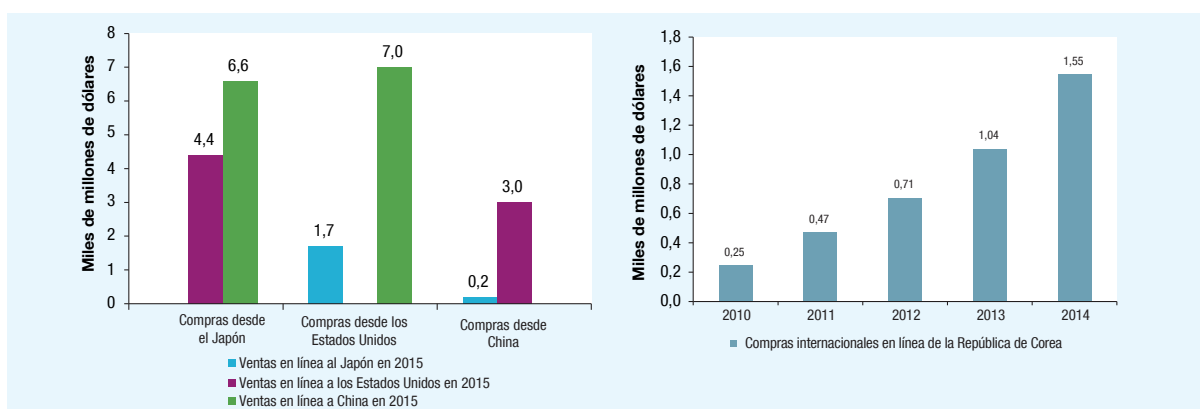
Figura II.15. Compras transfronterizas en la Unión Europea: Proporción de los usuarios de Internet de la Unión Europea que compran en línea (izquierda) y habitantes de la Unión Europea que compran en línea en sitios locales y extranjeros (derecha), 2015



Fuente: UNCTAD, a partir de datos de Eurostat.

Nota: Los porcentajes del gráfico de la izquierda corresponden a la proporción de los usuarios de Internet que compran en línea.

Figura II.16. Ventas transfronterizas en línea de empresas a consumidores desde y hacia China, el Japón y los Estados Unidos, 2015 (izquierda) y compras transfronterizas en línea de la República de Corea, diferentes años (derecha)



Fuente: Adaptado de Ministerio de Economía, Comercio e Industria del Japón y Servicio de Aduanas de la República de Corea.

estas cifras son equivalentes a las de España³². En la República de Corea, las compras internacionales en línea de los consumidores se multiplicaron por 5,5 entre 2010 y 2014, y superaron los 1.500 millones de dólares en 2014 (figura II.16, derecha)³³.

México es uno de los pocos países en desarrollo que publica datos sobre el número de usuarios de Internet que compran en sitios web extranjeros exclusivamente, así como de los que compran en sitios nacionales y extranjeros³⁴. En 2015, más de 2,5 millones de mexicanos compraron productos en un sitio web extranjero; de ellos, 1 millón hizo solo compras internacionales (figura II.17, izquierda). El mismo año, alrededor del 44% de los compradores en línea de la República de Corea compraron en el extranjero por un monto medio por comprador de 867.000 won (767 dólares) (figura II.17,

derecha)³⁵. Sin embargo, algunas de las principales economías comerciales, como China, los Estados Unidos y el Japón, no publican datos *oficiales* sobre la proporción de personas que compran en línea en sitios web extranjeros.

Los datos de la Unión Postal Universal (UPU) sobre el volumen del correo internacional ofrecen información adicional. De ellos se desprende que los países en desarrollo, en especial de Asia y Oceanía, se están volviendo actores cada vez más importantes en el comercio transfronterizo. Su participación en los envíos postales al extranjero pasó del 26% en 2011 al 43% en 2016. En este período, los envíos de paquetes se duplicaron con creces, lo que en buena parte se debió probablemente a las transacciones de comercio electrónico (OECD and WTO, 2017).

Figura II.17. Mexicanos que compran en línea en sitios web locales y extranjeros (en porcentaje) (izquierda); compras internacionales en línea de los consumidores de la República de Corea, por monto anual (derecha), 2015



Fuente: UNCTAD, a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI) y del Instituto de Internet y Seguridad de la República de Corea (KISA).

Nota: Las cifras sobre la República de Corea se convirtieron a dólares utilizando el promedio anual del tipo de cambio.

E. MEDICIÓN DE ASPECTOS INNOVADORES DE LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL

A medida que avanza la economía digital, es preciso captar sus nuevas dimensiones. En la figura I.1 se mencionaron aspectos como la economía de intercambio, la economía del trabajo ocasional, la automatización y la economía algorítmica (que está vinculada con la utilización creciente de los datos). Los servicios digitales, incluidos los vínculos, las aplicaciones y las herramientas entre pares generan innovación y perturbaciones en muchos sectores de actividad. Afectan al transporte (servicios de alquiler de vehículos como Uber), el hospedaje (portales de alojamiento como Airbnb) y las finanzas (servicios de dinero móvil como M-Pesa), por no nombrar sino unos ejemplos. Aunque las transacciones generadas por esas aplicaciones pueden incluirse entre los datos sobre el comercio electrónico, estos deben complementarse con otras estadísticas relativas, por ejemplo, a su alcance y utilización, para indicar su difusión e impacto. Las estadísticas oficiales de este tipo son particularmente difíciles de encontrar, pero la mayoría de las estimaciones traducen un rápido crecimiento. Entre las proyecciones de crecimiento cabe mencionar las siguientes:

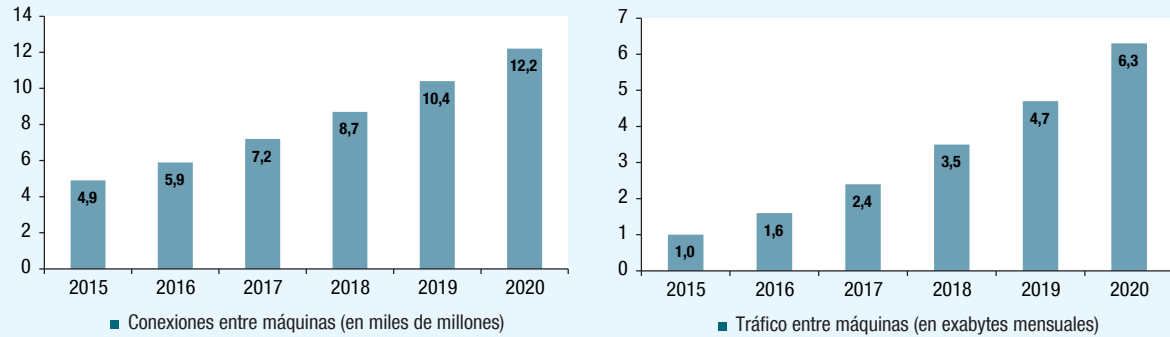
- Se ha calculado que la “economía de intercambio” pasará de 14.000 millones de dólares en 2014 a 335.000 millones en 2025³⁶.

- Elementos incipientes de la economía digital como los vínculos entre máquinas, las impresoras 3D y los robots marcan un cambio de la conectividad personal a la de los dispositivos. Se prevé que el intercambio de información entre máquinas (por ejemplo, los cajeros automáticos, los GPS de los vehículos, las cámaras de seguridad y los dispositivos ponibles) alcance los 12.200 millones de conexiones en 2020 (figura II.18)³⁷.
- Según las estimaciones el tráfico mundial en los protocolos de Internet (IP), indicación aproximada de los flujos de datos, aumentará a una tasa anual compuesta del 23% entre 2014 y 2019, equivalente a 142 millones de personas procediendo simultáneamente a una descarga continua de videos de alta definición por Internet, cada día sin interrupción, en 2019. Para entonces, el tráfico mundial de Internet superará 66 veces el volumen de todo el tráfico mundial de Internet en 2005³⁸.
- Las exportaciones mundiales de impresoras 3D se duplicaron con creces en 2016 hasta superar las 450.000 unidades y se prevé que alcancen los 6,7 millones en 2020³⁹.
- En cuanto a la impresión 3D, en 2012 se instalaron en América del Norte el 40% de estos sistemas, en comparación con el 30% en Europa, el 26% en la región de Asia y el Pacífico y solo el 4% en el resto del mundo (Wohlens, 2014).

Según la Federación Internacional de Robótica, las ventas de robots alcanzaron un nivel sin precedentes en 2015 (250.000 unidades)⁴⁰. Los datos nacionales muestran grandes diferencias en el uso de los robots



Figura II.18. Crecimiento previsto de las conexiones y el tráfico entre máquinas, 2015-2020



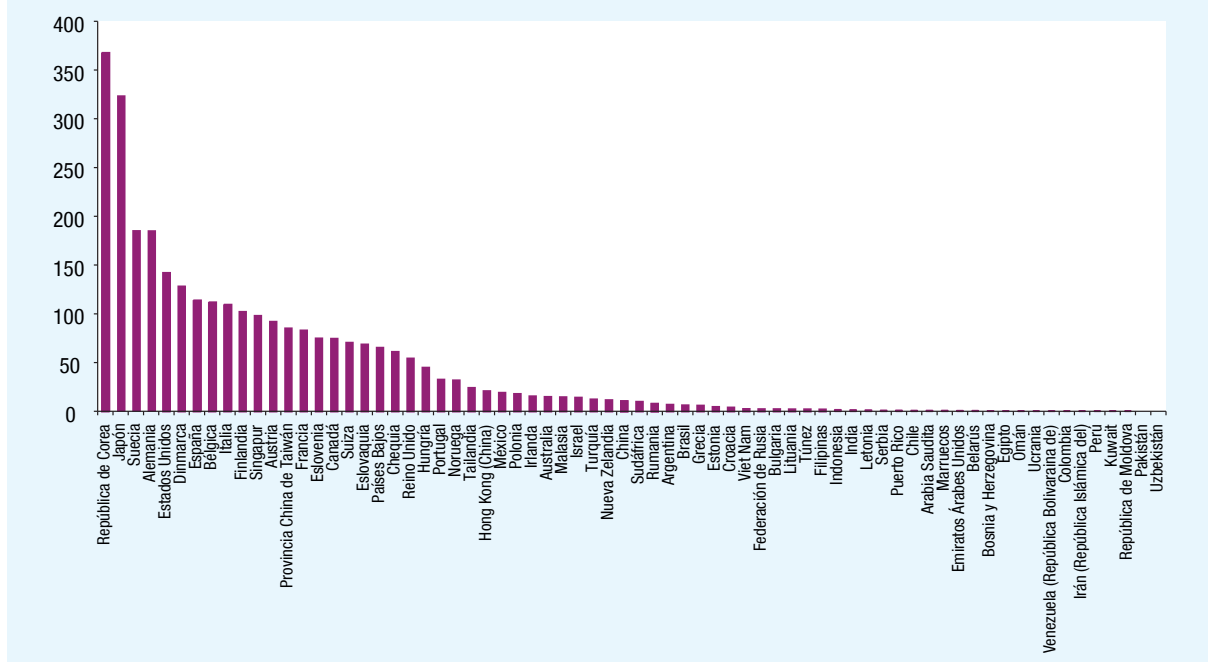
Fuente: Cisco.

en la manufactura entre los países (figura II.19), lo que constituye otra dimensión de la brecha de la economía digital. Muchos países en desarrollo, incluidas ciertas economías asiáticas, utilizaban notoriamente menos robots en la manufactura, pero las economías emergentes como México registran una mayor tasa de aumento de la automatización que los países desarrollados (UNCTAD, 2017f).

El desafío de representar con exactitud la evolución de la economía digital y sus efectos en la sociedad supone pasar de ejemplos anecdóticos a estadísticas

agregadas. Las propias nuevas tecnologías pueden ayudar a superar algunas de las dificultades de medición. Los expertos están debatiendo en qué medida los macrodatos de las fuentes privadas y nuevas pueden considerarse estadísticas “oficiales” para su utilización por los encargados de formular las políticas. En teoría, las enormes cantidades de información digital que reúnen los proveedores de servicios podrían consolidarse sin divulgar su fuente para generar mediciones de diversos aspectos de la economía digital⁴¹. La externalización abierta de tareas es otra esfera que plantea amplias posibilidades para la reunión de datos⁴².

Figura II.19. Densidad robótica estimada en la manufactura, 2014 (unidades de robots por 10.000 empleados)



Fuente: UNCTAD (2017f), a partir de la base de datos de la Federación Internacional de Robótica y Wood, 2017.

Nota: En el gráfico figuran las 67 economías sobre los que se dispone de datos.

F. CONCLUSIONES

Para velar por que todos puedan beneficiarse de la economía digital y que nadie se quede atrás, se ha vuelto esencial reunir y recopilar datos y estadísticas pertinentes para las políticas sobre las múltiples facetas de la brecha digital. Las estadísticas oficiales disponibles requieren un arduo proceso de reunión y recopilación. Es posible estimar el tamaño y algunos aspectos comerciales de la economía digital a escala mundial, así como el papel de las comunicaciones electrónicas en las compras del comercio electrónico, y el valor global de las conexiones entre máquinas y las ventas de empresas a consumidores que ello genera.

Por el contrario, no es posible medir los efectos indirectos de la utilización de las redes de comunicaciones electrónicas, por ejemplo por parte del sector público, de la salud y la educación, en la productividad de las empresas y el bienestar social. Al mismo tiempo, a pesar de la existencia de clasificaciones mundiales de profesiones que permitirían un análisis por sector de actividad y ocupación, no se dispone de datos suficientes para hacer estimaciones globales. Cuando publican datos sobre los indicadores esenciales de la economía digital, muchos países no se ajustan a las clasificaciones internacionales, o no proporcionan el nivel de detalle necesario. Aún peor, la mayoría de los países en desarrollo no recopilan ninguno de los datos pertinentes. Por consiguiente, las consecuencias de la evolución de la economía digital para las economías

en desarrollo de ingresos bajos y medios no suelen examinarse debidamente (Bukht and Heeks, 2017).

Al margen de los datos sobre el comercio, los conjuntos de datos internacionales sobre otros aspectos de la economía digital se circunscriben a ciertos grupos de países (como los miembros de la Unión Europea o la OCDE) o no son exhaustivos, no están actualizados o no son lo suficientemente detallados (Naciones Unidas, *National Accounts Main Aggregates Database*). Las estadísticas disponibles están dispersas en diferentes bases de datos regionales y nacionales. Asimismo, más allá de los nuevos problemas de medición que plantea la economía digital, es preciso zanjar también la cuestión de cómo deberían incorporarse las nuevas formas digitales de consumo en las estadísticas económicas como el PIB (Bean, 2016). Las estadísticas de los marcos existentes no se están aprovechando lo suficiente.

Las estadísticas gruesas y muy agregadas que se publican dificultan su utilización para el cálculo de mediciones exactas de la evolución de la economía digital. Será esencial encontrar mejores formas de medir el tamaño del mercado, por ejemplo, en términos de ingresos por ventas y empleo de los mayores proveedores de servicios de computación en la nube (UNCTAD, 2013a), el *software* de diseño basado en la IA, y las plataformas más especializadas y los usuarios de las plataformas. Por último, es preciso seguir explorando cómo la propia economía digital puede contribuir a generar mejores mediciones, entre otros mediante el análisis de macrodatos.



NOTAS

- 1 El análisis del valor de la economía digital se ve afectado por el valor del dólar de los Estados Unidos en relación con las principales divisas. Por consiguiente, dado que gran parte de los datos del presente capítulo están en dólares de los Estados Unidos, moneda que subió abruptamente en 2015, dicho valor registró un brusco descenso en muchos países en 2015. Ello se corrige en cierta medida presentando también los valores como proporción del PIB o un indicador similar.
- 2 Véase <http://www.itu.int/en/connect2020/Pages/default.aspx>.
- 3 Véase <http://www.un.org/sustainabledevelopment/infrastructure-industrialization/>.
- 4 Véase, por ejemplo, <http://www.lldc2conference.org/custom-content/uploads/2014/07/ITC-June-31.pdf>.
- 5 Véase <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf>.
- 6 Por ejemplo, estudios sobre el uso de la banda ancha móvil por las empresas de las economías en desarrollo de menores ingresos destacan cómo favorecen las TIC los vínculos entre las empresas y la disponibilidad de información (Aker, 2010; Donner, 2004; Donner and Escobari, 2010; Esselaar y otros, 2007). Véase también UNCTAD, 2011; World Bank, 2016a.
- 7 http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/E-commerce_statistics_for_individuals.
- 8 <http://www.todayonline.com/business/more-singaporeans-turning-online-shopping-better-bargains>.
- 9 La definición más recientemente acordada de sector de las TIC abarca actividades encabezadas por la producción de bienes y servicios de TIC y excluye el comercio minorista (OECD, 2007).
- 10 El sector creció hasta 2015, cuando tuvo una caída del 4,6%, imputable sobre todo a las fluctuaciones del tipo de cambio.
- 11 Entre los países sobre los que se disponía de datos, Irlanda registraba la mayor contribución de los servicios de información y comunicaciones al PIB, del 9%.
- 12 Corresponde a la CIIU Rev.4, fabricación de productos de informática, electrónica y óptica (división 26), véase <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcs.asp?Cl=27&Lg=1&Co=26>.
- 13 Véanse los agregados por sector de actividad de las cuentas nacionales en <http://appsso.Eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>.
- 14 Los datos de la OCDE no contemplan a todos los Estados miembros; véase “6A. Valor añadido y sus componentes por actividad, CIIU Rev.4” en <http://stats.oecd.org>.
- 15 Véase http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ICT_specialists_in_employment. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha elaborado una lista completa de las ocupaciones de TIC (ILO, 2014).
- 16 En otros estudios se ha estimado que el sector de las TIC representa alrededor del 2,5% del empleo mundial, esto es, de en torno al 1% en los países en desarrollo al 4% en los países desarrollados (OECD, 2014b; World Bank, 2016a).
- 17 Véase http://ec.europa.eu/Eurostat/statistics-explained/index.php/EU_labour_force_survey_-_methodology#Occupation y http://ec.europa.eu/Eurostat/statistics-explained/index.php/ICT_specialists_in_employment.
- 18 Véase <https://www.bls.gov/cps/tables.htm>.
- 19 En Chequia, por ejemplo, los esfuerzos destinados a aumentar la proporción de mujeres en los estudios terciarios de informática han contribuido a incrementar su participación en el total de especialistas de TIC del 14% en 2005 al 17% en 2015 (Oficina Nacional de Estadística de Chequia, *Information Economy in Figures*, 2016).
- 20 Véase la matriz de ocupaciones por sector en https://www.bls.gov/emp/ep_table_109.htm.
- 21 En el presente Informe se emplea la definición de comercio electrónico de la OCDE (OECD, 2011): compraventas llevadas a cabo a través de redes informáticas, utilizando múltiples formatos y dispositivos, incluida la Web y el intercambio electrónico de datos, y utilizando computadoras personales, computadoras portátiles, tabletas y teléfonos móviles de distintos niveles de sofisticación. El comercio electrónico puede abarcar bienes físicos como productos y servicios intangibles (digitales) que pueden suministrarse en formato digital (UNCTAD, 2015a). Estos conceptos crean un marco definido por la modalidad (intercambio electrónico de datos o ventas web) y los participantes (entre empresas, entre empresas y consumidores, entre empresas y el Gobierno y entre consumidores).

- 22 La UNCTAD, la OMC y el Centro de Comercio Internacional (CCI) reúnen datos sobre el comercio internacional de servicios. En el caso de los servicios de telecomunicaciones, informática e información, se dispone de algunos datos sobre 190 economías, incluidos datos sobre la mayoría de ellas correspondientes a 2016 (véase <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/summary.aspx>).
- 23 La transición de la quinta a la sexta edición del *Manual de Balanza de Pagos* ha dado lugar a la agregación de los datos de los servicios de telecomunicaciones, informática e información. No obstante, en el *Manual de Estadísticas del Comercio Internacional de Servicios 2010* se señala la importancia de publicar datos más desglosados para contar con un panorama más detallado de dicho comercio. Asimismo, la UNCTAD (2015b) subraya la importancia de publicar datos desglosados para obtener un panorama completo del comercio internacional de servicios, en especial en los países en desarrollo.
- 24 Comunicado de prensa del Banco de la Reserva de la India. Puede consultarse en https://rbi.org.in/scripts/BS_PressReleaseDisplay.aspx?prid=35669.
- 25 Los bienes de TIC son los comprendidos en una lista de 95 productos del nivel de seis dígitos del Sistema Armonizado 2007. El principio de selección es que los bienes de TIC “deben cumplir la función de procesamiento y comunicación de información por medios electrónicos, incluidas la transmisión y visualización” (OECD, 2011).
- 26 Véase <http://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=1439>.
- 27 Las ventas transfronterizas de empresas a consumidores abarcan tanto bienes como servicios. No obstante, debido a los derechos de autor y otras restricciones, se considera que el valor de los bienes es considerablemente superior al de los servicios. Por ejemplo, iTunes Store de Apple exige a los usuarios que compren en el país en el que se hallan, y ofrece direcciones y opciones de facturación locales (<https://support.apple.com/en-au/HT201389>). Los datos de los principales importadores de mercancías del mundo proceden de OMC “Table A6: Leading exporters and importers in world merchandise trade, 2015” (https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2016_e/wts16_chap9_e.htm).
- 28 EUROSTAT, “E-Commerce Statistics,” *Statistics Explained*, diciembre de 2016 (http://ec.europa.eu/Eurostat/statistics-explained/index.php/E-commerce_statistics_-_Cross_border_e-commerce_sales_not_fully_exploited_by_enterprises_selling_electronically).
- 29 ONS, “E-commerce and ICT activity”, *Statistical Bulletin*, 2015, (<https://www.ons.gov.uk/businessindustryandtrade/itandinternetindustry/bulletins/ecommerceandictactivity/2014>).
- 30 INE, “Survey on the use of ICT and electronic commerce (EC) in enterprises 2014-2015,” junio de 2015 (<http://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?type=pcaxis&file=pcaxis&path=%2Ft09%2Fe02%2F%2Fa2014-2015&L=1>).
- 31 METI, “Results compiled of the E-Commerce Market Survey.” Comunicado de prensa, 14 de junio de 2016 (http://www.meti.go.jp/english/press/2016/0614_02.html).
- 32 Statistics Canada, “CANSIM - 358-0230 - Survey of Digital Technology and Internet Use, Characteristics of Online Sales by North American Industry Classification System (NAICS) and Size of Enterprise”, 11 de junio de 2014 (<http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=eng&id=3580230>).
- 33 Departamento de Comercio de los Estados Unidos, “Korea: New Korean wave - Surging Korean consumers on overseas online retailers”, 2015 (<http://2016.export.gov/southkorea/industries/ecommerce/ecommmarketresearch/index.asp>).
- 34 INEGI, “Usuarios de internet que han realizado compras vía Internet, según origen del sitio de compra, 2002 a 2015”, 17 de mayo de 2016 (<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=inf224&s=est&c=19439>).
- 35 KISA, 2015 Survey on the Internet Economic Activities, Executive summary, 2016 (http://www.kisa.or.kr/eng/usefulreport/surveyReport_View.jsp?cPage=1&p_No=262&b_No=262&d_No=72&ST=&SV=).
- 36 Véase <https://www.brookings.edu/research/the-current-and-future-state-of-the-sharing-economy/>.
- 37 <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/vni-hyperconnectivity-wp.html>.
- 38 Véase Cisco, “The zettabyte era – trends and analysis”, 2 de junio de 2016 (<http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/vni-hyperconnectivity-wp.html>).
- 39 Véase <http://www.gartner.com/newsroom/id/3476317>.
- 40 http://www.ifr.org/fileadmin/user_upload/downloads/World_Robotics/2016/Executive_Summary_WR_Industrial_Robots_2016.pdf.



- 41 Por ejemplo, Statistics Netherlands ha usado macrodatos para generar estadísticas de tráfico y turismo (véase: http://www.riksbank.se/Documents/Forskning/Konferenser_seminarier/2015/Big%20data%20the%20future%20of%20statistics%20Experience%20from%20Statistics%20Netherlands.pdf).
- 42 Statistics Canada está recurriendo a la externalización abierta en un proyecto piloto para cartografiar las construcciones en todo el país (véase: <http://www.statcan.gc.ca/eng/crowdsourcing>).



3



DIGITALIZACIÓN, COMERCIO Y CADENAS DE VALOR

Las tecnologías digitales están mejorando las perspectivas de las pequeñas empresas de los países en desarrollo de participar en el comercio mundial. Estas tecnologías permiten a las empresas reducir costos, racionalizar las cadenas de suministro y comercializar sus productos y servicios en todo el mundo con mayor facilidad. La expansión del comercio y la reducción de sus costos pueden tener efectos secundarios positivos en la economía en general, por ejemplo, a través de un aumento de la competencia, la productividad, la innovación, el dinamismo del entorno empresarial y el acceso a los talentos y las aptitudes. Ahora bien, los beneficios de la digitalización no son automáticos; las MIPYMES deben superar diversos obstáculos para poder aprovechar las nuevas oportunidades.

En este capítulo se destacan tres aspectos particulares de las relaciones entre la digitalización y el comercio. En la sección A se examinan las posibilidades de que Internet facilite un comercio más inclusivo al permitir a más empresas y empresarios vender a mercados extranjeros. En la sección B se analiza el comercio de tareas o el “trabajo en la nube” – una forma relativamente nueva de comercio de servicios basada en la digitalización. Este crea nuevas oportunidades de empleo para las personas y las pequeñas empresas en los países en desarrollo, pero también plantea diferentes inquietudes. La sección C está dedicada a una esfera poco estudiada: los efectos de la digitalización en la participación de las MIPYMES de los países de ingresos bajos y medios-bajos en las cadenas de valor orientadas a la exportación. En la última sección se presentan las conclusiones.

DIGITALIZACIÓN, COMERCIO Y CADENAS DE VALOR

Oportunidades

Mejor acceso de las MIPYMES al comercio mundial/cadena de suministro optimizada



Las tecnologías digitales permiten **reducir costos**

Permiten **racionalizar las cadenas de suministros** y comercializar los productos y servicios con mayor facilidad

Se obtendrán **más beneficios** si las pymes:

- ▶ Reciben fomento de la capacidad, formación y otro tipo de asistencia técnica
- ▶ Se dedican a un nicho de mercado bien definido, en lugar de competir en los mercados de masas

Plataformas mundiales en línea



En 2025 **el PIB mundial** posiblemente habrá aumentado en **2,7 billones de dólares**



Se habrán creado de **nuevos empleos a tiempo completo** **72 millones**



Habrán mejorado las **oportunidades laborales** de **540 millones** de personas

En 2016, el mercado de la **"subcontratación en línea"** superó los



4.000 millones de dólares

El **trabajo en la nube** permite a los empresarios subcontratar otros trabajadores independientes o empresarios en otras partes del planeta

Obstáculos

A las MIPYMES de las economías de bajos ingresos les resulta **difícil beneficiarse de la digitalización** debido a:



una conectividad insuficiente



un escaso conocimiento de las posibilidades



los déficits de competencias

Se requiere más investigación

para determinar los **factores propicios** para que las MIPYMES ingresen en el comercio internacional



Vacantes de trabajo digital

en 2016 el **51%**

se anunciaron en los **Estados Unidos**

en la mayoría de los países de **África** eran prácticamente del **0%**

Internet y comercio inclusivo

Digitalización y trabajo en la nube

Condiciones de trabajo

Beneficios de la nube

Independencia y flexibilidad



acerca de dónde, cuánto y cuándo trabajar

Las personas de zonas alejadas



disponen de nuevas oportunidades laborales

Las personas con discapacidad



tienen la posibilidad de llevar a cabo tareas digitales

Riesgos de la nube

Competencia a la baja en las condiciones de trabajo y más precariedad



Exceso de oferta de trabajo



Inexistencia de licencia por maternidad o paternidad



Falta de remuneración de las horas extraordinarias



Inexistencia de licencia por enfermedad



Ninguna protección en cuando a la edad mínima



Imposibilidad de recurrir a la acción colectiva



Carencia de seguro médico



A. INTERNET COMO FACILITADORA DE UN COMERCIO MÁS INCLUSIVO

Relativamente pocas empresas de los países en desarrollo venden al extranjero. Según las encuestas de empresas del Banco Mundial, la tasa de participación media en las exportaciones de las empresas de Asia Oriental y el Pacífico son de alrededor del 10%, las de América Latina del 12% y las del África Subsahariana del 10% (Gordon and Suominen, 2014). Además, con frecuencia las exportaciones están dominadas por un puñado de empresas: al 5% de los principales exportadores corresponde más del 80% del total de las exportaciones (*ibid.*). Asimismo, por lo menos el 70% de las empresas no figuran más de un año entre las exportadoras (Volpe Martincus and Carballo, 2008). Esta baja tasa de supervivencia quizás resulte de la limitada diversificación geográfica de las exportaciones de las empresas que no venden en línea. La digitalización puede modificar algunas de esas pautas, que suelen caracterizar al comercio internacional.

Diferentes estudios han examinado cuestiones relacionadas con los países en desarrollo, el comercio y la digitalización, que revelan efectos medibles de Internet en los que inciden el contexto económico e institucional (Galperin and Vicens, 2014; Minges, 2016; UNCTAD, 2015b). Algunos de ellos analizan cómo puede Internet intensificar las corrientes comerciales (Clarke and Wallsten, 2006; Meijers, 2014; Osnago and Tan, 2016). Otros han encontrado una correlación positiva entre el uso de Internet y las exportaciones de las empresas, sin determinar una relación de causalidad (Paunov and Rollo, 2016). Los estudios demuestran que un mejor acceso a Internet es de particular importancia para las empresas que venden un único producto en el mercado interno.

Las nuevas soluciones digitales pueden ayudar a superar los obstáculos a la exportación, como el pequeño volumen de los mercados internos, la lejanía de los mercados mundiales y otras desventajas geográficas. Al reducir las asimetrías de información y los costos de las comunicaciones, la información, las transacciones, la búsqueda y el emparejamiento, pueden reducir los costos comerciales globales. Hasta hace poco, solo las empresas grandes y productivas podían asumir los costos vinculados con la entrada en el sector exportador, como encontrar clientes distantes y comercializar sus productos entre ellos (Melitz, 2003). Además, esos costos pueden ser considerables en las sucesivas entradas a cada mercado de exportación. Internet puede reducir algunos de los costos fijos de la exportación, y permitir así a más empresas participar en el comercio transfronterizo.

Las tecnologías digitales también crean oportunidades, tanto para nuevos tipos de comercio (comercio digital de productos, servicios y tareas) como para formas más “tradicionales” de comercio, que utilizan el comercio electrónico y otras plataformas en línea para vincular a compradores y vendedores. Esas plataformas incrementan la visibilidad de los productos. Muchas de ellas dan acceso a través de Internet a servicios gratuitos o de pago que conectan a compradores y vendedores, como servicios de logística, pagos, investigación de mercado, cumplimiento de la normativa comercial, información de mercado, publicidad, reembolsos y solución de controversias (UNCTAD, 2015b). Los sistemas de calificación con estrellas y las evaluaciones de los clientes en las plataformas de comercio electrónico pueden infundir confianza a los compradores, cosa que fuera de la web requeriría muchas transacciones previas entre el comprador y vendedor. En muchos países en desarrollo, se están añadiendo a las plataformas mundiales de comercio electrónico otras nacionales o regionales (recuadro III.1).

Recuadro III.1. Algunas plataformas de comercio electrónico de los países en desarrollo

El desarrollo de un comercio electrónico local puede resultar práctico para la población, al acortar los plazos de transporte y proporcionar opciones flexibles de pago, productos pertinentes y una interfaz en idioma local. Un número creciente de plataformas de comercio electrónico han surgido en los países en desarrollo, muchas con capital riesgo extranjero, y varias de ellas están ofreciendo una gama de servicios complementarios para facilitar el comercio electrónico. Ahora bien, las que tienen una presencia regional suelen afrontar problemas para realizar ventas transfronterizas y han debido establecer sitios web locales en cada mercado. Con frecuencia, las plataformas locales han podido expandirse gracias a que no tenían competencia internacional. En los próximos párrafos se presentan brevemente las plataformas más conocidas de los países en desarrollo.

Alibaba, una empresa china fundada en 1999, ha crecido rápidamente hasta convertirse en el mayor minorista en línea del mundo (en términos de valor bruto de las mercancías)^a. Además de proporcionar diversas plataformas para el comercio electrónico entre consumidores, entre empresas y consumidores y entre empresas, el grupo Alibaba ha desarrollado varios otros servicios para facilitar el comercio electrónico. Por ejemplo, su servicio de logística Cainiao se ocupa de la entrega de más del 70% de los paquetes urgentes del país y cuenta con una densa red de vehículos, almacenes y centros de distribución. En mayo de 2015, distribuía más de 30 millones de paquetes diarios, con entrega en el día en 7 ciudades y al día siguiente en otras 90 (Stanford Graduate School of Business, 2016). Más de 450 millones de personas utilizaban su solución de pago Alipay, lo que equivalía al 75% del valor bruto de las mercancías de Alibaba en 2016. La expansión de la empresa se ha visto en parte facilitada por las restricciones impuestas por el Gobierno a la inversión externa en el comercio electrónico, que no se levantaron sino hasta hace poco^b, y por la necesidad de contar con una interfaz en chino adecuada, así como de mercancías adaptadas a la demanda local.

La empresa india de comercio electrónico minorista entre empresas y consumidores *Flipkart* comenzó a funcionar en 2007. Ha reunido más de 3.000 millones de dólares de capital riesgo de inversores de Hong Kong (China), los Estados Unidos y Sudáfrica, y tiene su sede en Singapur para evitar las normas indias en materia de inversión extranjera directa (IED) en el comercio minorista^c. Según sus datos, cuenta con 100 millones de usuarios, 80 millones de productos y 100.000 vendedores, y distribuye 8 millones de artículos mensuales gracias a su red de 21 almacenes. Está afrontando una competencia creciente de Amazon, que empezó a operar en la India en 2013. Amazon ocupa el quinto lugar entre los sitios web más utilizados en la India, mientras que Flipkart ocupa el noveno puesto^d.

El grupo *Jumia* (Africa Internet Group), fundado en 2012, está presente en toda África. Con varias empresas como inversores, ha reunido un capital de más de 200 millones de dólares^e. Hace las veces de minorista y de mercado para otros vendedores, y afirma que 500.000 empresas locales de África comercian diariamente en sus portales. Como minorista funciona en 7 países africanos (Camerún, Côte d'Ivoire, Egipto, Ghana, Kenya, Marruecos y Nigeria) y como mercado está disponible en 14 países^f. Su sitio de viajes enumera 25.000 hoteles en África, y la empresa ofrece un servicio de entrega de alimentos en 10 países. Jumia House, un servicio del tipo de Airbnb, está disponible en 21 países. Jumia también presta servicios de logística en una docena de países, por ejemplo de entrega contra reembolso, almacenamiento y soluciones logísticas. Pese a su gama de servicios, ha tenido resultados relativamente desalentadores, a raíz del limitado acceso a Internet, el bajo poder adquisitivo y la logística deficiente de la región. Sin embargo, su crecimiento ha sido impresionante, con un poco más de 1 millón de clientes activos y un aumento del valor bruto de sus mercancías de solo 35 millones de euros en 2013 a alrededor de 289 millones en 2015.

Souq es un minorista regional en línea con sede en los Emiratos Árabes Unidos que funciona en los Estados del Golfo y Egipto. Desde que abrió en 2005, Souq se ha expandido hasta contar con 70.000 vendedores que ofrecen más de 1 millón de productos y emplean a más de 2.000 personas en 2015^g. Ha logrado reunir millones de dólares de capital riesgo en varias rondas de recaudación de fondos^h. La mayoría de sus usuarios se encuentra en Egipto y en la Arabia Saudita. Su éxito puede atribuirse a la contextualización local (se trata de un portal en árabe que ofrece artículos adaptados a la demanda regional), su pasaje de sitio de remates a un sitio para terceros en 2011, y a la buena logística en toda la región.

MercadoLibre es un mercado de comercio electrónico con sede en la Argentina accesible en 18 países de América Latina, creado en 1999. Entre 2001 y 2016, eBay fue su accionista estratégicoⁱ. Ofrece una serie de servicios de apoyo al comercio electrónico, incluidos servicios de logística y pagos. Es el líder del mercado en la mayoría de los países en los que funciona. Dado que la mayoría de la región habla español, ha sido relativamente fácil desarrollar plataformas comunes. No obstante, cada país tiene su propio sitio web, desvinculado de los sitios de los demás países.

Lazada, con sede en Singapur, comenzó en 2012 como minorista y mercado en línea. En junio de 2017 funcionaba en seis países de Asia Sudoriental: Filipinas, Indonesia, Malasia, Singapur, Tailandia y Viet Nam. Si bien originalmente estaba respaldado por Rocket Internet (Alemania), el gigante chino del comercio electrónico, Alibaba, adquirió una participación de control por un monto de 1.000 millones de dólares en 2016^j. Lazada ocupa el primer lugar en cuanto a visitas a los sitios web de comercio electrónico en 5 de los 6 países en los que opera. Ha aprovechado el haber ingresado al mercado de la ASEAN antes que las grandes empresas mundiales de comercio electrónico, y sus portales se han adaptado a los diferentes idiomas y preferencias de los consumidores de la región. Lazada posee su propia flota de transporte, que entrega alrededor de la tercera parte de sus pedidos en más de 80 ciudades de toda la región^k. Es flexible en lo que respecta a los pagos y acepta la entrega contra reembolso.

Fuente: UNCTAD.

^a "Global 1000 spotlight: The top 10 e-retail players dominate", *Internet Retailer*, 5 de agosto de 2016, (<https://www.internetretailer.com/2016/08/05/global-1000-spotlight-top-10-e-retail-players-dominate>).

^b Véase <http://www.usito.org/news/china-lifts-restrictions-e-commerce-foreign-investment>.



- ^o Véase <https://www.crunchbase.com/organization/flipkart#/entity> and <http://www.myonlineca.in/startup-blog/flipkart-companies-financial-report>.
- ^d Véase <http://www.alexa.com/topsites/countries/IN>.
- ^e Véase <https://www.crunchbase.com/organization/jumia-nigeria#/entity>.
- ^f La información de este párrafo procede de varios sitios web de Jumia como los siguientes: <http://market.jumia.com>, <https://food.jumia.com/index.html>, <http://house.jumia.com> y <https://services.jumia.com>.
- ^g Véase “Souq.com chief explains one of Dubai’s biggest online success stories”, *The National*, 7 de octubre de 2015 (<http://www.thenational.ae/business/the-life/souqcom-chief-explains-one-of-dubais-biggest-online-success-stories>).
- ^h Véase “Souq.com raises more than AED 1 Billion (USD 275 Million), the largest e-commerce funding in the Middle East history”. Comunicado de prensa de Souq, 29 de febrero de 2016 (<http://pr.souq.com/123241-souq-com-raises-more-than-aed-1-billion-usd-275-million-the-largest-e-commerce-funding-in-the-middle-east-history>).
- ⁱ Véase “eBay to sell a majority of its stake in MercadoLibre, Inc. - eBay Inc.”, anuncio, 12 de octubre de 2016 (<https://www.ebayinc.com/stories/news/ebay-to-sell-a-majority-of-its-stake-in-mercadolibre-inc/>).
- ^j Véase “Alibaba expands in Southeast Asia with \$1 Billion Lazada deal”, *Bloomberg*, 12 de abril de 2016 (<https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-04-12/alibaba-to-pay-1-billion-for-control-of-lazada-e-commerce-site>).
- ^k Véase <http://www.economist.com/news/business/21645763-global-online-shopping-giants-may-not-find-it-easy-conquer-region-home-field>.

Gracias a Internet, las empresas de todos los tamaños pueden adquirir mayor visibilidad ante posibles clientes internacionales. En Europa, casi la mitad de los vendedores en línea exportan a otros países de la Unión Europea¹. Si bien los países en desarrollo reúnen pocas estadísticas oficiales para evaluar los efectos de las ventas en línea en las exportaciones de las empresas, fuentes del sector privado indican que existe una correlación entre el uso de las TIC por parte de las empresas, en especial de las pequeñas, y mayores exportaciones. Se ha calculado que las pymes que hacen uso intenso de Internet tienen casi un 50% más de probabilidades de exportar diversos productos y servicios que las que usan la red en menor medida (Zwillenberg y otros, 2014). Los datos de algunas plataformas mundiales de comercio electrónico apoyan esta observación. En Chile, por ejemplo, todas las empresas que vendían en eBay en 2013 exportaban, en promedio, hasta a 28 mercados diferentes (eBay, 2013). Pautas similares también se han observado en otros países, como el Brasil, China, México, la República de Corea y Sudáfrica (eBay, 2016).

En economías más pequeñas, como las de las islas del Pacífico, las plataformas de las redes sociales como Facebook se están convirtiendo en una herramienta de comercialización para muchas empresas. Hay muchos casos de pymes que están sirviéndose de diversas plataformas para aumentar sus ventas, incluidas las transfronterizas (recuadro III.2).

En las economías en desarrollo, las empresarias suelen estar en desventaja con respecto a los hombres en lo

Recuadro III.2. Plataformas de comercio electrónico al servicio de las exportaciones: los casos de Urmex (México) y Skin Outfit (India)

La empresa Urmex, fabricante de memorias USB, era antiguamente una tienda polvorienta que atendía a los transeúntes en Toluca (México) y promocionaba sus productos mediante folletos y llamadas telefónicas. Para probar la eficacia de la publicidad en línea, la empresa invirtió en ella menos de 10 dólares, con la intención de llegar a los consumidores en Ciudad de México. Tras comprobar inmediatamente la rentabilidad de esa medida, invirtió en nuevas campañas en línea en México, y luego en otras partes de América Latina, mediante Google AdWords, YouTube y Twitter. También empezó a vender en Mercado Libre y Alibaba. Como resultado de ello, en 2012, el 60% de los beneficios de Urmex provenían de exportaciones a América Latina.

Más o menos al mismo tiempo, en Mumbai (India), Taushif Ansari trabajaba para un comerciante, confeccionando chaquetas de cuero. En 2012 fundó su propia empresa —Skin Outfit— y se inscribió en el mercado de comercio electrónico eBay^a. En los primeros seis meses solo vendió dos o tres chaquetas. Luego, las ventas empezaron a aumentar, y en 2014 contrató a cinco artesanos, y vendió hasta 170 chaquetas por mes a Australia, los Estados Unidos, Nueva Zelanda y el Reino Unido. Ello le permitió ganar más de 12.000 dólares anuales en un país en que el ingreso per cápita no supera los 1.500 dólares.

Fuente: Gordon and Suominen, 2014.

^a “Window to the world,” *BusinessToday*, 7 de diciembre de 2014 (www.businesstoday.in/magazine/features/ebay-india-website-helps-small-business-expand-global-reach/story/212398.html).

relativo al acceso a la financiación, el tiempo disponible, la movilidad, y el acceso a las competencias y la capacitación. El comercio electrónico y las soluciones digitales pueden ayudarlas a superar algunos de estos obstáculos (UNCTAD 2011 y 2014). Una encuesta de exportadores realizada en 2015 en las islas del Pacífico concluyó que las empresas con presencia en línea presentaban una mayor concentración de ejecutivas menores de 45 años de edad (Asian Development Bank, 2015). Estas mujeres podían administrar sus empresas en línea mientras llevaban a cabo también sus tareas domésticas, y reconocían el gran potencial de las TIC para ampliar su cuota de mercado y sostener los beneficios. En Asia Central, la mitad de las empresas dirigidas por mujeres informaron que usaban Internet, y muchas priorizaban la expansión y una mejor integración de las TIC para aumentar la eficiencia de la producción (51% en Uzbekistán, 42% en Kirguistán,

36% en Kazajstán, y 16% en Azerbaiyán) (Asian Development Bank, 2014). Además, la proporción de trabajadoras en algunas plataformas digitales de trabajo (véase la sección III.B) es considerablemente mayor que en el empleo no agrícola (World Bank, 2016b).

No obstante, aunque la digitalización puede contribuir a un comercio más inclusivo, los beneficios no son automáticos. Las empresas tienen que velar por que sus bienes y servicios se ajusten a la calidad y los precios que esperan los posibles clientes. Entre los retos figura asegurar que los empresarios tengan las competencias necesarias para participar en el comercio electrónico, sin hablar del comercio transfronterizo, por ejemplo en materia de comercialización digital, y la capacidad para cumplir diversas normas comerciales (recuadro III.3). También es esencial contar con un entorno propicio, esto es, un acceso a Internet barato, financiación y servicios de transporte asequibles.

Recuadro III.3. Principales obstáculos que dificultan la participación de las pymes en el comercio electrónico transfronterizo

Varios obstáculos impiden a las pymes de los países en desarrollo y los PMA participar eficazmente en el comercio electrónico. Los principales obstáculos que se enumeran a continuación se determinaron en una evaluación realizada por el Centro de Comercio Internacional (CCI).

Desconocimiento o falta de comprensión, por parte de los responsables de la formulación de políticas, las instituciones de apoyo al comercio y la inversión y las pymes, de las oportunidades de incrementar el comercio en línea y de la forma de superar los obstáculos conexos, o carencia de motivación.

Falta de acceso, asequibilidad o competencias en lo que respecta a las tecnologías pertinentes. Muchas pymes no dominan la tecnología o carecen de las competencias necesarias. Incluso aquellas capaces de acceder a los mercados en línea pueden no tener las competencias para usar las tecnologías complementarias de control de inventarios y procesamiento de pedidos, entre otras. Las soluciones requieren la adquisición de los conocimientos técnicos necesarios, lo que a menudo supone un costo superior al que muchas empresas pequeñas pueden afrontar.

Escasa disponibilidad de medios de pago internacionales y locales. Los vendedores pueden no disponer de medios de pago en línea. Las restricciones pueden resultar de una variedad de factores, incluidos controles del cambio de divisas, políticas de los proveedores de servicios de pago internacionales e información insuficiente sobre los diferentes vendedores para permitir la diligencia debida con las otras partes. Las soluciones a las que pueden recurrir las pequeñas empresas locales (transferencias bancarias o cheques) pueden suscitar la desconfianza de los clientes internacionales o resultar caras.

Falta de acceso a una logística eficaz en función de los costos. Con frecuencia los servicios internacionales que prestan los monopolios postales locales son de escasa calidad y la entrega urgente puede ser costosa. Sin colaboración, las necesidades de transporte internacional de las pymes son reducidas en términos de volumen, lo que las coloca en una posición de desventaja para negociar mejores tarifas. Las pymes también deben afrontar la carga administrativa que supone entender y cumplir las normas y los derechos de exportación e importación. Si no se tiene debidamente en cuenta la gestión de las devoluciones, las ventajas del comercio electrónico internacional pueden desvanecerse rápidamente.

Capacidad limitada para gestionar los pedidos de los clientes internacionales y las relaciones con estos. Los obstáculos culturales y lingüísticos pueden menoscabar la capacidad de las pequeñas empresas para responder a las consultas de los clientes. Además, establecer una reputación lleva tiempo, pero esta puede destruirse rápidamente en Internet.



Falta de reputación y escasa visibilidad y confianza en los mercados de destino. Los posibles clientes deben conocer la empresa exportadora y sus productos, y confiar en el canal de comercialización. Difundir una empresa y sus productos y servicios no es fácil: las actividades de promoción pueden ser prohibitivamente caras y requieren un cierto conocimiento del mercado final. Crear confianza puede exigir conocer la cultura y las soluciones tecnológicas, como el acceso a certificados de seguridad normalizados y verificados y, en el caso de las transacciones entre empresas, firmas digitales verificadas.

Incumplimiento de los requisitos legales y fiscales en los mercados de destino. Si no se tienen en cuenta el impuesto sobre el valor añadido y los derechos de importación, el consumidor tal vez deba costear gastos adicionales imprevistos al recibir el envío. Esto puede generar onerosas devoluciones, una pérdida de reputación, y la posible exclusión del vendedor de los sitios de comercio electrónico. Lo que es más importante, es preciso obtener y mantener las debidas licencias de exportación e importación.

Fuente: Centro de Comercio Internacional (<http://www.intracen.org/itc/sectors/services/e-commerce/>).

El acceso a los servicios de pago transfronterizo en línea, regido por las leyes y reglamentos pertinentes, es importante para que las empresas locales puedan exportar. Los sistemas de pago privados, como PayPal y Visa, tenderán a no invertir en lugares cuya normativa sea deficiente o confusa, lo que a su vez disuadirá a las principales plataformas de comercio electrónico de prestar sus servicios allí (UNCTAD, 2015b). En la medida en que crece la importancia de los pagos en línea y por teléfono móvil, más empresas necesitarán acceder a sistemas de pago digital que puedan tramitar montos relativamente pequeños a un costo razonable. Por ende, es vital contar con normas sobre pagos en línea adaptadas a las pequeñas empresas (ITC, 2015). La proliferación de diferentes medios de pago en el mercado aumenta la importancia de la interoperabilidad.

La necesidad de cumplir con los requisitos aduaneros es otro reto que se plantea a las pymes (recuadro III.3). Los procedimientos aduaneros complicados afectan en forma desproporcionada a las pequeñas empresas, ya que sus envíos son menos voluminosos y, por consiguiente, los costos fijos de los trámites son relativamente más altos. El problema es particularmente arduo para las empresas pequeñas que por medio del comercio electrónico exportan a múltiples mercados, cada uno con sus propias normas. De hecho, los regímenes aduaneros y el programa de Comerciantes de Confianza y otros que ayudan a acelerar los trámites aduaneros tienden a estar concebidos para las necesidades de comerciantes relativamente grandes, que mueven volúmenes considerables de mercancías con cierta frecuencia. Los criterios estipulados en esos programas suelen ser difíciles de cumplir, especialmente en el caso de las pequeñas empresas.

Hacer un uso eficaz de las TIC en el transporte y la facilitación del comercio —aspectos esenciales de la logística del comercio internacional— así como en los servicios empresariales pertinentes, requiere competencias particulares, una normalización efectiva y la conversión a formato electrónico de los documentos comerciales, así como el establecimiento de ventanillas únicas². Mientras tanto, la digitalización puede contribuir a promover la sostenibilidad del transporte y la logística comercial. Ello puede lograrse en parte mejorando la eficiencia, visibilidad y seguridad del transporte, reforzando el control de calidad, mejorando la asignación de los recursos y reduciendo las externalidades como los desperdicios, el daño ambiental y las emisiones de carbono³.

B. TRABAJO EN LÍNEA Y COMERCIO DE TAREAS

1. Auge de las plataformas digitales de trabajo

Una característica básica de las plataformas en línea es su capacidad para agrupar la demanda y la oferta en formas antes imposibles (ya que ofrecen mayor rapidez, menor costo y más facilidad de coordinación), creando nuevas formas de organizar la producción y el trabajo. De hecho, estas plataformas se han vuelto nuevos “mercados” tanto para los servicios locales (transporte y servicios personales) como para los servicios en línea (por ejemplo, diferentes servicios de TIC y empresariales). Los servicios de intermediación digital pueden crear nuevos empleos y tareas en toda la gama de competencias, lo que repercute

notoriamente en el mercado de trabajo (Drahokoupil and Fabo, 2016). A continuación se enumeran algunos de sus principales efectos:

- Los servicios de intermediación digital permiten reorganizar actividades tradicionalmente basadas en una relación de empleo en forma de trabajo por cuenta propia (por ejemplo, trabajadores y contratistas independientes).
- Facilitan la prestación a distancia de servicios comerciables, incluso en el plano internacional, lo que puede traducirse en la deslocalización de empleos del mercado de trabajo local.
- Aumentan la competencia porque, aunque solo reorganicen el empleo por cuenta propia, reducen las barreras a la entrada, lo que puede aumentar la presión sobre el salario y las condiciones de trabajo. En consecuencia, si bien pueden crear nuevas oportunidades de empleo, también pueden provocar una igualación hacia abajo en las condiciones laborales.
- Con frecuencia se basan en evaluaciones y calificaciones. El sistema requiere una confianza considerable, no solo en las plataformas (que vinculan a personas distantes entre sí que nunca se han visto antes), sino también en los sistemas de evaluación: ¿pueden falsificarse o comprarse las evaluaciones?, ¿quién controla su contenido?, ¿cabe la posibilidad de que sean censuradas?
- Por último, pueden intensificar el desglose (fragmentación) de las actividades laborales en pequeñas tareas individuales (o microtareas)⁴. Esas tareas cubren un amplio espectro, de bajo a alto nivel de cualificaciones y valor añadido.

Según la clasificación de “trabajo digital” (figura III.1), el “trabajo en la nube” puede distinguirse de los “trabajos ocasionales”. Una tarea que se puede llevar a cabo en cualquier lugar a través de Internet se considera “trabajo en la nube”. Ello comprende las tareas realizadas por medio de los mercados de trabajo independiente (como Upwork y Freelancer), las plataformas de microtareas (Amazon Mechanical Turk y Crowdfunder, entre otras) y las plataformas de concurso (por ejemplo, 99designs). En cambio, los “trabajos ocasionales” son trabajos locales facilitados por las plataformas digitales en los sectores del transporte (como Uber), el alojamiento (Airbnb, entre otros) y los servicios domésticos (por ejemplo, Taskrabbit). El resto de esta sección se centra sobre todo en el comercio vinculado con el trabajo en la nube.

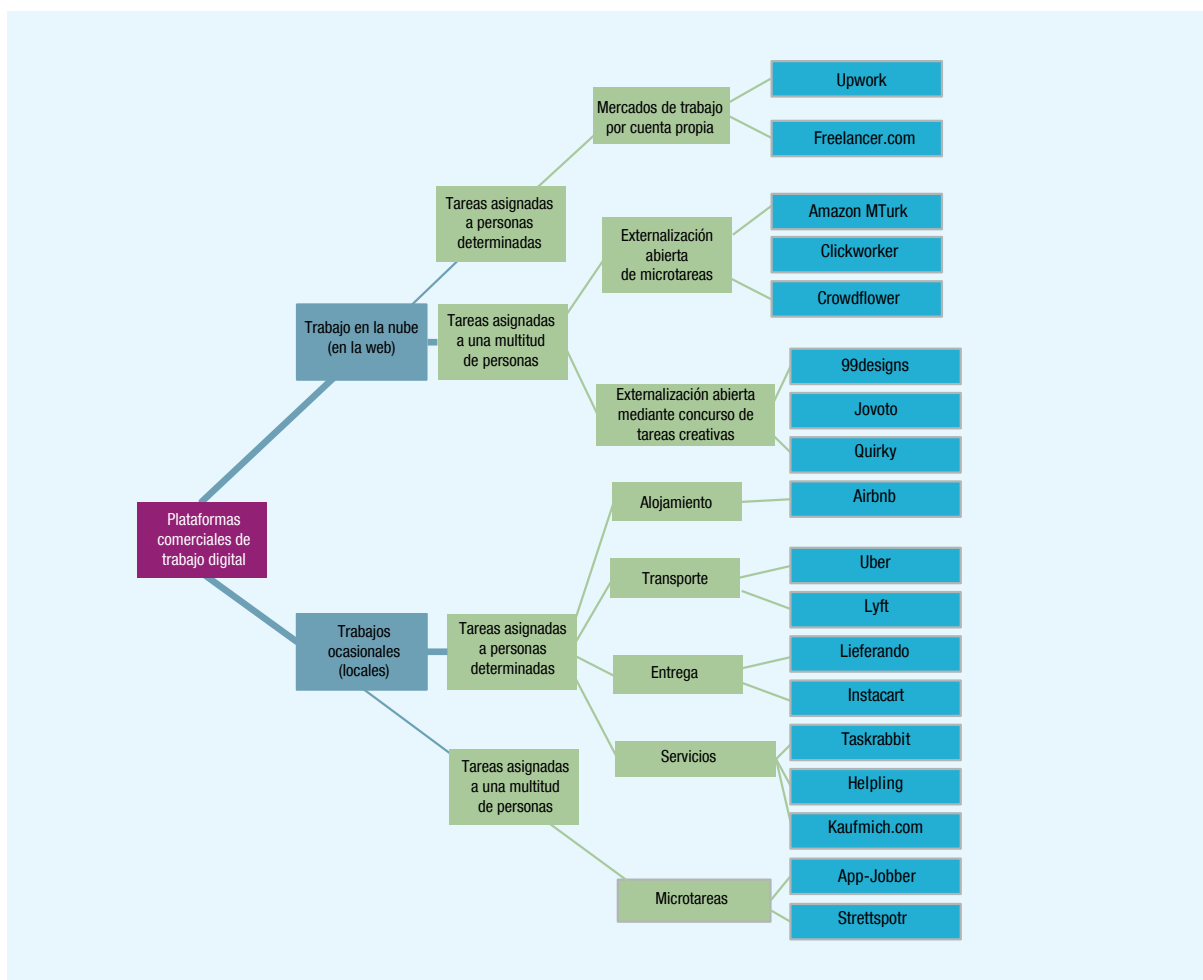
El mercado de la subcontratación en línea superó los 4.000 millones de dólares en 2016 (Kuek y otros, 2015), y se calcula que está creciendo a una tasa anual del 25% (Kässi and Lehdonvirta, 2016)⁵. Según el denominado “índice del trabajo en línea” (calculado sobre la base de las mayores plataformas de trabajo en línea en idioma inglés, que representan el 60% del mercado mundial), la principal categoría de trabajo que se lleva a cabo por medio de las plataformas digitales está relacionado con el desarrollo de *software* y la tecnología (Kässi and Lehdonvirta, 2016). Esto significa que los mercados de trabajo digital no solo están facilitando las labores de los “trabajadores del clic” en el segmento inferior del mercado (figura III.2).

Se prevé que la competencia internacional por el trabajo en la nube aumente por varias razones. De los 3.500 millones de personas que ya acceden a Internet, la mayoría viven en países de bajos ingresos, y muchos buscan nuevas oportunidades de percibir una remuneración. A medida que las próximas 1.000 millones de personas se conecten a Internet, el ingreso medio de los usuarios de Internet descenderá progresivamente. Además, la normalización, la modularidad y la mercantilización facilitarán el comercio de nuevas tareas⁶.

2. Trabajo en la nube y comercio de tareas

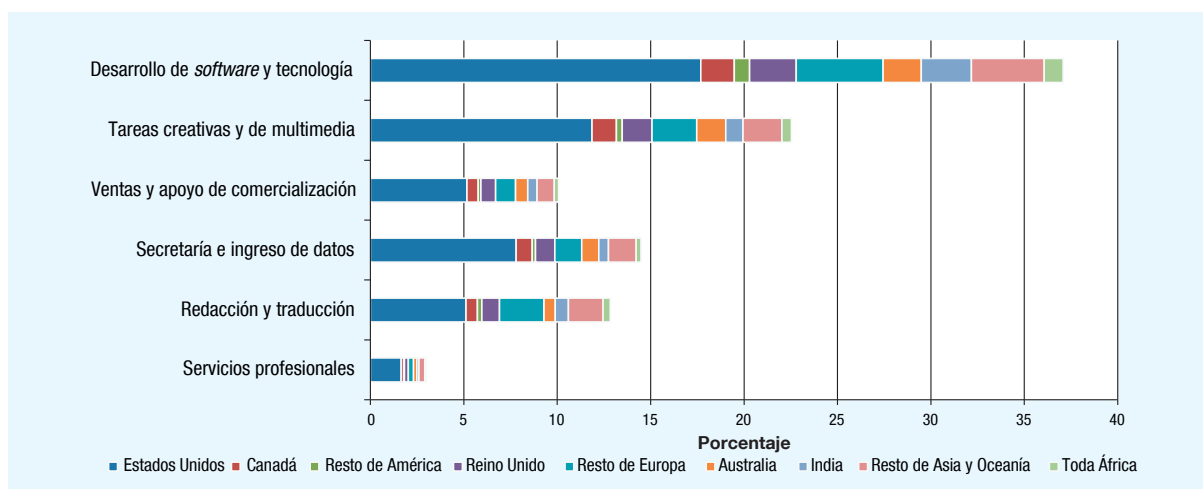
Parte del trabajo en la nube tiene sus orígenes en la subcontratación de servicios empresariales. Sin embargo, mientras que en la subcontratación de servicios empresariales tradicional, empresas grandes o medianas contrataban los servicios de otras empresas (con frecuencia extranjeras), el trabajo en la nube permite que incluso empresas unipersonales subcontraten a otros trabajadores individuales o empresarios en otras partes del planeta. La mayoría de las ocupaciones consisten en una serie de tareas, muchas de las cuales pueden hacerse a distancia (cap. IV)⁷. Personas en cualquier lugar del mundo pueden realizar esas tareas a través de plataformas en línea con tal de que tengan acceso a la infraestructura de TIC necesaria y las competencias pertinentes. A medida que avanzan las tecnologías digitales (por ejemplo, que progresan la capacidad de almacenamiento y transmisión, las posibilidades de colaboración y de compartir documentos, las herramientas de audio y video para celebrar reuniones y las redes privadas), seguirán aumentando las oportunidades para el comercio internacional de servicios.

Figura III.1. Clasificación de los mercados de trabajo digital



Fuente: Reproducido de Schmidt, 2017.

Figura III.2. Desglose de tareas en las plataformas digitales de trabajo, 2016



Fuente: Oxford Internet Institute Online Labour Index.

El trabajo en la nube está geográficamente muy concentrado. En 2016, el 51% de las vacantes de trabajo digital se anunciaron en los Estados Unidos (figura III.3). A continuación venía solo un puñado de países (India, Australia, Reino Unido y Canadá, en ese orden) que sumaban el 24% de los anuncios. En América Latina, el mayor número de vacantes se anunciaron en el Brasil. En cambio, la mayoría de los países de África aún no han publicado una sola. Incluso centros técnicos relativamente importantes, como Egipto y Sudáfrica, solo habían anunciado el 0,5% de las vacantes cada uno (Ojanpera, 2016).

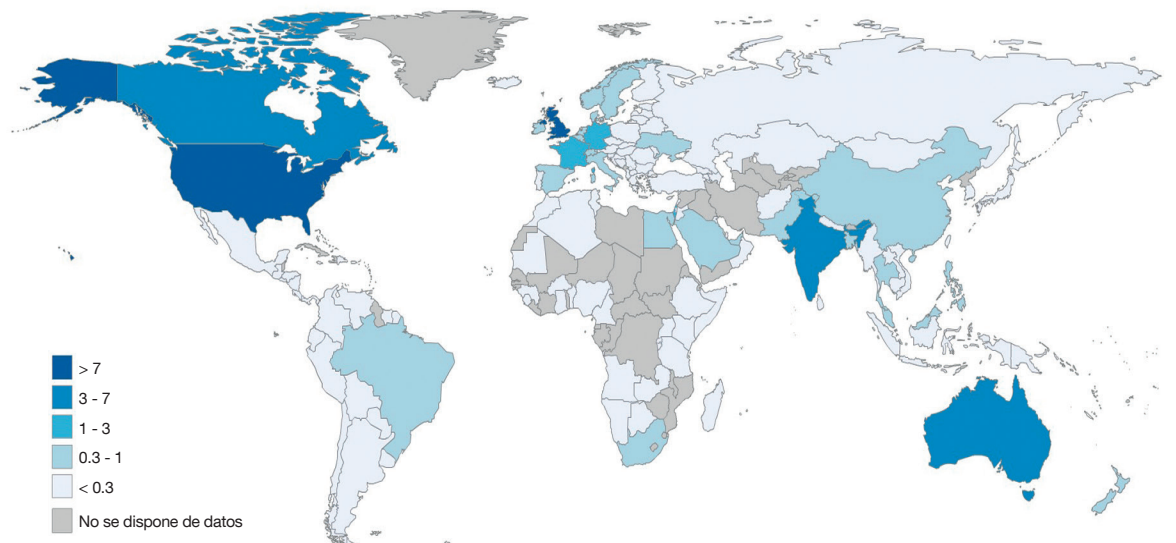
Si bien los empleadores están geográficamente muy concentrados, según datos de una de las mayores plataformas de trabajo en la nube del mundo, quienes buscan empleo están más dispersos, tanto en países ricos como pobres (Graham y otros, 2017). Su mayor número se concentra en la India y Filipinas, lo que parece señalar posibles beneficios indirectos de la subcontratación de servicios empresariales.

La mayoría de las plataformas digitales de trabajo no emplean directamente a las personas que realizan las tareas comercializadas. Describen la relación entre clientes y trabajadores como una modalidad de contratación de trabajadores o contratistas

independientes. Esto permite a las plataformas y los clientes acceder a una reserva mundial de trabajadores sin tener que cumplir la normativa local ni incurrir en los costos y riesgos (para el cliente o la plataforma) asociados con los contratos de empleo tradicionales. Por consiguiente, los riesgos que de otro modo estarían cubiertos por las empresas recaen en quienes realizan las tareas.

Aunque algunas legislaciones nacionales intentan distinguir entre empleados y trabajadores independientes (en general sobre la base del control que los trabajadores tienen de su trabajo), las características de las plataformas en línea y la diversidad de trabajos en las que actúan de intermediarias puede hacer que ambos tipos de trabajadores terminen percibiendo un salario a través de ellas. Algunos trabajadores están de acuerdo con su clasificación como independientes mientras que otros prefieren ser considerados empleados (IG Metall, 2016). En algunos países desarrollados con marcos regulatorios relativamente sólidos, esas relaciones están siendo cuestionadas⁸. En las economías en desarrollo de bajos ingresos, la clasificación de los diferentes trabajadores en la nube y ocasionales es menos clara.

Figura III.3. Vacantes de trabajo en línea, proporción de las vacantes mundiales disponibles, septiembre de 2016 (en porcentaje)



Fuente: Oxford Internet Institute, Mapping the Availability of Online Labour, puede consultarse en <https://www.oii.ox.ac.uk/blog/mapping-the-availability-of-online-labour-2/>.



a. Oportunidades del trabajo en la nube

Las plataformas de talentos pueden tener repercusiones económicas considerables. Según algunos estudios, podrían dar lugar a un aumento del PIB mundial de 2,7 billones de dólares para 2025, creando 72 millones de nuevos empleos a tiempo completo y mejorando las oportunidades laborales de 540 millones de personas (Manyika y otros, 2015). Las plataformas digitales de trabajo también pueden ofrecer soluciones a problemas como los desajustes entre la oferta y la demanda de cualificaciones, el empleo informal, el desempleo de los jóvenes y la utilización insuficiente de las competencias de la fuerza de trabajo. Estas plataformas están ampliando las oportunidades para los diseñadores de sitios web, programadores, especialistas en posicionamiento en buscadores, diseñadores, traductores, comerciantes, contables y otros miles de profesionales de vender sus servicios a clientes internacionales. Cada año, unos 40 millones de usuarios buscan empleo o personal cualificado en estas plataformas.

En algunos países en desarrollo han surgido plataformas nacionales. En Nigeria, por ejemplo, Asuqu vincula a pequeñas empresas con creativos y profesionales que ofrecen sus servicios, como fotógrafos, animadores, creadores de cortometrajes, directores creativos, diseñadores de sitios web, arquitectos, ingenieros, consultores, maquilladores y diseñadores de interiores⁹. En la Argentina, Workana conecta a 400.000 trabajadores independientes de América Latina con pymes que buscan personal a distancia a tiempo parcial (Suominen, 2017a).

La posibilidad de realizar tareas en forma digital y a distancia otorga a los trabajadores flexibilidad y más oportunidades de participar en el mercado laboral, así como la facultad de elegir su lugar (el hogar, una biblioteca, un café o una oficina) y horario de trabajo. En el caso de las empresas, representa nuevas maneras de aumentar su agilidad y capacidad de respuesta, así como su productividad y eficiencia, gracias a los menores costos y/o salarios y las competencias especializadas disponibles, utilizando servicios específicos cuando resulta necesario, o aprovechando las diferencias horarias para mantener una actividad permanente con turnos sucesivos.

El trabajo digital puede tener un aspecto inclusivo. Por ejemplo, las plataformas digitales de tareas y talentos pueden permitir que más habitantes de zonas alejadas o personas con discapacidad participen en

el mercado de trabajo. Es posible que quienes no son físicamente capaces de salir de su casa o quienes tienen deficiencias del lenguaje, auditivas y visuales pueden comunicarse, trabajar, aprender y formarse a través de las plataformas en línea¹⁰. En algunos contextos, los trabajadores en línea quizás puedan eludir obstáculos que los excluían del trabajo en su propio país de residencia. Este puede ser el caso de migrantes que carecen de los visados necesarios para trabajar en su país de residencia, o los certificados o diplomas requeridos para trabajar en un mercado determinado, o quienes se vean perjudicados por leyes de acción afirmativa (Graham, Hjorth and Lehdonvirta, 2017).

Muchos trabajadores e independientes valoran las oportunidades que otorga el trabajo digital de ganar un ingreso o de complementar los que percibe. Casi el 50% de los trabajadores de Elance (ahora Upwork) señalaron que el trabajo independiente era su única fuente de ingresos y el 63% que ese trabajo proporcionaba al menos la mitad del total de los ingresos de su familia (Kuek y otros, 2015)¹¹. Se ha concluido que los trabajadores en línea a tiempo completo ganan salarios comparables o superiores a los de sus pares en entornos laborales tradicionales (Kuek y otros, 2015). Por ejemplo, pueden esperar recibir una remuneración de más de 1 dólar por hora por tareas de transcripción, ingreso de datos y servicios administrativos básicos, unos 20 dólares por desarrollo de *software* y diseño de sitios web y hasta 40 dólares por consultorías sobre patentes o capital riesgo.

Según algunos estudios, en los Estados Unidos, Filipinas, Kenya, Nigeria y Ucrania, los trabajadores en la nube no consideraban ese trabajo su principal fuente de ingresos (Kuek y otros, 2015). Esto obedece en parte a que el número de empleos anunciados en línea se reduce considerablemente durante los períodos de vacaciones, y en parte a que los montos percibidos son menos previsibles que en los empleos fijos tradicionales. En algunos casos, los trabajadores independientes en línea (a diferencia de las demás formas de trabajo en línea) señalan que esa ocupación es su única fuente de ingresos. Un estudio acerca de los trabajadores independientes en línea de la India indica que estos disponen de nuevas oportunidades de conseguir empleo, obtener ingresos, mejorar sus competencias, avanzar en su profesión y gozar de flexibilidad gracias a este tipo de trabajo (D'Cruz and Noronha, 2016).

La capacidad de las personas para trabajar en la nube depende de diversos factores. Cada tarea requiere un nivel particular de competencias y experiencia. Las tareas básicas, que requieren menor cualificación, pueden servir de peldaños para ir asumiendo tareas más complejas. En general, los países que tienen una gran oferta de trabajadores con experiencia en la subcontratación de servicios empresariales y procesos de conocimiento pueden aprovechar con más facilidad las oportunidades que brinda el trabajo en la nube.

b. Problemas que plantea el trabajo en la nube

El auge del trabajo en la nube ha suscitado interrogantes acerca de las condiciones de trabajo y los efectos a largo plazo en el poder de negociación de los trabajadores (véase, por ejemplo, De Stefano, 2016). Pese a que las plataformas ofrecen a los trabajadores la oportunidad de percibir un ingreso con mayor flexibilidad, estos quizás se encuentren en relaciones laborales que podrían considerarse más precarias que la relación tradicional entre empleado y empleador. Se ha expresado inquietud por el poder de las diferentes plataformas, calificando al trabajo en línea de “mercados regulados por las plataformas”, en los que los derechos de los trabajadores no gozan de protección suficiente (Berg, 2016). Los beneficios de la mayor flexibilidad quizás deban sopesarse a la luz del costo de la pérdida de las anteriores garantías y protecciones, como la remuneración de las horas extraordinarias, el salario mínimo, el seguro médico, las licencias por maternidad o paternidad, los planes de jubilación, la licencia por enfermedad, la contribución de los empleadores a los planes de jubilación y la capacidad de recurrir a la acción colectiva. Algunos expertos advierten que el trabajo en la nube y los trabajos ocasionales pueden dar lugar a una mercantilización del trabajo, en la medida en que las plataformas en línea dan acceso a “humanos en calidad de servicios” (De Stefano, 2016; Irani and Silberman, 2015).

Las plataformas digitales amplían enormemente la reserva de trabajadores a los que pueden acceder los empleadores (Beerepoot and Lambregts, 2015). Sin embargo, un gran exceso de oferta de solicitantes de empleo en esas plataformas puede debilitar el poder de negociación de los trabajadores y crear una tendencia hacia la competencia a la baja en materia de salarios y otras condiciones de trabajo, como largas jornadas (véase, por ejemplo, Graham y otros,

2017). Algunos trabajadores en línea trabajan hasta 80 horas por semana, y con frecuencia lo hacen en horarios extemporáneos para cumplir las exigencias de clientes en otros husos horarios (Graham y otros, 2017b). El sindicato alemán IG Metall advierte que muchos trabajadores en línea (en la nube y ocasionales) ganan menos del sueldo mínimo de sus países (IG Metall, 2016).

También pueden darse casos de prácticas excluyentes. En algunas ofertas de empleo no se admiten solicitantes de ciertos países. Además, se han denunciado exclusiones implícitas, en casos en que solicitantes de empleo se han topado con prejuicios acerca de sus países de clientes de economías de ingresos (Kassi y otros, 2016). En otros estudios se señala que los trabajadores en línea extranjeros reciben a menudo una menor remuneración que los nacionales por tareas similares (Lehdonvirta y otros, 2014; Graham y otros, 2017).

Se corre el riesgo de que el actual sistema cree empleos buenos y bien pagados para unos pocos, mientras que la mayoría se topa con escasa seguridad y persistentes inquietudes acerca de la calidad de los empleos y su nivel de remuneración. Esto significa que es preciso formular estrategias que vayan más allá de la mano de obra no cualificada y barata para que el trabajo en la nube proporcione medios de subsistencia adecuados a los trabajadores. Por consiguiente, es preciso encontrar un equilibrio entre las oportunidades de innovación y mejor ajuste de oferta y demanda de trabajo que crean las plataformas de trabajo en línea por una parte y el riesgo de una competencia a la baja y una menor protección de los trabajadores, por otra.

Los servicios basados en las plataformas digitales plantean tanto oportunidades como problemas en lo que respecta al comercio de tareas y el empleo. Se requieren mejores datos y más investigaciones para poder analizar los costos y beneficios del comercio de tareas en línea para los trabajadores y las empresas, y formular políticas y respuestas normativas con base empírica apropiadas. Como ya se ha señalado, las relaciones laborales en línea suelen criticarse por su precariedad, ya que son más informales. Por otra parte, en los países en desarrollo, en los que las oportunidades económicas son escasas, tener un teléfono y una conexión a Internet puede hoy proporcionar la oportunidad de generar un ingreso y adquirir nuevas competencias y redes profesionales.



C. DIGITALIZACIÓN, CADENAS DE VALOR Y PEQUEÑAS EMPRESAS EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO

1. Papel de las cadenas de valor mundiales

Hay cada vez más indicios de que las cadenas de valor mundiales representan la principal modalidad del comercio de las economías en desarrollo de ingresos bajos y medios bajos (en adelante, economías en desarrollo de menores ingresos) (Gereffi, 2014; Gereffi and Lee, 2012). El proceso por el cual las empresas líderes se centran cada vez más en sus competencias básicas y subcontratan las actividades que consideran accesorias o de menor valor ha dado lugar al surgimiento de cadenas de producción globalizadas y fragmentadas (Kaplinsky and Morris, 2002; Porter, 1998). La mejora de acceso a las tecnologías digitales ha ampliado las posibilidades de comercializar los servicios y los procesos empresariales. Esto se ha traducido a su vez en subcontratación y deslocalización —en la medida en que las empresas sacan partido de las diferencias de los costos laborales— y redes de producción que trascienden las fronteras (Dicken, 2011; Murphy, 2013).

Las empresas orientadas a la exportación de las economías en desarrollo de menores ingresos se incorporan con frecuencia a los segmentos de escaso valor de estas cadenas de valor mundiales en constante evolución. A partir de ellos quizás puedan, con el tiempo, avanzar por medio del aprendizaje tecnológico y la absorción de conocimientos. Este avance puede adoptar diversas formas —esto es, basarse en los productos, los procesos, las funciones (empresas que asumen nuevas funciones en las cadenas) o la cadena de valor (empresas que cambian de cadena)— y permitir captar más valor a las empresas capaces de innovar y aprovechar sus conocimientos (Kaplinsky and Morris, 2002). Las posibilidades que tiene una empresa de ascender en la cadena de valor dependen de su capacidad de absorber conocimientos y aprender cómo transformarse, así como de la forma en la que la empresa líder gestiona y coordina (gobierna) las redes

de producción fragmentadas (Gereffi y otros, 2005; Gereffi, 1999).

Aunque la gobernanza de las cadenas de valor varíe, la tendencia hacia una mayor fragmentación se ha observado en muchos sectores¹². Las empresas líderes y los minoristas se están centrando cada vez más a los segmentos de alto valor de la comercialización y la innovación de productos y servicios (Sturgeon, 2002), lo que se traduce en la subcontratación y la globalización de un conjunto creciente de actividades productivas más complejas y, al mismo tiempo, de actividades de escaso valor, relacionadas con la coordinación y el control de la cadena (Fold, 2001; Gereffi y otros, 2005). En este proceso, las empresas que gobiernan las cadenas de valor dedican gran atención a las normas y la calidad (Ponte and Gibbon, 2005).

La participación en las cadenas de valor mundiales plantea tanto oportunidades como desafíos a las MIPYMES de las economías en desarrollo de menores ingresos. En particular, las normas y los requisitos de calidad pueden resultar muy gravosos. Para cumplirlos tal vez requieran apoyo externo y una estrecha cooperación con otros actores de la cadena de valor, de lo quizás solo dispongan ciertos proveedores selectos (Lee y otros, 2012). Además, las MIPYMES con poca capacidad de absorción y recursos financieros limitados pueden quedar atrapadas en actividades de poco valor, que presentan escasas oportunidades de avance. Las más de las veces, los beneficios se acumulan donde se inventan, desarrollan y atribuyen marcas a los productos, y es poco probable que, a corto plazo, ello pase a tener lugar en economías en desarrollo de menores ingresos (Fold, 2001).

2. Efectos de diversos tipos de digitalización de las cadenas de valor mundiales

A pesar de su creciente importancia, pocos estudios de la digitalización han examinado el contexto que sustenta la actividad de las empresas y las principales formas de cadenas de valor mundiales. A medida que aumenta el uso de las TIC en los países en desarrollo, la digitalización hace posibles nuevas modalidades de gestión de las cadenas de valor y de participación en ellas. Ello puede contribuir a que las pequeñas empresas superen su carencia de información y conocimientos, como los vinculados con la coordinación de las cadenas de valor, los flujos de información y los conocimientos sobre el mercado

(Craviotti, 2012). En esta sección se analiza cómo la mejora de la conectividad puede contribuir a la creación de vínculos por las MIPYMES en las cadenas de valor mundiales, lo que incide considerablemente en el comercio de las economías en desarrollo de menores ingresos. Estas empresas representan una proporción de las actividades económicas de esas economías, pero con frecuencia están rezagadas con respecto a las empresas más grandes en lo relativo al uso de las TIC (cap. II). Se examinan tres modalidades en que las MIPYMES están haciendo uso de las TIC y otros recursos digitales para impulsar sus exportaciones en el marco de cadenas de valor: la integración superficial (*thintegration*), las plataformas en línea y la digitalización plena.

a. Integración superficial

La noción de integración superficial (Murphy and Carmody, 2015) designa un nivel mínimo de digitalización de la cadena de valor que es frecuente en las economías en desarrollo de menores ingresos. En este caso, las tecnologías digitales pueden facilitar una coordinación más estrecha de las cadenas de valor, pero rara vez causan una importante transformación de las relaciones o una mayor captación de valor por las empresas locales participantes.

Muchas pequeñas empresas de los sectores del mobiliario, el vestido y el turismo de las economías en desarrollo de menores ingresos están empezando a usar las TIC. Por ejemplo, en Sudáfrica, las pequeñas empresas productoras de muebles con frecuencia usan teléfonos móviles para comunicarse con sus empleados y coordinar la producción. También buscan diseños en línea, como forma de adquirir conocimientos sobre el mercado (*ibid.*). En Asia, subcontratistas del sector de exportación de prendas de vestir reciben pedidos y especificaciones sobre los productos por correo electrónico (McNamara, 2008). De manera análoga, en el sector del turismo de África Oriental, los pequeños hoteles y agentes de viajes emplean las TIC para reunir información sobre atracciones turísticas, coordinar las actividades y enviar correos de confirmación de las reservas (Foster and Graham, 2015a). En esos casos, la adopción de las tecnologías digitales no altera considerablemente la estructura de las cadenas de valor; las empresas siguen dependiendo de intermediarios aún después de haber incorporado las TIC. La renuencia a embarcarse en una digitalización más sustancial obedece en ocasiones a problemas inherentes a la complejidad de la logística de exportación y de la integración con

sistemas de pago externos (Moodley, 2002), así como a la falta de canales para reunir información sobre las tendencias en los países consumidores (Murphy and Carmody, 2015).

En la agricultura, la integración superficial abarca en general el uso del correo electrónico, los teléfonos móviles y las hojas de cálculo por los participantes en la cadena de valor, como medio de coordinar las actividades (Foster and Graham, 2015b). Con el aumento de las exigencias de calidad, de rendimiento y logística de las exportaciones agrícolas, los agricultores están cada vez más obligados a coordinar los insumos (como fertilizantes y semillas), la financiación (préstamos y seguros) y la logística (por ejemplo, almacenamiento rápido y cadena de frío) (Parikh y otros, 2007). A medida que pasan de la venta de productos básicos esenciales a la de productos agrícolas de mayor valor añadido (como nuevas variedades de cultivos o su producción ética), se acentúa su necesidad de una coordinación eficaz. Ahora bien, esa coordinación suele ser onerosa para los agricultores, y podría resultar conveniente recurrir a soluciones digitales más integradas (de Silva and Ratnadiwakara, 2008). Por consiguiente, se han puesto en práctica, por ejemplo en África Oriental, algunos planes piloto destinados a proporcionar un apoyo más sistemático a los exportadores, como controles de calidad de las semillas basados en las TIC y servicios financieros móviles. Sin embargo, estos planes son específicos y solo en contados casos han sido institucionalizados en todo un sector (Brugger, 2011; CTA, 2015).

Los resultados de exportación de los productores agrícolas dependen de su capacidad para cumplir las normas y los requisitos de calidad. Si bien los instrumentos digitales pueden contribuir a ello, hay pocos ejemplos de intervenciones basadas en las TIC específicamente destinadas a fomentar las competencias y mejorar los procesos de los agricultores con miras a la exportación. Algunas cooperativas agrícolas han utilizado las TIC para intercambiar información entre grupos de agricultores acerca de la mejora de las prácticas, pero ello no ha dado lugar a cambios radicales de los servicios ni a una mejora de la capacidad de los agricultores para cumplir las normas de calidad (Foster and Graham, 2015b).

En todos los aspectos de la producción agrícola, es esencial adquirir nuevos conocimientos y competencias. Esto vale para el proceso de



selección de los cultivos, el aprovechamiento del suelo y la información meteorológica, y la mejora de la gestión agrícola y de las prácticas de cosecha. Tradicionalmente, la promoción de estas actividades ha estado a cargo de servicios de extensión, que con frecuencia están fragmentados y carecen de financiación suficiente (Brugger, 2011; Poulton and Macartney, 2012). Diversos sistemas de TIC pueden ayudar a superar esas limitaciones y facilitar información decisiva a los agricultores, por la vía de potenciar los servicios de extensión existentes o mediante la prestación de formación o servicios de extensión a distancia¹³. Las soluciones basadas en las TIC van de simples aplicaciones de mensajería que proporcionan asesoramiento básico sobre los cultivos, los suelos o las condiciones meteorológicas o aplicaciones móviles que pueden contribuir al fomento de las competencias de los agricultores a sistemas globales de apoyo a la toma de decisiones destinados a ayudar a los agricultores a mejorar la calidad y el rendimiento de las cosechas (Baumüller, 2015; Brugger, 2011). Las TIC también pueden respaldar el intercambio de buenas prácticas sobre selección de semillas y gestión de pequeñas explotaciones agrícolas, entre otras esferas importantes para los productores que apuntan a los mercados locales y/o de exportación (Bagazonzya y otros, 2011).

No se cuenta con demasiada información sobre la forma en que las TIC se han puesto específicamente al servicio de actividades vinculadas con la exportación, con la excepción de algunos planes piloto sobre exportaciones, normas y trazabilidad (Bagazonzya y otros, 2011; Vodafone, 2011). Cabe enumerar algunas iniciativas positivas recientes, como el programa Comercio para el Desarrollo Sostenible, encabezado por el Centro de Comercio Internacional (CCI) (ITC, 2016a), y los proyectos piloto en el sector de la horticultura vinculados con el acceso al mercado de la Unión Europea (Ihedigbo, 2014). No obstante, dada la importancia de las normas y la calidad para los pequeños exportadores agrícolas, se requieren intervenciones a mayor escala. Los organismos de normalización en particular podrían hacer una mayor aportación al fomento de la capacidad y complementar las actuales modalidades de auditoría con las TIC para permitir a más productores alcanzar los niveles de calidad necesarios para obtener buenos resultados en los mercados de exportación (Foster and Graham, 2015b).

b. Digitalización mediante plataformas

La segunda modalidad de digitalización que se observa en las cadenas de valor se caracteriza por el uso de plataformas en línea. Se aplica de formas diferentes según los sectores, con diversos efectos. A continuación se analizan ejemplos de los sectores agrícola y turístico, así como de algunas plataformas mundiales de comercio electrónico.

i. Plataformas en la agricultura

Mejorar el acceso a los mercados de la producción agrícola y obtener precios justos en ellos se cuentan entre los posibles beneficios del uso de las TIC. Se ha comprobado que la difusión de las TIC reduce los diferenciales de los precios de mercado entre localidades dispersas que comercian entre sí, y que los efectos son mayores en los mercados aislados (Aker, 2010; Muto and Yamano, 2009; Zanella y otros, 2014). Una forma de mejorar el funcionamiento de los mercados es establecer sistemas de difusión de los precios basados en las TIC. En general, esos sistemas abarcan productos básicos sobre cuyos precios de mercado se dispone de información transparente y que son comerciados por numerosos compradores y vendedores.

En el caso de las ventas transfronterizas, la mayor transparencia de los precios quizás deba complementarse con esfuerzos de fomento de la capacidad para comerciar de los potenciales exportadores. Algunos sistemas de información de mercado ofrecen a los productores información transparente sobre los precios o la posibilidad de vender su producción por conducto de bolsas de productos basadas en plataformas, como subastas presenciales o plataformas de comercio electrónico.

Muchos países en desarrollo cuentan con sistemas de información sobre los precios y bolsas de productos básicos asistidos por las TIC. A modo de ejemplo cabe mencionar la bolsa de productos básicos de Etiopía y las subastas de la bolsa del café de Nairobi, que están contribuyendo a las exportaciones de ese producto (EuropeAid, 2012). Si bien algunas de estas bolsas de productos han tenido buenos resultados, muchas de ellas solo están parcialmente digitalizadas¹⁴. Las bolsas de productos básicos suelen tardar mucho en adoptar las TIC. Por ejemplo, se han digitalizado algunas de las operaciones de las subastas del té de Kenya, como los pagos y el suministro de cierta información sobre los precios, pero esta no se ha transformado en una plataforma en línea plenamente

basada en las TIC, que facilitaría un comercio más eficiente (Foster and Graham, 2015b; Waema and Katua, 2014). Sin la digitalización, se corre el riesgo de que las bolsas de productos sigan siendo mercados centralizados que dan a los comerciantes e intermediarios que pueden trasladarse hasta allí condiciones más ventajosas que los productores y procesadores de lugares más alejados.

Las plataformas de bolsa que prosperan tienden a ser sistemas de administración privada, o basarse en combinaciones de financiación privada, pública y de donantes. Entre ellas se cuentan eChopal (India), Esoko (Ghana), mFarm (Kenya) and Novus Agro (Nigeria). Todas ellas usan las TIC para proporcionar información sobre los precios y otros servicios (como asesoramiento sobre las exportaciones o servicios logísticos) a los exportadores agrícolas (Brugger, 2011; GEMS4, 2016; Parikh y otros, 2007). Estas plataformas son más dinámicas, responden con mayor agilidad a las necesidades del mercado y pueden traducirse en mayores precios de exportación (Goyal, 2010).

Ahora bien, es preciso seguir investigando la eficacia de las diferentes plataformas en línea (Duncombe, 2016). Las plataformas de precios y exportación pueden plantear problemas a los productores marginales ante fluctuaciones del tipo de cambio, variaciones de la demanda minorista y los precios y modificaciones de las políticas nacionales. Ello afectará en particular a los vendedores que utilizan plataformas en línea comunes a múltiples regiones y países, cuando los compradores pueden cambiar rápidamente de exportador en función de las condiciones económicas y normativas (Kumar, 2014). Para hacer un uso eficaz de las plataformas en línea, los productores también deben cumplir los requisitos de calidad, seguridad y volumen, cosa que resulta especialmente difícil para los pequeños agricultores. Por ejemplo, muchos pequeños productores de soja prefieren seguir tratando con intermediarios que vender a través de la plataforma de mercado en línea eChopal. Ello obedece a que los intermediarios aceptan productos de menor calidad que luego clasifican y mejoran, un servicio que eChopal no ofrece (*ibid.*). No obstante, la plataforma en línea puede servir de incentivo para que más pequeños productores mejoren gradualmente sus competencias con el fin de evitar los intermediarios en el futuro.

La digitalización de la información sobre los precios de mercado y las plataformas de comercio en línea contribuirán cada vez más a que los productores

dispersos se organicen mejor para la exportación. Cuando las plataformas en línea sean accesibles a nivel local y los agricultores de las economías en desarrollo de menores ingresos puedan interactuar de forma más directa, sin tener que recurrir a intermediarios, casi todos estos agricultores estarán satisfactoriamente integrados. Las plataformas agrícolas también suelen dar mejores resultados cuando prestan una serie de servicios y sistemas de apoyo agrícola (como logística, financiación, seguros y suministro de semillas y fertilizantes) además de información sobre los precios (Burrell and Oreglia, 2013).

ii. Plataformas en el turismo

La digitalización se ha vuelto ineludible en todos los procesos del sector turístico. El producto turístico comprende de por sí, en la medida en que se trata de una experiencia, información que se produce y consume incluso antes del inicio del viaje propiamente dicho. Las plataformas en línea, como los agentes de viajes en línea, pueden permitir a las MIPYMES acceder a más posibles turistas internacionales. Sin embargo, como se analiza más adelante, utilizar debidamente los sistemas de los agentes de viajes en línea puede resultar difícil para muchas empresas turísticas pequeñas (Foster and Graham, 2015a). Aun cuando los hoteles puedan participar en las plataformas en línea, la cantidad de reservas resultantes son en ocasiones imprevisibles (véase el recuadro III.4).

Hay casos de pequeñas empresas del sector que han logrado utilizar las plataformas en línea para impulsar su crecimiento. Algunas plataformas y sistemas locales proporcionan soluciones específicas para las MIPYMES. Por ejemplo, en Sudáfrica, el *software* de reserva de hoteles en línea NightsBridge ofrece sistemas adaptados a las necesidades de las MIPYMES, como un sistema sencillo de reserva de hoteles y gestión de reservas (que se conecta automáticamente con otros proveedores de los agentes de viajes en línea) (Foster and Graham, 2015a; Murphy y otros, 2014). Los pequeños hoteles tienen oportunidades sobre todo en nichos de mercado como el ecoturismo y los viajes respetuosos del medio ambiente, en los que una presencia en línea puede otorgar a las MIPYMES acceso a los mercados internacionales. Cuando una empresa ofrece productos atractivos, su visibilidad en línea otorga, tanto los clientes como las empresas turísticas internacionales, pruebas de su trayectoria y recursos de comercialización (Foster and Graham, 2015a; Lai and Shafer, 2005).

Recuadro III.4. Pequeños hoteles y agentes de viajes en línea en África Oriental

En general, el turismo de alto nivel en África Oriental se basa en “paquetes” de servicios hoteleros y logísticos contratados con operadores turísticos del país de origen de los viajeros. Estos tienden a utilizar hoteles y alojamientos que conocen bien. Los pequeños hoteles sin buenos contactos ni alojamientos de calidad suficiente tienen dificultades para llegar a esos viajeros. Su participación en plataformas en línea puede ofrecerles nuevos medios de llegar a los turistas internacionales o quienes viajan por negocios, por lo que puede resultarles atractiva.

Con todo, trabajar con agentes de viajes en línea no siempre es fácil. Puede traer aparejados complejos requisitos, como integrar los sistemas de reserva del hotel en una interfaz de programación de aplicaciones o utilizar *software* especializado de “gestión de canales”, lo que exige competencias y una infraestructura de la que muchos pequeños hoteles carecen. Es posible que aún gestionen las reservas en papel o un medio adaptado a sus necesidades, como una planilla de Excel, que no permite la integración con los agentes de viajes en línea.

Un importante agente de viajes en línea interesado en incluir más hoteles de Rwanda en su sistema deseaba encontrar una solución a este problema. Contrató a una empresa local para que hiciera de intermediaria en el procesamiento y la gestión de las reservas recibidas a través del agente de viajes en línea. La empresa actuaba de enlace con los pequeños hoteles para confirmar los detalles de la reserva. Irónicamente, en este caso, el uso de una plataforma en línea por parte de los pequeños hoteles no fue posible sino mediante la reintroducción de un intermediario.

En ocasiones, los pequeños hoteles dudan acerca de los beneficios de utilizar un agente de viajes en línea. El agente de viajes obliga a los hoteles a bloquear un cierto número de habitaciones que solo él puede utilizar. Si bien esto tiene por objeto evitar la superposición de las reservas, los hoteles suelen terminar con habitaciones vacías. Además, muchos no saben con certeza cómo mejorar sus reservas a través del agente: si deben pagar por el posicionamiento en el buscador, utilizar los medios sociales para consolidar su presencia o recurrir a sitios web como TripAdvisor para atraer a los clientes.

Fuente: Adaptado de Foster and Graham, 2015a.

iii. Uso de las plataformas mundiales

A pesar de las limitaciones para prestar apoyo a la participación de las MIPYMES en algunas cadenas de valor, las plataformas mundiales en línea están cobrando cada vez más importancia. Las ventas directas de ciertos tipos de bienes en los mercados internacionales (como productos intermedios, regalos y alimentos al por menor) a veces pueden ser más viables, en particular cuando se trata de productos diferenciados o con valor añadido.

Estudios realizados hace tiempo en los países en desarrollo concluyeron que el uso de las plataformas de comercio electrónico para la exportación por parte de algunas empresas tropezaba con dificultades debido a los problemas para evaluar la fiabilidad y calidad de las empresas, los procesos de producción y los productos, o a la insuficiente integración o flexibilidad de los medios de pago (Molla and Heeks, 2007; Paré, 2002). Las nuevas generaciones de esas plataformas ofrecen más oportunidades de exportación a las pequeñas empresas. Cuentan con sistemas de calificación más sofisticados, incluyen opciones de pago más viables y garantizan que pueden otorgar mayor protección a compradores y vendedores, con lo que logran superar su desconfianza (Parker y otros, 2016).

Se está haciendo más fácil para las empresas de las economías en desarrollo de menores ingresos incorporarse, por ejemplo, a sitios de comercio electrónico como Amazon Marketplace y eBay, así como a los de comercio electrónico entre empresas como Alibaba y TradeKey. Las plataformas de comercio electrónico están haciendo extensivas sus protecciones y cobertura a los comerciantes de un número creciente de países (eBay, 2013). Esto permite a las pymes comerciar utilizando prácticos sistemas de pago y plataformas en su propio idioma. Con la difusión del acceso a Internet, esas plataformas están adquiriendo cada vez más importancia como canales de facilitación del comercio de bienes intermedios o finales (UNCTAD, 2015b; World Bank, 2016b). No obstante, el acceso a ellas sigue siendo muy dispar en el mundo en desarrollo (Kende, 2015; UNCTAD, 2015b).

c. Digitalización plena

La mejora de la conectividad está permitiendo gradualmente una integración más completa de los sistemas digitales de las cadenas de valor. Las actividades afectadas por la digitalización en este caso trascienden el comercio en línea y la coordinación de la cadena; las TIC se utilizan para integrar una gama

más amplia de actividades en sistemas únicos, con lo que las cadenas de valor se rigen cada vez más por los datos. Esta tendencia se está difundiendo con rapidez, en particular en las cadenas de valor mundiales gobernadas por grandes empresas y empresas multinacionales.

i. Digitalización plena en la agricultura

En la agricultura, los sistemas digitalmente integrados propiamente dichos surgen con frecuencia a partir de la reunión de datos agrícolas (por ejemplo, sobre el peso o la calidad de las cosechas). Los dispositivos de datos integrados incluyen aplicaciones de reunión de datos móviles (Brugger, 2011), un seguimiento basado en códigos de barras y la identificación por radiofrecuencia (Bagazonzya y otros, 2011) y dispositivos sobre el terreno (como balanzas y básculas puente) (Foster and Graham, 2015b). Estos dispositivos se integran a la perfección con sistemas de información computarizados que pueden hacer un seguimiento muy detallado de la información sobre cada transacción. Cuando los bienes circulan por la cadena de valor, segmentos ulteriores del sistema de información cuentan con soluciones digitales para cumplir diversas funciones: hacer un seguimiento de los pagos y facilitarlos (incluido el dinero móvil), hacer un seguimiento de los bienes en las instalaciones de transformación, que permite a las empresas agroindustriales gestionar las exportaciones de los pequeños agricultores y mejora la gestión de los datos en las cadenas de valor (Armstrong y otros, 2011), y enviar información específica a los agricultores por medio del servicio de mensajes cortos (SMS) (Technoserve, 2016).

Las cadenas de valor digitalmente integradas varían según el contexto y los productos de que se trate. Entre los ejemplos se cuentan proyectos piloto para digitalizar las cadenas de valor de las nueces con *software* SAP en Ghana, y el *software* de planificación de recursos empresariales SAGE en Kenya (Franz y otros, 2014; Rammohan, 2010). Las organizaciones no gubernamentales (ONG) y los asociados para el desarrollo han creado planes piloto de cadenas de valor digitales similares en asociación con empresas agroindustriales en Kenya y Ghana, que proporcionarían soluciones plenamente integradas a los agricultores, los intermediarios y las empresas agroalimentarias (Ashraf y otros, 2009; Bagazonzya y otros, 2011; IFDC, 2015; Technoserve, 2016).

El uso de sistemas digitalmente integrados en agricultura es aún limitado, aunque hay indicios de que pueden incrementar la eficiencia global de la cadena de valor gracias a su contribución a la mejora de la gestión y el seguimiento de los productos y los pagos en cadenas de valor complejas, la reducción de los costos y la creación de oportunidades de exportación para más agricultores. Los agricultores valoran el fácil seguimiento de los pagos y la reducción del riesgo de ser estafados (por ejemplo, al pesar o transportar la cosecha). Es preciso seguir investigando los posibles obstáculos a la inclusión en esos sistemas. La digitalización elimina actividades antes coordinadas por grupos, cooperativas y sindicatos de agricultores. Esta transformación puede plantear problemas a los productores que no tienen la capacidad para adaptarse y cumplir los requisitos necesarios para participar en el sistema digital (Foster and Graham, 2015b) lo que pone nuevamente de relieve la necesidad de fomento de la capacidad y las competencias.

ii. Digitalización plena en la producción de prendas de vestir

En el sector del vestido, las cadenas de valor se ajustan cada vez más a modelos de “moda rápida” que giran en torno a una estrategia fundada en bajos niveles de existencias de los minoristas, diseños que se adaptan y cambian rápidamente y producción justo a tiempo (Tokatli, 2008). El modelo dominante para los exportadores se basa en la producción adaptada a los pedidos, en el que las relaciones entre productores y minoristas descansan en un cierto nivel de confianza mutua (Moodley y otros, 2003). En general, los contactos de las MIPYMES subcontratistas en esas cadenas de valor exportadoras suelen depender de intermediarios (como agentes de compras) y requerir el movimiento de muestras para su inspección (Ahsan and Azeem, 2010; Thanh y otros, 2009).

En esos contextos hay limitadas posibilidades de optar por plataformas más abiertas. En su lugar, los minoristas exigen una integración más estrecha de las empresas proveedoras mediante vínculos oficiales. A menudo, los contratistas de confianza tienen acceso a los sistemas de información internos de los minoristas para consultar los niveles de existencias y registrar su producción (Humphrey y otros, 2003; Nayak y otros, 2015). En ocasiones, las empresas más avanzadas integran en mayor medida su producción utilizando identificación por radiofrecuencia y códigos de barras para hacer un seguimiento de los productos, y herramientas



de planificación de recursos para controlar las existencias y los pagos (McNamara, 2008).

Por consiguiente, en las cadenas de valor de la confección, cabe distinguir entre proveedores selectos digitalmente integrados y subcontratistas solo “superficialmente integrados”. Esta diferencia puede repercutir en los subcontratistas y sus posibilidades de avanzar, debido al escaso contacto que tienen con los minoristas. No obstante, todas las empresas sienten los efectos de los modelos de la “moda rápida”. Facilitados por las cadenas de valor digitalmente integradas, estos modelos pueden crear nuevos riesgos para las empresas contratistas y subcontratistas en términos de requisitos de existencias, imprevisibilidad de los pedidos y exigencia de respuestas rápidas (Tokatli, 2008).

3. ¿Quiénes se benefician de la digitalización de las cadenas de valor mundiales?

¿Qué repercusiones pueden tener los diferentes modelos de digitalización de las cadenas de valor? En el caso de la integración superficial, el uso de las TIC tiende a ser mínimo y *ad hoc*. Las TIC pueden emplearse para mejorar la coordinación y las actividades en las cadenas de valor mundiales, pero sin alterar apreciablemente las relaciones globales entre los participantes. El lento avance hacia formas más sofisticadas de digitalización es generalmente resultado de obstáculos bien conocidos: falta de competencias, motivación, recursos y sistemas apropiados (Van Dijk, 2005). En el turismo, por ejemplo, los déficits de competencias suelen limitar la medida en que los pequeños hoteles pueden incorporarse tecnológicamente en los sistemas mundiales, aun cuando dispongan de buena conectividad. En algunos sectores de la agricultura, el uso de plataformas en línea es factible sobre todo si las empresas pueden recibir apoyo adicional consistente en fomento de la capacidad, formación u otro tipo de asistencia técnica que les permita obtener financiación o cumplir las normas de calidad.

En una cadena de valor mundial dirigida por los compradores y controlada por unas pocas empresas líderes, como en los sectores de las prendas de vestir y los productos básicos agrícolas (Gereffi, 1999), diferentes formas de plataformas en línea abiertas permiten a los vendedores de economías en desarrollo de menores ingresos llegar hasta los compradores. Entre los ejemplos figura el uso de plataformas de

precios agrícolas por exportadores en África y de plataformas de comercio electrónico por empresas agrícolas. Sin embargo, los grandes compradores dominantes tenderán a controlar el acceso a los mercados y sus marcas de confianza, por lo que los efectos transformadores de las plataformas digitales serán limitados. Además, la calidad de los bienes y servicios en algunas cadenas de valor (como la del vestido) puede ser difícil de evaluar a la distancia, lo que reduce la idoneidad de las plataformas digitales para gestionar los intercambios.

Las plataformas resultan más útiles en los mercados caracterizados por una diversidad de compradores que en aquellos dominados por un único mercado o un conjunto de empresas. También ofrecen a los productores oportunidades de ascenso funcional en las cadenas de valor, sobre la base de la creación de confianza y la posibilidad de pasar a vender exportaciones de mayor valor añadido. Por ejemplo, se han señalado casos de productores que han utilizado las plataformas para pasar de vender productos básicos a fabricar cerveza, o de bienes básicos a productos alimentarios de exportación regional (Hinson, 2010; Tiamiyu y otros, 2012).

La participación en las plataformas en línea puede resultar más provechosa para las empresas más pequeñas que compiten en segmentos de mercado específicos y bien definidos, como el turismo de nicho y productos alimentarios de valor añadido (como bienes éticos), así como en cadenas de valor de mercados regionales y emergentes. Si bien estos segmentos y mercados pueden parecer relativamente pequeños, estos tipos de plataformas en línea pueden ayudar a los productores a llegar a más clientes y alcanzar una escala y generación de ingresos suficientes.

D. CONCLUSIONES

En este capítulo se ha analizado cómo el uso de soluciones digitales está creando nuevas oportunidades para las empresas de todos los tamaños de dedicarse al comercio internacional, en particular aumentando el acceso a los mercados de los clientes, las cadenas de suministro y los competidores, y reduciendo los costos comerciales. Ello está afectando a las MIPYMES en países de todos los niveles de desarrollo, pero de diversas formas. Los beneficios económicos que pueden obtener las empresas y los consumidores de los países en desarrollo van de mayor eficiencia a más

especialización y división del trabajo, una mayor variedad y previsibilidad para todas las partes, así como menores costos y precios de los insumos y los productos finales. Las tecnologías digitales también pueden utilizarse para empoderar a las empresarias. No obstante, para poner la digitalización al servicio del comercio, las inversiones en infraestructura de TIC deben complementarse con un conjunto adecuado de normas e instituciones y con apoyo al fomento de las competencias.

El auge del comercio de tareas a través de las plataformas de trabajo en línea está creando nuevas oportunidades de generar ingresos para los habitantes de los países en desarrollo que disponen de una conectividad adecuada y las competencias pertinentes. Sin embargo, un exceso de oferta de solicitantes de empleo en esas plataformas puede debilitar el poder de negociación de los trabajadores y provocar una competencia a la baja en materia de salarios y otras condiciones de trabajo. Algunos expertos advierten del riesgo de que el trabajo en la nube y los trabajos ocasionales conduzcan a la mercantilización laboral. Será importante seguir investigando y mantener el diálogo sobre políticas para que este segmento en expansión de la economía genere empleos dignos y de calidad (Berg, 2016). Es preciso hacer hincapié en esferas de política como las relativas al mercado de trabajo y la seguridad social, la tributación y el fomento de las competencias. Si bien ciertas medidas deberán adoptarse a nivel nacional para ser más eficaces, las iniciativas internacionales pueden contribuir a la formulación de directrices pertinentes y al intercambio de buenas prácticas.

Para dar una respuesta adecuada a las desventajas del trabajo en la nube será necesario estudiar enfoques constructivos que protejan a los trabajadores sin ahogar las oportunidades de crecimiento e innovación que puede ofrecer este trabajo. Como se destaca en los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo de la OIT, no debe denegarse a ningún trabajador el acceso a derechos humanos básicos como la libertad de asociación y el derecho a la negociación colectiva (De Stefano, 2016).

El Código de conducta de la externalización abierta de tareas, compilado por ocho plataformas de trabajo alemanas, es un ejemplo de cómo los sindicatos y las plataformas pueden colaborar

para velar por que se establezcan mecanismos de pago justos para los trabajadores. También hay propuestas para permitir a los trabajadores pasar sus calificaciones entre plataformas, para reducir la dependencia de plataformas específicas (De Stefano, 2016). Se han creado sitios web como Turkooption (<https://turkooption.ucsd.edu/>) y FairCrowdwork Watch (www.faircrowdwork.org) para difundir entre los trabajadores información sobre malos clientes y empleos. Hay un movimiento internacional creciente de apoyo a las cooperativas, pero hasta ahora sobre todo en el caso de los trabajos ocasionales (véase, por ejemplo, Scholz and Schneider, 2017). En vez de permitir obtener rentas a los intermediarios, las plataformas de trabajo de propiedad de los trabajadores podrían contribuir a asegurar salarios justos y evitar condiciones de trabajo indebidas. Ya existen algunas cooperativas en el caso de los trabajos ocasionales¹⁵, pero aún no hay ejemplos en el sector del trabajo en la nube.

La digitalización de sectores de particular importancia para los países en desarrollo está avanzando a velocidades muy distintas, lo que tiene diversas repercusiones en las empresas interesadas. La participación en la economía digital de muchas pequeñas empresas de países en desarrollo sigue siendo limitada, lo que refleja con frecuencia una conectividad insuficiente, un escaso conocimiento de las ventajas de la digitalización y déficit de competencias, entre otros escollos. Para hacer que la digitalización de las cadenas de valor mundiales se traduzca en resultados positivos para el desarrollo y potenciar esos resultados es preciso atender a algunos desafíos en materia de políticas (como se analiza en el capítulo VI).

Deben investigarse en mayor medida las relaciones entre la digitalización, las cadenas de valor mundiales, las plataformas, los pequeños exportadores y las políticas pertinentes, examinando cómo los diversos factores pueden ayudar a las empresas a participar satisfactoriamente en el comercio internacional. Los países deben procurar crear un entorno propicio al comercio en la economía digital. En este sentido, debería haber una estrecha colaboración entre los sectores público y privado, y con la sociedad civil, para abordar los problemas y dar con soluciones eficaces y oportunas.



NOTAS

- 1 Datos de Eurostat correspondientes a 2014 (http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/E-commerce_statistics).
- 2 La ventanilla única es un servicio que permite a las partes que intervienen en el comercio y en el transporte presentar información y documentos estandarizados en un solo punto de entrada a fin de satisfacer todos los requisitos normativos relacionados con la importación, la exportación y el tránsito (véase <http://tfig.unece.org/contents/single-window-for-trade.htm>).
- 3 Véase más información en *UNCTAD Sustainable Freight Transport Portal* (<https://unctadsftportal.org/>) y el informe *El Transporte Marítimo de la UNCTAD*, diversas ediciones ([http://unctad.org/es/paginas/Publications/Review-of-Maritime-Transport-\(Series\).aspx](http://unctad.org/es/paginas/Publications/Review-of-Maritime-Transport-(Series).aspx)).
- 4 Por ejemplo, Amazon Mechanical Turk (MTurk) se refiere a estas tareas como “HITs – Human Intelligence Tasks (tareas de inteligencia humana) – o tareas individuales que usted lleva a cabo” (véase <https://www.mturk.com/mturk/welcome>, consultado el 10 de marzo de 2017).
- 5 Estos autores definen la subcontratación en línea como la “contratación de terceros (trabajadores y proveedores), en general en el extranjero, para que presten servicios o realicen tareas a través de mercados o plataformas de Internet. Estos canales tecnológicos permiten a los clientes subcontratar su trabajo remunerado a una gran reserva mundial y distribuida de trabajadores a distancia, y hacen posible la realización, coordinación, control de la calidad y pago de esos servicios en línea” (Kuek y otros, 2015, pág. 1).
- 6 Del mismo modo que la adopción de tamaños normalizados de contenedores estimuló la globalización económica, la determinación de segmentos normalizados de tareas también facilitará su comercio transfronterizo.
- 7 Algunas de las tareas más pequeñas pueden ser realizadas por medio de un sistema de IA. Así, la tendencia hacia el trabajo en la nube también puede acelerar la automatización de tareas.
- 8 Por ejemplo, ante una demanda de GMB, un sindicato británico, un tribunal falló que Uber no podía considerar a sus choferes en el Reino Unido como trabajadores autónomos (véase Tribunal de Empleo: “Mr Y Aslam, Mr J Farrar and Others -V- Uber”, Asuntos núms.: 2202551/2015 y otros, 28 de octubre de 2016, <https://www.judiciary.gov.uk/wp-content/uploads/2016/10/aslam-and-farrar-v-uber-reasons-20161028.pdf>).
- 9 Véase Asuqu, en: <https://www.asuqu.com/>.
- 10 Que se suman a las tecnologías de comunicación por vídeo y audio, y tecnologías de reconocimiento de voz, dictado, ampliadores de puntero y de pantalla, lectores de pantalla y Braille electrónico (véase, por ejemplo, <http://www.hongkiat.com/blog/assistive-apps-gadgets/>).
- 11 En una encuesta más reciente, el 40% de los trabajadores de Amazon Mechanical Turk y Crowdfunder dijo que las tareas en la modalidad de externalización abierta representaban su principal fuente de ingresos (Berg, 2016).
- 12 Esto tal vez cambie en el futuro, en especial si los sentimientos proteccionistas dan lugar a obstáculos al comercio. Además, la automatización y la robotización pueden reducir la tendencia hacia la fragmentación, aunque aún no haya suficientes datos empíricos sobre sus efectos en la subcontratación y la deslocalización.
- 13 Véase un análisis reciente en <http://www.e-agriculture.org/blog/icts-and-agricultural-extension-services>.
- 14 Es preciso seguir investigando la razón por la cual estas bolsas no están plenamente digitalizadas y las posibles consecuencias para los usuarios y en materia de políticas.
- 15 Por ejemplo, Stocksy.com es un banco de fotos de copropiedad de los fotógrafos y Fairmondo.de es una versión cooperativa de eBay.



ECONOMÍA DIGITAL, EMPLEOS Y COMPETENCIAS

Se prevé que una mayor digitalización tendrá efectos perturbadores en el empleo y las competencias. Creará nuevos tipos de empleos y ocupaciones, cambiará la naturaleza y las condiciones del trabajo, alterará las competencias necesarias y afectará al funcionamiento de los mercados laborales, así como a la división internacional del trabajo. En la medida en que los países y localidades tienen un acceso más amplio a una infraestructura digital similar, la capacidad de explotar esos recursos mejor que los demás se vuelve un factor cada vez más determinante

de la competitividad de las empresas y las localidades.

En este capítulo se analizan las posibles consecuencias a corto y mediano plazo de la digitalización en los empleos y las competencias. En la sección A se examinan la naturaleza y las condiciones del trabajo. En la sección B, los posibles efectos en la creación neta de empleo, y en la sección C, las repercusiones en las competencias necesarias. En la sección D se consideran diferentes consecuencias de política y en la sección E se presentan las conclusiones.

ECONOMÍA DIGITAL, EMPLEOS Y COMPETENCIAS

Los cuatro retos fundamentales de una **mayor digitalización**

Se crearán nuevos empleos y ocupaciones



Producción de **nuevos bienes y servicios** (comercio electrónico, impresión 3D, *software*, desarrollos de aplicaciones, IA)



Producción de **artículos existentes** en respuesta al aumento de la demanda

Algunos empleos desaparecerán debido a la automatización



Más del **85%** de los trabajadores del comercio minorista de **Indonesia y Filipinas** corren riesgo de perder su empleo debido a la automatización

Las condiciones de trabajo se verán afectadas



Beneficios: para los habitantes de zonas alejadas y las personas con discapacidad, flexibilidad e independencia



Riesgos: mayor competencia debido a las plataformas de trabajo en línea; competencia a la baja en las condiciones de trabajo y precariedad creciente

Mercado de trabajo

Más empleos requerirán competencias digitales

Se requieren nuevas competencias y ajustes en la enseñanza

La **pirámide de competencias digitales** muestra las competencias básicas y avanzadas necesarias



Empleos estratégicos necesarios



Científicos y analistas de datos

Importantes competencias cognitivas, adaptativas y creativas



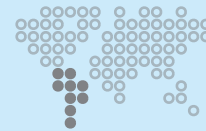
Competencias necesarias

Incertidumbre

Los efectos globales de la digitalización en los empleos y las competencias siguen siendo inciertos; dependerán del contexto y variarán según el país y el sector.

Retos

Los **mayores déficits de competencias** se registran en América Latina



Empleos vacantes en seguridad **1 millón** en 2017
1,5 millones en 2019

Pueden requerirse **cambios en la normativa laboral** para facilitar la **transición hacia nuevos empleos y competencias**



A. ¿CÓMO TRANSFORMARÁ EL EMPLEO LA DIGITALIZACIÓN?

Se prevé que el aumento de la digitalización provocará cuatro tipos de cambios (Degryse, 2016): creación de empleo, destrucción de empleo, modificación del empleo y cambios entre empleos.

Una mayor dependencia de las tecnologías digitales suscitará la creación de nuevos empleos y ocupaciones en diferentes sectores, en particular en la producción de nuevos bienes y servicios o en la de artículos existentes cuya demanda aumentará. Cabe esperar que la demanda de trabajo crezca en esferas como el análisis de datos, el desarrollo de *software* y aplicaciones (*apps*), las redes y la inteligencia artificial (IA), así como el diseño y la fabricación de nuevas máquinas inteligentes, robots e impresoras 3D. Por ejemplo, con el incremento del uso de la IoT, las empresas deberán contratar más gerentes de producto, desarrolladores de *software* (también para teléfonos inteligentes) diseñadores de *hardware*, científicos de datos, diseñadores de experiencia de usuario y gerentes de ventas¹. También se prevé un aumento del empleo en las empresas “puramente” digitales. Por ejemplo, en los Estados Unidos, el número de empleados de las empresas de comercio electrónico que no tienen una tienda física aumentó un 66% entre 2010 y 2014, de 130.000 a 210.000². En Viet Nam, en agosto de 2015, unas 29.000 personas trabajaban en el desarrollo de aplicaciones móviles (Mandel, 2015). A medida que crece la economía digital, es probable que las empresas de todos los sectores contraten más gente con competencias vinculadas con la ciberseguridad. Según las estimaciones, hay 1 millón de puestos vacantes en este ámbito en todo el mundo, cifra que será de 1,5 millones en 2019³.

Otros ámbitos en los que cabe esperar un aumento de la demanda de trabajadores son la producción de nueva infraestructura, equipos de transporte, productos de TIC y *software* complejo (Nübler, 2016). Si bien el empleo de tecnologías que economizan el factor trabajo puede contribuir al aumento de la productividad, es probable que haya una expansión del empleo en otros ámbitos. Por ejemplo, la reducción de los costos de atención de la salud puede ampliar la demanda de servicios médicos más complejos, y la automatización de algunos

servicios bancarios puede dar lugar a una “banca de relación” con servicios más personalizados (*ibid.*).

En segundo lugar, la digitalización volverá obsoletos algunos empleos. Los avances de la informatización, el *software*, la automatización, los robots y la IA se traducirán en más perturbaciones de los sectores de actividad tradicionales, en los que máquinas inteligentes asumirán funciones actualmente desempeñadas por personas. Por ejemplo, según un estudio realizado en 2016, el 89% de los trabajadores asalariados del sector de subcontratación de servicios empresariales de Filipinas corren un alto riesgo de perder su empleo debido a la automatización (ILO, 2016). La presencia de guardias de seguridad en los locales también podrá ser remplazada por sensores controlados a distancia en centros que presten servicios de vigilancia a múltiples instalaciones.

En tercer lugar, se modificarán las características del trabajo. La digitalización tal vez automatice ciertas funciones o actividades y otras no. Un creciente número de tareas que forman parte incluso de empleos altamente especializados podrán automatizarse o subcontratarse. Por ejemplo, el trabajo de secretaría se vio perturbado por primera vez cuando las computadoras redujeron la necesidad de asistentes. La próxima perturbación quizás sea la adopción de asistentes digitales, que disminuirán aún más la necesidad de asistencia de secretaría. La utilización de dispositivos digitales aumentará en diferentes empleos, y requerirá otras competencias. Los mecánicos de automóviles ya hacen diariamente diagnósticos con computadoras portátiles y los conductores de camiones usan dispositivos GPS, entre otras cosas para optimizar los recorridos, el consumo de combustible y lo que pagan por él. La próxima tecnología, que ya se está difundiendo, son los dispositivos conectados que transmiten datos sobre el uso y el mantenimiento (por ejemplo, de motores y neumáticos) directamente a la fábrica y las instalaciones de servicios.

Las tareas rutinarias que siguen procedimientos claros y codificables, ya sea que sean principalmente manuales (como escribir a máquina) o cognitivas (como la teneduría de libros) tienen mayores probabilidades de automatizarse mediante *software* (Autor y otros, 2003). Una importante pregunta —que aún no tiene respuesta— es qué porcentaje de las tareas de diferentes empleos se automatizará en último término y cuánta mano de

obra será necesaria para desempeñar las tareas restantes. Ya sea que un empleo siga existiendo tras transformarse o desaparezca completamente, la automatización modificará la división tradicional del trabajo y las tareas en todos los sectores y niveles de especialización.

Por último, la digitalización cambiará las condiciones de trabajo. Las plataformas en línea abarcan tareas en todo el espectro de competencias (de “contar clics” a escribir artículos o código). Como se señaló en el capítulo III, esas plataformas están transformando los mercados de trabajo porque favorecen ciertos tipos de contratos (trabajo independiente o contractual) con respecto al empleo formal y permiten la entrada de nuevos competidores. En consecuencia, trabajadores con una elevada protección social compiten con otros trabajadores (en el mercado nacional o el extranjero) con bajos niveles de protección social (Degryse, 2016). Esto tiene repercusiones en la organización de los beneficios, la atención de la salud y las pensiones, así como en la capacitación y la educación continua.

B. ¿CUÁL SERÁ EL IMPACTO GLOBAL DE LA DIGITALIZACIÓN EN EL EMPLEO?

Hay una gran diversidad de opiniones en cuanto al probable impacto global de la digitalización en el empleo agregado, y al hecho de si la creación de empleo superará o no a su destrucción⁴. Es motivo de particular preocupación la posibilidad de que quienes pierdan su trabajo puedan tener dificultades para desempeñar los nuevos empleos creados por la digitalización, por lo menos si no reciben reciclaje o readiestramiento. El rápido ritmo del cambio tecnológico y de las perturbaciones acentúa el riesgo de que las competencias no se adapten a la demanda y pone de relieve la urgente necesidad de medidas de ajuste. Todos los sectores cambiarán a raíz de la digitalización, aunque las consecuencias serán considerablemente diferentes según los países, dependiendo de su nivel de digitalización y de la estructura de la economía.

¿Hay razones para esperar que esta ola de cambio tecnológico difiera de las anteriores revoluciones tecnológicas, que no dieron lugar a un desempleo masivo⁵? Las cifras agregadas de empleo del pasado parecen indicar que los trabajadores

desplazados terminaron por encontrar empleo⁶. Si bien en un comienzo, cuando las tecnologías dan lugar a un aumento de eficiencia al economizar el factor trabajo, los efectos sobre el empleo pueden ser negativos, también se crean nuevos empleos, entre otros gracias al efecto multiplicador de la aceleración del crecimiento basado en la tecnología. Sin embargo, esos efectos secundarios tardan en concretarse. La pregunta es cuánto durará la transición y cómo podrán mitigarse sus costos humanos. Aunque las revoluciones agrícola e industrial no provocaron desempleo masivo a largo plazo, causaron perturbaciones sociales y duros procesos de ajuste (por ejemplo, Murray and van Welsum, 2014). La Organización Internacional del Trabajo (OIT) examinará en detalle los efectos de la digitalización en el futuro del trabajo en el marco de las celebraciones de su centenario en 2019⁷.

Contrariamente a lo sucedido en las revoluciones industriales anteriores, en esta ocasión, las nuevas tecnologías tendrán (de hecho, ya están empezando a tener) efectos considerables no solo en la manufactura intensiva en mano de obra, sino también en las labores de secretaría, comercio minorista y atención al cliente, y en las profesiones que tradicionalmente han pertenecido al sector de los servicios altamente cualificados, como los servicios jurídicos, financieros, de enseñanza y atención de la salud. El hecho de que múltiples sectores económicos se verán afectados incrementará el reto que supondrá para la economía absorber a quienes pierdan su trabajo.

Es prematuro calcular la relación definitiva entre la cantidad de empleos que se crearán y desaparecerán. Los efectos serán diferentes según la tecnología, el país y el momento, y también dependerán de las decisiones de política (véase Qiang, 2009). Las evaluaciones van desde efectos negativos o ligeramente positivos a efectos multiplicadores muy positivos (véase, por ejemplo, van Welsum y otros, 2013). Otros estudios han calculado el número de empleos que podrían verse afectados por las tecnologías digitales y/o la automatización (por ejemplo Frey and Osborne, 2017) y los robots (Acemoglu and Restrepo, 2017).

Muchos informes predicen un futuro laboral sombrío. En un estudio sobre los Estados Unidos se estima que el 47% de los empleos podrían automatizarse (Frey and Osborne, 2017)⁸. En Asia Sudoriental, corren riesgo de perder su empleo



debido a la automatización más del 85% de los trabajadores asalariados del comercio minorista de Indonesia y Filipinas y el mismo porcentaje de los trabajadores asalariados de los sectores textil, del vestido y el calzado de Camboya y Viet Nam (ILO, 2016). Al mismo tiempo, si bien muchos empleos cambiarán cuando se automaticen ciertas tareas, ello no supone su necesaria desaparición (Arntz y otros, 2016).

Aunque no hay muchos datos empíricos que confirmen que esta ola tecnológica diferirá de los ciclos anteriores, los mercados de trabajo de algunos países desarrollados parecen estar cada vez más polarizados, en especial en los Estados Unidos a partir de la década de 1990 (Autor y otros, 2001; Goos y otros, 2014; Michaels y otros, 2010). Mientras tanto, otro estudio ha concluido que si bien el mayor uso de las TIC puede crear una polarización, ello no ha ocurrido con el uso de robots industriales (Graetz and Michaels, 2015). En la mayoría de los países en desarrollo sobre los que se dispone de estadísticas detalladas, la proporción del empleo correspondiente a ocupaciones de niveles de cualificación bajo y alto está creciendo, mientras que la correspondiente a ocupaciones de cualificación media intensivas en tareas rutinarias está descendiendo (World Bank, 2016a).

El alcance y el ritmo de la automatización no solo dependerá de la factibilidad técnica, sino también de factores como su costo, y de la escasez relativa, las competencias y el costo de los trabajadores que realizarían la tarea en caso contrario (Chui y otros, 2016). La decisión de automatizar estará determinada por sus beneficios (como reducción de los costos o mejora de la eficiencia y la productividad), pero también dependerá de la regulación y la aceptación social.

La proporción de tareas y empleos rutinarios y no rutinarios, así como el grado de penetración de la tecnologías digitales en una economía, determinarán la duración de las perturbaciones causadas por la digitalización en los países (World Bank, 2016a). Los efectos a corto plazo en las economías en desarrollo de ingresos bajos y medios pueden verse amortiguados por la menor presión hacia la automatización debida a los costos relativamente bajos de la mano de obra y la limitada adopción de la tecnología. Esto significa que la transformación puede llevar más tiempo en los lugares en que la tasa inicial de adopción de la tecnología sea más

baja y dicha adopción avance a menor ritmo. Al mismo tiempo, en la medida en que avanza la automatización, aumenta la probabilidad de que actividades productivas previamente deslocalizadas a países en desarrollo con menores costos laborales sean repatriadas a los países desarrollados. Esto podría afectar a los trabajadores de los sectores textil y del vestido de países como Camboya y Viet Nam, entre otros (ILO, 2016).

En el caso específico del uso de los robots en el sector manufacturero, el *Informe sobre el Comercio y el Desarrollo 2017* de la UNCTAD señala que los datos empíricos disponibles sobre los posibles efectos negativos de la automatización en el empleo y los ingresos pueden estar centrándose más de la cuenta en lo técnicamente factible y no lo suficiente en lo económicamente rentable (UNCTAD, 2017f). Predice que el aumento de la automatización probablemente reforzará la tendencia hacia la concentración de la producción manufacturera y el empleo en los países desarrollados y países en desarrollo que ya son competitivos. De hecho, en países como Alemania, China, México y la República de Corea, el incremento del uso de los robots ha ido acompañado de aumentos o de muy pequeños descensos del empleo en el sector manufacturero. Ello dificultaría más a los otros países en desarrollo seguir la vía de industrialización tradicional.

C. COMPETENCIAS NECESARIAS

Sean cuales sean el ritmo de la evolución o el resultado final del proceso de digitalización, los trabajadores del mañana necesitarán competencias que les permitan crear valor económico en un mundo en que probablemente muchos empleos sean reemplazados por la automatización, el *software*, la IA y los robots (Levy and Murnane, 2013). Los trabajadores deberán “correr con las máquinas” y no contra ellas, esto es, deberán encontrar formas en que sus competencias complementen las tareas que las máquinas pueden realizar y les permitan utilizar y/o ampliar las posibilidades de la IA⁹.

Las personas desplazadas por la automatización no contarán necesariamente con las competencias para realizar las nuevas tareas y empleos que se vayan creando¹⁰. De hecho, los déficits de competencias ya son perceptibles en el mundo. Un estudio de las economías emergentes concluyó que estos

son particularmente importantes en América Latina (Melguizo and Perea, 2016). La probabilidad de que las empresas de la región tuvieran problemas operacionales debido a la escasez de capital humano triplicaba a la de las empresas de Asia Meridional y era 13 veces superior a la de las empresas de la región de Asia y el Pacífico. En un estudio realizado en 2016, el 40% de los 42.000 empleadores encuestados señaló que tenía dificultades para llenar las vacantes, en especial las de empleados de comercio cualificados, personal de TI, representantes de ventas, ingenieros y técnicos¹¹.

La falta de iniciativas para subsanar los déficits de competencias puede crear importantes desajustes, que se verán agravados por la acelerada evolución de la demanda de aptitudes (Cornell ILR School, 2013, 2014; Stewart, 2014). Esos desajustes y déficits dificultan los esfuerzos de las empresas para innovar y adoptar nuevas tecnologías. Reducen la productividad del trabajo y la competitividad de las empresas en relación con aquellas que sí tienen

acceso a las competencias necesarias. En lo que respecta a las personas, la falta de las competencias necesarias hace difícil encontrar trabajo.

La economía digital requerirá muchas competencias diferentes. La relación entre tres grupos distintos —pero complementarios— de competencias digitales puede representarse en forma de una pirámide de aptitudes (figura IV.1), en una escala de básicas a avanzadas. La economía digital se funda en un nivel amplio y básico de alfabetización y competencias digitales de personas y empresas. Los productores de herramientas digitales y de TIC requieren además competencias más especializadas y técnicas. Por último, quienes aplican, crean e inventan modelos empresariales innovadores y los usuarios de las herramientas digitales y de TIC y sus aplicaciones necesitan un tercer conjunto de aptitudes. Tanto los países desarrollados como los países en desarrollo requerirán una oferta suficiente de esos tres tipos de competencias para poder sacar partido de las tecnologías digitales.

Figura IV.1. Pirámide de competencias digitales



Fuente: European Commission, 2014; van Welsum and Larvin, 2012.

En la base de la pirámide hay un amplio grupo de *competencias digitales esenciales*, necesarias para todos los consumidores y usuarios de servicios digitales y herramientas de TIC, que abarca:

- *Competencias de alfabetización digital* para usar, por ejemplo, dispositivos de TIC, conectarse a Internet y navegar en ella.
- *Competencias de alfabetización en información digital* para encontrar información en línea y distinguir entre fuentes e información fidedignas y no fidedignas.
- *Competencias básicas de usuario de la tecnología digital o TIC* para utilizar *software* básico en tareas como enviar y recibir correo electrónico,

procesadores de texto y hojas de cálculo en muchas ocupaciones diferentes.

- *Competencias más avanzadas de usuario de la tecnología digital o TIC* para realizar operaciones más complejas con paquetes de *software* básicos y más avanzados (por ejemplo, destinados a ciertas actividades, como el tratamiento y análisis de datos, el diseño, la arquitectura o la contabilidad). Los analistas de todo tipo de datos deben conocer las nuevas fuentes de datos y formas de reunirlos, la normativa sobre los datos que se pueden recabar y analizar y las tecnologías seguras de almacenamiento y utilización de los datos.

Por encima de las competencias esenciales, se necesitan aptitudes para producir, suministrar, poner en funcionamiento y gestionar los instrumentos y servicios digitales. Esas *competencias especializadas* van de las necesarias para instalar, modernizar y reparar infraestructura física de TIC (cables y *hardware* como computadoras, *routers* y servidores) a las que tienen los ingenieros de *software*, desarrolladores de aplicaciones, arquitectos de sistemas y científicos de datos.

La evolución de la tecnología crea nuevas necesidades de competencias o modifica su importancia. La expansión de la IoT, por ejemplo, aumenta la demanda de personas con competencias relacionadas con el análisis de datos, la gestión empresarial, el diseño de *hardware* y sistemas y la seguridad¹². A medida en que se difunde el uso de la IoT y los macrodatos, los científicos y analistas de datos cobran más importancia estratégica en el funcionamiento de muchas empresas. Será esencial saber qué hacer con cantidades cada vez mayores de datos, y determinar cuáles de ellos son valiosos y crean nuevas oportunidades comerciales. A su vez, esas funciones requerirán un conjunto más amplio de competencias, que combinen conocimientos de análisis, *software* y arquitectura con sagacidad comercial y aptitudes de comunicación (lo que representa un ascenso en la pirámide).

Las competencias vinculadas con el diseño, la experiencia de usuario, la ciencia de los materiales, la eficiencia energética y las baterías cobran mayor valor para muchos especialistas a medida que avanza la difusión de las tecnologías, los dispositivos y las aplicaciones. También hay indicios de que el mercado de trabajo reconoce cada vez en mayor medida las competencias sociales, en especial porque no

pueden ser fácilmente automatizadas o reproducidas de manera artificial (Deming, 2015).

El grupo de competencias *para los negocios electrónicos/de liderazgo digital/de iniciativa empresarial* digital es el más sofisticado de la pirámide. Estas competencias se requieren para aprovechar los instrumentos y servicios digitales para reconfigurar los modelos comerciales, crear nuevos negocios y utilizar los instrumentos y servicios tecnológicos para transformar diferentes aspectos de la economía digital. Para introducir la tecnología en una empresa u organización es preciso contar con todos esos niveles de competencias: i) usuarios más diestros y ágiles que vean las posibilidades de emplear la tecnología para mejorar diversas tareas, ii) personas que integren y dirijan las unidades tecnológicas en las empresas más grandes, y iii) directores generales que tengan la perspicacia y la valentía necesarias para adoptar la tecnología para transformar parte o partes de la empresa.

Las competencias de liderazgo digital combinan aptitudes comerciales con conocimientos técnicos, y son necesarias para: i) descubrir las nuevas oportunidades comerciales, modelos empresariales y formas innovadoras de hacer las cosas que puede hacer posibles la tecnología, y ii) comunicar esas oportunidades a la dirección de la empresa, así como a los bancos y los inversores, para reunir financiación.

Más allá de la creciente necesidad de competencias digitales, se prevé que la evolución de la economía digital favorezca las aptitudes complementarias no cognitivas (Frey and Osborne, 2013; Deming, 2015). Se trata de aptitudes personales, entre las que se cuentan competencias sociales, emocionales y conductuales como la perseverancia, la conciencia, el autocontrol y la capacidad de liderazgo (Duckworth and Yeager, 2015). Los datos empíricos sobre los países desarrollados indican que las personas que poseen competencias cognitivas y no cognitivas se encuentran en una situación aventajada (véase, por ejemplo, Deming, 2015). En vista de que cada vez más tareas pueden automatizarse, las personas deben ser capaces de desempeñar satisfactoriamente tareas que las computadoras, los robots o la IA no pueden llevar a cabo, o no pueden realizar tan bien como los seres humanos. Como señalaron Levy and Murnane (2013: 4), "Para preparar a los jóvenes para realizar las tareas que las computadoras no pueden llevar a cabo, debemos reorganizar el sistema educativo en torno a un objetivo: dotar a los alumnos de las competencias

esenciales para resolver problemas y comunicarse que las computadoras no tienen”.

D. CONCLUSIONES

La digitalización está transformando el empleo en todos los sectores y economías y creará tanto oportunidades como problemas en los países en desarrollo. No obstante, sus efectos globales siguen siendo inciertos; dependerán del contexto y variarán según el país y el sector. El principal riesgo que planteará la digitalización probablemente no será el desempleo sino un aumento de la polarización y las desigualdades de los ingresos. En efecto, es probable que la mayor parte de las utilidades resultantes del incremento de la productividad no se distribuyan ampliamente, sino que beneficien a los dueños del capital y a unos pocos trabajadores con importantes competencias cognitivas, adaptativas y creativas, los mejor dotados para trabajar con las máquinas.

Si bien las repercusiones de la digitalización en las competencias necesarias, los puestos de trabajo y el empleo son difíciles de abordar, plantean cuestiones a las que es preciso atender. Los países que carecen de personas con las competencias necesarias quedarán en desventaja. Quizás haya que considerar toda una serie de medidas, tanto en los que respecta a la demanda como a la oferta, sobre todo en el terreno de la educación y el fomento de las competencias. Las medidas deberán adaptarse a cada país y tener en cuenta la situación y el nivel actuales de la educación, la capacitación y las competencias, así como el grado de conectividad y utilización de la tecnología digital. Con independencia de su situación actual, los países deberían empezar a prepararse para las transformaciones que se avecinan. Las actividades y los debates vinculados con la iniciativa del centenario relativa al futuro del trabajo, de la OIT, podrían contribuir a esos preparativos¹³. Los desafíos en materia de políticas se analizan en mayor detalle en el capítulo VI.



NOTAS

- 1 Véase, por ejemplo, <https://www.weforum.org/agenda/2014/10/internet-of-things-will-affect-our-jobs/>.
- 2 Los datos se refieren al comercio electrónico (Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (NAICS) 454111); *fuentes*: Oficina del Censo de los Estados Unidos, County Business Patterns.
- 3 Véase <http://blog.indeed.com/2017/01/17/cybersecurity-skills-gap-report/>.
- 4 Véanse, por ejemplo, documentos y vídeos de expertos (de los círculos académicos, dirigentes empresariales, periodistas y autoridades) que analizan estos temas en <https://www.conference-board.org/crossatlanticroundtable/>; y <https://www.conference-board.org/crossatlanticroundtable/index.cfm?id=25321>.
- 5 Véase <https://www.conference-board.org/crossatlanticroundtable/index.cfm?id=25321>.
- 6 La mayoría de los países desarrollados han sido testigos de sucesivos desplazamientos de la mano de obra empleada en la agricultura, primero hacia las manufacturas y luego hacia los servicios, pero no hacia el desempleo permanente (<http://www.economist.com/news/briefing/21594264-previous-technological-innovation-has-always-delivered-more-long-run-employment-not-less>; consultado el 10 de mayo de 2017).
- 7 Véase <http://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/lang--es/index.htm>.
- 8 Otro estudio sobre los Estados Unidos en el período 1990-2007 llegó a la conclusión que cada nuevo robot por 1.000 trabajadores podía reducir la relación entre el empleo y la población de 0,18% a 0,34% puntos porcentuales, así como disminuir los salarios (Acemoglu and Restrepo, 2017).
- 9 Véase https://www.ted.com/talks/erik_brynjolfsson_the_key_to_growth_race_em_with_em_the_machines?language=en.
- 10 Por ejemplo, cuando los trabajadores manuales de una cadena de montaje se remplazan por robots, se requiere una persona que opere y mantenga los robots y el *software* que los controla, pero es probable que muchos de los trabajadores manuales desplazados no sean capaces de desempeñar esta función, o incluso que ninguno lo sea.
- 11 Véase <http://manpowergroup.com/talent-shortage-2016>.
- 12 Véase, por ejemplo, European e-skills manifesto, diferentes años (<http://eskills4jobs.ec.europa.eu/manifesto>).
- 13 Véase <http://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/lang--es/index.htm>.



5

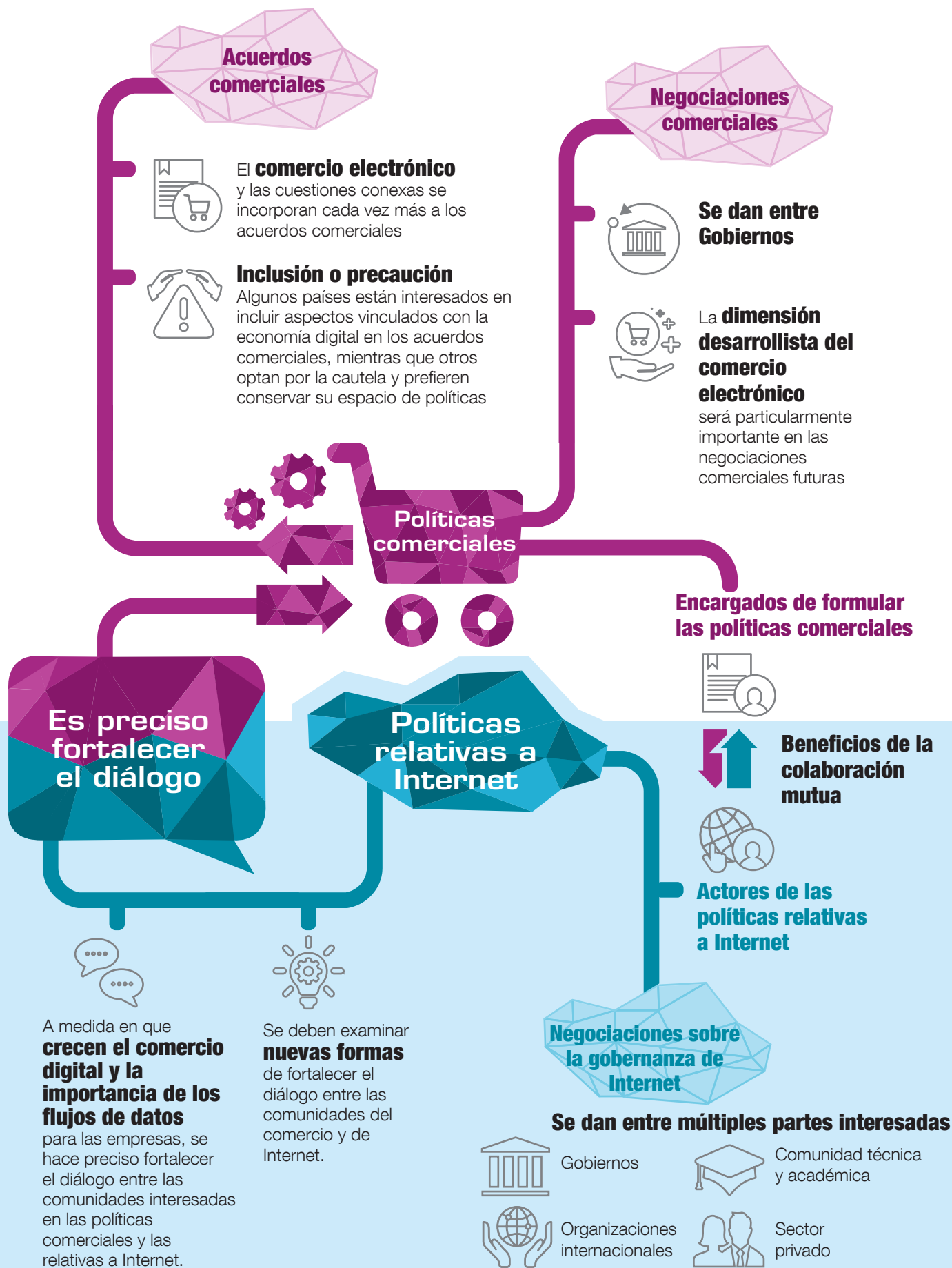


ACUERDOS COMERCIALES INTERNACIONALES Y GOBERNANZA DE INTERNET

Puesto que de forma creciente el comercio se ve afectado por la digitalización y se realiza por Internet, es importante que los encargados de formular políticas tengan en cuenta cómo funciona y se regula la propia Internet. La elaboración de las políticas comerciales difiere considerablemente de la formulación de las políticas relativas a Internet. Mientras que la primera implica negociaciones de Estado a Estado a puerta cerrada, la gobernanza de Internet se caracteriza por diálogos de múltiples interesados. En la

sección A del presente capítulo se analiza cómo se aborda el comercio electrónico en los acuerdos comerciales internacionales. En la sección B se estudian las relaciones entre la formulación de políticas comerciales y la elaboración de las relativas a Internet, se hace hincapié en las diferentes culturas que caracterizan a estas dos comunidades y se examinan posibles formas de facilitar un mayor diálogo entre los encargados de formularlas en el futuro. En la sección C se presentan las conclusiones.

ACUERDOS COMERCIALES INTERNACIONALES Y GOBERNANZA DE INTERNET





A. ACUERDOS COMERCIALES INTERNACIONALES Y COMERCIO ELECTRÓNICO

La forma en que se aborda el comercio electrónico en los acuerdos comerciales internacionales —a nivel bilateral, regional, plurilateral y multilateral— es objeto de creciente interés. Dadas las grandes diferencias entre los países en materia de su preparación para el comercio electrónico (cap. II) y en términos de la prioridad que atribuyen a las distintas consideraciones de política comercial, su respuesta a la evolución del contexto varía considerablemente. Algunos países están interesados en incluir el comercio electrónico y diferentes aspectos vinculados con la economía digital en los acuerdos comerciales, mientras que otros optan por la cautela y prefieren conservar su espacio de políticas en este ámbito en rápida evolución.

1. Acuerdos comerciales regionales y bilaterales

En varios acuerdos de libre comercio bilaterales se han adoptado disposiciones vinculadas con el comercio electrónico y la economía digital. En 2003, el acuerdo de libre comercio entre Singapur y Australia fue uno de los primeros en incluir todo un capítulo sobre comercio electrónico. Este también contemplaba muchas de las cuestiones que siguen siendo prioritarias en la agenda política internacional, como la certificación electrónica y la protección de los datos y los consumidores en línea (Weber, 2015). Muchos acuerdos de este tipo negociados por los Estados Unidos y la Unión Europea también incluyen disposiciones sobre comercio electrónico.

Un examen de los acuerdos comerciales regionales notificados a la OMC comprobó que más de la mitad de los que contenían disposiciones sobre comercio electrónico incluían requisitos de transparencia y no discriminación similares a las disposiciones y principios de los acuerdos de la OMC (WTO Secretariat, 2017). Entre las cuestiones habitualmente contempladas en esos acuerdos figuran la transparencia, los derechos de aduana y las excepciones. La normativa nacional y la cooperación también aparecen con frecuencia. Otras disposiciones habituales se relacionan con las definiciones, el alcance, la no discriminación, la protección del consumidor, los mensajes electrónicos

no solicitados, la autenticación electrónica y los flujos de datos.

La cobertura y el enfoque de los diversos acuerdos pueden variar considerablemente. Por ejemplo, un estudio de los acuerdos de libre comercio celebrados entre tres países de América Latina (Chile, Colombia y Perú) y los Estados Unidos, la Unión Europea y China, respectivamente, halló varias diferencias de enfoque (del Carmen Vásquez Callo Müller, 2014, pág. 37). La autora concluye que “los acuerdos comerciales regionales de los Estados Unidos incluyen una reglamentación más exhaustiva y vinculante que los de la Unión Europea; estos últimos son más innovadores que vinculantes. Destaca la falta de disposiciones sobre comercio electrónico y protección de la propiedad intelectual y los datos en los acuerdos comerciales regionales de China. Además, señala que la cobertura sectorial y el nivel de los compromisos de la mayoría de esos acuerdos comerciales regionales son más amplios que los del Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS).

Si bien los acuerdos bilaterales pueden ajustarse a las necesidades de las dos partes interesadas, la multiplicación de las soluciones bilaterales se traduce en fragmentación y en una maraña de normas y reglamentos. También puede provocar la progresiva marginación de los países que carecen de la infraestructura institucional, jurídica y técnica necesaria para participar en complicadas negociaciones comerciales. En general, los países pequeños encuentran difícil moverse en un entorno jurídico diverso y fragmentado, mientras que las economías más grandes están en mejores condiciones para insistir en un tratamiento relativamente coherente de parte de sus diversos asociados. La mayoría de los acuerdos de libre comercio alientan formas más amplias de colaboración en los foros internacionales con miras a establecer normas y directrices comunes para velar por que el comercio electrónico se aborde de manera coherente (WTO Secretariat, 2017).

2. Acuerdos plurilaterales

También se han celebrado negociaciones comerciales de importancia directa para el comercio electrónico en contextos plurilaterales, como el Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP) y el proyecto de Acuerdo sobre el Comercio de Servicios (TISA). Ambos procesos reunieron a economías desarrolladas y en desarrollo de diferente peso económico, nivel de desarrollo y contexto cultural, y dieron lugar a propuestas de

normas y disciplinas vinculadas con el comercio electrónico y la economía digital. No obstante, en el momento de redactarse el presente Informe, el futuro de ambos acuerdos seguía siendo incierto.

El TPP es un acuerdo megarregional con 12 partes contratantes originales¹, de las que 7 son países en desarrollo. Este dedica al comercio electrónico todo un capítulo, compuesto por 18 artículos. De ellos, 11 comportan obligaciones vinculantes (expresadas mediante la palabra “deberán”) y 7 son cláusulas no vinculantes (de máximo empeño o sujetas a lo prescrito en las leyes y reglamentos). Por ejemplo, el TPP exige a sus miembros que permitan plenamente la transferencia transfronteriza de datos y prohíbe imponer requisitos de localización de instalaciones y servicios informáticos y de transferencia de tecnología como condición para comerciar, así como fijar derechos de aduana o impuestos al tráfico de Internet. Se prevén exenciones en aspectos delicados como la protección del consumidor, la privacidad y la seguridad nacional.

El TISA, que solo se refiere a los servicios, aún está siendo negociado entre 23 Estados miembros de la OMC, 13 de los cuales son economías en desarrollo². Sobre la base de la información disponible en abril de 2017, la mayoría de las disposiciones sobre comercio electrónico del proyecto se encuentran en anexos sobre comercio electrónico y localización. Este último contiene un artículo sobre contenido nacional y otros requisitos de desempeño, y se refiere al uso de cierto tipo de tecnología o la inclusión de un cierto nivel de contenido nacional en un bien o servicio (como las plataformas o el *software* de computación en la nube). En lo que respecta a los flujos transfronterizos de datos, la última ronda de negociaciones, celebrada a principios de diciembre de 2016 no había dado lugar a acuerdo. El proyecto del TISA incluye una disposición sobre códigos fuente similar a la del TPP. Esta establece una prohibición general de los requisitos relativos al código abierto, que solo se aplica al *software* destinado al mercado de masas, e incluye una excepción en el caso del *software* utilizado en infraestructura esencial.

3. Debates multilaterales

El comercio electrónico se vincula con varios acuerdos de la OMC. De conformidad con la decisión ministerial de 1998 acerca del programa de trabajo sobre el comercio electrónico³, el Consejo General determinó cuestiones que habían de examinar los consejos de la OMC encargados del comercio de mercancías, el

comercio de servicios y los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio, así como el Comité de Comercio y Desarrollo⁴. En la Décima Conferencia Ministerial que se celebró en Nairobi en 2015, los Estados miembros decidieron continuar la labor realizada en el marco del programa de trabajo sobre el comercio electrónico, encomendar al Consejo General la realización de exámenes periódicos, y mantener hasta la siguiente Conferencia Ministerial, de 2017, la práctica de no imponer derechos de aduana a las transmisiones electrónicas.

Desde entonces, varios grupos de Estados han organizado talleres y actividades para debatir las relaciones entre las políticas comerciales y de comercio electrónico. Entre los ejemplos cabe mencionar el MIKTA, que comprende a Australia, Indonesia, México, la República de Corea y Turquía, y los Amigos del Comercio Electrónico para el Desarrollo (FED)⁵. El grupo de los FED, que se creó en la 14ª Conferencia Ministerial de la UNCTAD, ha organizado varios talleres y celebró una reunión ministerial durante la Semana del Comercio Electrónico de la UNCTAD 2017. En la reunión, los ministros presentaron una hoja de ruta, que plasmaba los objetivos de desarrollo de la Iniciativa eTrade For All (Comercio Electrónico para Todos) (véase el recuadro VI.7) en un posible marco de comercio electrónico de la OMC⁶.

En el momento de redactarse el presente Informe, las opiniones de los Estados miembros sobre la conveniencia de iniciar debates oficiales acerca del comercio electrónico en la OMC estaban divididas. Unas 30 delegaciones habían presentado 12 propuestas sobre una amplia gama de cuestiones, como la definición de comercio electrónico, la transparencia, el marco regulatorio y las brechas de infraestructura en lo relativo al comercio electrónico⁷. No obstante, en su examen de los progresos realizados a fines de 2016, el Presidente del Consejo General señaló⁸: “En cuanto al camino a seguir, es evidente que algunas delegaciones desean ver progresos para la 11ª Conferencia Ministerial. Otras no comparten esa opinión y quieren mantener la naturaleza exploratoria del Programa de Trabajo”. En junio de 2017, esa divergencia subsistía.

Para obtener beneficios para el desarrollo del comercio no basta con celebrar acuerdos comerciales; también se requiere una combinación de políticas coherente que asegure efectos positivos en los grupos y actores más vulnerables. Ello incluye, entre otras cosas, velar por que, cuando nuevos mercados se

abran al comercio, los beneficios se distribuyan en la mayor medida y de la forma más justa posible. Por consiguiente, la dimensión desarrollista del comercio electrónico será particularmente importante en las negociaciones comerciales futuras. Se debe prestar la debida atención a la preparación de los países para participar en mayor medida en el comercio electrónico y la economía digital. Para ello, la mayoría de los países en desarrollo requerirá más apoyo de la comunidad internacional (véase el cap. VI).

B. NECESIDAD DE ACERCAR LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS COMERCIALES Y LA ELABORACIÓN DE LAS RELATIVAS A INTERNET

Puesto que de forma creciente el comercio se ve afectado por la digitalización y se realiza por Internet, es cada vez más importante que los encargados de formular políticas comerciales tengan en cuenta cómo funciona y se regula la propia Internet. La elaboración de las políticas comerciales internacionales difiere

de la formulación de las políticas relativas a Internet. Mientras que la primera suele implicar negociaciones de Estado a Estado a puerta cerrada, la gobernanza de Internet se caracteriza por diálogos de múltiples partes interesadas. En esta sección se examinan posibles formas de acercar ambas culturas con miras a una formulación de políticas más inclusiva en el futuro.

1. Gobernanza de Internet y participación de múltiples partes interesadas

Existe una comunidad de Internet globalizada y bien organizada que sostiene enérgicamente enfoques acerca de la gobernanza y el funcionamiento de Internet que difieren enormemente de los procedimientos y resultados habituales de la formulación de políticas comerciales internacionales. Gran parte de la labor destinada a coordinar los recursos de Internet y garantizar el funcionamiento eficiente de la red es de carácter altamente técnico, y se lleva a cabo en entornos institucionales que en general son ajenos a los negociadores comerciales. De hecho, probablemente muchos en la comunidad del comercio no sean conscientes de la extensa red de organizaciones y actores que intervienen en la gobernanza y el funcionamiento de Internet (recuadro V.1).

Recuadro V.1. Principales interesados en la gobernanza de Internet

Gran variedad de actores intervienen en la gobernanza y el funcionamiento de Internet. Entre ellos, cabe enumerar los siguientes:

- La Corporación para la Asignación de Nombres y Números en Internet (ICANN) gestiona una serie de identificadores de Internet esenciales para el funcionamiento de la red.
- El Internet Engineering Task Force (IETF) y la Internet Architecture Board (IAB) establecen normas técnicas y protocolos que permiten la interoperabilidad de diferentes sistemas.
- El Consorcio World Wide Web (W3C) establece normas técnicas específicas para la Web.
- Cinco registros regionales de Internet (RIR) administran la distribución regional de números de protocolo de Internet (IP).
- Los grupos nacionales o regionales de operadores de redes proporcionan a sus miembros foros para debatir cuestiones de interés mutuo.
- Existen diversas asociaciones de proveedores de servicios de Internet (ISP) y operadores de puntos de intercambio de Internet (IXP), sistema de nombres de dominio (DNS) y servidores raíz.
- La Internet Society (ISOC), que cuenta con 96.000 miembros y 170 capítulos en todo el mundo, se dedica a la promoción, el fomento de la capacidad y las actividades conexas, y brinda el marco jurídico del IETF y la IAB.
- A ello se suman diversos programas de fomento de la capacidad, asociaciones profesionales, sectoriales, empresas, grupos técnicos, organizaciones de la sociedad civil y particulares que participan de los debates sobre aspectos de la gobernanza y el funcionamiento de Internet.

Además de esas organizaciones que constituyen la comunidad mundial de Internet, esa comunidad también participa ampliamente en el Foro para la Gobernanza de Internet, vinculado a las Naciones Unidas, y sus organismos nacionales y regionales derivados.

Los Gobiernos y otras partes interesadas también participan en los debates acerca de Internet de la Comisión de las Naciones Unidas de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo^a, a la que pertenece el Grupo de Trabajo sobre el Fortalecimiento de la Cooperación creado en 2016.

En la Agenda de Túnez para la Sociedad de la Información, redactada en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) celebrada en 2005, se instó a una mayor cooperación que permita a los Gobiernos cumplir en igualdad de condiciones su papel y responsabilidades en cuestiones de política pública internacional relativas a Internet, pero no en los asuntos técnicos y operacionales cotidianos, que no repercuten en esas cuestiones^b. Tras el examen general, en 2015, de la aplicación de los resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (A/RES/70/125), la Asamblea General, si bien observó los avances en relación con el fortalecimiento de la cooperación, solicitó a la Presidencia de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo que, por conducto del Consejo Económico y Social, estableciera un grupo de trabajo encargado de formular recomendaciones sobre la manera de seguir reforzando la cooperación según se preveía en la Agenda de Túnez. El Grupo de Trabajo sobre el Fortalecimiento de la Cooperación presentará un informe a la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo durante su 21^{er} período de sesiones, que se celebrará en 2018.

Fuente: UNCTAD.

^a Puede consultarse más información sobre la Comisión de las Naciones Unidas de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo y su labor en www.unctad.org/cstd.

^b A/71/67-E/2016/51.

Los debates sobre política de Internet tienen dos características notables. En primer lugar, los participantes pertenecen a una comunidad mundial de expertos y especialistas con una fuerte implicación en los procesos y las decisiones. Tanto en el discurso como en la práctica, el grueso de la labor de formulación de políticas y desarrollo institucional está en manos de la comunidad y no de una secretaría central. Aunque pueda decirse lo mismo de los procesos intergubernamentales, en el caso de Internet, la comunidad de interesados interviene a título —por lo menos parcialmente— voluntario. Si los interesados piensan que los resultados acordados de su labor serán alterados o ignorados, su adhesión al proceso y los acuerdos puede decaer rápidamente.

En segundo lugar, estos procesos tienden a caracterizarse por la intervención de múltiples partes interesadas. La participación suele ser entre pares y en igualdad de condiciones por lo cual, en principio —y con frecuencia en la práctica— cada parte interesada tiene el mismo grado de influencia intelectual en la resolución de los problemas. Son inherentes a ello la noción de total transparencia, la participación abierta e inclusiva de todos los interesados, la utilización de tecnologías de participación a distancia, la

elaboración ascendente de la agenda, los procesos de consulta iterativos, compuestos por múltiples etapas, en los que las objeciones a las propuestas se examinan y consideran exhaustivamente antes de seguir adelante y, en último término, las decisiones se adoptan por “consenso general”, en el sentido de que no todas y cada una de las partes deben estar plenamente satisfechas con cada detalle para que el proceso pueda continuar. Se ha formado una suerte de “metacomunidad de comunidades”, que muchas veces se denomina, simplemente, “comunidad de Internet”⁹.

Cabe señalar que no todos los Gobiernos apoyan en la misma medida la participación de múltiples partes interesadas que es habitual en los procesos de gobernanza de Internet. Por ejemplo, si bien 171 Gobiernos participan en el Comité Asesor Gubernamental de la ICANN, algunos piensan que las competencias de los Gobiernos con arreglo a las normas de la Corporación son demasiado limitadas, y que estos deberían tener, en última instancia, la facultad de decidir las cuestiones fundamentales. También preocupa a algunos observadores la desigual representación geográfica en las principales instituciones de gobernanza de Internet, como

la ICANN, la ISOC, el IETF y la IAB (Hampson and Jardine, 2016). Aunque estas organizaciones están oficialmente abiertas a representaciones de todas partes del mundo, aún no reflejan la demografía cambiante de Internet.

2. Críticas de la comunidad de Internet a los acuerdos comerciales

De un punto de vista colectivo, muchos interesados en la gobernanza de Internet desconfían de los procesos de gobernanza mundial que operan de forma radicalmente diferente pero que también afectan a su esfera de actividad. Con frecuencia, esta opinión también vale para las negociaciones comerciales internacionales que afectan a Internet. Muchos integrantes de la comunidad de Internet han expresado inquietud por las disposiciones que se han incluido o podrían incorporarse en los acuerdos comerciales en cuestión, tanto en lo relativo a los procedimientos como a los resultados sustantivos que se han hecho públicos.

En lo que respecta a los procedimientos, dos organismos han formulado observaciones que caracterizan las inquietudes expresadas. La Global Commission on Internet Governance (GCIG), que reúne a representantes de las altas esferas gubernamentales, el sector privado, la comunidad técnica de Internet y la sociedad civil, así como de los círculos académicos, señaló lo siguiente en un informe:

Los acuerdos bilaterales y multilaterales de libre comercio pueden afectar considerablemente a la gobernanza de Internet. Muchos, como el Acuerdo de Asociación Transpacífico, abordan específicamente cuestiones importantes como la localización de datos, el cifrado, la censura y la transparencia, todas ellas generalmente consideradas parte de la gobernanza de Internet. Sin embargo, están siendo negociadas exclusivamente entre Gobiernos, y habitualmente en secreto. Al mismo tiempo, esos acuerdos son notoriamente beneficiosos para Internet en una multitud de aspectos, por ejemplo, al acordar normas para mejorar la competencia y el acceso a los mercados. Se prevé que nuevos acuerdos, como el de Asociación Transatlántica de Comercio e Inversión entre los Estados Unidos y Europa y el Acuerdo sobre el Comercio de Servicios de la Organización Mundial del Comercio, también se adentrarán en los mismos ámbitos. El hecho de que estas negociaciones solo estén abiertas a los Gobiernos ha motivado protestas de actores no gubernamentales que reclaman que se les informe acerca de las negociaciones y se les permita participar en ellas, para disipar los temores de que las nuevas normas incluidas en esos acuerdos favorezcan los intereses de los Gobiernos o las empresas por

encima de los de otros usuarios de Internet. El carácter secreto de las negociaciones también supone que los beneficios que los Gobiernos aspiran a alcanzar quizás no sean evidentes para la población en general (GCIG, 2016, pág. 78).

También cabe señalar las observaciones de un segundo órgano, la Open Digital Trade Network (ODTN)¹⁰. Iniciada por la Electronic Frontier Foundation, organización con gran experiencia en la defensa de las libertades civiles en línea, la plataforma de la ODTN está dedicada a la colaboración en iniciativas comunes sobre la incorporación de cuestiones de las políticas públicas relativas a Internet en los acuerdos comerciales negociados a puertas cerradas. Si bien no se oponen a los acuerdos comerciales internacionales en sí mismos, los participantes en la ODTN sostienen que las negociaciones comerciales que afectan al entorno de Internet deberían llevarse a cabo de forma transparente y responsable, y comprender medidas de salvaguardia ante la posibilidad de captura de los procesos comerciales por intereses especiales en detrimento del interés público mundial de mantener una Internet abierta. Una de sus principales preocupaciones se refleja en el siguiente extracto de su Declaración de Bruselas¹¹:

Reconocemos los considerables beneficios económicos y sociales que pueden resultar de un sistema de comercio internacional justo, sostenible, democrático y responsable. Esos objetivos solo pueden alcanzarse mediante procesos que aseguren una participación pública eficaz. Los acuerdos comerciales modernos se negocian en foros cerrados, opacos y exentos de responsabilidad que carecen de garantías democráticas y son vulnerables a influencias indebidas. No se trata de simples cuestiones de principio; el secreto impide que los negociadores tengan acceso a todos los puntos de vista y excluye a muchos interesados de probada competencia, que serían de utilidad para los negociadores. Esto es particularmente cierto en relación con cuestiones que repercuten en el entorno digital y de Internet, y que se han incorporado de manera creciente a los acuerdos comerciales en las dos últimas décadas.

Los interesados también han expresado su inquietud por diversos aspectos sustantivos de las normas por las que se rige el comercio en la economía digital. Entre las cuestiones controvertidas figuran la inclusión de disposiciones sobre propiedad intelectual, cifrado, código fuente, responsabilidad de los intermediarios, neutralidad de la red, mensajes no solicitados, autenticación y protección del consumidor¹². Si bien muchos expertos de Internet están interesados en velar por que los acuerdos comerciales no se utilicen para poner en entredicho la protección de la privacidad

para fines comerciales, temen la proliferación de restricciones nacionales y regionales de los flujos transfronterizos de datos que menoscaben la apertura de Internet. Al imponer fronteras territoriales al ciberespacio, esas restricciones podrían no solo aumentar los costos y reducir la eficiencia de las operaciones, sino también limitar las posibilidades de intercambio voluntario de datos entre puntos de la red, y contribuir a la fragmentación de Internet (Drake y otros, 2016).

3. Opciones para fortalecer el diálogo sobre políticas en materia de comercio e Internet

Dado que el protagonismo de Internet en el comercio internacional no puede sino seguir aumentando, quizás resulte conveniente examinar posibles formas de fortalecer el diálogo entre las comunidades del comercio y de Internet. El diálogo con partes interesadas en la gobernanza de Internet puede constituir una oportunidad para impulsar una economía digital mundial dinámica y que contribuya al desarrollo. Muchos integrantes de la comunidad de Internet cuentan con amplias competencias técnicas y políticas y experiencia en la negociación de complicadas cuestiones relacionadas con Internet. La colaboración de los encargados de la formulación de políticas comerciales con esos actores podría contribuir a asegurar que todo acuerdo que se vincule con esos aspectos sea técnicamente factible y políticamente sostenible, y que tenga menos posibilidades de causar consecuencias negativas imprevistas.

¿Qué supondría este diálogo ampliado? En un libro blanco recientemente publicado por el Foro Económico Mundial se expone un posible punto de partida (Drake, 2017). Este propone tres vías de cooperación coordinadas que podrían llevar progresivamente a los Gobiernos a avalar normas comunes y ampliamente respaldadas en materia de flujos transfronterizos y localización de datos. Esas vías se analizan a continuación.

a. Foros intergubernamentales no abocados a la redacción de tratados

La primera se refiere al papel de los foros intergubernamentales que no tienen por objeto la conclusión de tratados. En los debates de estas instancias se podrían examinar las cuestiones, sobre la base de las aportaciones de las partes interesadas,

y determinar los costos y beneficios para los países de los diversos enfoques, según la etapa de desarrollo en la que estos se encuentren. La colaboración para elaborar de declaraciones de intención no vinculantes, sin la presión inmediata que crean las negociaciones comerciales, quizás impulse el aprendizaje colectivo en materia de procedimientos y sustantiva, y prepare el terreno para la comunidad del comercio. Una labor similar ya ha comenzado en algunos foros intergubernamentales como el G-7, el G-20 y la OCDE (véase Drake, 2017), pero sería conveniente asegurar una mayor coherencia y coordinación, así como una mayor participación de los países en desarrollo. La UNCTAD apoya los esfuerzos de los países en desarrollo para formular leyes de privacidad y protección de datos acordes con instrumentos internacionales y regionales y podría proporcionar una plataforma para facilitar un diálogo nacional, regional y mundial de múltiples partes interesadas sobre el tema (UNCTAD, 2016a).

b. Diálogo inclusivo para la búsqueda de consenso

La segunda vía tiene por objeto avanzar en la búsqueda de consenso mediante un diálogo inclusivo. Hay diferentes opciones para permitir la participación de múltiples partes interesadas. En el contexto de las instituciones originales de gobernanza de Internet, los interesados esperan una participación plena y en igualdad de condiciones en procesos de decisión entre pares. En cambio, en los procesos intergubernamentales inclusivos las expectativas son más modestas, por ejemplo, poder participar en el diálogo y presentar documentos, mientras que los Gobiernos se reservan el control final de la adopción de decisiones. En lo relativo a los flujos transfronterizos de datos y las cuestiones conexas, quizás valdría la pena examinar enfoques lo más abiertos, transparentes e inclusivos posible para elaborar la agenda, e incluso para concebir y aplicar las normas, preservando al mismo tiempo el poder de decisión de los Gobiernos.

Esto podría lograrse mediante un esquema de dos niveles o círculos concéntricos. El círculo interior comprendería a expertos de las comunidades de Internet y del comercio —incluidas las principales asociaciones sectoriales y empresas, órganos técnicos, organizaciones de la sociedad civil, instituciones académicas y de investigación, Gobiernos y organizaciones internacionales— que trabajarían en pie de igualdad. Los participantes podrían reunirse en forma presencial o virtual, en una



plataforma facilitada por una o más organizaciones, para establecer un panorama claro de los temas pertinentes y los costos y beneficios de los diferentes enfoques de política a nivel nacional y mundial.

Tres modelos podrían servir de inspiración:

- *Creación de una comisión con un plazo y un mandato preestablecidos, para elaborar recomendaciones y contribuir al análisis.* La GCIG ha publicado un informe amplio y más de 50 documentos redactados por miembros de su red mundial de investigación y asesoramiento, centrados en cuestiones específicas. La Global Commission on the Stability of Cyberspace (GCSC), creada en 2017 y centrada en el tema más acotado de la estabilidad del ciberespacio, sigue una pauta similar¹³.
- *Un mandato abierto.* Este enfoque se adoptó en el Fissile Materials Working Group, una coalición independiente de más de 70 organizaciones no gubernamentales dedicada a la prevención del terrorismo nuclear. La coalición comprende un comité directivo, grupos de trabajo, organizaciones miembros y asociadas y otros actores de las comunidades científica y política. Se dedica a hacer un seguimiento de las tendencias, publica informes y formula recomendaciones de política¹⁴. La Red de Soluciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, creada en 2012 bajo los auspicios del Secretario General, aplica un modelo más elaborado y abierto. Cuenta con una secretaría, un consejo directivo, un comité ejecutivo, un comité académico asesor y asociaciones miembros que están vinculadas con las Naciones Unidas pero son independientes de ellas¹⁵.
- *Vínculos con una o más organizaciones internacionales.* El tercer modelo sería un mecanismo estrechamente vinculado a una o más organizaciones internacionales competentes. Por ejemplo, en un estudio se propuso que la OMC estableciera un grupo de expertos externo, encargado de recomendar medidas que podrían adoptarse para respaldar el comercio digital (Meltzer, 2016). Ello supondría la creación de un repositorio de información y conocimientos sobre las relaciones entre la economía digital y el sistema internacional de comercio, normas y acuerdos. Si bien la propuesta está centrada en la OMC, sus elementos esenciales también podrían relacionarse con otras organizaciones y procesos, según corresponda.

El círculo exterior de la vía de múltiples partes interesadas podría abarcar una amplia serie de interesados. Las plataformas en línea podrían dar acceso al público a los documentos e informes sobre la marcha de los trabajos, así como la oportunidad de hacer aportaciones, tanto al proceso intergubernamental como al de múltiples partes interesadas. Podrían ofrecerse plataformas presenciales en el contexto de, por ejemplo, la Semana del Comercio Electrónico de la UNCTAD, el nuevo Grupo Intergubernamental de Expertos en Comercio Electrónico y Economía Digital de la UNCTAD o el Foro para la Gobernanza de Internet. Ese enfoque proporcionaría ideas y perspectivas, así como legitimidad y apoyo políticos a las iniciativas normativas nacionales y mundiales.

c. Formulación de políticas comerciales a nivel intergubernamental

La tercera vía de cooperación se vincula con la labor realizada en los medios intergubernamentales de formulación de políticas comerciales. Las negociaciones comerciales podrían realizarse sobre la base de una matriz más amplia de análisis y diálogo para promover el aprendizaje colectivo, el desarrollo de normas internacionales y la convergencia de las políticas nacionales. Este enfoque evolutivo podría ofrecer a los Gobiernos de los países en desarrollo la oportunidad de exponer sus limitaciones y preferencias. Al mismo tiempo, las partes interesadas pertinentes deberían poder hacer un seguimiento del avance general de los procedimientos y aportar sus perspectivas y experiencia, lo que en último término aumentará su aceptación y apoyo de las políticas comerciales que afectan a Internet.

Esta recalibración y ajuste tal vez requieran ciertos elementos de procedimiento y sustantivos. Una evaluación de las normas comerciales existentes podría aclarar la aplicabilidad del marco del AGCS y los compromisos nacionales al comercio en la economía digital. En vista de que los posibles vínculos entre esa labor y las presiones para iniciar nuevas negociaciones pueden dificultar el progreso, quizás resulte provechoso explorar estas cuestiones en un entorno no destinado a la negociación.

En lo relativo a las posibles nuevas normas comerciales, será importante considerar qué cuestiones convendría abordar mediante disciplinas comerciales en vez de con otros mecanismos. La cuestión de si esas normas comerciales deberían ser

generales o específicas es controvertida. Los análisis y procesos de diálogo antes mencionados pueden contribuir a mejorar las perspectivas de alcanzar resultados políticamente aceptables. Con toda seguridad, los diversos actores gubernamentales y no gubernamentales propondrán listas distintas de elementos que deben incluirse y excluirse de toda nueva posible norma. Esas diferencias y sus razones quizás deban debatirse de una manera sistemática capaz de enriquecer y, en definitiva, añadir legitimidad a los procesos de formulación de políticas comerciales. Los mecanismos no negociadores y de múltiples partes interesadas podrían hacer una valiosa aportación en este contexto.

Asimismo, hay margen para aumentar la transparencia de las negociaciones comerciales futuras sobre Internet. Si bien el intercambio de concesiones que han de figurar en las listas nacionales tal vez deba realizarse de la manera habitual, la selección de las cuestiones que se tratarán y la concepción de las normas del régimen podrían llevarse a cabo de forma más abierta. Los Gobiernos podrían pedir aportaciones y comunicar los textos propuestos, mientras que reuniones de múltiples partes interesadas podrían evaluar las cuestiones sin la presión que suponen las negociaciones comerciales y luego transmitir sus conclusiones a los negociadores comerciales para su examen.

Por último, quizás sea conveniente ampliar la intervención de los interesados de Internet y otras partes pertinentes en los procesos de consulta nacional sobre la política comercial. Los Gobiernos de los países desarrollados y países en desarrollo deben comunicar con mayor eficacia, y los actores no gubernamentales deben estar preparados para aprovechar las oportunidades que ello cree.

C. CONCLUSIONES

Puesto que el comercio internacional se ve afectado de forma creciente por la digitalización de las actividades económicas, resulta cada vez más necesario que los países se planteen la mejor forma de abordar las relaciones entre las políticas comerciales y las relativas a Internet. A nivel bilateral, varios acuerdos de libre comercio incluyen disposiciones sobre comercio electrónico y flujos transfronterizos de datos. Algunos acuerdos plurilaterales también comprenden referencias similares, pero en el momento de redactarse el presente Informe su futuro era muy incierto. A nivel mundial, tampoco hay certeza acerca de si las cuestiones relacionadas con el comercio electrónico y la economía digital se incorporarán a la labor futura de la OMC y, en su caso, de qué manera.

Este puede ser un momento oportuno para considerar opciones capaces de revitalizar los debates pertinentes sin partir de ideas preconcebidas acerca de los resultados finales. Quizás valga la pena examinar formas de reforzar el proceso de elaboración de la política comercial sobre cuestiones relacionadas con Internet mediante su apertura a las partes interesadas competentes, en especial aquellas con importantes conocimientos especializados sobre la red. Como se observó en el presente documento, la colaboración de los encargados de la formulación de políticas comerciales con esos actores podría contribuir a asegurar que todo acuerdo pertinente para esas cuestiones sea técnicamente factible y políticamente sostenible, y tenga menos posibilidades de causar consecuencias imprevistas indeseables. Es de esperar que el análisis contenido en este capítulo aporte ideas útiles que contribuyan a vincular los debates de importancia común para la formulación de políticas comerciales y la elaboración de las relativas a Internet.



NOTAS

- 1 Australia, Brunei Darussalam, Canadá, Chile, Estados Unidos, Japón, Malasia, México, Nueva Zelandia, Perú, Singapur y Viet Nam. El 23 de enero de 2017, los Estados Unidos decidieron retirarse del Acuerdo.
- 2 Australia, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Hong Kong (China), Islandia, Israel, Japón, Liechtenstein, Mauricio, México, Nueva Zelandia, Noruega, Pakistán, Panamá, Perú, Provincia China de Taiwán, República de Corea, Suiza, Turquía y Unión Europea.
- 3 WT/MIN(98)/DEC/2.
- 4 WT/L/274.
- 5 En junio de 2017, eran miembros de los FED la Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Kazajistán, Kenya, México, Moldova, Nigeria, Pakistán, Sri Lanka y el Uruguay.
- 6 Véase, por ejemplo, <https://www.ip-watch.org/weblog/wp-content/uploads/2017/04/FEDs-mapping-e-Trade-for-All-into-Trade-Policy-April-2017.pdf?ef2610>.
- 7 Véase <https://www.bmwi-registrierung.de/G20-TIWG-February-2017/pdf/G20%20TIWG%20discussion%20paper%20E-commerce%20WTO%20Rules%20and%20RTAs.pdf>.
- 8 WT/GC/W/728.
- 9 Véanse otras representaciones gráficas del ecosistema en <http://content.netmundial.br/files/243-1.png> (Internet Society) y <https://www.icann.org/sites/default/files/assets/governance-2500x1664-21mar13-en.png> (ICANN), consultadas el 1 de junio de 2017.
- 10 La ODTN es un grupo de expertos integrado por partes interesadas que representan a usuarios de Internet, consumidores, empresas innovadoras, instituciones culturales y especialistas.
- 11 Véase “Brussels Declaration on Trade and the Internet”, 15 de marzo de 2016, puede consultarse en https://www.eff.org/files/2016/03/15/brussels_declaration.pdf, consultado el 1 de junio de 2017.
- 12 Véase, por ejemplo, Bureau Européen des Unions de Consommateurs (BEUC), Analysis of the TiSA e-commerce annex & recommendations to the negotiators, TiSA leaks, septiembre de 2016 (http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-083_lau_beucs_analysis_e-commerce_tisa_2016.pdf, consultado el 1 de junio de 2017); y European Digital Rights (EDRi), EDRi’s red lines on TTIP, enero de 2015 (https://edri.org/files/TTIP_redlines_20150112.pdf, consultado el 1 de junio de 2017). La BEUC y EDRi son coaliciones de 43 y 35 organizaciones de la sociedad civil, respectivamente.
- 13 Véase <https://cyberstability.org/>.
- 14 Véase <http://www.fmwg.org/>.
- 15 Véase <http://unsdsn.org>.



6



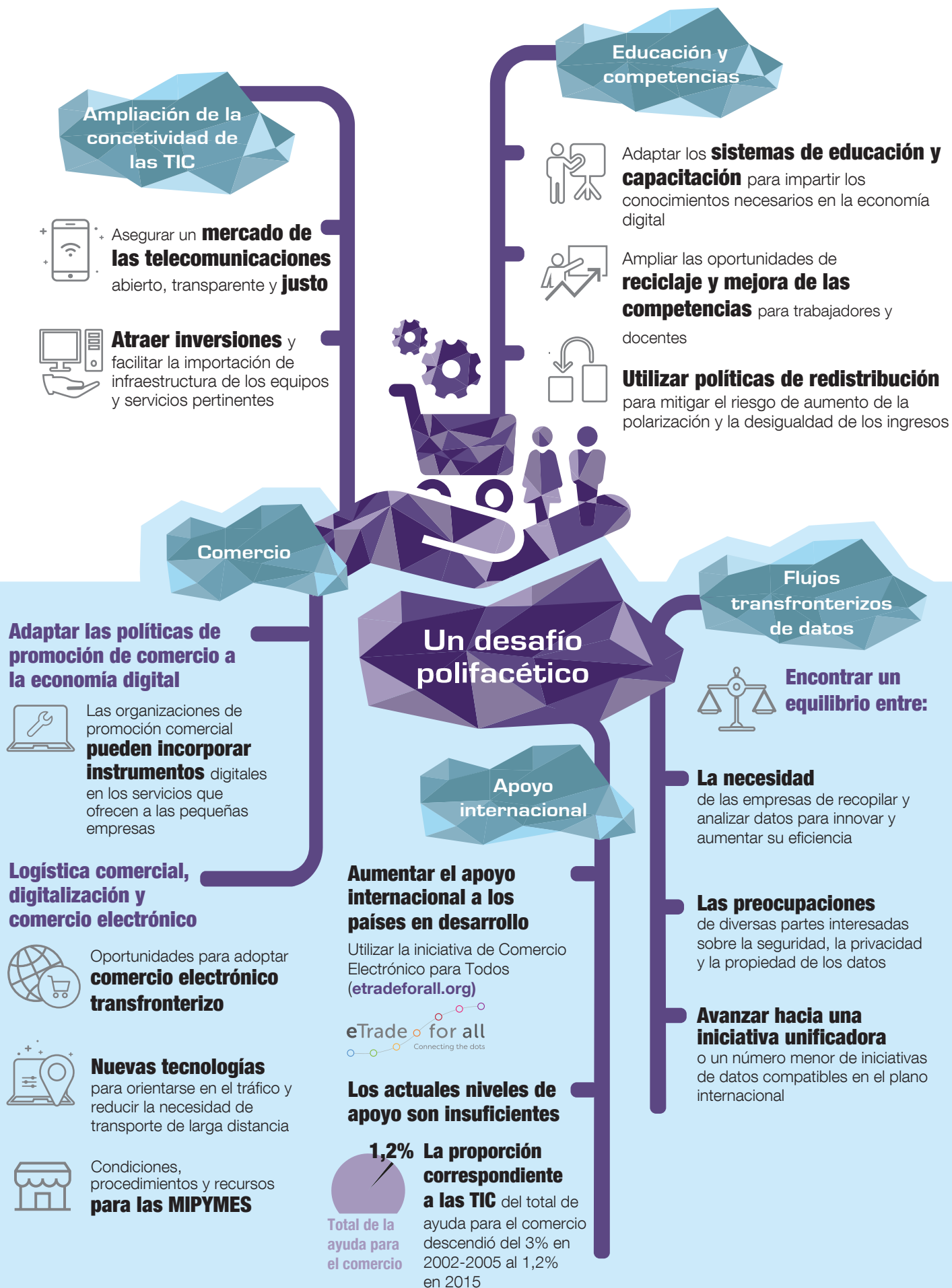
POLÍTICAS DE COMERCIO Y DESARROLLO EN LA ECONOMÍA DIGITAL

Los encargados de la formulación de políticas se enfrentan a la enorme tarea de seguir el rápido ritmo del cambio tecnológico, en un contexto de escasez general de datos pertinentes y gran incertidumbre acerca del futuro. Los desafíos a este respecto dependen mucho del contexto. La preparación de los países para participar en la economía digital y beneficiarse de ella varía en gran medida, y los más rezagados a este respecto son los PMA. Por tanto, para que nadie se quede atrás en la economía digital, se requiere una labor mundial de apoyo adecuada.

En el presente capítulo se examinan ciertas esferas de política de particular interés para las relaciones entre el comercio y la economía digital. En primer lugar, se destaca la necesidad de un enfoque transversal de múltiples partes

interesadas para formular las políticas y estrategias. En la sección B se analiza cómo reducir diversas brechas digitales e impulsar el uso de las TIC. En la sección C se examinan algunas formas de fomentar la capacidad de las MIPYMES para exportar en la economía digital, en particular mediante su participación en las cadenas de valor mundiales, aprovechando a las organizaciones de promoción comercial y mejorando la logística comercial. La sección D se centra en el reto del fomento de las competencias. En la sección E se aborda la regulación de los flujos transfronterizos de datos en la economía digital. En la sección F se presentan las conclusiones y se insta a aumentar considerablemente el apoyo financiero y demás asistencia para ampliar el fomento de la capacidad de los países en desarrollo en los ámbitos pertinentes.

POLÍTICAS DE COMERCIO Y DESARROLLO EN LA ECONOMÍA DIGITAL





A. AFRONTAR EL CARÁCTER TRANSVERSAL DEL DESAFÍO EN MATERIA DE POLÍTICAS

Como se ha visto en los capítulos precedentes la digitalización abre la puerta a nuevas formas de abordar múltiples retos de desarrollo, como la inclusión financiera, el empoderamiento económico de la mujer, las diferentes modalidades de integración en las cadenas de valor mundiales y la mejora de los resultados comerciales. Al mismo tiempo, ya está perturbando muchos sectores de actividad y cadenas de valor, y seguirá haciéndolo. Los Gobiernos afrontan el desafío de responder con nuevas políticas y estrategias sobre una amplia gama de esferas, como la infraestructura de TIC, la educación y el desarrollo de aptitudes, la competencia, la ciencia, la tecnología y la innovación, entre otros.

Las transformaciones derivadas de la digitalización variarán considerablemente entre los países. Muchos países en desarrollo, y en especial los PMA, hacen frente a diversos obstáculos en lo que respecta a la adopción y el uso eficaz de las tecnologías digitales. La dotación insuficiente de conocimientos especializados y competencias de sus recursos humanos, el inestable suministro de energía, la conectividad deficiente y el ancho de banda limitado restringen el real desarrollo del comercio electrónico, la computación en la nube, los macrodatos y la IoT. Asimismo, los recursos limitados impiden a los Gobiernos, las empresas y los hogares invertir lo necesario en dispositivos y equipos de TIC. Es más, el pequeño tamaño de los sectores de las TIC de muchos países en desarrollo menoscaba su capacidad para fomentar la adopción de nuevas soluciones tecnológicas, adaptar o desarrollar las aplicaciones y el *software* necesarios, y analizar los datos que podrían ayudarlos a captar los beneficios de la economía digital. La mayoría de los países en desarrollo están rezagados en lo que a capacidad productiva se refiere en ámbitos como los sensores inteligentes, los sistemas incorporados, el desarrollo de *software*, los proveedores de redes y las telecomunicaciones, por lo que probablemente tendrán que obtener esas tecnologías bienes y servicios digitales en el extranjero.

Entre tanto, grandes economías de red pueden crear sectores de actividad en que el ganador se lo lleva todo, con las consiguientes inquietudes en materia

de política de la competencia y protección del consumidor. Algunas de las cuestiones más acuciantes para países desarrollados y países en desarrollo por igual son el poder de mercado de las empresas líderes del sector de la alta tecnología, los modelos empresariales innovadores, los nuevos mercados y la reglamentación, las funciones y responsabilidades de las plataformas, la mercantilización de los datos personales, la ausencia de herramientas y recursos apropiados para las autoridades y la necesidad de cooperación internacional¹.

La limitada capacidad reguladora expone a los consumidores y las empresas de los países en desarrollo al fraude, la ciberdelincuencia y el uso indebido de los datos, dado que los dispositivos inteligentes proliferan sin mayor planificación o supervisión. En este contexto y debido al aumento de los riesgos de ciberseguridad, los países en desarrollo deben fomentar su capacidad para afrontar esas amenazas, habida cuenta de que ahora son particularmente vulnerables en este ámbito.

Pese a que el plazo en el que los efectos de la digitalización se harán evidentes variará según el país o el sector, los Gobiernos deben empezar a evaluar con carácter urgente las probables repercusiones. Esas evaluaciones son fundamentales para determinar las políticas y medidas que pueden resultar apropiadas para aprovechar las oportunidades y afrontar los riesgos. Para muchos países en desarrollo, la formulación de políticas pertinentes y la aplicación de medidas adecuadas será importante, sobre todo para no quedar aún más rezagados a medida que avanza la economía digital.

Cada país debe optar por las respuestas de política que más se adaptan a sus características, prioridades y objetivos nacionales específicos. Además, deberán adoptar medidas en varios frentes en forma simultánea, dado que intervenciones aisladas en una esfera a la vez no tendrán sino efectos limitados. Por ejemplo, proporcionar infraestructuras adecuadas no se traducirá por sí solo en ningún beneficio si las personas y las empresas no cuentan con las competencias necesarias o un entorno propicio para aprovecharlas. Por consiguiente, se requiere una colaboración intersectorial efectiva, tanto en el seno de los Gobiernos como entre estos y otros interesados. Entre los principales ministerios que deberían participar en ese proceso figuran los encargados de la justicia, las finanzas, la educación, la ciencia, la tecnología y la innovación, las TIC, los servicios de transporte, el comercio y la inversión, el desarrollo rural y el empleo.

Además, deberá contarse con la colaboración de los organismos reguladores y de promoción competentes, los servicios postales, las asociaciones nacionales de TI, las cámaras de comercio, los círculos académicos y las organizaciones de consumidores, allí donde existan (UNCTAD, 2015b). Para concebir y aplicar medidas pertinentes, los Gobiernos pueden dialogar con representantes del sector privado, la sociedad civil y las comunidades técnica y académica. Esos diálogos pueden organizarse de diversas maneras, por ejemplo por medio de juntas o comités asesores, equipos de tareas o procesos de consulta.

Varios países desarrollados y países en desarrollo desearían adaptar sus políticas y estrategias a la evolución de la economía digital han establecido diversas formas de colaboración interinstitucional en este contexto. Entre los ejemplos cabe citar los siguientes:

- En Rwanda, un PMA, el Presidente Kagame está personalmente determinado a transformar el país en una economía digital².
- En el Pakistán, el Gobierno constituyó en 2015 un grupo de trabajo de alto nivel encargado de formular un Marco Estratégico de Políticas de Comercio Electrónico para el país. El grupo cuenta con el pleno apoyo del Primer Ministro, está encabezado por el Ministro de Comercio y reúne además a funcionarios de los Ministerios de Tecnología de la Información y Finanzas, el Banco del Estado del Pakistán y la Junta de Exportación de *Software* del país³.
- La Agenda Digital 2020 de Chile se redactó tras amplias consultas en el Gobierno, el sector privado, la sociedad civil y los círculos académicos. En ella se enumeran 63 medidas para impulsar la conectividad, la economía digital, el comercio y los derechos de los consumidores, entre otros, que serán aplicadas por tres ministerios⁴. El Gobierno ha creado un portal para que los ciudadanos puedan seguir los avances en su aplicación.
- En Alemania, el Ministerio Federal de Asuntos Económicos y Energía y el Ministerio Federal de Educación e Investigación crearon un órgano de coordinación integrado por partes interesadas y encargado de evaluar la estrategia a largo plazo de "Industria 4.0" (OECD, 2017a).

El carácter transversal de los efectos de la digitalización ha llevado a los países desarrollados a examinar de forma integral las cuestiones relativas a este proceso y sus consecuencias de política, en el marco del proyecto Going Digital de la OCDE

(recuadro VI.1). Los países en desarrollo, incluidos los PMA, experimentarán una necesidad creciente de iniciar debates similares a nivel nacional, regional y mundial. Los Gobiernos deberían vincular los esfuerzos para establecer un entorno económico propicio al aprovechamiento de las oportunidades derivadas de la economía digital con el apoyo a los objetivos pertinentes de la agenda de desarrollo de sus países, en particular en lo relativo al logro de los ODS. Fijar objetivos claramente definidos y reconocer los posibles motivos de preocupación es un primer paso para formular las políticas adecuadas.

Recuadro VI.1. Proyecto Going Digital de la OCDE

Reconociendo que los beneficios de la digitalización se acompañan de perturbaciones, la OCDE dio inicio oficialmente, en enero de 2017, a un proyecto titulado Going Digital: Making the Transformation Work for Growth and Well-being (Transformación digital en favor del crecimiento y el bienestar). El proyecto hace hincapié en la necesidad de contar con un enfoque de política integral y coherente para aprovechar los beneficios de la transformación digital. Se espera que, gracias al proyecto, los encargados de la formulación de políticas adquieran una mejor comprensión de las características de la transformación digital en curso y desarrollen herramientas para crear un entorno de políticas que permita a sus economías y las sociedades prosperar en un mundo cada vez más digital y basado en datos.

La lista de los principales contribuyentes al proyecto permite apreciar la amplitud de las cuestiones de política abordadas:

- Comité de Competencia.
- Comité de Políticas del Consumidor.
- Comité de Políticas para la Economía Digital.
- Comité de Industria, Innovación e Iniciativa Empresarial.
- Comité de Seguros y Pensiones Privadas.
- Comité de Mercados Financieros.
- Comité de Asuntos Fiscales.
- Comité de Políticas Científicas y Tecnológicas.
- Comité de Estadística y Política Estadística.
- Comité de Política Económica.
- Comité de Política Educativa.
- Comité de Empleo, Trabajo y Asuntos Sociales.
- Comité de Gobernanza Pública.
- Comité de Comercio.

Fuente: OECD, 2017b.



El nuevo Grupo Intergubernamental de Expertos en Comercio Electrónico y Economía Digital de la UNCTAD ofrece un útil foro para que los Estados miembros entablen debates multilaterales sobre cuestiones de política pertinentes. El Grupo Intergubernamental de Expertos podría beneficiarse de la creación de un Grupo de Trabajo sobre la Medición del Comercio Electrónico y la Economía Digital. Este Grupo de Trabajo podría estudiar formas de apoyar la producción de estadísticas pertinentes sobre la economía digital en los países en desarrollo y actuar como foro para las oficinas nacionales de estadística y otras organizaciones encargadas de la reunión de datos en este ámbito. Habida cuenta de la complejidad de las cuestiones que se plantean, los debates sobre política deberán complementarse con asistencia internacional adecuada para muchos países en desarrollo, en especial los PMA (como se analiza en la sección F del presente capítulo).

B. REDUCCIÓN DE LAS BRECHAS EN LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES

Una conectividad adecuada, asequible y fiable es un requisito básico para que las personas y las empresas puedan participar satisfactoriamente en la economía digital (cap. II). Por ende, los países en desarrollo deben acelerar con carácter prioritario la construcción y el mantenimiento de una infraestructura digital de gran cobertura y alta velocidad, fiable y asequible. Acortar las brechas existentes entre los países y dentro de ellos en materia de acceso a las tecnologías digitales y de su uso es importante para maximizar los beneficios y luchar contra las desigualdades, nuevas y existentes, no solo en lo que respecta al ingreso, sino también a la participación y las oportunidades de las personas en los planos económico, social y político. Mejorar la calidad y asequibilidad de la banda ancha es esencial para movilizar inversión adicional e impulsar el uso de centros de datos, la computación en la nube, los macrodatos y la IoT (Global Connectivity Index, 2017).

La necesidad de conectividad se indica explícitamente en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Más de la mitad de la población mundial sigue sin estar conectada a Internet, y el ritmo de aumento del acceso a Internet se está desacelerando (Unwin, 2017). A ello cabe añadir que, como se señala en

el capítulo II, el avance hacia el logro del ODS 9 — aumentar significativamente el acceso a la TIC y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los PMA de aquí a 2020— ha sido lento. Idealmente, la cobertura de banda ancha de alta velocidad debería ser universal y su infraestructura modernizarse periódicamente, y deberían reducirse o eliminarse los obstáculos reglamentarios injustificados con los que tropiezan los proveedores de servicios que desean acceder a la red u otros servicios. El bajo nivel de penetración actual de la banda ancha en muchos países en desarrollo es muy insatisfactorio. Por lo tanto, resulta alentador que, en 2016, más de 150 países hubieran adoptado planes nacionales para asegurar el acceso a Internet de banda ancha, en comparación con solo 31 un decenio antes (Broadband Commission, 2016).

Parte de la solución radica en aumentar la inversión en infraestructura. La UNCTAD ha calculado que el costo de la inversión para proporcionar una cobertura 3G básica casi universal sería de 100.000 millones de dólares en los países en desarrollo y de menos de 40.000 millones de dólares en los PMA, cifras quizás menos sobrecogedoras de lo que podría esperarse (UNCTAD, 2017b). Estas estimaciones sugieren que la inversión necesaria para asegurar el acceso universal a Internet de banda ancha no es un obstáculo insuperable en términos de desembolsos iniciales de capital.

Ahora bien, la labor destinada a incrementar la proporción de personas que usa Internet requiere esfuerzos para impulsar también la demanda. En los países de bajos ingresos, el uso de Internet es limitado en parte debido al bajo poder adquisitivo, el desconocimiento de su valor, el déficit de competencias, la falta de confianza en el entorno en línea y/o la ausencia de contenidos de interés (por ejemplo, en el idioma local). Según la Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Digital (Broadband Commission, 2017), las siguientes medidas han logrado conectar a más personas: a) aplicar subvenciones directas a la compra de dispositivos y la utilización de Internet por grupos de usuarios desfavorecidos; b) reducir el impuesto sobre el valor añadido (IVA) y los derechos de importación de los equipos de TIC; c) prestar acceso gratuito a Internet; d) crear contenidos en línea, aplicaciones y servicios útiles, y difundirlos mediante campañas de información pública; y e) impartir diversos niveles de formación a grupos de usuarios para mejorar sus capacidades

y ampliar el uso de las TIC, no solo en el trabajo y las instituciones de enseñanza, sino también en el hogar. En otros estudios se insiste en la importancia de que las redes sociales lleguen a la población de las zonas rurales o remotas que actualmente no están conectadas (Rey-Moreno, 2017).

Durante la Semana del Comercio Electrónico de la UNCTAD 2017, los participantes pidieron un “nuevo pacto” entre las principales partes interesadas para que la brecha digital no se convierta en un abismo (UNCTAD, 2017g). Alentaron a los Gobiernos a que establecieran marcos de política y reglamentos que crearan un mercado de las telecomunicaciones abierto, transparente y justo para atraer una mayor inversión nacional y extranjera. Entre las medidas propuestas para abaratar el uso de la banda ancha figura compartir infraestructura, gestionar el espectro de manera eficaz y no imponer elevados impuestos y derechos de importación a los equipos y servicios de telecomunicaciones y TIC. Los participantes también reclamaron un mayor intercambio de buenas prácticas, también entre las organizaciones intergubernamentales competentes, y más fomento de la capacidad en los ámbitos pertinentes. Con miras a aprovechar plenamente la digitalización para fomentar el comercio, la inversión en infraestructura de TIC debe complementarse con reglamentación, competencias e instituciones adecuadas (World Bank, 2016b; Bankole y otros, 2015; Paunov and Rollo, 2016).

Debe prestarse especial atención a la superación de la brecha de género en la economía digital. Como se señaló en el capítulo II, esta brecha en el uso de las TIC es más pronunciada en los países en desarrollo y en especial en los PMA. Asimismo, la proporción de mujeres entre los especialistas de TIC sigue siendo baja. En los debates de la Semana del Comercio Electrónico de la UNCTAD 2017 se concluyó que cabe proponer tres medidas de corto plazo para abordar la dimensión de género del comercio electrónico (UNCTAD, 2017g). En primer lugar, debería establecerse una red de empresarias del comercio electrónico de los países en desarrollo, para darles más voz en los debates sobre política a nivel nacional, regional e internacional. La red también permitiría presentar ejemplos de empresarias del comercio electrónico en los países en desarrollo. En segundo lugar, las buenas prácticas deberían difundirse más eficazmente entre las empresarias, en particular en lo relativo a la expansión de las empresas y el acceso

a los mercados de exportación. Por último, debería mejorarse la disponibilidad de estadísticas sobre la economía digital desglosadas por género.

C. APOYO A LAS PEQUEÑAS EMPRESAS PARA QUE PUEDAN COMPETIR EN LA ECONOMÍA DIGITAL

1. Facilitar la participación de las MIPYMES en las cadenas de valor

Para competir debidamente en la economía digital, las MIPYMES de las economías en desarrollo, y en especial de los PMA, requerirán un acceso asequible a infraestructura de TIC adecuada. Ello comprende como mínimo la telefonía móvil y, cada vez más, la conectividad de banda ancha, así como el acceso a una conectividad asequible también en las zonas rurales. Asimismo, es preciso fomentar la capacidad de las MIPYMES para hacer un uso eficaz de las TIC. El hecho de que las empresas más pequeñas tiendan a estar rezagadas con respecto a las grandes en lo que respecta al uso de las TIC (cap. II) representa un obstáculo a su eficaz integración en las cadenas de valor mundiales, cuya dependencia de las soluciones digitales es cada vez mayor.

Del análisis realizado en el capítulo III se desprende que la digitalización está avanzando a velocidades muy distintas en cadenas de valor de especial importancia para las economías en desarrollo de ingresos bajos y medios bajos, con la consiguiente diversidad de repercusiones en las empresas. Con el fin de facilitar y promover los resultados positivos para el desarrollo y evitar que las empresas más pequeñas queden excluidas de la transformación digital de las cadenas de valor es preciso adoptar una serie de medidas. La forma en que las cadenas de valor locales coordinan el suministro de insumos y el movimiento de los bienes destinados a la exportación, así como la manera en que facilitan información y servicios de gestión a los exportadores, afectan a la capacidad de las MIPYMES para participar en ellas. Muchas de esas cadenas de valor están dirigidas por empresas privadas y comprenden exportadores o agroempresas, pero no tienen una política clara. No obstante, dado que sus actividades probablemente se entrecrucen con las de



instituciones públicas (como comisiones de desarrollo agrícola), los Gobiernos están en condiciones de incidir en alguna medida en ellas.

Existe una necesidad creciente de ayudar a muchos pequeños productores a satisfacer las normas y los requisitos de calidad, y de controlar su cumplimiento. Si bien los países en desarrollo cuentan con mecanismos de apoyo (como los órganos de comercio justo y normas ambientales en los países africanos), muchos de ellos son empresas privadas y sus servicios no siempre resultan asequibles para los pequeños productores (Foster y otros, 2017). Los sistemas basados en las TIC deberían facilitar una difusión más eficaz de las competencias necesarias y el seguimiento respectivo. Las iniciativas que se han analizado en este documento, como de Comercio para el Desarrollo Sostenible del CCI y los proyectos piloto de exportaciones hortícolas a la Unión Europea, brindan oportunidades para comprender mejor las prácticas óptimas en ese ámbito⁵.

En las circunstancias correctas, las plataformas de comercio electrónico pueden ampliar las oportunidades de las pequeñas empresas de los países en desarrollo para exportar, ya se trate de ventas a los consumidores finales o a otras empresas. Sin embargo, el acceso al comercio electrónico mundial, las plataformas de pago y los mercados de aplicaciones aún varía ampliamente (ITC, 2016; UNCTAD, 2015b; Liyanage, 2015). Los encargados de la formulación de políticas pueden optar por entablar un diálogo con los propietarios de las plataformas con miras a que estas puedan usarse plenamente y que la reglamentación existente no obstaculice el acceso. También pueden contribuir a la capacitación de las pymes para que puedan sacar partido de esas plataformas. Algunos proveedores de plataformas turísticas han organizado muestras itinerantes y capacitación en África Oriental, mientras que en Viet Nam se han establecido asociaciones estratégicas con Alibaba y prestado apoyo a las pymes en relación con el uso de la plataforma (Mai and Tuan, 2012). En China, las asociaciones tienen por objeto alentar a las pequeñas empresas a incorporarse a las plataformas, en calidad de objetivo esencial de la modernización empresarial (Foster and Azmeh, 2016; ITC, 2016).

2. Adaptar la promoción del comercio a la economía digital

En muchos países en desarrollo, la promoción de las exportaciones —un componente esencial

de los instrumentos de política comercial— debe adaptarse a la evolución de la economía digital. Las organizaciones de promoción comercial (OPC) están reconociendo cada vez más la necesidad de incorporar instrumentos digitales en los servicios que ofrecen a las pequeñas empresas⁶. Las plataformas en línea pueden aprovecharse mejor para presentar a las empresas en los mercados internacionales y llegar a las comunidades deseadas. También podrían facilitar la reunión y el análisis de datos y la evaluación de las necesidades de los clientes. Ante la creciente importancia de los canales de comercialización en línea, las soluciones de mercado electrónico y las plataformas de redes sociales deberían utilizarse en las ferias y encuentros profesionales, así como en otras iniciativas destinadas a facilitar las exportaciones.

La importancia creciente del comercio en línea hace que la promoción de las exportaciones deba adaptarse, en especial para ayudar a las MIPYMES a sacar partido de las soluciones digitales. Las plataformas en línea han hecho posible que incluso las pequeñas empresas puedan llegar directamente a clientes en el extranjero sin el apoyo de las OPC en calidad de intermediarias (cap. III). Esto no significa que las OPC vayan a perder toda importancia. De hecho, la digitalización está creando retos que las OPC —junto con otras partes interesadas— pueden ayudar a resolver prestando servicios en línea adaptados a las necesidades de las empresas. Además, incluso con el comercio en línea, siguen vigentes muchos de los retos tradicionales, vinculados con el cumplimiento de las normas y los requisitos de calidad, los trámites aduaneros, y la gestión de la confianza y las asimetrías y la falta de información.

El comercio electrónico transfronterizo requiere encontrar clientes extranjeros en línea, llegar hasta ellos por conducto de los medios sociales y las plataformas de comercio electrónico, gestionar los aspectos relacionados con la marca, el etiquetado y los precios de productos destinados a clientes extranjeros de determinado nivel de ingresos y preferencias, elaborar estrategias de publicidad en línea y asociarse con las plataformas de comercio electrónico. Si bien los vendedores en estas plataformas pueden empezar a exportar tras ser descubiertos por un comprador extranjero, su crecimiento internacional requiere un enfoque más sistemático y estratégico.

En la mayoría de los países, las iniciativas de promoción de las exportaciones y fomento de las capacidades comerciales son inadecuadas para ayudar a las

MIPYMES a integrarse en la economía digital. En general, el apoyo del sector público no es sistemático y muchas OPC carecen de conocimientos prácticos actualizados sobre las ventas transfronterizas en línea. Las alianzas público-privadas pueden ser útiles en ese contexto. Si bien las OPC pueden establecer los objetivos y ofrecer a las empresas programas de fomento de la capacidad para el comercio electrónico, los formadores deben tener experiencia en el sector privado. Por ejemplo, el organismo de promoción de las exportaciones de México —ProMéxico—, que organiza seminarios y capacitación para las pymes, también ha creado una plataforma de comercio electrónico entre empresas para las pymes que venden en mercados extranjeros. Este organismo ofrece servicios de consultoría para ayudar a estas empresas a establecer estrategias de comercialización digital, tiendas en línea, sistemas de pagos en línea y una presencia en los medios sociales⁷. Cada empresa puede solicitar un apoyo financiero de alrededor de 4.000 dólares para sufragar parte de esos gastos. En Costa Rica, Procomer ofrece un servicio que reúne los canales de venta entre empresas y de empresas y consumidores y los clientes de tres plataformas mundiales —igourmet, Alibaba and Amazon⁸.

Varias plataformas de comercio electrónico proporcionan fomento de la capacidad. Por ejemplo, la Alianza de Deauville, el Banco Mundial, y el CCI se asociaron con la plataforma de comercio electrónico entre empresas TradeKey para ayudar a comerciantes de Jordania, Marruecos y Túnez a llegar a los compradores internacionales⁹. En mayo de 2017, el Gobierno del Pakistán y Alibaba anunciaron una asociación para alentar las exportaciones mediante el comercio electrónico de las pymes, en la que el grupo Alibaba proporciona capacitación en línea y presencial a las pymes sobre la utilización de la plataforma de la empresa y la optimización de las exportaciones¹⁰. El sector público puede ofrecer incentivos a la participación del sector privado, tanto contratando y seleccionando empresas para impartir la capacitación como financiando parte de esta formación. Un modelo innovador de financiación del fomento de la capacidad para el comercio electrónico podría ser la creación de un bono de impacto social (Suominen, 2016a). Dicho bono se basaría en fundaciones privadas, inversores de impacto social y/o plataformas de comercio electrónico que harían la inversión inicial. Dicha inversión se vería compensada por los Gobiernos, y quizás también los organismos de desarrollo, cuando el proyecto cumpliera ciertos

criterios (como la cantidad de nuevos empleos relacionados con el comercio electrónico creados o el monto de las nuevas exportaciones en línea realizadas).

3. Logística comercial en la economía digital

Los encargados de formular políticas tienen que mejorar su comprensión de las cuestiones referentes a las relaciones entre la logística comercial, la digitalización y el comercio electrónico. Deben explorar y aprovechar las oportunidades pertinentes para fomentar el comercio electrónico transfronterizo, y crear las condiciones (por ejemplo, la armonización de normas), los procedimientos y los recursos que permitan su mejor desarrollo, sin olvidar, en particular, los intereses de las MIPYMES (UNCTAD, 2017g).

La economía digital afecta a la logística comercial que en muchos sentidos sustenta el comercio globalizado y las cadenas de valor mundiales. En primer lugar, cada vez más productos se suministran en formato digital, en lugar de físicamente. En segundo lugar, la expansión del comercio electrónico de productos físicos ha traído aparejado un rápido incremento de los envíos de pequeños paquetes y bienes de bajo valor, con frecuencia expedidos por pequeñas empresas y particulares, muchos de ellos poco preparados para cumplir complicadas normas comerciales. El cambio de grandes cargamentos a ingentes cantidades de pequeños paquetes se ha denominado “tsunami de paquetes” (UNCTAD, 2017g).

En consecuencia, se espera en forma creciente de las autoridades aduaneras que procesen y liberen los envíos con celeridad (en minutos o horas), por lo que disponen de un plazo limitado para verificar el cumplimiento. El acelerado ritmo del comercio electrónico apremia a estos organismos a optimizar su desempeño, y su capacidad, modelo empresarial y recursos se ven constantemente puestos a prueba por el “tsunami”. Ello les plantea la acuciante necesidad de replantearse, reorganizarse y reasignar los recursos para ajustarse a la nueva dinámica del comercio. Tanto los aparatos estatales como las organizaciones internacionales están avanzando en la resolución de estos problemas sin desatender los aspectos relativos a la seguridad, la pérdida de ingresos tributarios y la supervisión. Afortunadamente, hay capacidad de logística comercial, disponible —como transporte marítimo e infraestructura portuaria, transporte y



logística urbanos y transporte aéreo— para afrontar el aumento previsto de los envíos. Las organizaciones internacionales, los actores del transporte y otras partes interesadas son conscientes de los desafíos que se plantean y están trabajando en ese sentido.

El Acuerdo sobre Facilitación del Comercio (AFC) de la OMC incluye disposiciones para modernizar y simplificar el despacho de aduana. Estos esfuerzos cobran aún más importancia ante la evolución de la economía digital. Aunque constituye un avance, el AFC no es suficiente por sí solo, ya que no tiene en cuenta todos los problemas que plantea la proliferación de los pequeños paquetes, en su mayoría expedidos por pequeñas empresas. El nuevo panorama digital requiere soluciones nuevas e innovadoras.

El programa Exporta Fácil iniciado por el Brasil en 2002¹¹ es una iniciativa para facilitar el comercio de las MIPYMES. Al simplificar el proceso de exportación,

contribuyó a reducir los costos del 16% al 1% del valor de los bienes exportados, y a aumentar las exportaciones de 12 millones de dólares en el primer año del proyecto a más de 230 millones en 2016 (UPU, 2017). Desde entonces, este enfoque ha sido adoptado por los sistemas postales de varios países de América Latina. Ello ha simplificado el despacho de aduana de los envíos de las pymes que pesan menos de 30 kg y valen menos de 5.000 dólares. El sistema de correos ha asumido y centralizado las tareas de los diversos organismos que intervienen en el proceso de exportación, como la aduana, las autoridades sanitarias y ambientales y las agencias de exportación. La Unión Postal Universal (UPU) ha dado inicio a un programa basado en Exporta Fácil denominado Easy Exports, del que un primer plan piloto se empezó a aplicar en Túnez en enero de 2017 (UPU, 2017). En los últimos años han surgido otras propuestas innovadoras (recuadro VI.2).

Recuadro VI.2. Algunas propuestas para facilitar el comercio de las MIPYMES

En los últimos años se han barajado varias ideas para adaptar la facilitación del comercio a las necesidades de las pequeñas empresas en la economía digital. En este recuadro se enumeran algunos ejemplos.

Los programas de Comerciantes de Confianza adaptados al comercio electrónico de las MIPYMES permitirían a las autoridades aduaneras utilizar los macrodatos anónimos de las principales plataformas en línea para una evaluación de los riesgos en el comercio. Se trata del modelo del programa de Revisión Anticipada de la Carga Aérea, al que los Estados Unidos dieron comienzo hace algunos años con los transportistas privados de envíos urgentes, en calidad de plan piloto (Suominen, 2015). Estos programas también podrían incentivar y simplificar el cumplimiento de las normas comerciales por parte de las MIPYMES. Por ejemplo, los organismos de aduana y otros asociados podrían establecer una plataforma en la que importadores y exportadores pudieran acceder a un formulario especial sobre el cumplimiento de la normativa comercial, adaptado a sus productos y mercados, con solo unos pocos campos en blanco. Las empresas serias y cumplidoras podrían calificarse de “Comerciantes de Confianza” y, como tales, ser objeto de procedimientos abreviados.

Unos procedimientos de despacho de aduana simplificados, completamente electrónicos y de ventanilla única podrían permitir el cobro y el pago de impuestos por los bienes que superen el *mínimo* establecido y la eliminación de los documentos impresos del comercio internacional. Para simplificar el despacho de aduana, los países podrían crear códigos arancelarios armonizados para los artículos de bajo valor que puedan someterse a dicho procedimiento. También podrían establecerse un procedimiento simplificado de devolución que exima a los artículos devueltos de la imposición de derechos aduaneros o aranceles. No obstante, es preciso señalar que el establecimiento de ventanillas únicas puede verse obstaculizado por deficiencias estructurales y en materia de infraestructura, el insuficiente intercambio de datos, la inadecuada coordinación y la escasa calidad de las prácticas administrativas (World Bank and African Development Bank, 2012).

Los agentes de carga han propuesto que los países amplíen las disposiciones del AFC de la OMC para facilitar el comercio electrónico transfronterizo. Ello podría abarcar procedimientos de entrada simplificados para envíos de bajo valor, trato nacional para los servicios de transporte y logística, la ampliación del acceso a los mercados, el fortalecimiento de la confianza en línea mediante una protección del consumidor internacional y la introducción del pago electrónico, entre otros servicios vinculados con el comercio electrónico (Global Express Association, 2016). Podría otorgarse un acceso preferencial a los programas de fomento de la capacidad para el comercio a los países que acepten aplicar estos compromisos, más ambiciosos que los exigidos en el AFC, a los envíos de bajo valor.

Fuente: UNCTAD.

Durante varios años, la inversión en facilitación del comercio se ha centrado en las fronteras: modernizar las aduanas y la infraestructura viaria, aérea, portuaria y ferroviaria. Con la evolución de la economía digital, la facilitación del comercio no deberá circunscribirse a las fronteras, en la medida en que el comercio electrónico se está traduciendo en el transporte de muchos pequeños paquetes a través de megaciudades congestionadas. La congestión del tráfico ralentiza la distribución y reduce los ahorros y la eficiencia. La facilitación del comercio también es necesaria en las zonas rurales. El comercio electrónico se ha convertido en un medio que permite a los consumidores y las empresas que se encuentran lejos de los grandes comerciantes minoristas comprar productos e insumos, y a los vendedores rurales llegar a los mercados urbanos.

Las nuevas tecnologías pueden contribuir a superar algunos obstáculos logísticos. Pueden calcular las rutas más rápidas según el tráfico o determinar cuáles son los mejores puntos de recogida en función del tiempo y el consumo de combustible. Además, los expertos en facilitación del comercio y los urbanistas pueden alentar un mayor uso de la impresión tridimensional, mediante la venta a distancia de los diseños y la distribución de productos finales impresos a nivel local¹². Por su parte, los datos en tiempo real y la capacidad de analizar e intercambiar esa información puede incrementar la eficiencia del procesamiento de los envíos. El análisis de datos puede ayudar a optimizar y prever las entregas, establecer sistemas de tráfico inteligentes y permitir servicios de distribución compartidos¹³. Entre tanto, algunas empresas de comercio electrónico ya están probando la entrega de paquetes mediante drones¹⁴.

D. DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA LA ECONOMÍA DIGITAL

1. El papel cambiante de las políticas

Los cambios en los mercados de trabajo y las competencias necesarias inducidos por la digitalización (cap. IV) tienen consecuencias para los sistemas de educación formal, cuya adaptación tiende a ser lenta, así como para las estrategias públicas y privadas de fomento de las competencias. Será preciso reformar los sistemas de educación y

capacitación, así como las actitudes individuales, lo que quizás comprenda la inmediata elaboración de planes de estudios adaptados a las competencias y empleos que se necesitarán en el futuro.

¿Quiénes tienen la responsabilidad del reciclaje de los trabajadores y de dotar a la mano de obra de las competencias necesarias? Si bien los Gobiernos tienen el cometido esencial de impartir enseñanza básica, y las empresas quizás proporcionen algún grado de capacitación (sobre todo adaptada a las actividades de la propia empresa), la carga de actualizar las competencias y ajustarlas a las requeridas recaerá progresivamente en cada persona. A ello hay que sumar la dificultad para los particulares de saber qué competencias deben adquirir, y de solventar su adquisición. Ya no cabrá esperar que la enseñanza aporte a los jóvenes las competencias que empleará durante toda su vida laboral. En cambio, las personas deberán habituarse cada vez más a un futuro de permanente aprendizaje y cambio, con diferentes niveles de adaptabilidad y flexibilidad.

En el marco del ODS 4, la comunidad de la educación se ha comprometido a lograr una enseñanza primaria y secundaria inclusiva y equitativa de calidad de aquí a 2030, y a “promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”. Para cumplir este objetivo, se precisarán 69 millones de docentes adicionales, bien formados, motivados y con recursos, antes de 2030. Al ritmo actual de avance, se prevé que la enseñanza primaria universal se logrará en 2042, mientras que la enseñanza secundaria superior universal no se alcanzará sino hasta 2084 (UNESCO, 2017).

Suministrar las competencias necesarias a la economía exigirá diversas medidas (cuadro VI.1). Para velar por que la oferta de competencias se ajuste a la demanda, tal vez sea preciso también prever las necesidades futuras de competencias digitales, difundir información al respecto entre los estudiantes, las personas que buscan empleo y las empresas, y asegurar que los sistemas de educación y capacitación respondan con mayor agilidad a las necesidades del mercado.

En cierta medida, las competencias nacionales quizás deban complementarse con talentos provenientes del extranjero. Si bien la migración de personas cualificadas puede tener consecuencias negativas para los países de origen, la movilidad geográfica del talento, también a nivel internacional, es un elemento esencial para el fomento de las competencias, la adquisición de conocimientos generados en el extranjero, el acceso a



Cuadro VI.1. Instrumentos de política de fomento de las competencias necesarias para la economía digital

A. Objetivo general: Desarrollar competencias para la economía digital		
Objetivos específicos	Instrumentos de política	Ejemplos
Promover competencias no cognitivas complementarias	<ul style="list-style-type: none"> Reformar los métodos de enseñanza para promover las competencias no cognitivas Fomentar el aprendizaje del aprendizaje como competencia esencial Alentar otras actividades de aprendizaje (prácticas laborales, actividades extracurriculares) que promuevan competencias no cognitivas 	<ul style="list-style-type: none"> El Japón reformó los planes de estudios a fines de la década de 1990 para reforzar la capacidad de pensamiento crítico y creativo de los alumnos, y para detectar y resolver problemas de manera independiente El programa de formación Educar de Intel presta apoyo a los docentes en el uso de metodologías que promueven el desarrollo del pensamiento crítico y la investigación
Velar por que todos los ciudadanos tengan las competencias básicas de TIC necesarias para trabajar	<ul style="list-style-type: none"> Integrar planes de estudios de TIC en la enseñanza primaria y secundaria Formular programas de alfabetización digital para grupos específicos (personas de edad, mujeres, niños que abandonan la escuela, habitantes de las zonas rurales, personas que buscan empleo) 	<ul style="list-style-type: none"> Portugal cuenta con una Estrategia Nacional de Inclusión y Alfabetización Digital México imparte programas de alfabetización digital en centros de inclusión digital #techmums, una ONG del Reino Unido enseña competencias técnicas a las madres y fomenta su confianza, alentándolas a dedicarse a los estudios, la actividad empresarial y el empleo
Aumentar la oferta de programas de TIC en la formación profesional y la enseñanza superior, y la matriculación en estos programas, así como la capacitación permanente	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar (mejorar) los planes de estudios de TIC Promover una mayor colaboración de las empresas en la formación en TIC Proporcionar apoyo financiero a los alumnos y los programas de enseñanza en campos vinculados con las TIC Facilitar la difusión del aprendizaje permanente y el reciclaje y el acceso a estos Facilitar el desarrollo de la educación privada en esos ámbitos 	<ul style="list-style-type: none"> En Costa Rica, los expertos de Intel participaron en la concepción de programas de estudios para formar a ingenieros en tecnología de la información, robótica y automatización Turquía adoptó una Estrategia de Aprendizaje Permanente en 2011
Mejorar la calidad de la enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar acceso a formación docente adecuada Financiar la mejora de las competencias y el aprendizaje permanente de los docentes en ejercicio Contratar profesionales para que colaboren con los docentes y les presten apoyo Contratar docentes con experiencia en el sector privado Proporcionar la infraestructura de TIC y el ancho de banda de Internet necesarios a los institutos de enseñanza primaria, secundaria y superior 	<ul style="list-style-type: none"> La India cuenta con premios nacionales a los docentes por el uso de las TIC en la enseñanza En Costa Rica, el programa Educar de Intel ofrece cursos a los docentes para facilitar el uso de las tecnologías modernas En el África Subsahariana, laboratorios de informática móviles alimentados por energía solar y patrocinados por Samsung conectan a las escuelas rurales
Aumentar el atractivo de las competencias de TIC para los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> Apoyar las ferias de TIC, los <i>fab labs</i>, los hackatones y las competencias Promover los mentores, los modelos de referencia y las redes Ofrecer premios, becas y otros mecanismos de financiación para estudios en temas vinculados con las TIC Organizar campañas de promoción de las TIC destinadas a segmentos específicos de la población (como las niñas y las mujeres) 	<ul style="list-style-type: none"> Organizar un día internacional de las niñas en las TIC La organización sin fines de lucro de Kenya AkiraChix alienta a las niñas a adoptar la tecnología y les ofrece capacitación básica gratuita en diseño web, desarrollo de aplicaciones móviles, diseño gráfico e iniciativa empresarial

A. Objetivo general: Desarrollar competencias para la economía digital		
Objetivos específicos	Instrumentos de política	Ejemplos
Proporcionar incentivos para el reciclaje y la mejora de las competencias a trabajadores y empresas	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar el acceso al aprendizaje permanente y el reciclaje Otorgar incentivos financieros a las empresas para la formación de los trabajadores Promover en las empresas mejores prácticas de organización del trabajo y gestión (como capacitación, trabajo en equipo, horario flexible) para alentar a los trabajadores a aprender en el lugar de trabajo o fuera de él Facilitar la movilidad de la mano de obra entre los sectores de la economía, los círculos académicos y el Gobierno 	<ul style="list-style-type: none"> La iniciativa SkillsFuture de Singapur ofrece becas de 500 dólares singapurenses para cursos de capacitación impartidos por proveedores certificados El Fondo de Seguro de Empleo de la República de Corea proporciona financiación directa para la capacitación de los empleados de las pymes La Iniciativa de Liderazgo Digital de la Comisión Europea fomenta las competencias de TIC entre los dirigentes empresariales y promueve el liderazgo y la iniciativa empresarial digitales El programa de Movilidad del Talento de Tailandia permite a los investigadores del sector público pasar el 20% de su tiempo en el sector privado
B. Objetivo general: Ajustar la oferta a la demanda de competencias digitales		
Objetivos específicos	Instrumentos de política esenciales	Ejemplos
Prever las necesidades de competencias digitales	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la capacidad para prever las necesidades futuras de competencias (por ámbito, nivel y ubicación geográfica) 	<ul style="list-style-type: none"> Sudáfrica determina las necesidades de competencias en esferas prioritarias Sri Lanka organiza encuestas del sector de la TI
Sistemas de información	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar orientación sobre las carreras de TIC Proporcionar orientación a las personas que buscan empleo y las empresas Difundir información sobre las necesidades futuras de competencias entre las instituciones de educación y capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> La iniciativa SkillsFuture de Singapur elabora Mapas de Transformación Sectoriales
Hacer que los sistemas de educación y capacitación respondan con mayor agilidad a las necesidades del mercado	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la gobernanza de los sistemas educativos: revisar las estructuras de financiación de la educación y mejorar la coordinación entre el sector privado, el Gobierno y las instituciones de educación y capacitación Ampliar la participación del sector privado en la concepción y la aplicación de políticas y programas sobre competencias digitales 	<ul style="list-style-type: none"> Singapur cuenta con un Consejo Tripartito de Competencias, Innovación y Productividad (CSIP) Educación dual

Fuente: UNCTAD, a partir de: OECD, 2016b; *The Economist*, 2017; Santiago, 2010; OECD, 2012; UNCTAD, 2015d; y de los siguientes sitios web: <http://www.pmc.gob.mx/>; <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/Pages/Portal.aspx>; http://mhrd.gov.in/ict_awards; <http://www.un.org/africarenewal/magazine/special-edition-youth-2017/young-women-breaking-male-dominated-ict-world>; <http://techmums.co/>; <http://www.skillsfuture.sg/what-is-skillsfuture.html>.

personal cualificado y la excelencia en la investigación y el desarrollo. Por consiguiente, la adquisición y el desarrollo del talento a nivel internacional (así como su pérdida) no deben olvidarse en las políticas.

2. Política de fomento de las competencias para la economía digital

Es prioritario velar por que los estudiantes y los trabajadores cuenten con las competencias

cognitivas, técnicas y socioemocionales que la tecnología aumenta pero que no reemplaza. Esto exige reformar los métodos de enseñanza para promover las competencias no cognitivas. Hasta ahora, pocos países han formulado estrategias para promover la adquisición de estas competencias en la educación formal (OECD, 2016b). Además de revisar los métodos didácticos, los Gobiernos y las instituciones de formación deberían alentar otras actividades de aprendizaje (por ejemplo, las prácticas laborales y la participación en competencias tecnológicas



y actividades extracurriculares) que promuevan competencias no cognitivas.

Las etapas tradicionales de aprendizaje y trabajo seguramente cambiarán: en vez de un largo período inicial de aprendizaje seguido de la vida y carrera laborales habituales, el futuro tenderá a requerir muchos períodos sucesivos de aprendizaje y cambio de trabajo o carrera. Las personas deberán ser flexibles y conscientes de la necesidad del aprendizaje permanente en una época de automatización y digitalización crecientes. Una aptitud o competencia personal para el aprendizaje permanente es “aprender a aprender”, o la capacidad para aprender algo nuevo¹⁵. Esta será fundamental para las personas, además de las competencias cognitivas básicas como la lectoescritura, las matemáticas y la resolución de problemas, ya que con el tiempo deberán mejorar sus competencias o reciclarse en nuevos ámbitos.

En la medida en que aumenta el número de empleos que requieren un cierto nivel de competencias digitales básicas, los Gobiernos deberían incorporar progresivamente las TIC en los planes de estudios nacionales en una etapa temprana de la enseñanza. Muchos países en desarrollo incluyen ahora objetivos específicos o cursos sobre competencias básicas de informática o computación en sus planes de estudios nacionales, sobre todo de nivel secundario. Otros, en particular en el África Subsahariana, no cuentan con ningún objetivo ni ofrecen cursos de este tipo a nivel primario o secundario (UNESCO, 2015). De hecho, en muchos países es preciso atender al desarrollo de las competencias básicas de lectoescritura¹⁶. Además, pueden requerirse programas de alfabetización digital centrados en grupos específicos (como trabajadores de edad que deben mejorar sus competencias de TIC o ciertos grupos de mujeres no familiarizadas con las TIC), para asegurar que todos los ciudadanos cuenten con aptitudes básicas de TIC. Por ejemplo, existe en México una red de centros de inclusión digital que imparten programas de alfabetización digital¹⁷.

Sigue siendo importante aumentar la oferta de programas de TIC y la matriculación en ellos en la formación profesional y la enseñanza superior. Además, de ofrecer cursos sobre ámbitos vinculados con nuevas tecnologías, como el análisis de macrodatos o la bioinformática, los planes de estudios de los programas educativos de TIC existentes deben actualizarse continuamente de conformidad con la evolución de los sectores y actividades pertinentes. Las investigaciones de la UNCTAD¹⁸ han

constatado que las empresas de TIC de los países en desarrollo tienen con frecuencia dificultades para encontrar nuevos profesionales informáticos con las competencias necesarias porque los planes de estudios de TIC de la enseñanza superior están desactualizados. En algunos casos, para impartir capacitación sobre TIC en general, y sobre las competencias de TIC muy demandadas en particular (como programación básica), resulta conveniente recabar la participación del sector privado. Esto puede vincularse con campamentos de formación y cursos cortos e intensivos de desarrollo web, que pueden contribuir a satisfacer una urgente demanda de programadores. En este sentido, el papel de las instituciones públicas sería evaluar la calidad de las instituciones de formación privadas (y públicas), y prestar apoyo financiero a los estudiantes y/o a los programas educativos.

Asimismo, cabe prever la necesidad de estrategias más amplias de formación y selección docente. Debería capacitarse a los docentes que no poseen formación sobre TIC en el uso didáctico de las tecnologías digitales, y dotar a las instituciones de enseñanza primaria, secundaria y superior de la infraestructura de TIC necesaria y del acceso a Internet. El sector privado también puede contribuir a la mejora de las competencias de TIC de los docentes y de la calidad de la formación en TIC.

Otro reto es aumentar el atractivo de las competencias y las carreras de TIC. Las iniciativas de promoción de las TIC —como las ferias de TIC, los hackatones y los *fab labs*— pueden brindar la posibilidad de experimentar con las TIC, interactuar con expertos y practicar competencias de TIC. Muchas de estas actividades impulsan la colaboración, el aprendizaje mediante la experimentación y competencias no cognitivas pertinentes para la economía digital.

Entre otras medidas para atraer personas hacia las carreras de TIC cabe mencionar la prestación de apoyo financiero, así como la promoción de los mentores, los modelos de referencia y las redes. Estas medidas resultan particularmente útiles para atraer segmentos específicos de la población, como las niñas y las mujeres, que están insuficientemente representados en los estudios de informática y el empleo en el ámbito de las TIC. Ampliar la participación de las niñas y las mujeres en los estudios y las carreras de TIC no solo beneficiaría a las mujeres, sino también al sector de las TIC, que necesita ingenieros informáticos. También puede generar beneficios para toda la economía.

Por ejemplo, en un estudio realizado en 2013 se concluyó que una mayor presencia de las mujeres en el sector digital de la Unión Europea impulsaría un incremento anual del PIB de 9.000 millones de

euros¹⁹. En Guatemala se están realizando esfuerzos especiales para ayudar a jóvenes desfavorecidos a encontrar oportunidades en el sector de la tecnología (recuadro VI.3).

Recuadro VI.3. Programa Valentina

En Guatemala, un sector de la tecnología en expansión está creando nuevas oportunidades de empleo. Desde 2005 se han creado en él más de 30.000 puestos, y se prevé que otros 100.000 surgirán en los próximos años. Con todo, las empresas de tecnología afrontan dificultades para encontrar suficientes personas cualificadas para llenar las vacantes. Al mismo tiempo, muchos jóvenes vulnerables desconocen el pujante sector de la tecnología y las oportunidades de empleo que ofrece. Por ende, contar con programas de formación y empleo adecuados se ha vuelto extremadamente importante.

El Programa Valentina de la Fundación Sergio Paiz Andrade (FUNSEPA), (<http://funsepa.org/cms/es/pvalentina/>) se creó en 2014 con el objeto de cambiar las percepciones y ampliar el acervo de personas talentosas y cualificadas en el país. Su meta es capacitar a jóvenes guatemaltecos desfavorecidos para su empleo en el sector de la tecnología. Ha obtenido fondos para iniciar cinco nuevos programas de formación en regiones rurales, en cuyo marco los alumnos pueden ser colocados en empleos formales con salarios mensuales de entre 730 y 1.100 dólares, cifras que duplican o triplican el salario mínimo en Guatemala.

El principal objetivo del Programa es aumentar la empleabilidad de los participantes. Este se ha formulado teniendo en cuenta las necesidades de los empleadores, e intenta emular la experiencia de trabajar en empresas de tecnología. Define la empleabilidad mediante cinco características que intenta desarrollar en los participantes: correcto, cooperativo, proactivo, preparado y "técnico". Además, los participantes aprenden a utilizar instrumentos digitales y *software* empresarial de uso generalizado. Todos los participantes que concluyen el Programa están bien formados para empleos de nivel básico como auxiliares de diseñadores, procesadores de datos o creadores de contenidos.

Valentina aspira a convertirse en el principal programa de capacitación sobre código abierto y colocación en el sector de la tecnología de América Latina de aquí a 2025.

Fuente: UNCTAD, a partir de información facilitada por FUNSEPA.

Los Gobiernos pueden facilitar el fomento de las competencias proporcionando incentivos para el reciclaje y la mejora de las competencias a trabajadores y empresas. Por ejemplo, como ya se ha señalado, la iniciativa SkillsFuture de Singapur ofrece una beca de 500 dólares singapurenses a cada trabajador para cursos de capacitación impartidos por proveedores certificados. Además de obtener el apoyo económico, los trabajadores también destinan tiempo a su capacitación. Ampliar la prestación de cursos cortos de capacitación que puedan dar lugar a la obtención de certificados y diplomas y adoptar en las empresas prácticas de organización del trabajo y de gestión (como regímenes de trabajo flexibles y tiempo libre para capacitación) puede permitir el reciclaje de más trabajadores. Una posibilidad es facilitar y reconocer el uso de nuevos medios de enseñanza y capacitación basadas en las tecnologías digitales, incluso a distancia, como cursos en línea masivos abiertos, que pueden brindar acceso a la formación a quienes de otro modo se verían privados

de ella (Commission on Science, Technology and Development, 2016).

La movilidad de la mano de obra es importante para la mejora de las competencias. Por ejemplo, cuando ingenieros informáticos se cambian de empresa, o cuando docentes de informática o investigadores universitarios pasan un tiempo trabajando para una empresa privada, adquieren nuevos conocimientos y competencias. No obstante, la movilidad se ve con frecuencia dificultada por limitaciones institucionales (como la falta de reconocimiento del tiempo pasado en el sector privado en la carrera del investigador) o normas laborales (por ejemplo, restricciones a la transferencia de las pensiones), o de los sistemas tributario y de protección social. Los planes de múltiples empleadores —un plan de beneficios de los empleados que abarca el seguro de salud, las pensiones, el seguro de desempleo y las vacaciones al que contribuye más de un empleador— y la posibilidad de transferir los contratos sociales pueden facilitar la movilidad laboral y, lo que es igualmente importante, proporcionar mayor



protección social al creciente número de ciudadanos que son trabajadores o contratistas independientes en la economía digital (Hill, 2015).

3. Políticas para ajustar la oferta a la demanda de competencias digitales

Tres conjuntos diversos y complementarios de medidas revisten interés para velar por que las competencias disponibles se ajusten a las necesarias (cuadro VI.1). La primera es mejorar la capacidad para prever las necesidades futuras de competencias, por ejemplo según el ámbito, el nivel de complejidad y la zona geográfica. Las empresas pueden contribuir considerablemente a determinar los déficits de competencias actuales y potenciales. Las encuestas de empresas y los grupos de debate pueden ayudar a determinar esos déficits y así contribuir a la formulación de estrategias nacionales, sectoriales o regionales de fomento de las competencias.

Una forma de recabar información sobre las necesidades de competencias de especialista de TIC es incluir preguntas sobre recursos humanos y aptitudes necesarias en las encuestas que las asociaciones del sector de las TI llevan periódicamente a cabo entre sus miembros (UNCTAD, 2012). En Sri Lanka, por ejemplo, la administración pública hace constantes esfuerzos por conocer el estado del sector nacional de los servicios de TI y coordinar con él su labor. Las encuestas y publicaciones sobre el sector y su fuerza de trabajo se difunden, y el sector público mantiene interacciones oficiales y oficiosas con muchas asociaciones sectoriales. Una cabal comprensión de su fuerza de trabajo ha sido uno de los elementos fundamentales del desarrollo del sector de las TI del país (UNCTAD, 2013b).

Una segunda opción es divulgar lo más posible información sobre las competencias digitales necesarias, proporcionando orientación a los estudiantes sobre las carreras relacionadas con las TIC, así como a las personas que buscan empleo y a los trabajadores que estén considerando la posibilidad de mejorar sus cualificaciones o añadir nuevas competencias para las que se prevé una gran demanda. Las conclusiones acerca de las necesidades futuras de competencias deben difundirse entre los proveedores de educación y capacitación. Es posible aprender de la iniciativa SkillsFuture de Singapur, que pide a los empleadores que señalen los cambios que prevén en los próximos tres a cinco años, por sector de actividad, y las competencias que necesitarán.

Esta información se usa luego para elaborar Mapas de Transformación Sectoriales que ayudan a las personas a orientarse acerca de las necesidades futuras de competencias (*The Economist*, 2017).

En tercer lugar, los Gobiernos pueden asegurar que los sistemas de educación y capacitación respondan con mayor agilidad a las necesidades del mercado mejorando la gobernanza del sistema de enseñanza. Es posible reexaminar las estructuras de financiación de la educación, por ejemplo, fijando la financiación y el número de plazas de cada nivel educativo en función de las previsiones en materia de competencias, y estableciendo mecanismos eficaces de coordinación²⁰ entre el mercado de trabajo y el sistema de educación y capacitación. La rápida evolución de la demanda de competencias pone de manifiesto la necesidad de interacción entre las empresas, el Gobierno y las instituciones de enseñanza. Singapur, que se considera un ejemplo en materia de coordinación de las estrategias nacionales de inversión en la enseñanza y desarrollo industrial (Kuruville y otros, 2002; ILO, 2011), ha creado un Consejo Tripartito de Competencias, Innovación y Productividad²¹. Este Consejo está presidido por el Viceprimer Ministro y el Ministro de Coordinación de las Políticas Económicas y Sociales, e integrado por representantes del Gobierno, los sectores de actividad, las instituciones de educación y capacitación y los sindicatos. Tiene por objeto determinar las necesidades futuras de competencias y promover el crecimiento económico impulsado por la productividad.

Desarrollar las competencias digitales con arreglo a las necesidades de la economía a corto y largo plazo requiere la participación de los actores económicos en la concepción de las estrategias de fomento de las competencias y los planes de estudios de TIC. Las asociaciones sectoriales, los sindicatos y las empresas privadas pueden hacer una aportación capital a la ejecución de las estrategias de fomento de las competencias. El sector privado puede contribuir participando en actividades de capacitación y en diversas formas de educación dual, que ofrecen oportunidades de pasantías e inserción laboral. De hecho, muchas empresas, en especial los grandes actores del sector de las TIC, han estado invirtiendo en el fomento de las competencias digitales de sus empleados y potenciales trabajadores, también en los países en desarrollo. En los Países Bajos, por ejemplo, las instituciones de enseñanza, los empleadores, los empleados, el sector privado y los gobiernos central

y regionales han celebrado un pacto tecnológico nacional para satisfacer la necesidad de trabajadores muy cualificados para el sector de la tecnología²². El pacto tiene tres líneas de acción de aquí a 2020: i) aumentar el número de alumnos que estudian temas vinculados con la tecnología; ii) incrementar la cantidad de personas con formación técnica que se emplean en puestos relacionados con la tecnología; y iii) velar por que los trabajadores del sector de la tecnología que corren riesgo de perder su empleo o quedar marginados puedan permanecer en él.

4. Es preciso tomar medidas en forma inmediata

Con independencia de la velocidad con la que se producen las transformaciones, todos los países deberán adaptar sus sistemas de educación y capacitación para contar con los conocimientos necesarios en la economía digital. Esto es esencial no solo para los jóvenes que se incorporan al mercado de trabajo, sino también para los trabajadores actualmente empleados y aquellos que necesitan reciclarse y prepararse para un futuro de aprendizaje permanente y flexibilidad y adaptabilidad en materia laboral y de competencias. Es imperioso iniciar esos cambios hoy para prepararse para las perturbaciones futuras.

Las transformaciones derivadas de la digitalización exigirán políticas destinadas a impartir a los ciudadanos la educación y capacitación que requieren para adquirir las competencias básicas de TIC necesarias en el empleo, contar con suficientes especialistas en TIC dotados de las aptitudes pertinentes y fortalecer las competencias no cognitivas, actitudes y valores complementarios. Todos los países, con independencia de su nivel de desarrollo, deberían prestar la debida atención al fomento de las competencias digitales. Ahora bien, las prioridades pueden variar de un país a otro. Los PMA deben centrarse en la promoción de la alfabetización digital de un número cada vez mayor de estudiantes y trabajadores, así como en la creación de una base de especialistas en TIC. Los países más avanzados quizás se dediquen a lograr la alfabetización digital universal y ampliar su oferta de especialistas en TIC. Los países más avanzados podrán tratar de consolidar la plena alfabetización digital y ampliar su oferta de especialistas en TIC.

Para fomentar las competencias pertinentes no basta con incorporar nuevas asignaturas a los planes de estudios existentes. También es preciso aumentar las oportunidades de mejora de las competencias

que se ofrecen a trabajadores y profesores, promover oportunidades alternativas de desarrollo de aptitudes no cognitivas, reformar las metodologías didácticas y ampliar la capacidad docente, formular programas de capacitación para grupos específicos y aumentar el atractivo de las competencias futuras para estudiantes y trabajadores. Al mismo tiempo, se necesita un gran esfuerzo para incrementar la cantidad de docentes cualificados en la enseñanza básica. También se requieren estrategias para ajustar mejor la oferta a la demanda de competencias. La aplicación de todo lo que precede exigirá una inversión considerable, así como coordinación gubernamental al más alto nivel (entre los órganos encargados de la enseñanza, la actividad económica y el trabajo) y colaboración con el sector privado.

Por último, para poder llevar a bien la transformación del mercado laboral, los encargados de la formulación de políticas deberán prever mecanismos para apoyar a las empresas y los trabajadores en su adaptación. Las políticas tal vez deban centrarse en la capacitación, el reciclaje y la mejora de las competencias, así como en la modificación de la legislación laboral con miras a facilitar, en vez de a dificultar, la transición entre empleos y competencias. Además, debe prestarse más atención a las dimensiones social y política del cambio tecnológico, la innovación y la creación de empleo (Nübler, 2016). Ello incluye analizar cómo pueden los sistemas de protección social prestar el mejor apoyo posible a los trabajadores que se encuentran en transición entre empleos o no trabajan regularmente. En la actualidad, solo una cuarta parte de la población mundial, aproximadamente, tiene un acceso adecuado a esos sistemas (ILO, 2015). Por último, las políticas de redistribución serán esenciales para paliar el riesgo de que aumenten la polarización y la desigualdad de los ingresos. El resultado final es difícil de prever. Los encargados de la formulación de políticas tienen margen para incidir en él sobre la base de un análisis debidamente fundado y una idea clara de la dirección que la sociedad desea seguir.

E. REGULACIÓN DE LOS FLUJOS TRANSFRONTERIZOS DE DATOS

La economía digital se basa cada vez más en los flujos de datos, tanto dentro como a través de las fronteras nacionales (cap. I). Los datos se están volviendo un



insumo esencial para la adopción de decisiones, los procesos de producción, las transacciones y la gestión de las relaciones en un conjunto de actividades de los sectores agrícola, manufacturero y de servicios que crece sin cesar. A medida que la economía digital prosiga su evolución, los datos estarán más indisolublemente ligados a todos los aspectos de la economía mundial, incluido el funcionamiento de Internet, las cadenas de valor mundiales y el comercio internacional. Pero para que sean catalizadores eficaces del cambio, los datos deben poder cruzar las fronteras nacionales. Por consiguiente, la profunda comprensión, por parte de los Gobiernos y las partes interesadas, acerca del papel de los flujos de datos se está volviendo cada vez más importante.

Las cuestiones relativas a los flujos transfronterizos de datos se discuten desde la década de 1970, pero recientemente se han vuelto más controvertidas en los debates internacionales sobre política y comercio. Antes de la era de Internet pública y sus plataformas propietarias, muchas empresas multinacionales utilizaban redes privadas internacionales para transferir datos a través de las fronteras nacionales con el fin de aumentar su eficiencia y ventajas competitivas. Esta tendencia suscitó la inquietud de los Gobiernos por la posible elusión de sus marcos de política nacionales sobre protección de la privacidad y de su normativa económica, en virtud de la salida de datos de sus jurisdicciones con rumbo a otros países, en los que estarían sujetos a otras leyes y políticas (recuadro VI.4).

Recuadro VI.4. Evolución de los debates de política sobre los flujos transfronterizos de datos

La expresión “flujo transfronterizo de datos” se acuñó en 1974, en una reunión de un grupo de expertos de la OCDE. La OCDE estableció a continuación un grupo de trabajo sobre la cuestión, que pasó la siguiente década evaluando los posibles efectos de esos flujos en la independencia económica, jurídica, social y tecnológica de los países (Drake, 1993). Estas cuestiones se debatieron luego en la Oficina Intergubernamental de Informática, una organización integrada por representantes de 43 Gobiernos miembros, en su mayoría de países en desarrollo. En las Conferencias Mundiales de la Oficina celebradas en 1980 y 1984, se calificó a estos flujos de posible amenaza para la soberanía nacional. Algunos países abogaron por la creación de un nuevo régimen internacional para regular los flujos de datos y las prácticas conexas (Intergovernmental Bureau of Informatics, 1984). Esta labor se complementó con investigaciones analíticas y empíricas del Centro de las Naciones Unidas sobre las Empresas Transnacionales (1982).

Tras un prolongado debate, se establecieron tres nuevos instrumentos internacionales para abordar la cuestión de estos flujos. En 1980, la OCDE aprobó las Directrices que Regulan la Protección de la Privacidad y el Flujo Transfronterizo de Datos Personales, de carácter voluntario (revisadas en 2013). En 1981, el Consejo de Europa aprobó el Convenio para la Protección de las Personas con respecto al Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal. Ambas iniciativas formulaban principios generales sobre el tratamiento de la información de identificación personal, que desde entonces han sido recogidos y complementados en otros instrumentos internacionales sobre privacidad (UNCTAD, 2016c). En 1985, la OCDE aprobó una Declaración sobre Flujos de Datos Transfronterizos, que abordaba cuestiones no vinculadas con la privacidad (OECD, 1985).

Ulteriormente, las inquietudes de algunos Gobiernos por los posibles efectos negativos de estos flujos se disiparon, y la expresión tendió a desaparecer, salvo en lo relativo a la protección de la información de identificación personal. La cuestión se plasmó en un marco más vinculante, por ejemplo, en la Directiva de Protección de Datos aprobada en 1995 por la Unión Europea y el Acuerdo de Puerto Seguro conexas celebrado con los Estados Unidos en 2000 y, nuevamente, en el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión y el acuerdo del Escudo de la Privacidad concluido con los Estados Unidos en 2016. Con la enorme propagación del comercio electrónico y la aparición de la computación en la nube, ha resurgido la cuestión de cómo deberían tratar los Gobiernos la información de carácter personal y no personal.

Fuente: UNCTAD.

Los encargados de formular políticas deben buscar un equilibrio entre la necesidad de las empresas de recopilar y analizar datos para innovar y aumentar su eficiencia, por una parte, y la preocupación de diversas partes interesadas sobre la seguridad, la privacidad, los movimientos y la propiedad de los datos, por otra (UNCTAD, 2016a). Los Gobiernos han

adoptado distintas estrategias para responder a esta y otras inquietudes, que van de diversas restricciones a los flujos transfronterizos de datos a la conclusión de acuerdos internacionales para facilitarlos.

Un número cada vez mayor de países han estudiado o adoptado medidas que desalientan u obstaculizan

estos flujos. Ello obedece a diversos motivos, como garantizar la seguridad nacional, proteger la privacidad personal y los datos, garantizar el acceso a información sobre la aplicación de la ley, evitar flujos que pueden perturbar el orden público nacional, o proteger y promover la actividad económica dentro del territorio nacional (Castro and McQuinn, 2015). En algunos países, estas políticas pueden formar parte de una estrategia gubernamental más amplia destinada a velar por el control “cibersoberano” de la economía digital y la sociedad. En esos casos, los obstáculos a los flujos transfronterizos de datos se han acompañado de políticas de localización, que exigen que los datos permanezcan en una jurisdicción determinada y sean procesados allí (Chander and Lê, 2015; Drake y otros, 2016).

Las limitaciones excesivas al flujo de datos pueden desestimular el comercio y la innovación. Los requisitos de privacidad y localización de datos que discriminan a los proveedores extranjeros de datos y los proveedores de bienes y servicios de los niveles finales de la cadena de valor pueden incrementar los costos de la actividad empresarial (van der Marel y otros, 2014). Los requisitos de localización de servidores también pueden elevar esos costos (Bauer y otros, 2016). Por ejemplo, los requisitos de que los datos se almacenen o procesen en un país pueden hacer que los fabricantes de dispositivos de IoT tengan que establecer o contratar operaciones de datos locales en muchos países, cosa que puede resultar prohibitiva.

Tanto en los países en desarrollo como en los países desarrollados, el cumplimiento de las obligaciones de privacidad y seguridad suele ser inadecuado, en la medida en que las autoridades intentan seguir el ritmo de las últimas novedades tecnológicas. Es más, muchos países en desarrollo aún ni siquiera cuentan con legislación de protección y privacidad de los datos (cuadro VI.2). En África, por ejemplo, menos del 40% de los países han aprobado legislación de este tipo y en Oceanía solo una economía cuenta con legislación de privacidad de los datos en vigor.

Algunos Gobiernos han empezado a afrontar las consecuencias de la IoT en materia de seguridad (véase el recuadro I.1). Por ejemplo, en Alemania, las autoridades han prohibido una muñeca conectada a Internet debido a que su posible vulnerabilidad a la piratería informática podría convertirla en un “dispositivo de transmisión oculto”²³. La Comisión Federal de Comercio de los Estados Unidos ha demandado al fabricante de objetos inteligentes D-Link, alegando

que la empresa no cumplía su promesa de “seguridad de red avanzada” en lo que respecta a sus *routers* y sus cámaras de Internet inalámbricas, por lo que exponía a los consumidores al riesgo de la piratería informática²⁴. El nuevo Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea, que entra en vigor en mayo de 2018, exigirá a los fabricantes de IoT para el mercado de la Unión “garantizar un nivel de seguridad adecuado al riesgo”²⁵. Por su parte, la nueva Ley de Ciberseguridad de China, que entró en vigor en junio de 2017, exige la certificación antes de la comercialización de equipos de red esenciales y productos de seguridad especializados, así como la revisión, desde el punto de vista de la seguridad nacional, de la infraestructura de información crítica²⁶.

Una vez más, el reto es encontrar un equilibrio adecuado entre favorecer procesos que permitan la transferencia de datos, por una parte, y atender a las preocupaciones vinculadas con cuestiones como la privacidad y la seguridad, por otra. El actual sistema de protección de datos está fragmentado y obedece a diversos enfoques normativos a nivel mundial, regional y nacional. En lugar de emprender múltiples iniciativas, sería preferible que las organizaciones mundiales y regionales se concentrasen en una iniciativa unificadora o en un número menor de iniciativas compatibles en el plano internacional. Cuando sea posible, las similitudes entre los principios básicos deberían aprovecharse para establecer mecanismos de reconocimiento y compatibilidad entre los diversos marcos (recuadro VI.5) (UNCTAD, 2016a). En este sentido, sería útil explorar vías para entablar un diálogo efectivo entre las comunidades interesadas en las políticas comerciales y las relativas a Internet (cap. V).

Algunos analistas sostienen que las leyes existentes y los compromisos nacionales en el marco del Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS) ya requieren un tratamiento liberal de los servicios de informática e información como los vinculados con los flujos transfronterizos y la localización de datos (Burri, 2016; Crosby, 2016). Las normas que obstaculizan los flujos transfronterizos de datos pueden considerarse discriminatorias para los proveedores extranjeros de servicios de datos y, por ende, infringir los compromisos de liberalización del comercio de bienes y servicios. En particular, las obligaciones de localización de datos pueden plantear problemas de cumplimiento de los compromisos de liberalización del comercio en el marco del AGCS (recuadro VI.6).

Cuadro VI.2. Proporción de las economías que cuentan con legislación sobre comercio electrónico, por región, 2017 (en porcentaje)

Región	Número de economías	Proporción de la legislación sobre transacciones electrónicas	Proporción de la legislación sobre protección del consumidor	Proporción de la legislación sobre privacidad y protección de datos	Proporción de la legislación sobre ciberdelincuencia
Economías desarrolladas	42	97,6	85,7	97,6	97,6
Economías en desarrollo					
África	54	51,9	33,3	38,9	50,0
África Oriental	18	44,4	22,2	27,8	61,1
África Central	9	22,2	11,1	44,4	11,1
África Septentrional	6	83,3	33,3	33,3	83,3
África Meridional	5	60,0	40,0	40,0	40,0
África Occidental	16	62,5	56,3	50,0	50,0
Asia y Oceanía	50	70,8	41,7	37,5	66,7
Asia Oriental	4	75,0	50,0	50,0	75,0
Asia Meridional	9	77,8	33,3	44,4	77,8
Asia Sudoriental	11	81,8	72,7	45,5	72,7
Asia Occidental	12	91,7	41,7	58,3	66,7
Oceanía	14	42,9	14,3	7,1	42,9
América Latina y el Caribe	33	87,9	63,6	48,5	72,7
Centroamérica	8	87,5	87,5	37,5	62,5
América del Sur	12	83,3	83,3	58,3	83,3
El Caribe	13	92,3	30,8	46,2	69,2
Economías en transición	17	100,0	17,6	88,2	100,0
Todas las economías	196	77,0	50,0	57,1	71,9

Fuente: UNCTAD Cyberlaw Tracker, julio de 2017.

Recuadro VI.5. Principios fundamentales de la protección de datos

Aunque las leyes nacionales de protección de datos difieren considerablemente entre sí, hay más consenso en lo que respecta al conjunto fundamental de principios de la mayoría de las normas nacionales y los regímenes internacionales. Algunos regímenes (que se ha dado en llamar generales) se aplican por igual a todas las partes que intervienen en el procesamiento de los datos personales. Otros aplican diversas normas a determinados sectores (como el de la salud) entidades procesadoras (como las autoridades públicas) o categorías de datos (como los datos sobre niños). En esas jurisdicciones, otros sectores no están sujetos a ningún tipo de control normativo. También cabe distinguir entre los regímenes cuyo funcionamiento se basa en medidas de ejecución interpuestas por particulares o grupos que los representan, y los que otorgan facultades ejecutivas a un órgano de supervisión especializado, que controla permanentemente la conducta de las entidades dedicadas al procesamiento de datos personales.

Los siguientes ocho principios figuran en una forma u otra en todos los principales acuerdos y directrices internacionales y regionales de protección de datos. Podrían ser útil un punto de partida para la labor destinada a lograr la interoperabilidad y la armonización.

1. Apertura: las organizaciones deben hacer públicas sus prácticas de reunión y utilización de datos personales.
2. Limitaciones a la recopilación de datos: la reunión de datos personales debe estar acotada, ser legal y justa y, en general, contar con el conocimiento y/o el consentimiento de la persona en cuestión.
3. Especificación de los fines: el propósito para el cual se recopilan y divulgan los datos debe especificarse en el momento de recabarlos.
4. Limitación del uso: la utilización o divulgación de los datos debe limitarse a los fines establecidos o a fines estrechamente relacionados.
5. Seguridad: los datos personales deben ser objeto de las debidas salvaguardias en materia de seguridad.

6. Calidad de los datos: los datos personales deben ser pertinentes, exactos y actualizados.
7. Acceso y corrección: las personas deben gozar del debido derecho a acceder a sus datos personales y a corregirlos.
8. Responsabilidad: los encargados de los datos son responsables de asegurar el cumplimiento de los principios de protección de los datos.

Fuente: UNCTAD, 2016a.

Recuadro VI.6. AGCS y flujos transfronterizos de datos

Con arreglo al Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS) de la OMC, muchos países se han comprometido a conceder el trato nacional y el acceso a los mercados a los prestadores de servicios de procesamiento de datos con sede en el extranjero (proveedores transfronterizos o “Modo 1”). Esto significa que deben aplicarse las mismas normas a los proveedores extranjeros y nacionales, y que estas no pueden estar concebidas para poner a los primeros en una situación desventajosa.

Existe jurisprudencia al respecto. En China — *Determinadas medidas que afectan a los servicios de pago electrónico*, un grupo especial de solución de diferencias de la OMC sostuvo que las normas por las que China exigía que las transacciones financieras fueran procesadas por una empresa china eran desfavorables a los proveedores extranjeros de esos servicios, que no podían “prestar sobre una base transfronteriza sus servicios a los consumidores [...] con sede en China”^a. El grupo reconoció que los servicios en cuestión incluían “las redes, las normas y procedimientos y la infraestructura de procesamiento que facilitan, administran y hacen posible la corriente de informaciones y pagos de las transacciones, y que dan al sistema integridad y estabilidad y reducen los riesgos financieros”^b.

Con todo, las obligaciones de trato nacional y acceso a los mercados del AGCS solo se aplican cuando un país ha asumido un compromiso con respecto a ese servicio en ese modo de prestación. Además, las obligaciones asumidas pueden estar sujetas a excepciones vinculadas con la moral o las políticas públicas, así como a medidas “necesarias para lograr la observancia de las leyes y los reglamentos que no sean incompatibles con las disposiciones del presente Acuerdo, con inclusión de los relativos a: [...] la protección de la intimidad de los particulares en relación con el tratamiento y la difusión de datos personales y la protección del carácter confidencial de los registros y cuentas individuales”^c. Por ende, las normas comerciales no anulan la labor de los Gobiernos para proteger la privacidad.

Por otra parte, si bien los miembros en el AGCS pueden determinar sus propios criterios de protección de la privacidad, no pueden aplicarlos en forma que constituya “un medio de discriminación arbitrario o injustificable entre países en que prevalezcan condiciones similares, o una restricción encubierta del comercio de servicios”^d. Lo que ello significa en la práctica no siempre está claro. Un país a cuyas empresas se niega el acceso al mercado con motivo de la protección de la privacidad puede aducir ante la OMC que esas restricciones eran objetivamente innecesarias porque para satisfacer las consideraciones de privacidad del país hubiera bastado una medida alternativa razonablemente disponible, como las medidas eficaces y aplicables de protección de la privacidad que aplican esas empresas a nivel mundiales^e.

Fuente: UNCTAD.

^a China — *Determinadas medidas que afectan a los servicios de pago electrónico*, párr. 7.667. No obstante, el grupo concluyó que China había excluido expresamente el acceso al mercado de esos servicios, por lo que las medidas del país no vulneraban sus compromisos sobre el Modo 1, aunque sí sus compromisos en materia de presencia comercial (Modo 3).

^b China — *Determinadas medidas que afectan a los servicios de pago electrónico*, para. 7.41.

^c AGCS art. XIV c).

^d AGCS art. XIV.

^e *Estados Unidos – Medidas que afectan al suministro transfronterizo de servicios de juegos de azar y apuestas*, Órgano de Apelación, párrs. 133 y 134.

F. AUMENTO DEL APOYO A LOS PAÍSES EN DESARROLLO

La velocidad a la que evoluciona la economía digital y las considerables brechas que existen en la capacidad y la preparación de los países, las

empresas y las personas para participar en ella subrayan la urgencia de incrementar el apoyo mundial al fomento de la capacidad y la asistencia técnica a los países en desarrollo, en especial a los PMA. Una dificultad peculiar que se plantea a muchos PMA es la necesidad de abordar en forma simultánea y coordinada gran cantidad de aspectos, a menudo



sin contar con estadísticas fiables ni otra información para respaldar el proceso de formulación de políticas.

La comunidad internacional puede proporcionar diversas formas de asistencia, que deberían adaptarse a las necesidades específicas de cada país. Entre ellas cabe enumerar la prestación de capacitación, asesoramiento en materia de políticas y formulación estratégica. A nivel nacional, los asociados para el desarrollo pueden contribuir a actividades como las evaluaciones de la preparación para el comercio electrónico, la financiación de la inversión en infraestructura, el establecimiento de marcos jurídicos y regulatorios y el fomento de la capacidad de ciertos grupos de interesados.

La tendencia actual no resulta alentadora. Una de las metas de los ODS (8.11) se refiere a la necesidad de aumentar el apoyo a la iniciativa de Ayuda para el Comercio en los países en desarrollo, en particular los PMA. A pesar de la creciente importancia de la economía digital para el logro de los ODS y de las enormes brechas existentes, la proporción de las TIC en el total de la Ayuda para el Comercio descendió del 3% en 2002-2005 a solo el 1,2% en 2015 (OECD and WTO, 2017). Como se señala en el *Examen Global 2017 de la Ayuda para el Comercio*, los desembolsos de ayuda para infraestructura relacionada con el comercio en 2015 fueron de 23.300 millones de dólares, de los que 500 millones, la mayoría de los cuales se destinaron a asistencia técnica para la reforma normativa, fueron para las TIC (*ibid.*).

En los próximos años será preciso modificar las prioridades y buscar sinergias entre la inversión en infraestructura digital de los sectores público y privado. Para que los países en desarrollo, y en especial de los PMA, superen su rezago, debería otorgarse más atención a la conectividad de Internet, el acceso de banda ancha, la informatización y, en los casos en los que este es aún insuficiente, al suministro de electricidad. El Examen concluyó que las TIC son prioritarias en la estrategia de desarrollo de las dos terceras partes de los donantes, muchos de los cuales también hacen hincapié en el gobierno y el comercio electrónicos (el 58% y el 50%, respectivamente) (*ibid.*). Es de esperar que el hecho de que los asociados para el desarrollo sean cada vez más conscientes de la necesidad de un notorio aumento del apoyo en esta esfera se traduzca en recursos adicionales.

Para intensificar la contribución de la digitalización al desarrollo sostenible se requiere un enfoque concertado, integral, intersectorial y de múltiples

partes interesadas. Numerosas organizaciones, fundaciones y actores del sector privado ya ofrecen modelos para ampliar la conectividad, reducir los costos y abordar los aspectos normativos. Ello puede ayudar a liberar el potencial de la digitalización en favor del desarrollo. Sin embargo, estos esfuerzos suelen dirigirse a esferas de política concretas en vez de procurar facilitar el comercio electrónico o la economía digital en general. Se requieren esfuerzos mayores y más concertados para que la evolución hacia una mayor digitalización de la economía no deje atrás a ninguna persona, empresa o país.

Una manera de capitalizar los conocimientos existentes y potenciar al máximo las sinergias con los asociados consiste en aprovechar la iniciativa de Comercio Electrónico para Todos (recuadro VI.7). La iniciativa tiene por objeto mejorar la capacidad de los países en desarrollo de utilizar el comercio electrónico, recabando la participación de los sectores público y privado en la labor de concienciación, mejora de las sinergias e intensificación de las iniciativas existentes y lanzamiento de nuevas iniciativas en siete esferas de política. La principal herramienta de la iniciativa es una plataforma en línea dinámica que permite a los países en desarrollo y a los donantes gestionar más fácilmente la prestación del apoyo técnico y financiero disponible para fomentar los beneficios para el desarrollo del comercio electrónico.

Además de la iniciativa de Comercio Electrónico para Todos, la UNCTAD ha puesto en marcha un proyecto para ayudar a los PMA a evaluar su grado de preparación para participar en el comercio electrónico y beneficiarse de él. Estas evaluaciones son importantes para prestar un apoyo centrado en los aspectos en que la asistencia es más necesaria. Las evaluaciones parten de las siete esferas de política de la iniciativa de Comercio Electrónico para Todos, y se traducen en un conjunto de recomendaciones tentativas para los Gobiernos de los PMA sobre la mejora de su preparación para el comercio electrónico. En junio de 2017 se habían completado las evaluaciones de Bhután y Camboya (UNCTAD, 2017h, 2017i). Les seguirán las de Liberia, Nepal, Burundi y Samoa, que se financiarán con cargo al Marco Integrado Mejorado, un programa de donantes múltiples destinado a ayudar a los PMA a participar más activamente en el sistema de comercio mundial. Muchos PMA podrán beneficiarse de evaluaciones similares en 2017-2018 gracias a la financiación de Alemania y Suecia. Se está estudiando con otros

Recuadro VI.7. Iniciativa de Comercio Electrónico para Todos (eTrade for all): Unir los puntos para un comercio electrónico inclusivo

Esta iniciativa mundial se lanzó en julio de 2016, durante la XIV UNCTAD, con el fin de ayudar a los países en desarrollo a participar en el comercio electrónico y beneficiarse de él. Está organizada en torno a siete esferas de política de particular trascendencia para el desarrollo del comercio electrónico, que comprenden las evaluaciones del comercio electrónico, la infraestructura y los servicios de TIC, los pagos y la logística, los marcos jurídicos y regulatorios, el fomento de las competencias y la financiación del comercio electrónico (figura de recuadro VI.1).

Se trata de un esfuerzo verdaderamente colaborativo para intensificar la cooperación, la transparencia y la eficacia de la ayuda en aras de un comercio electrónico más inclusivo. Por conducto de su plataforma en línea (etradeforall.org), todas las partes interesadas pueden encontrar información y asistencia para que más empresas y personas se beneficien del comercio electrónico.

La iniciativa de Comercio Electrónico para Todos se está ampliando. En julio de 2017, contaba con 25 miembros de organizaciones internacionales y regionales, entidades nacionales y bancos de desarrollo^a. De conformidad con su objetivo de fomentar el diálogo con el sector privado, la iniciativa trabaja en estrecha cooperación con las Empresas en pro del Desarrollo del Comercio Electrónico, un consejo asesor integrado por representantes de más de 30 empresas grandes y pequeñas de países desarrollados y países en desarrollo^b.

En su primer mes, etradeforall.org tuvo más de 2.000 visitas (un promedio de 80 visitas diarias), que permanecieron en la plataforma en promedio más de 4 minutos; el 60% ya habían consultado la página anteriormente. Alrededor del 25% de esas visitas se hicieron a través de teléfonos móviles y tabletas.

El lanzamiento de etradeforall.org no es sino el comienzo; se requiere la sostenida colaboración y apoyo de los asociados y los donantes para seguir mejorando la plataforma y hacer que la asociación sea lo más eficaz posible. Se proyecta añadir nuevas funciones para intensificar la colaboración por medio de un espacio privado específico, facilitar toda la información en más idiomas de los tres que se utilizan actualmente (español, francés e inglés), y presentar constantemente información actualizada sobre los nuevos programas, datos y publicaciones, así como sobre los próximos eventos acerca del comercio electrónico y la economía digital.

Fuente: UNCTAD y etradeforall.org.

^a Asociación Internacional de Fiscales/Global Prosecutors Network, Banco Africano de Desarrollo, Centro de Comercio Internacional, Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, Comisión Económica para África, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Comisión Económica para Europa, Comisión Económica y Social para Asia Occidental, Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico, Consumers International, Corporación Islámica Internacional para la Financiación del Comercio, Diplo Foundation, Marco Integrado Mejorado, E-residency (Estonia), Fondo de Impacto Social de las Naciones Unidas, Foro Económico Mundial, Grupo del Banco Mundial, Internet Society, Banco Interamericano de Desarrollo, Organización de la Aviación Civil Internacional, Organización Mundial de Aduanas, Organización Mundial del Comercio, UNCTAD, Unión Internacional de Telecomunicaciones y Unión Postal Universal.

^b Véase <http://business4etrade.org/>.

Figura de recuadro VI.1. Las siete esferas de políticas de la iniciativa de Comercio Electrónico para Todos





donantes y bancos de desarrollo la posibilidad de prestar una asistencia análoga a países en desarrollo que no son PMA.

Más allá de la infraestructura de TIC, otras esferas de política de la iniciativa de Comercio Electrónico para Todos plantean mayores retos, entre los que cabe mencionar la mejora del marco jurídico y regulatorio, el fomento de las competencias idóneas para la economía digital, la habilitación de los pagos en línea y una logística comercial más eficiente, así como la creación de entornos propicios para la innovación y las empresas emergentes de la economía digital. Por ejemplo, para ayudar a las pymes a superar los obstáculos al comercio electrónico, el CCI ha establecido un paquete integral de servicios técnicos y de asesoramiento, que se designan colectivamente como E-Solutions²⁷. Este ofrece módulos de capacitación y tecnologías que permiten a las MIPYMES incluir y gestionar productos en múltiples sitios web e integrar medios de pago y soluciones logísticas internacionales. El programa brinda acceso a apoyo jurídico y fiscal internacional, y presta asistencia en la sensibilización de los clientes internacionales.

También hay una enorme necesidad de fomentar la capacidad de los países en desarrollo para medir la evolución de la economía digital con miras a

producir los datos necesarios para una formulación de políticas con base empírica (cap. II). El camino a seguir debe comprender esfuerzos destinados a ayudar a los países en desarrollo a adoptar y difundir estadísticas acordes con los marcos y directrices internacionales vigentes en la materia. La conciencia de este reto es cada vez mayor. La cuestión se ha tratado en varios períodos de sesiones de la Semana del Comercio Electrónico de la UNCTAD y ha sido objeto de especial atención en debates del G-20. Probablemente se abordará en el contexto del nuevo Grupo Intergubernamental de Expertos en Comercio Electrónico y Economía Digital de la UNCTAD. Es más, las organizaciones internacionales han emprendido esfuerzos colectivos para mejorar la medición del comercio electrónico transfronterizo, el comercio de servicios basados en las TIC, la dimensión de género y varios otros aspectos de la economía digital²⁸.

En general, serán necesarias asociaciones eficaces que cuenten con la participación de países donantes, bancos de desarrollo, organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil. La iniciativa de Comercio Electrónico para Todos deberá ser un instrumento eficaz que contribuya a forjar dichas asociaciones, con miras a velar por que nadie se quede atrás en la evolución de la economía digital.

NOTAS

- 1 Estas cuestiones están siendo analizadas por la UNCTAD y se debaten en las reuniones del Grupo Intergubernamental de Expertos en Derecho y Política de la Competencia y el Grupo Intergubernamental de Expertos en Derecho y Política de Protección del Consumidor.
- 2 Véase, por ejemplo, “President Kagame highlights private sector role in digital connectivity at WEF”, *Rwandaupdates.com*, 20 de enero de 2017 (<http://rwandaupdates.com/president-kagame-highlights-private-sector-role-in-digital-connectivity-at-wef/>).
- 3 “Working group set up to develop e-commerce,” *Dawn*, 4 de diciembre de 2015.
- 4 Gobierno de Chile, Agenda Digital 2020 (<http://www.agendadigital.gob.cl/#/>).
- 5 Véase <http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/voluntary-standards/t4sd-principles-and-signatories/>.
- 6 Véase un resumen de la Conferencia Mundial y los Premios de la Red de OPC 2016 organizados por el CCI en <http://itcevents.cms.event2mobile.com/write/Resources/2479435d-92b9-4279-a991-76f989af2b21.pdf>.
- 7 Véase el sitio web de ProMéxico en <http://www.promexico.mx/es/mx/desarrollo-estrategia-ecommerce-marketing-digital> (consultado el 15 de enero de 2016).
- 8 Véase “PROCOMER de Costa Rica presentó un nuevo servicio para exportar a través de e-commerce”, *legiscomex.com*, 24 de febrero de 2016.
- 9 Véase “The World Bank and the ITC partner to support SMEs in Tunisia, Morocco, and Jordan enter one of the world’s largest virtual market places”, *ITC News*, 29 de septiembre de 2015 (<http://www.intracen.org/news/The-World-Bank-and-the-ITC-partner-to-support-SMEs-in-Tunisia-Morocco-and-Jordan-enter-one-of-the-worlds-largest-Virtual-Market-Places/>).
- 10 Véase “Pakistan partners up with Alibaba for SMEs”, *MIT Technology Review Pakistan*, 16 de mayo de 2017 (<http://www.technologyreview.pk/pakistan-partners-alibaba-smes/>).
- 11 Véase UNCTAD, 2015b, recuadro VI.3.
- 12 Por ejemplo, UPS, una empresa de entrega urgente, está transformando algunos de sus almacenes en los aeropuertos en minifábricas en las que utiliza impresoras 3D para producir y entregar piezas especiales a los clientes, de manera de no tener que mantener importantes inventarios. Véase “The 3D printing revolution”, *Harvard Business Review*, 1 de mayo de 2015 (<https://hbr.org/2015/05/the-3-d-printing-revolution>).
- 13 Véase, por ejemplo, Suominen (2016b).
- 14 Véase “Amazon delivered its first customer package by drone”, *USA Today*, 14 de diciembre de 2016 (<https://www.usatoday.com/story/tech/news/2016/12/14/amazon-delivered-its-first-customer-package-drone/95401366/>).
- 15 Véase una explicación más detallada de la competencia del “aprendizaje del aprendizaje” en <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC46532/learning%20to%20learn%20what%20is%20it%20and%20can%20it%20be%20measured%20final.pdf>.
- 16 Según la UNESCO, por lo menos 758 millones de jóvenes y adultos no saben leer ni escribir, y 250 millones de niños no están adquiriendo competencias de lectoescritura básicas (véase <http://en.unesco.org/themes/literacy-all>).
- 17 Véase www.pmc.gob.mx/.
- 18 Información recopilada en entrevistas con empresas de TIC líderes en el marco de los exámenes de las políticas nacionales de ciencia, tecnología e innovación.
- 19 Véase http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-905_es.htm.
- 20 Véase, por ejemplo, UNCTAD, Curso de Formación sobre Políticas de CTI, Manual de los participantes, módulo 4: Desarrollo de los recursos humanos en ciencia, tecnología e innovación (documento inédito).
- 21 Véase <http://www.skillsfuture.sg/what-is-skillsfuture.html>.
- 22 Véase www.cedefop.europa.eu/files/9115_es.pdf.



- 23 Véase “German officials order parents to execute a spy – Cayla the doll”, *Wall Street Journal*, 14 de abril de 2017 (<http://www.npr.org/2017/02/20/516292295/germany-bans-my-friend-cayla-doll-over-spying-concerns>). La alarma acerca de la piratería informática se debió principalmente a la información de que “un dispositivo bluetooth podía conectarse al sistema de parlante y micrófono [de la muñeca] en un radio de 10 m” (<http://www.bbc.com/news/world-europe-39002142>).
- 24 Véase <https://www.ftc.gov/news-events/press-releases/2017/01/ftc-charges-d-link-put-consumers-privacy-risk-due-inadequate>.
- 25 Reglamento General de Protección de Datos, art. 32.
- 26 Véase <http://www.chinalawtranslate.com/cybersecuritylaw/?lang=en>.
- 27 Véanse más detalles sobre el programa en http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Sectors/Service_exports/Trade_in_services/eSolutions-brochure-optimized.pdf.
- 28 En esos esfuerzos participan organizaciones como el Fondo Monetario Internacional, la OCDE, la OMC, la Organización Mundial de Aduanas, la UIT, la UNCTAD, la UPU y otros miembros de la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

- Abeliansky AL and Hilbert M (2017). Digital technology and international trade: Is it the quantity of subscriptions or the quality of data speed that matters? *Telecommunications Policy*, 41(1): 35–48.
- Acemoglu D and Restrepo P (2017). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. Working Paper No. 23285, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Ahsan K and Azeem A (2010). Insights of apparel supply chain operations: A case study. *International Journal of Integrated Supply Management*, 5(4): 322–343.
- Aker JC (2010). Information from markets near and far: Mobile phones and agricultural markets in Niger. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(3): 46–59.
- Armstrong LJ, Diepeveen DA and Gandhi N (2011). Effective ICTs in agricultural value chains to improve food security: An international perspective. In: *Report of the 2011 World Congress on Information and Communication Technologies*, Mumbai, 11–14 December 2011: 1217–1222.
- Arntz M, Gregory T and Zierahn U (2016). The risk of automation for jobs in OECD countries. OECD Social, Employment and Migration Working Papers. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.
- Ashraf N, Giné X and Karlan D (2009). Finding missing markets (and a disturbing epilogue): Evidence from an export crop adoption and marketing intervention in Kenya. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(4): 973–990.
- Asian Development Bank (2014). *Information and Communication Technologies for Women Entrepreneurs*. Manila.
- Asian Development Bank (2015). *Aid for Trade in Asia and the Pacific: Thinking Forward About Trade Costs and the Digital Economy*. Manila.
- Autor DH, Levy F and Murnane RJ (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4): 1279–1333.
- Azimi P, Zhao D, Pouzet C, Crain NE and Stephens B (2016). Emissions of ultrafine particles and volatile organic compounds from commercially available desktop three-dimensional printers with multiple filaments. *Environmental Science & Technology*, 50(3): 1260–1268.
- Bagazonzya H et al. (2011). ICT in agriculture : Connecting smallholders to knowledge, networks, and institutions. Report no. 64605, International Bank for Reconstruction and Development/World Bank, Washington, DC.
- Bankole FO, Osei-Bryson K-M and Brown I (2015). The impacts of telecommunications infrastructure and institutional quality on trade efficiency in Africa. *Information Technology for Development*, 21(1): 29–43.
- Bauer M, Ferracane MF and van der Marel E (2016). Tracing the economic impact of regulations on the free flow of data and data localization. GCIG Paper No. 30, Centre for International Governance Innovation, Waterloo, ON.
- Baumüller H (2015). Assessing the role of mobile phones in offering price information and market linkages: The case of M-Farm in Kenya. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 68(6): 1–16.
- Bean C (2016). Independent review of UK economic statistics. Chancellor of the Exchequer, London.
- Bechtold S (2015). 3D printing and the intellectual property system. Economic Research Working Paper No. 28, World Intellectual Property Organization, Geneva.
- Beerepoot N and Lambregts B (2015). Competition in online job marketplaces: Towards a global labour market for outsourcing services? *Global Networks*, 15(2): 236–255.
- Berg J (2016). Income security in the on-demand economy: Findings and policy lessons from a survey of crowdworkers. Conditions of work and employment Series No. 74, ILO, Geneva.
- Broadband Commission (2016). *The State of Broadband 2016: Broadband Catalyzing Sustainable Development*. ITU and UNESCO, Geneva and Paris.
- Broadband Commission (2017). *Connecting the Unconnected: Working Together to Achieve Connect 2020 Agenda Targets*. ITU and UNESCO, Geneva and Paris.
- Brugger F (2011). Mobile applications in agriculture. Available at: http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2011/12/Syngenta_Report_on_mAgriculture_abridged_web_version.pdf.

- Brynjolfsson E (2016). How IoT changes decision making, security and public policy. Available at: <http://mitsloanexperts.mit.edu/how-iot-changes-decision-making-security-and-public-policy/>.
- Bukht R and Heeks R (2017). Defining, conceptualizing and measuring the digital economy. Development Informatics Working Paper No. 68. Centre for Development Informatics, University of Manchester, Manchester.
- Burrell J and Oreglia E (2013). The myth of market price information: Mobile phones and the application of economic knowledge in ICTD. *Economy and Society*, 44(2): 271–292. Available at: <http://markets.ischool.berkeley.edu/about/>.
- Burri M (2016). The World Trade Organization as an actor in global Internet governance. SSRN Scholarly Paper No. ID 2792219, Social Science Research Network, Rochester, NY.
- Castro D and McQuinn A (2015). Cross-border data flows enable growth in all industries. Information Technology and Innovation Foundation, Washington, DC
- Chander A and Lê UP (2015). Data nationalism. *Emory Law Journal*, 3(64): 677–739.
- Chui M, Manyika J and Miremadi M (2016). Where machines could replace humans – and where they can't (yet). *McKinsey Quarterly*, July.
- Clarke GRG, Qiang CZ and Xu LC (2015). The Internet as a general-purpose technology: Firm-level evidence from around the world. Policy Research Working Paper, No. 7192, World Bank, Washington, DC.
- Clarke GRG and Wallsten SJ (2006). Has the Internet increased trade? Developed and developing country evidence. *Economic Inquiry*, 44(3): 465–484.
- Cohen D, Sargeant M and Somers K (2014). 3-D printing takes shape. *McKinsey Quarterly*. January.
- Commission on Science, Technology and Development (2016). Foresight for digital development. E/CN.16/2016/3. United Nations Economic and Social Council, New York.
- Cornell ILR School (2013). Employment & Sustainability. Report of the Cornell ILR School 2013 Roundtable on Employment and Technology. Cornell University, Ithaca, NY.
- Cornell ILR School (2014). Technology and Employment Sustainability Initiative: 2014 European Commission Roundtable on Information Technologies and Labour Market Disruptions: A Cross-Atlantic Dialogue. Cornell University, Ithaca, NY.
- Craviotti C (2012). Producer relationships and local development in fresh fruit commodity chains: An analysis of blueberry production in Entre Ríos, Argentina. *Regional Studies*, 46(2): 203–215.
- Crosby D (2016). Analysis of data localization measures under WTO services trade rules and commitments. E15 Policy Brief, ICTSD and World Economic Forum, Geneva.
- David H, Magnus W, Ted L and Göran B (2003). What does it cost to make a payment? *Review of Network Economics*, 2(2): 1–16.
- D’Cruz P and Noronha E (2016). Positives outweighing negatives: The experiences of Indian crowdsourced workers. *Work Organisation, Labour & Globalisation*, 10(1): 44–63.
- del Carmen Vásquez Callo Müller M (2014). The regulation of trade in information and communication technology services in Chile, Colombia and Peru. A comparative analysis of the rules contained in regional trade agreements. SECO/WTI Academic Cooperation Project, Working Paper Series 2014/16. Berne.
- De Stefano V (2016). The rise of the “just-in-time workforce”: On-demand work, crowdwork and labour protection in the “gig-economy”. Conditions of work and employment Series No. 71, ILO, Geneva.
- Degryse C (2016). Digitalisation of the economy and its impact on labour markets. European Trade Union Institute, Brussels.
- Deloitte (2014). The Internet of Things ecosystem: Unlocking the business value of connected devices. New York.
- Deloitte (2016). Cyber risk in advanced manufacturing: Getting ahead of cyber risk. Available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/manufacturing/articles/cyber-risk-in-advanced-manufacturing.html#>.
- Deming DJ (2015). The growing importance of social skills in the labor market. Working Paper No. 21473, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- de Silva H and Ratnadiwakara D (2008). Using ICT to reduce transaction costs in agriculture through better communication: A case-study from Sri Lanka. Available at: <http://www.lirneasia.net/wp-content/uploads/2008/11/transactioncosts.pdf>.

- Dicken P (2011). *Global Shift, Sixth Edition: Mapping the Changing Contours of the World Economy*. The Guilford Press, New York and London.
- Donner J (2004). Microentrepreneurs and mobiles: An exploration of the uses of mobile phones by small business owners in Rwanda. *Information Technologies & International Development*, 2(1): 1–21.
- Donner J and Escobari MX (2010). A review of evidence on mobile use by micro and small enterprises in developing countries. *Journal of International Development*, 22(5): 641–658.
- Drahokoupil J and Fabo B (2016). The platform economy and the disruption of the employment relationship. Available at: <http://www.etui.org/Publications2/Policy-Briefs/European-Economic-Employment-and-Social-Policy/The-platform-economy-and-the-disruption-of-the-employment-relationship>.
- Drake WJ (1993). Territoriality and intangibility: Transborder data flows and national sovereignty. In: Nordenstreng K, and Schiller H I, eds. *Beyond National Sovereignty: International Communications in the 1990s*. Ablex Publishing, Norwood, NJ: 259–313.
- Drake WJ (2017). Data localization and barriers to cross-border data flows: Toward a multi-track solution. World Economic Forum, Geneva.
- Drake WJ, Cerf VG and Kleinwächter W (2016). *Internet Fragmentation: An Overview*. World Economic Forum, Geneva.
- Duckworth AL and Yeager DS (2015). Measurement matters: Assessing personal qualities other than cognitive ability for educational purposes. *Educational Researcher*, 44(4): 237–251.
- Duncombe R (2016). Mobile phones for agricultural and rural development: A literature review and suggestions for future research. *The European Journal of Development Research*, 28(2): 213–235.
- eBay (2013). *Commerce 3.0 for development: The promise of the global empowerment network*. eBay. San Francisco, CA.
- eBay (2016). *Small online business growth report: Towards an inclusive global economy*. San Francisco, CA.
- Esselaar S, Stork C, Ndiwalana A and Deen-Swaray M (2007). ICT usage and its impact on profitability of SMEs in 13 African countries. *Information and Communication Technologies and Development*, 4(1): 87–100.
- EuropeAid (2012). *Agricultural markets and small-scale producers: Access and risk management tools*. Available at: https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/study-agricultural-markets-small-scale-producers-201205_en_5.pdf.
- European Commission (2014). *E-skills for Europe: Towards 2010 and beyond*. European E-Skills Forum Synthesis Report, Brussels.
- Fold N (2001). Restructuring of the European chocolate industry and its impact on cocoa production in West Africa. *Journal of Economic Geography*, 1(4): 405–420.
- Foster C and Graham M (2015a). *The Internet and tourism in Rwanda*. Oxford Internet Institute Report, University of Oxford, Oxford.
- Foster C and Graham M (2015b). *Connectivity and the tea sector in Rwanda*. Oxford Internet Institute Report, University of Oxford, Oxford.
- Foster CG and Azmeh S (2016). *Digital latecomer economies and national internet policy: The case of Chinese platforms*. University of Oxford, Oxford.
- Foster CG, Graham M, Mann L, Waema T and Friederici N (2017). *Digital control in value chains: Challenges of connectivity for East African firms*. *Economic Geography* (forthcoming).
- Franz M, Felix M and Trebbin A (2014) Framing smallholder inclusion in global value chains: Case Studies from India and West Africa. *Geographica Helvetica*, 69(4): 239–247.
- Frey CB and Osborne MA (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114(C): 254–280.
- Galperin H and Vicens MF (2014). *Connected for development? Theory and evidence about the impact of Internet technologies on poverty alleviation*. SSRN Scholarly Paper No. ID 2397394, Social Science Research Network, Rochester, NY.
- GEMS4 (2016). *Facilitating commodity trading through technology platforms for farmers and traders*. Available at: <http://www.gems4nigeria.com/assets/11.-commodity-trading-platform.pdf>.

- Gereffi G (1999). A commodity chains framework for analyzing global industries. Available at: <https://www.ids.ac.uk/ids/global/pdfs/gereffi.pdf>.
- Gereffi G (2014). Global value chains in a post-Washington Consensus world. *Review of International Political Economy*, 21(1): 9–37.
- Gereffi G, Humphrey J and Sturgeon T (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1): 78–104.
- Gereffi G and Lee J (2012). Why the world suddenly cares about global supply chains. *Journal of Supply Chain Management*, 48(3): 24–32.
- Global Commission on Internet Governance (2016). One Internet. Centre for International Governance Innovation and The Royal Institute for International Affairs, London.
- Global Connectivity Index (2017). Harnessing the power of connectivity. Huawei.
- Global Express Association (2016). Policies to promote international MSME trade: Tapping the full potential of global e-commerce. Available at: [http://www.global-express.org/assets/files/Whats%20new%20section/GEA-MSME-\(F\).pdf](http://www.global-express.org/assets/files/Whats%20new%20section/GEA-MSME-(F).pdf).
- Goos M, Manning A and Salomons A (2014). Explaining job polarization: Routine-biased technological change and offshoring. *American Economic Review*, 104(8): 2509–2526.
- Gordon RB and Suominen K (2014). Going global: Promoting the internationalization of small and mid-size enterprises in Latin America and the Caribbean: Executive summary. Inter-American Development Bank, Washington, DC.
- Goyal A (2010). Information, direct access to farmers, and rural market performance in Central India. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(3): 22–45.
- Graetz G and Michaels G (2015). Robots at work. IZA Discussion Paper no. 8938. Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn.
- Graham M, Lehdonvirta V, Wood A, Barnard H, Simon D. P. and Hjorth I. (2017). The risks and rewards of online gig work at the global margins. Oxford Internet Institute, Oxford.
- Graham M, Hjorth I and Lehdonvirta V (2017). Digital labour and development: Impacts of global digital labour platforms and the gig economy on worker livelihoods. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 23(2): 135–162.
- Grimm AN (2016). Trends in U.S. trade in ICT Services and in ICT-enabled services, Survey of current business, May. United States Bureau of Economic Analysis, Washington, DC.
- Hampson FO and Jardine E (2016). *Look Who's Watching*, Centre for International Governance Innovation, Waterloo, ON Canada.
- Hill S (2015). *Raw Deal: How the "Uber Economy" and Runaway Capitalism Are Screwing American Workers*. St. Martin's Press, New York.
- Hinson R (2010). The value chain and e-business in exporting: Case studies from Ghana's non-traditional export (NTE) sector. *Telematics and Informatics*, 27(3): 323–340.
- Humphrey J, Mansell R, Paré D and Schmitz H (2003). Reality of e-commerce with developing countries. London School of Economics, London.
- IFDC (2015). Sorghum soars in Kenya. International Fertilizer Development Center, Alabama. Available at: <https://ifdc.org/sorghum-soars-in-kenya/>.
- IG Metall (2016). Frankfurt paper on platform-based work. Available at: <http://crowdwork-igmetall.de/>.
- Ihedigbo S (2014). COLEACP supports Nigerian fresh produce to access EU market. Available at: https://www.feedingknowledge.net/home?p_p_id=1_WAR_feeding_knowledgeportlet&p_p_lifecycle=2&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&_1_WAR_feeding_knowledgeportlet_cmd=serveAttachment&_1_WAR_feeding_knowledgeportlet_stepAttachmentId=15946&_1_WAR_feeding_knowledgeportlet_callId=6011&_1_WAR_feeding_knowledgeportlet_mvcPath=%2Fcalls%2Fview_all_steps.jsp&_1_WAR_feeding_knowledgeportlet_languageId=en_GB.
- ILO (2011a). Formulating a national policy on skills development. Skills for employment policy brief. Geneva. Available at: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_167172.pdf.

- ILO (2014). Issues in the development of internationally harmonized measures of employment related to information and communications technology (unpublished), Geneva.
- ILO (2015). *Report of the ILO's Director-general: The Future of Work Centenary Initiative*. ILC.104/DG/Ittest data, Geneva.
- ILO (2016). ASEAN in transformation: How technology is changing jobs and enterprises. Geneva.
- Intel (2015). SDG ICT Playbook: From innovation to impact. Available at: <https://www.intel.com/content/www/us/en/corporate-responsibility/sdgictplaybook.html>.
- Intergovernmental Bureau of Informatics (1984). Second World Conference on Transborder Data Flow Policies. Working document. UNESCO, Paris.
- International Post Corporation (2017). Cross-border e-commerce shopper survey 2016. Brussels.
- Internet Society (2015a). The Internet and sustainable development. Contribution to the United Nations discussion on the Sustainable Development Goals and on the 10-year Review of the World Summit on the Information Society. Reston, VA and Geneva.
- Internet Society (2015b). The Internet of Things: An overview. Internet Society. Reston, VA and Geneva.
- Irani LC and Silberman MS (2015). Turkopticon: Interrupting worker invisibility in Amazon Mechanical Turk. eScholarship.
- ITC (2015). International e-commerce in Africa: The way forward. Geneva.
- ITC (2016). Bringing SMEs onto the e-commerce highway. Available at: http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/Bringing%20SMEs%20onto%20the%20e-Commerce%20Highway_final_250516_Low-res.pdf.
- ITC (2016). E-Commerce in China: Opportunities for Asian firms. Geneva.
- ITU (2015). *ICT Facts and Figures. The World in 2015*. Geneva.
- ITU (2016). *Measuring the Information Society Report 2016*. Geneva.
- ITU and CISCO (2016). *Harnessing the Internet of Things for Global Development*. Geneva.
- Kaplinsky R and Morris M (2002). *A Handbook for Value Chain Research*. Institute of Development Studies, Brighton.
- Kässi O and Lehdonvirta V (2016). Online labour index: Measuring the online gig economy for policy and research. MPRA Paper. University Library of Munich, Munich.
- Kassi O, Lehdonvirta V, Graham M, Barnard H and Hjorth I (2016). "Not a lot of people know where it is": Liabilities of origin in online contract work. Oxford Internet Institute, University of Oxford, Oxford.
- Kende M (2015). The Mobile app divide. Internet Society, Geneva.
- Kenney M and Zysman J (2015). Choosing a future in the platform economy: The implications and consequences of digital platforms. Discussion paper, Kauffman Foundation New Entrepreneurial Growth Conference, Amelia Island, Florida, 18–19 June 2015.
- Kuek SC, Paradi-Guilford CM, Fayomi T, Imaizumi S and Ipeiritos P (2015). The global opportunity in online outsourcing. No. ACS14228, World Bank, Washington, DC.
- Kshetri N (2017). The economics of the Internet of Things in the global South. *Third World Quarterly*, 38(2): 311–339.
- Kshetri N, Fredriksson T and Torres DCR (2017). *Big Data and Cloud Computing for Development: Lessons from Key Industries and Economies in the Global South*. Routledge, Oxford.
- Kumar R (2014). Elusive empowerment: Price information and disintermediation in soybean markets in Malwa, India. *Development and Change*, 45(6): 1332–1360.
- Kuruville S, Erickson CL and Hwang A (2002). An assessment of the Singapore skills development system: Does it constitute a viable model for other developing nations? *World Development*, 30(8): 1461–1476.
- Lai P-H and Shafer S (2005). Marketing ecotourism through the Internet: An evaluation of selected ecolodges in Latin America and the Caribbean. *Journal of Ecotourism*, 4(3): 143–160.
- Lanier J (2014). *Who Owns the Future?* Simon & Schuster, New York.
- Laplume AO, Petersen B and Pearce JM (2016). Global value chains from a 3D printing perspective. *Journal of International Business Studies*, 47(5): 595–609.

- Lee J, Gereffi G and Beauvais J (2012). Global value chains and agrifood standards: Challenges and possibilities for smallholders in developing countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(31): 12326–12331.
- Lehdonvirta V, Barnard H, Graham M and Hjorth I (2014). Online labour markets: Levelling the playing field for international service markets? Paper presented at IPP 2014: Crowdsourcing for Politics and Policy, 25-26 September 2014, Oxford.
- Levy F and Murnane RJ (2013). *Dancing with robots: Human skills for computerized work*. Third way, Cambridge, MA.
- Liyanage H (2015). Nations forgotten by e-commerce giants. Discussion paper. eNovation4D.
- Loebbecke C and Picot A (2015). Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 24(3): 149–157.
- McAfee A. and Brynjolfsson E (2016). Human work in the robotic future. *Foreign Affairs*, 95(4): 139–150.
- Mai NTT and Tuan NP (2012). Competition in Vietnamese e-marketplace: A case study of Alibaba in Vietnam. *International Journal of Business and Social Science*, 3(10): 60–67.
- Mandel M (2015). Vietnam and the app economy. Progressive Policy Institute, Washington DC.
- Manyika J, Lund S, Robinson K, Valentino J and Dobbs R (2015). *Connecting talent with opportunity in the digital age*. McKinsey Global Institute.
- McKinsey Global Institute (2015). *The Internet of things: Mapping the value beyond the hype*.
- McNamara K (2008). The global textile and garments industry : The role of information and communication technologies (ICTs) in exploiting the value chain. Working Paper No. 47488, World Bank, Washington, DC.
- Meijers H (2014). Does the Internet generate growth, international trade, or both? *International Economics and Economic Policy*, 11(1–2): 137–163.
- Melguizo Á and Perea JR (2016). Mind the skills gap! Regional and industry patterns in emerging economies. OECD Development Centre Working Papers, No. 329, OECD, Paris.
- Melitz MJ (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6): 1695–1725.
- Meltzer JP (2016). Maximizing the opportunities of the Internet for international trade. SSRN Scholarly Paper No. ID 2841913, Social Science Research Network. Rochester, NY.
- Michaels G, Natraj A and Reenen JV (2010). Has ICT polarized skill demand? Evidence from Eleven Countries over 25 years. Working Paper No. 16138, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Minges M (2016). Exploring the relationship between broadband and economic growth. Background Paper for the *World Development Report 2016*, World Bank, Washington, DC.
- Molla A and Heeks R (2007). Exploring e-commerce benefits for businesses in a developing country. *The Information Society*, 23(2): 95–108.
- Moodley S (2002). Global market access in the Internet era: South Africa's wood furniture industry. *Internet Research*, 12(1): 31–42.
- Moodley S, Morris M and Velia M (2003). *E-commerce for exporting garments from South Africa*. Institute for Development Studies, University of Sussex, Brighton.
- Murphy JT (2013). Transforming small, medium, and microscale enterprises? Information-communication technologies (ICTs) and industrial change in Tanzania. *Environment and Planning A*, 45(7): 1753–1772.
- Murphy JT and Carmody P (2015). *Africa's Information Revolution: Technical Regimes and Production Networks in South Africa and Tanzania*. Wiley-Blackwell, Oxford.
- Murphy JT, Carmody P and Surborg B (2014). Industrial transformation or business as usual? Information and communication technologies and Africa's place in the global information economy. *Review of African Political Economy*, 41(140): 264–283.
- Murray J and van Welsum D (2014). Technology's triple threat (blog, October). Available at: <http://www.adamalthus.com/blog/2014/10/05/technologys-triple-threat/> (accessed 15 June 2017).
- Muto M and Yamano T (2009). The impact of mobile phone coverage expansion on market participation: Panel data evidence from Uganda. *World Development*, 37(12): 1887–1896.

- Nayak R, Singh A, Padhye R and Wang L (2015). RFID in textile and clothing manufacturing: technology and challenges. *Fashion and Textiles*, 2(9):1–16.
- Nübler I (2016). New technologies: A jobless future or golden age of job creation? Working Paper No. 13, ILO, Geneva.
- OECD (1985). OECD Declaration on Transborder Data Flows. OECD Digital Economy Papers. Paris.
- OECD (2011). *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*. Paris.
- OECD (2012). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012*. Paris.
- OECD (2014a). *Focus on Inequality and Growth*. Paris. Available at: <https://www.oecd.org/social/Focus-Inequality-and-Growth-2014.pdf>.
- OECD (2014b). *Measuring the Digital Economy: A New Perspective*. Paris.
- OECD (2015). *OECD Digital Economy Outlook 2015*. Paris.
- OECD (2016a). *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*. Paris.
- OECD (2016b). Skills for a digital world. Background report for the 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy. Digital Economy Papers No. 250, OECD Publishing, Paris. Available at: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/skills-for-a-digital-world_5jlwz83z3wnw-en.
- OECD (2017a). *The Next Production Revolution: Implications for Governments and Business*. OECD Publishing. Paris.
- OECD (2017b). OECD Going Digital Project: State of play. No. DSTI/CDEP/GD(2017)1/REV1. Paris.
- OECD and WTO (2017). *Aid for Trade at a Glance 2017: Promoting Trade, Inclusiveness and Connectivity for Sustainable Development*. WTO and OECD publishing. Geneva and Paris.
- Ojanpera S (2016). Mapping the availability of online labour. Available at: <https://www.oii.ox.ac.uk/blog/mapping-the-availability-of-online-labour/>.
- Osnago A and Tan SW (2016). Disaggregating the impact of the Internet on international trade. Policy Research Working Paper, No. 7785, World Bank, Washington DC.
- Paré DJ (2002). B2B e-commerce services and developing countries: Disentangling myth from reality. Available at: <http://www.academia.edu/download/30689019/R7930a.pdf>.
- Parikh TS, Patel N and Schwartzman Y (2007). A survey of information systems reaching small producers in global agricultural value chains. In: Proceedings of the IEEE Conference on Information and Communication Technologies and Development (ICTD 2007): 1–11.
- Parker GG, Alstyne MW and Choudary SP (2016). *Platform Revolution: How Networked Markets are Transforming the Economy – And How to Make Them Work for You*. W. W. Norton & Company. New York and London.
- Paunov C and Rollo V (2016). Has the Internet fostered inclusive innovation in the developing world? *World Development*, 78(C): 587–609.
- Peppet SR (2014). Regulating the Internet of Things: First steps toward managing discrimination, privacy, security & consent. SSRN Scholarly Paper No. ID 2409074, Social Science Research Network, Rochester, NY.
- Pilat D (2005). The ICT productivity paradox: Insights from micro data. *OECD Economic Studies*, 2004(1): 37–65.
- Ponte S and Gibbon P (2005). Quality standards, conventions and the governance of global value chains. *Economy and Society*, 34(1): 1–31.
- Porter ME (1998). *Competitive Advantage of Nations*. Free Press, New York.
- Poulton C and Macartney J (2012). Can public-private partnerships leverage private investment in agricultural value chains in Africa? A preliminary review. *World Development*, 40(1): 96–109.
- Qiang C (2009). Telecommunications and economic growth (unpublished paper). World Bank, Washington, DC.
- Rammohan S (2010). The Shea Value Chain Reinforcement Initiative in Ghana. Paper presented at the Stanford Global Supply Chain Management Forum, December.
- Rey-Moreno C (2017). Supporting the creation and scalability of affordable access solutions: Understanding community networks in Africa. Internet Society, Geneva.
- Sachs JD et al. (2015). ICTs & SDGs: How information and communications technology can achieve the Sustainable Development Goals. The Earth Institute, Columbia University and Ericsson, New York.

- Santiago F (2010). Human resource management practices and learning for innovation in developing countries: Pharmaceutical firms in Mexico. (Doctoral thesis) UNU-MERIT, University of Maastricht. *Innovation and Development*, 1(2).
- Schmidt FA (2017). Digital labour markets in the platform economy : Mapping the political challenges of crowd work and gig work. Friedrich-Ebert Stiftung. Bonn.
- Scholz T and Schneider N, eds. (2017). *Ours to Hack and to Own: The Rise of Platform Cooperativism, A New Vision for the Future of Work and a Fairer Internet*. OR Books, New York.
- Shackelford SJ et al. (2017). When toasters attack: A polycentric approach to enhancing the security of things. *University of Illinois Law Review*, 2017: 415–474.
- Shiller B (2014). First degree price discrimination using big data. Working Paper No. 58. Brandeis University, Department of Economics and International Business School, Waltham, MA.
- Stanford Graduate School of Business (2016). U.S.-to-China B2C e-commerce: Improving logistics to grow trade. White paper, Stanford Graduate School of Business. Stanford, CA.
- Stewart S (2014). Is this the end of work? Information technologies and labor market disruption: A cross-Atlantic conversation. Executive Action Report No. 431, The Conference Board, New York.
- Sturgeon TJ (2002). Modular production networks: A new American model of industrial organization. *Industrial and Corporate Change*, 11(3): 451–496.
- Suominen K (2015). Fueling the online trade revolution a new customs security framework to secure and facilitate small business e-commerce. Center for Strategic & International Studies, Washington, DC.
- Suominen K (2016a). How the Global Fund for Ecommerce is helping entrepreneurs in developing countries enter the digital era. Available at: <http://www.gereports.com/kati-suominen-how-to-help-entrepreneurs-in-developing-countries-enter-the-ecommerce-era/>.
- Suominen K (2016b). Next big roadblock to trade – congested cities. 18 February. Available at: <http://www.gereports.com/kati-suominen-next-big-roadblock-to-trade-congested-cities/> (accessed 26 May 2017).
- Suominen K (2017). Accelerating digital trade in Latin America and the Caribbean. Working paper, Inter-American Development Bank, Washington, DC.
- Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA) (2015). ICT uptake and usage in agricultural value chains in the Caribbean: A regional synthesis. Available at: <http://www.cta.int/en/article/2015-06-17/ict-uptake-and-usage-in-agricultural-value-chains-in-the-caribbean.html>.
- Technoserve (2016). Assessing the impact of a commercial mobile agriculture (mAgri) solution. TechnoServe, Washington, DC.
- Thanh VT, Narjoko D and Oum S (2009). Integrating small and medium enterprises (SMEs) into the more integrated East Asia. Research Project Report 2009 No. 8, Economic Research Institute for ASEAN and East Asia, Jakarta.
- The Economist* (2017). Lifelong education. Special Report. 14 January.
- Thun E and Sturgeon T (2017). When global technology meets local standards: Reassessing the China's mobile telecom policy in the age of platform innovation. Working Paper 17-001, MIT Industrial Performance Center, Cambridge MA; and in: Brandt L and Rawski T, eds. *The Impact of Industrial Policy and Regulation on Upgrading and Innovation in Chinese Industry* (forthcoming).
- Tiamiyu MA, Bankole AS and Agbonlahor RO (2012). Catalytic mechanisms for promoting ICT investment and use in cassava value chains in south-western Nigeria. *Information Development*, 28(2): 132–148.
- Tokatli N (2008). Global sourcing: Insights from the global clothing industry-the case of Zara, a fast fashion retailer. *Journal of Economic Geography*, 8(1): 21–38.
- UN Centre on Transnational Corporations (1982). *Transnational Corporations and Transborder Data Flows: A Technical Paper*. United Nations, New York.
- UNCTAD (2011). *Information Economy Report 2011: ICTs as an Enabler to Private Sector Development*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2012). *Information Economy Report 2012: The Software Industry and Developing Countries*. United Nations, New York and Geneva.

- UNCTAD (2013a). *Information Economy Report 2013: The Cloud Economy and Developing Countries*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2013b). *Promoting Local IT Sector Development through Public Procurement*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2014). *Empowering Women Entrepreneurs through Information and Communications Technologies*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2015a). *Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2015b). *Information Economy Report 2015: Unlocking the Potential of E-Commerce for Developing Countries*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2015c). International trade in ICT services and ICT-enabled services. UNCTAD Technical Notes on ICT for Development No. 3, Geneva.
- UNCTAD (2015d). *Science, Technology and Innovation Policy Review of Thailand*. Geneva.
- UNCTAD (2016a). *Data Protection Regulations and International Data Flows: Implications for Trade and Development*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2016b). *The Least Developed Countries Report 2016: The Path to Graduation and Beyond: Making the Most of the Process*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2017a). *The Role of Science, Technology and Innovation in Ensuring Food Security by 2030*. No. UNCTAD/DTL/STICT/2017/5. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2017b). *World Investment Report 2017: Investment and the Digital Economy*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2017c). *Bhutan: Rapid ETrade Readiness Assessment*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2017d). *Cambodia: Rapid ETrade Readiness Assessment*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2017e). The “new” digital economy and development. UNCTAD Technical Notes on ICT for Development No. 8, Geneva.
- UNCTAD (2017f). *Trade and Development Report 2017: Beyond Austerity: Towards a Global New Deal*. United Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2017g). UNCTAD E-Commerce Week 2017: Summary report. Available at: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlstict2017d7_en.pdf.
- UNCTAD and ILO (2015). Global assessment of sex-disaggregated ICT employment statistics: Data availability and challenges on measurement and compilation. UNCTAD Technical Notes on ICT for Development No. 4, Geneva.
- UNESCO (2015). Information and communication technology (ICT) in education in sub-Saharan Africa: A comparative analysis of ICT integration and e-readiness in schools. Information paper No.25, Paris. Available at: <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ICT-africa.pdf>.
- UNESCO (2017). *Global Education Monitoring Report 2016: Education for People & Planet: Creating Sustainable Futures for All*. Paris.
- United States Federal Trade Commission (2015). Internet of Things: Privacy & security in a connected world. FTC Staff Report. Washington, DC.
- Unwin T (2017). *Reclaiming Information and Communication Technologies for Development*. Oxford University Press, Oxford.
- UPU (2017). UPU shares new approach to development cooperation. Postal statistics update 2017/No. 1, June. Bern.
- Van Alstyne M (2016). Platform shift: How new biz models are changing the shape of industry. 10 May. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=8OFRD66pIOY>.
- van der Marel E, Lee-Makiyama H and Bauer M (2014). The costs of data localisation: A friendly fire on economic recovery. ECIPE Occasional Papers No. 3, European Centre for International Political Economy, Brussels.
- Van Dijk JA (2005). *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. Sage Publications. Thousand Oaks, CA.
- van Welsum D and Lanvin B (2012). E-Leadership skills: Vision report. Prepared for the European Commission. INSEAD, Paris.

- van Welsum D, Overmeer W and van Ark B (2013). Unlocking the ICT growth potential in Europe: Enabling people and businesses. European Commission, Brussels.
- Vodafone (2011). Connected agriculture: The role of mobile in driving efficiency and sustainability in the food and agriculture value chain. Available at: http://www.vodafone.com/content/dam/vodafone/about/sustainability/2011/pdf/connected_agriculture.pdf.
- Volpe Martincus C and Carballo J (2008). Survival of new exporters in developing countries: Does it matter how they diversify? Working paper, Inter-American Development Bank, Washington, DC.
- Waema T and Katua C (2014). The promises of fibre-optic broadband in tourism and tea sectors: A pipeline for economic development in East Africa. School of Computing and Informatics, University of Nairobi, Nairobi.
- Weber RH (2015). The expansion of e-commerce in Asia-Pacific trade agreements. The e15 initiative, Geneva. Available at: <http://e15initiative.org/blogs/the-expansion-of-e-commerce-in-asia-pacific-trade-agreements/>.
- Wohlers (2014). *Annual World Wide Progress Report 2014*. Wohlers Associates, Fort Collins, CO.
- Wood A (2017). Variation in structural change around the world, 1985–2015: Patterns, causes and implications. WIDER Working Paper No. 2017/34, UNU-WIDER, Helsinki.
- World Bank and African Development Bank (2012). *The Transformational Use of Information and Communication Technologies in Africa*. Washington, DC and Tunis.
- World Bank (2016). *World Development Report 2016: Digital Dividends*. International Bank for Reconstruction and Development/World Bank, Washington, DC.
- WorldPay (2015). Your global guide to alternative payments 2015.
- WTO Secretariat (2017). E-commerce, WTO rules and regional trade agreements: Discussion paper for the G20. Available at: <https://www.bmwi-registrierung.de/G20-TIWG-February-2017/pdf/G20%20TIWG%20discussion%20paper%20E-commerce%20WTO%20Rules%20and%20RTAs.pdf>.
- Xu LD, He W and Li S (2014). Internet of Things in industries: A survey. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 10(4): 2233–2243.
- Zanello G, Srinivasan CS and Shankar B (2014). Transaction costs, information technologies, and the choice of marketplace among farmers in Northern Ghana. *The Journal of Development Studies*, 50(9): 1226–1239.
- Zwillenberg P, Field D and Dean D (2014). Greasing the wheels of the Internet economy. BCG Perspectives, Boston Consulting Group, Boston, MA. Available at: https://www.bcgperspectives.com/content/articles/digital_economy_telecommunications_greasing_wheels_Internet_economy.