

Comisión de Estudio 1 Cuestión 3

# Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT: retos, oportunidades e impacto económico y político para los países en desarrollo



Informe de resultados de la Cuestión 3/1 del UIT-D

**Nuevas tecnologías, incluida  
la computación en la nube,  
los servicios móviles y los  
OTT: retos, oportunidades e  
impacto económico y político  
para los países en desarrollo**

Periodo de estudios 2018-2021



## Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT: retos, oportunidades e impacto económico y político para los países en desarrollo: Informe de resultados sobre la Cuestión 3/1 del UIT-D para el periodo de estudios 2018-2021

ISBN 978-92-61-34533-4 (versión electrónica)

ISBN 978-92-61-34543-3 (versión EPUB)

ISBN 978-92-61-34553-2 (versión Mobi)

### © Unión Internacional de Telecomunicaciones 2021

Unión Internacional de Telecomunicaciones, Place des Nations, CH-1211 Ginebra, Suiza

Algunos derechos reservados. Esta obra está autorizada para su uso por el público en virtud de una licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial- Share Alike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 OIG).

Con arreglo a los términos de esta licencia, cabe la posibilidad de copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales siempre que se cite adecuadamente, como se indica a continuación. Sea cual fuere la utilización de esta obra, no debe sugerirse que la UIT respalda ninguna organización, producto o servicio específico. No se permite la utilización no autorizada de los nombres o logotipos de la UIT. En caso de adaptación, la utilización de la obra resultante debe autorizarse en virtud de la misma licencia Creative Commons o de una equivalente. Si se realiza una traducción de esta obra, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto con la cita sugerida: "Esta traducción no ha sido realizada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). La UIT no se responsabiliza del contenido o la exactitud de esta traducción. La edición original en inglés será la edición vinculante y auténtica". Para más información, sírvase consultar la página

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>

**Cita recomendada:** Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT: retos, oportunidades e impacto económico y político para los países en desarrollo (Cuestión 3/1 del UIT-D). Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2021. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

**Material de terceros:** Si desea reutilizar algún material de esta obra que se atribuya a un tercero, como cuadros, figuras o imágenes, es su responsabilidad determinar si se necesita permiso para esa reutilización y obtenerlo del titular de los derechos de autor. La responsabilidad de las demandas resultantes de la infracción de cualquier componente de la obra que sea propiedad de terceros recae exclusivamente en el usuario.

**Descargo general de responsabilidad:** Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión alguna por parte de la UIT ni de su Secretaría en relación con la situación jurídica de ningún país, territorio, ciudad o zona, ni de sus autoridades, ni en relación con la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas específicas o de productos de determinados fabricantes no implica que la UIT los apruebe o recomiende con preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Salvo error u omisión, las denominaciones de los productos patentados se distinguen mediante iniciales en mayúsculas.

La UIT ha tomado todas las precauciones razonables para comprobar la información contenida en la presente publicación. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni expresa ni implícita. La responsabilidad respecto de la interpretación y del uso del material recae en el lector. La UIT no será responsable en ningún caso de los daños derivados de su utilización.

**Fotografía de la portada:** Shutterstock

## Agradecimientos

Las Comisiones de Estudio del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-D) brindan una plataforma neutral en la que expertos de gobiernos, empresas, organizaciones de telecomunicaciones e instituciones académicas de todo el mundo pueden reunirse y crear herramientas y recursos prácticos para abordar cuestiones de desarrollo. A tal efecto, las dos Comisiones de Estudio del UIT-D se encargan de elaborar Informes, Directrices y Recomendaciones partiendo de las contribuciones recibidas de los Miembros. Las Cuestiones de estudio se determinan cada cuatro años en el marco de la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CMDT). Los miembros de la UIT, reunidos en la CMDT-17, que se celebró en Buenos Aires en octubre de 2017, decidieron que la Comisión de Estudio 1 se ocupara de siete Cuestiones relacionadas con el "entorno propicio para el desarrollo de las telecomunicaciones/ tecnologías de la información y la comunicación" durante el periodo de estudios 2018-2021.

El presente informe se preparó en respuesta a la **Cuestión 3/1: Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT: retos, oportunidades e impacto económico y político para los países en desarrollo**, bajo la dirección y coordinación generales del equipo directivo de la Comisión de Estudio 1 del UIT-D, encabezado por la Sra. Regina Fleur Assoumou-Bessou (Côte d'Ivoire), en calidad de Presidenta, y con el apoyo de los siguientes Vicepresidentes: Sra. Sameera Belal Momen Mohammad (Kuwait); Sr. Amah Vinyo Capo (Togo); Sr. Ahmed Abdel Aziz Gad (Egipto); Sr. Roberto Hirayama (Brasil); Sr. Vadim Kaptur (Ucrania); Sr. Yasuhiko Kawasumi (Japón); Sr. Sangwon Ko (República de Corea); Sra. Anastasia Sergeevna Konukhova (Federación de Rusia); Sr. Víctor Martínez (Paraguay); Sr. Peter Ngwan Mbengie (Camerún); Sra. Amela Odošić (Bosnia y Herzegovina); Sr. Kristián Stefanics (Hungría) (quien dimitió en 2018); y Sr. Almaz Tilenbaev (Kirguistán).

El informe fue redactado por el Relator para la Cuestión 3/1, Sr. Nasser Kettani (Microsoft, Estados Unidos), en colaboración con los siguientes Vicerrelatores: Sr. Geraldo Neto (Telecommunications Management Group, Inc, Estados Unidos); Sr. Christopher Hemmerlein (Facebook, Estados Unidos); Sr. Franklin Makokha (Kenya); Sr. Zhen Zhang (China); Sr. Henri Numbi Ilunga (República Democrática del Congo); Sr. Charles Zoë Banga (República Centrafricana); Sr. Luc Servais Missidimbazi (Congo); Sr. Ahmadou Dit Adi Cisse (Malí); Sr. Abdoulaye Ouedraogo (Burkina Faso); Sr. Darshan Thapa (Bhután); Sr. Serigne Abdou Lahatt Sylla (Senegal); Sr. Arseny Plossky (Federación de Rusia); Sra. Beyhan Aygün Akyüz (Türk Telekom, Turquía); y Sr. Ram Babu Jatav (India).

Merecen un agradecimiento especial los coordinadores de los capítulos por su dedicación, su apoyo y su competencia.

El presente informe se ha elaborado con el apoyo de los coordinadores de las Comisiones de Estudio del UIT-D, los editores, el equipo de producción de publicaciones y la secretaría de las Comisiones de Estudio del UIT-D.

# Índice

Agradecimientos .....	iii
Lista de figuras .....	viii
Resumen ejecutivo .....	ix
Abreviaturas y acrónimos .....	xi
<b>Capítulo 1 - Introducción .....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Nuevas tecnologías.....	1
1.3 El mundo móvil.....	5
1.4 La pandemia de COVID-19.....	5
<b>Capítulo 2 - Computación en la nube .....</b>	<b>8</b>
2.1 Antecedentes .....	8
2.1.1 Anterior ciclo de estudios de la Cuestión 3/1 .....	9
2.1.2 Situación actual de la investigación en el UIT-T .....	9
2.2 Innovación en la nube y situación del sector .....	9
2.3 Nuevas tendencias de la computación en la nube.....	11
2.3.1 Paso de la computación en la nube a la computación periférica.....	12
2.3.2 La transición al software como servicio.....	13
2.3.3 Algoritmo como servicio.....	15
2.3.4 Tecnologías de la Información como servicio .....	15
2.4 Aspectos económicos de la adopción de la computación en la nube.....	16
2.4.1 Modelos de adopción de la nube de empresa .....	18
2.4.2 Los diferentes modelos de negocio.....	19
2.4.3 Los datos como modelo de negocio .....	19
2.5 Consideraciones relativas a la adopción de la nube.....	20
2.6 Confianza .....	20
2.6.1 Seguridad .....	22
2.6.2 Transparencia.....	22
2.6.3 Control .....	23
2.6.4 Continuidad de las actividades.....	23
2.7 Estudios de casos sobre experiencias satisfactorias de plataformas de computación en la nube utilizadas en países desarrollados y en desarrollo.....	24

2.8	Directrices para impulsar el desarrollo y la adopción de la computación en la nube .....	24
<b>Capítulo 3 - Los servicios móviles.....</b>		<b>25</b>
3.1	Antecedentes .....	25
3.2	Innovación en los servicios móviles y situación del sector .....	26
3.3	Nuevas tendencias de los servicios móviles.....	26
3.3.1	Plataformas de integración de aplicaciones (por ej. Apple Arcade y Google Play Pass) .....	26
3.3.2	La 5G.....	27
3.3.3	Géneros de videojuegos .....	27
3.3.4	Aplicaciones web progresivas .....	28
3.3.5	Auge de la sanidad móvil .....	28
3.3.6	La aparición de las aplicaciones móviles para empresas.....	29
3.3.7	Aumento de las aplicaciones de servicios a la carta .....	29
3.3.8	Integración de las pasarelas de pago en las aplicaciones móviles.....	30
3.3.9	Proliferación de las aplicaciones instantáneas.....	30
3.3.10	Mayor utilización de la realidad virtual y la realidad aumentada .....	30
3.3.11	Desarrollo del uso de las páginas móviles aceleradas .....	30
3.3.12	Sincronización de las tecnologías incorporadas en la vestimenta con los servicios móviles.....	30
3.3.13	Utilización generalizada de los bots conversacionales.....	30
3.4	Políticas, estrategias y enfoques pertinentes en el ámbito de los servicios móviles .....	31
3.5	Métodos para desarrollar e implementar la economía de las aplicaciones de servicios móviles.....	33
3.6	Medios para fomentar un entorno propicio al desarrollo y la implementación de servicios móviles .....	34
3.6.1	Gobiernos y organismos reguladores nacionales.....	34
3.6.2	Ministerios y organismos públicos .....	35
3.6.3	Operadores de telecomunicaciones.....	35
3.6.4	Desarrolladores de aplicaciones .....	35
3.6.5	Instituciones de formación en TIC .....	35
3.7	Estudios de casos y mejores prácticas .....	36
3.8	Directrices para impulsar el desarrollo y la adopción de los servicios móviles .....	36
<b>Capítulo 4 - Aplicaciones superpuestas .....</b>		<b>38</b>
4.1	Antecedentes .....	38
4.2	Innovación en los OTT y situación del sector.....	40

4.2.1	Nuevas tendencias de los OTT .....	43
4.2.2	Beneficios de los OTT .....	43
4.3	Consecuencias de la prestación de servicios OTT .....	44
4.3.1	Marcos regulatorios .....	44
4.3.2	Infraestructura de red.....	48
4.3.3	Evolución macroeconómica y microeconómica, incluidos los efectos de la competencia en el mercado .....	51
4.3.4	Competencia .....	53
4.3.5	La evolución de los modelos de negocio.....	54
4.3.6	Marcos jurídicos y alianzas comerciales para el desarrollo y la implementación de los OTT .....	56
4.3.7	Alianzas entre los operadores de telecomunicaciones y los proveedores OTT en materia de modelos económicos y de negocio.....	60
4.4	Directrices relativas a los OTT .....	62

## **Anexos .....64**

### **Anexo 1: Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC..... 64**

Resumen.....	64
Introducción.....	66
Contexto.....	66
Estudios de la UIT sobre los OTT.....	67
UIT-D.....	67
UIT-T.....	67
Definiciones .....	68
El paso al mundo digital .....	69
La repercusión de los servicios OTT en las telecomunicaciones tradicionales .....	70
Demanda.....	70
Tráfico de datos.....	71
Llamadas de voz y SMS .....	72
Ingresos.....	73
Gastos .....	74
Inversión en infraestructura de los OTT .....	75
Relación entre MNO y OTT.....	77
Medición de la repercusión social de las plataformas OTT .....	79
El papel de la regulación .....	81
Consideraciones regulatorias .....	81

Posibles objetivos de la reglamentación .....	83
De cara al futuro .....	84
Conclusiones .....	85
Organismos reguladores y responsables políticos .....	85
Operadores de telecomunicaciones y proveedores de OTT .....	86
<b>Annex 2: Country case studies relating to cloud computing .....</b>	<b>87</b>
Background of cloud-service development on the part of telecommunication operators in China .....	87
Major initiatives launched by telecommunication operators for cloud services .....	87
Proactively promote the "cloud transformation" plan to improve cloud computing service capabilities.....	87
Strengthen the construction of IDC (Internet data centre) resources and enhance the supply capacity of the infrastructure .....	87
Promote the integrated development of various technologies and enhance capacity for business innovation .....	87
Actively expand services at the PaaS and SaaS layers and enhance cloud-computing application capabilities .....	88
Combat the impact of the COVID-19 pandemic .....	88
Summary and suggestions.....	88
Cloud-computing regulation in Saudi Arabia, by Axon Partners Group .....	89
China case study .....	89
Bhutan case study .....	90
Islamic Republic of Iran case study .....	91
Nigeria case study.....	91
<b>Annex 3: Case studies relating to m-services .....</b>	<b>93</b>
Barbados case study on the m-Money service.....	93
M-financial services case study .....	93
Kenya case study on m-services (M-Akiba) .....	94
Kenya case study on m-farming .....	94
<b>Annex 4: Case studies on OTT .....</b>	<b>96</b>
Bahamas case study.....	96
Australia case study .....	96
Bahrain case study .....	97
Guinea case study.....	97
Côte d'Ivoire case study.....	98

## Lista de figuras

Figura 1: Demanda y círculo virtuoso de la innovación .....	2
Figura 2: Las nuevas tecnologías fundacionales .....	3
Figura 3: Móvil - Internet - Nube .....	5
Figura 4: Panorama de la reglamentación de la computación en la nube por regiones .....	8
Figura 5: Previsión de la evolución de la reglamentación de la computación en la nube por regiones .....	8
Figura 6: Previsión de los servicios de nube pública a nivel mundial (2018-2022) .....	11
Figura 7: Tasa compuesta de crecimiento anual, desglosada por categorías de servicios en la nube .....	12
Figura 8: Mercado del software como servicio (SaaS) entre 2008 y 2020 (en miles de millones USD) .....	14
Figura 9: Categorías de proveedores en la nube .....	16
Figura 10: Estrategia de nube de empresa y tipos de nube utilizados .....	18
Figura 11: Panorama de la reglamentación de los servicios móviles .....	25
Figura 12: Reglamentación de los servicios móviles por sectores .....	25
Figura 13: Usuarios de tecnologías incorporadas en la vestimenta en los Estados Unidos (2014-2018) .....	29
Figura 14: Ingresos brutos de las aplicaciones en miles de millones USD (2018-2019) .....	31
Figura 15: Descargas de aplicaciones en la tienda de Apple .....	32
.....	32
Figura 16: Panorama de la reglamentación de los OTT por regiones (2019) .....	39
Figura 17: Panorama de la reglamentación de los OTT por regiones (2018) .....	39
Figura 18: Previsión de la evolución de la reglamentación de los OTT por regiones (2019) .....	40
Figura 19: Previsión de la evolución de la reglamentación de los OTT por regiones (2018) .....	40
Figura 20: Reglamentación de los OTT - datos desglosados por categorías y regiones (2019) .....	40
Figura 1A: La cadena de valor y cuotas de mercado de Internet en 2015 .....	70
Figura 2A: Tráfico de datos móviles mundial y utilización por aplicación .....	71
Figura 3A: Evolución del tráfico de voz en comparación con los ingresos, las inversiones y la penetración de la banda ancha .....	73
Figura 4A: Evolución de los ingresos MTN por país .....	74
Figura 5A: Estimación de gastos asociados al tráfico móvil de banda ancha .....	75
Figura 6A: Inversión total anual media por región (miles de millones USD, 2014-2017) .....	76

# Resumen ejecutivo

El mundo ha entrado en una era de innovación tecnológica acelerada, impulsada por inversiones masivas en investigación y desarrollo, y un avance exponencial de numerosas tecnologías, en especial las digitales. El conjunto cada vez mayor de tecnologías que afloran a diario es descomunal. Algunas tecnologías digitales como la computación en la nube, la cadena de bloques, la inteligencia artificial (IA), los móviles, la realidad virtual/mixta/aumentada, los drones, la Internet de las cosas (IoT) y la impresión 3D están transformando todos los sectores. Si bien todas y cada una de estas tecnologías constituyen por sí mismas un gran progreso, su potencial básico aumenta exponencialmente cuando se combinan con otras.

Estas tecnologías son innovadoras y revolucionarias por naturaleza. Obligan a los actores establecidos de numerosos sectores a adaptar sus actividades y modelos de negocio. También brindan a todos los sectores nuevas oportunidades de innovar, ofrecer productos y servicios de mayor calidad, mejorar la experiencia del cliente, reducir los costes y aumentar la productividad.

Estas tecnologías son concebidas para tener un alcance mundial. Por primera vez en la historia, las tecnologías se pueden poner a disposición de todos los habitantes del planeta de manera simultánea y no se destinan exclusivamente a los países o empresas que las inventan, sino que todo el mundo puede utilizarlas e innovar con ellas. Gracias a esta disponibilidad y escala mundial, estas tecnologías están al alcance de muchos, en particular las empresas grandes y pequeñas, las instituciones gubernamentales, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y las empresas de nueva creación situadas en todo el mundo, incluidos los países en desarrollo.

Esto también plantea un conjunto de desafíos para los organismos reguladores y los responsables de formular las políticas que desean entender todo el valor e impacto de estas tecnologías, crear un entorno propicio que promueva su adopción y estimule la innovación, y proteger al mismo tiempo el interés público.

La tecnología móvil es una de estas tecnologías revolucionarias. En los últimos veinte años ha cambiado el mundo a medida que se han ido adoptando medidas al respecto. Miles de millones de personas situadas en todos los rincones del planeta tienen ahora acceso a las tecnologías móviles y otras tantas pueden disfrutar de los teléfonos inteligentes y de Internet. Las tecnologías móviles son utilizadas por consumidores, empresas (grandes y pequeñas), gobiernos, ONG e investigadores para efectuar todo tipo de operaciones, además de emitir y recibir llamadas. Se utilizan para realizar pagos, acceder a las redes sociales, asistir a cursos en línea, recibir atención médica, reservar viajes o alquilar un coche, y comprar casi todo tipo de artículos.

Los servicios móviles (o servicios-m) están cambiando radicalmente la manera en que hacemos todo, especialmente en los países en desarrollo. El potencial de desarrollo de este sector está aún por ver.

En este informe se analizan el potencial, los obstáculos y los desafíos que plantean la adopción e implementación de los servicios móviles, así como las políticas y directrices regulatorias que pueden respaldar dicha evolución en los países en desarrollo.

Internet, especialmente cuando se combina con la tecnología móvil, ha brindado la oportunidad de desarrollar un nuevo conjunto de servicios: los servicios basados en el protocolo de Internet (IP). Estos servicios suelen hacer referencia a las aplicaciones de los servicios superpuestos (OTT, por sus siglas en inglés) que los usuarios utilizan a través de una conexión a Internet y que son independientes del operador de red de telecomunicaciones que facilita dicha conexión. La demanda de tales servicios está aumentando rápidamente, a medida que los consumidores descubren los importantes beneficios que dichas aplicaciones les ofrecen. La demanda de contenidos, aplicaciones y servicios por parte de los consumidores está generando una demanda de inversiones en el acceso y los servicios de banda ancha. Al mismo tiempo, el aumento de las capacidades de banda ancha conduce al desarrollo y puesta en funcionamiento de nuevos servicios y aplicaciones, como la transferencia de dinero con el móvil, la banca móvil, el comercio móvil y el comercio electrónico. Este círculo virtuoso obliga a los operadores de redes a buscar nuevos modelos de negocio y acuerdos comerciales para mantener un alto nivel de inversiones en infraestructura, en particular en los países en desarrollo.

En este informe también se analiza el impacto de la prestación de servicios OTT, las herramientas de política que permiten implementar las aplicaciones OTT y las mejores prácticas que incentivan la inversión, especialmente en los países en desarrollo.

Muchos de los principales líderes del sector consideran que la computación en la nube será la próxima revolución tecnológica del siglo XXI. Asimismo, la computación en la nube está desarrollando el potencial de las tecnologías móviles y las aplicaciones OTT, así como de otras tecnologías como la inteligencia artificial, la cadena de bloques y la Internet de las cosas. En el periodo de estudios 2014-2017 se examinó la cuestión del acceso a la computación en la nube en los países en desarrollo. No obstante, dada la rápida evolución de las tendencias de la computación en la nube, tanto en términos de tecnologías como de modelos de negocios, inversiones y adopción, es importante examinar de nuevo esos elementos, así como los diversos instrumentos y marcos para desarrollar la computación en la nube en los países en desarrollo.

Cuando se elaboró el presente informe, se decidió dedicar un capítulo a cada tema: tras la introducción y la información de antecedentes presentadas en el **Capítulo 1**, el **Capítulo 2** se dedica a la computación en la nube; el **Capítulo 3** a los servicios móviles; y el **Capítulo 4** a los servicios superpuestos (OTT).

# Abreviaturas y acrónimos

Abreviatura	Término
AaaS	Algoritmo como servicio
AMP	Páginas móviles aceleradas
API	Interfaz de programación de aplicaciones
B2C	Empresa a consumidor
BEPS	Erosión de la base imponible y traslado de beneficios
CAPEX	Gastos de capital
CCI	Ciudades y comunidades inteligentes
CCG	Consejo de Cooperación del Golfo
CDI	Centro de datos Internet
CDN	Red de entrega de contenido
CECE	Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas
CMDT	Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones
CSP	Proveedor de servicios en la nube
ECS	Servicios de comunicaciones electrónicas
GaaS	Juegos como servicio
GSM	Sistema mundial para comunicaciones móviles
GSMA	GSM Association
IA	Inteligencia Artificial
IaaS	Infraestructura como servicio
IAP	Proveedor de acceso a Internet
ICS	Servicios de comunicaciones interpersonales
IoT	Internet de las cosas
IP	Protocolo Internet
ISO	Organización Internacional de Normalización
ISV	Vendedor de software independiente
ITaaS	TI como servicio
IVA	Impuesto sobre el valor añadido
IXP	Central Internet

(continuación)

Abreviatura	Término
LAN	Red de área local
MNO	Operador de red móvil
NB-ICS	ICS basado en números
NGN	Red de la próxima generación
NI-ICS	ICS independiente de números
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OIG	Organización intergubernamental
OIMR	Operador de infraestructura móvil rural
ONG	Organización no gubernamental
OPEX	Gastos operativos
OTT	Servicios superpuestos
PaaS	Plataforma como servicio
PC	Ordenador personal
PIB	Producto interior bruto
PPA	Paridad del poder adquisitivo
PSA	Proveedor de servicios de aplicación
PSI	Proveedor de servicios Internet
PSL	Proveedor de servicios en línea (término alternativo para proveedor OTT)
PWA	Aplicación web progresiva
PYME	Pequeñas y medianas empresas
RA	Realidad aumentada
RIA	Aplicación Internet enriquecida
RV	Realidad virtual
SaaS	Software como servicio
SD-WAN	Redes definidas por software (SDN) en una red de área amplia (WAN)
SLA	Acuerdo de nivel de servicio
SMS	Servicio de mensajes breves
TCAC	Tasa de Crecimiento Anual Compuesto
TI	Tecnología de la información

(continuación)

Abreviatura	Término
TIC	Tecnología de la información y de la comunicación
UGC	Contenido generado por el usuario
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UIT-D	Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT
UIT-T	Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
USSD	Datos de servicio suplementarios no estructurados
VoD	Vídeo a la carta
VoLTE	Voz por evolución a largo plazo
XaaS	X como servicio

# Capítulo 1 – Introducción

## 1.1 Antecedentes

La computación en la nube, los servicios basados en el protocolo de Internet (IP) y los servicios móviles se han convertido en importantes tecnologías; la UIT, y su Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones (UIT-D) en particular, han analizado diversas cuestiones y la oportunidad de elaborar informes, recomendaciones sobre política y estudios que ayuden a los Estados Miembros a entender y aprovechar estas tecnologías. No obstante, aún queda mucho por hacer.

En la Conferencia Mundial para el Desarrollo de las Telecomunicaciones (CMDT-17) celebrada en Buenos Aires en 2017, la UIT revisó la Resolución 2 de la CMDT sobre la creación de comisiones de estudio. En ese contexto, se encargó a la Comisión de Estudio 1 (CE 1) del UIT-D la tarea de abordar y elaborar un informe sobre la Cuestión 3/1 - *Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT: retos, oportunidades e impacto económico y político para los países en desarrollo*.<sup>1</sup>

## 1.2 Nuevas tecnologías

El apogeo de las tecnologías, en especial las digitales, no tiene precedentes. Los progresos que se realizan a diario son asombrosos. La ley de Moore<sup>2</sup> - en la que se predice que aproximadamente cada dos años se duplicará el número de transistores en un microprocesador - ha resultado cierta y sigue siendo válida, gracias a su naturaleza exponencial. Como sugiere Kurzweil en su ensayo *The Law of Accelerating Returns* (La ley de rendimientos acelerados), "[Así que] no experimentaremos 100 años de progreso en el siglo XXI, sino que más bien serán como 20.000 años [de progreso] (al ritmo de hoy)".<sup>3</sup>

Las leyes de Moore y de Kurzweil se aplican a otros aspectos de la tecnología y a todo ámbito impulsado por la información. A este respecto, se puede observar un progreso similar en muchas de las nuevas tecnologías. Este es el caso, por ejemplo, de la computación móvil, que ha pasado de los teléfonos con funciones a los actuales teléfonos inteligentes de grandes capacidades, así como de las redes, que han evolucionado rápidamente de la 2G a la 5G. Este crecimiento exponencial también se observa, por ejemplo, en las cámaras, los medios de almacenamiento y las impresoras 3D. La relación precio-calidad de estas tecnologías se reduce exponencialmente y permite que tecnologías que recientemente eran muy sofisticadas y costosas estén hoy en día a disposición de muchas personas al precio de tecnologías más antiguas.

Actualmente, los teléfonos inteligentes tienen la misma potencia que las antiguas supercomputadoras y se utilizan para acceder a servicios de Internet como la videoconferencia

<sup>1</sup> UIT. [Informe Final de la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones \(Buenos Aires, 2017\)](#) (CMDT-17). Ginebra, 2018.

<sup>2</sup> Wikipedia. [Ley de Moore](#).

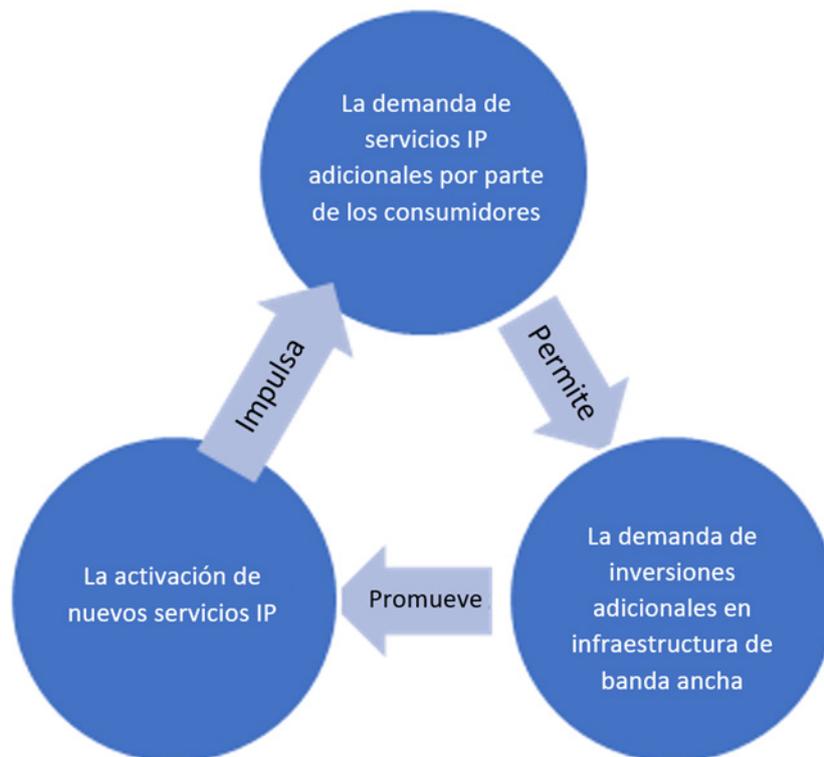
<sup>3</sup> Ray Kurzweil. Tracking the acceleration of intelligence. Ensayos. [The Law of Accelerating Returns](#). 7 de marzo de 2001.

de alta fidelidad o la banca móvil y la negociación de valores, o los videojuegos virtuales con jugadores situados a miles de kilómetros de distancia.

Cuando se combinan, las tecnologías basadas en la información como la tecnología móvil, Internet (basada en IP), la computación en la nube o las cámaras digitales impulsan la evolución a un ritmo aún más acelerado y revolucionario. Hoy en día, muchas de estas nuevas tecnologías están creciendo rápidamente porque han establecido un círculo virtuoso que proporciona un marco adecuado para su desarrollo y aceleración.

Este es el caso, por ejemplo, de las aplicaciones IP o superpuestas (OTT). La demanda de estas aplicaciones está aumentando rápidamente, a medida que los consumidores descubren los importantes beneficios que dichas aplicaciones les ofrecen. La demanda de contenidos, aplicaciones y servicios por parte de los consumidores requiere que se invierta en el acceso y los servicios de banda ancha, y que se innove en los dispositivos de punto extremo (teléfonos inteligentes, tabletas, consolas de videojuegos, teléfonos inteligentes, etc.). Al mismo tiempo, el aumento de las redes de banda ancha y la mejora de los dispositivos de punto extremo también conducen al desarrollo y puesta en funcionamiento de nuevos servicios y aplicaciones, como la transferencia de dinero con el móvil, la banca móvil, el comercio móvil, la sanidad móvil, la enseñanza móvil y el comercio electrónico. Este es el círculo virtuoso que dio lugar al desarrollo de tecnologías como la 3G, la 4G y ahora la 5G, y a dispositivos de punto extremo más sofisticados. Estos avances tecnológicos han generado oportunidades para desarrollar aplicaciones y servicios nunca antes vistos ni imaginados.

**Figura 1: Demanda y círculo virtuoso de la innovación**



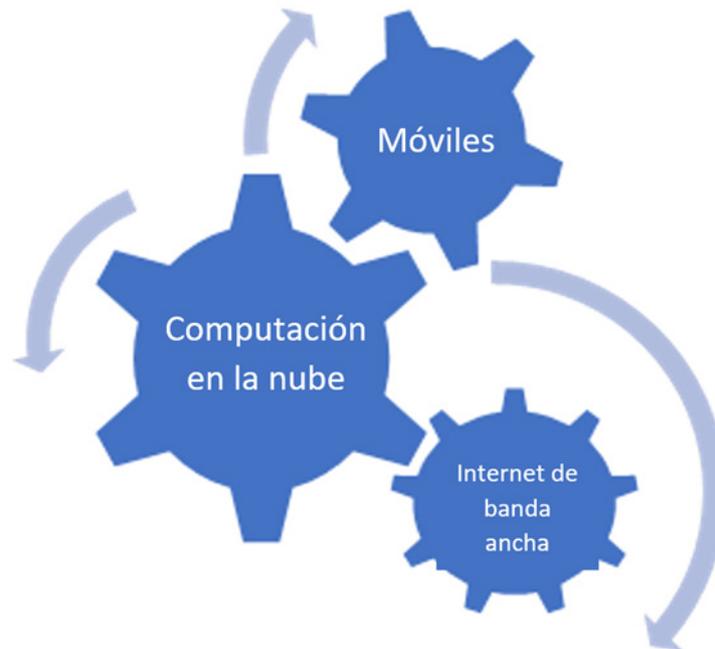
Fuente: UIT

Este círculo virtuoso se aplica de manera análoga a todas estas tendencias. Veamos el caso de la nube. La demanda de nube por parte de los consumidores y empresas está impulsando el aumento de las inversiones en infraestructura y nuevas tecnologías de computación en la

nube, que a su vez permiten prestar nuevos servicios avanzados como la inteligencia artificial, la cadena de bloques y los macrodatos, que a continuación son adoptados por los usuarios.

Muchas innovaciones se basan en tecnologías que propician la creación de otras e impulsan la innovación y revolución a un ritmo más acelerado. Estas tecnologías son Internet, las tecnologías móviles y la computación en la nube. Internet, especialmente la de banda ancha, proporciona la conectividad troncal a todo, y hoy en día todo se puede conectar. Los teléfonos móviles, en particular los teléfonos inteligentes, proporcionan a las personas las herramientas que necesitan para acceder a cualquier servicio, en cualquier momento y en todo lugar, propiciando con ello su movilidad. La nube proporciona la potencia computacional y el alojamiento de todo servicio. Si bien la nube es una de las innovaciones más importantes de la era digital, depende de Internet y la banda ancha, y cuando se combina con tecnologías móviles, en especial los teléfonos inteligentes (y muchas otras formas de dispositivos de punto extremo y la Internet de las cosas), crea un entorno que ofrece infinitas oportunidades de innovación y revolución a todo ámbito, disciplina y sector.

**Figura 2: Las nuevas tecnologías fundacionales**



Fuente: UIT

Nuestros coches, dispositivos médicos, hogares, altavoces, relojes, cámaras y todo tipo de detectores en ciudades, aeropuertos, mercados, estaciones de tren, granjas e incluso vacas ya están conectados, y programadores, empresas de nueva creación, negocios y gobiernos añaden a diario nuevos dispositivos. Cada año se añaden a esta red miles de millones de dispositivos conectados.

Mientras que el número de personas conectadas a Internet ha crecido casi de manera exponencial durante los últimos diez años y ha superado el umbral del 50% de la población mundial en todas las regiones salvo en África, por primera vez en 2018, el número de dispositivos conectados ha superado el número de habitantes en todo el mundo y esta cifra aumenta a un ritmo cada vez

mayor. Gartner<sup>4</sup> estimó en 2017 que en [ese año] se utilizarían 8.400 millones de dispositivos conectados, lo cual supondría un incremento del 31% con respecto a 2016, y que en 2020 se alcanzaría la cifra de 20.400 millones. El gasto total en dispositivos de punto extremo y servicios sería de casi 2 billones de dólares de los Estados Unidos (USD) en 2017.

Se estima que en 2050 la población mundial alcance los 10.000 millones de personas. Se necesitarán nuevas técnicas de producción para cultivar y extraer los recursos necesarios de todo el planeta a fin de responder a las necesidades cada vez mayores de la población. Las nuevas tecnologías digitales hacen que las industrias afronten estos retos desde otra perspectiva, mejorando la producción y la distribución de recursos y personas. Sin embargo, muchos de los lugares que necesitan tales soluciones inteligentes están lejos y carecen de infraestructura de comunicaciones. La conectividad en banda ancha y la computación en la nube son indispensables para el crecimiento sostenible de industrias tales como la agricultura, la energía, la minería, el transporte y los servicios públicos. Gracias a la banda ancha y la nube, su funcionamiento puede ser más eficaz y seguro, independientemente del lugar en que se encuentren.

Internet es la infraestructura crítica que da sentido a estos "dispositivos", como los teléfonos inteligentes, las tabletas, las consolas de videojuegos, los PC y los servidores, que recogen y envían grandes cantidades de datos a centros de datos de todo el mundo con fines de almacenamiento, procesamiento, toma de decisiones, supervisión y gestión. El tronco que conecta estos dispositivos con los centros de datos es la Internet de banda ancha y otras herramientas de conectividad diversas. La demanda de estos dispositivos y servicios por parte del consumidor impulsa las inversiones en la banda ancha, que a su vez fomenta la innovación en infraestructuras, como la 4G, la 5G, la fibra y los satélites. A su vez, estas nuevas tecnologías propiciarán nuevas innovaciones y usos.

La nube ofrece capacidades ilimitadas en materia de potencia computacional y almacenamiento y procesamiento de datos, así como nuevos algoritmos disponibles en el comercio para todo servicio y aplicación capaces de revolucionar cualquier sector, con importantes ingredientes intrínsecos que también son revolucionarios por naturaleza.

- Esta "cilindrada" está disponible en todo el mundo (incluso en los países en desarrollo), a condición de que se tenga conectividad a Internet. Esto constituye un gran avance, ya que las supercomputadoras, como las fabricadas por Cray, solo estaban a disposición de unas pocas empresas en el mundo que podían costárselas. Hoy en día, cualquier persona del mundo puede acceder a la nube en todo momento y lugar.
- Es posible acceder a ella previa solicitud, con base en una tarifa adaptada al uso y a un precio que constituye una parte infinitamente pequeña del coste correspondiente a la inversión de capital subyacente.
- Siempre está actualizada con las innovaciones más recientes.
- Se encuentra siempre disponible, lo que significa que el tiempo de comercialización de nuevos productos y servicios se reduce considerablemente de varios años a meses e incluso semanas.
- Es mundial, por lo que ofrece una escala y, por ende, una presencia de mercado a todos, especialmente los jóvenes empresarios, algo que era imposible hace menos de diez años.

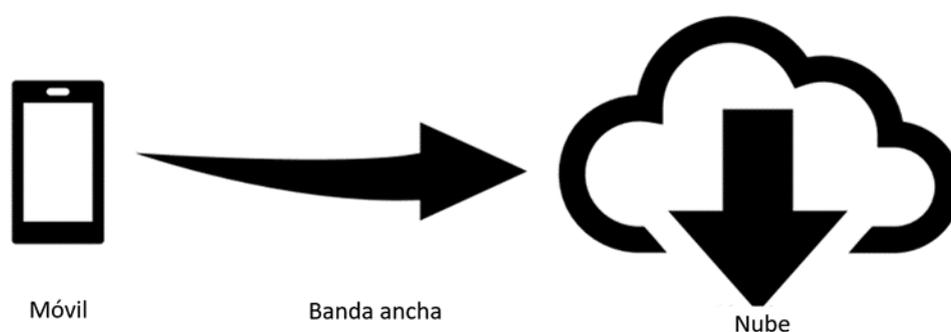
<sup>4</sup> Gartner. Sala de prensa. Comunicado de prensa. [Gartner Says 8.4 billion connected "things" will be in use in 2017, up 31 per cent from 2016](#). Egham. Reino Unido. 7 de febrero de 2017.

### 1.3 El mundo móvil

En torno a la tercera parte de la población mundial utiliza teléfonos inteligentes. Estos teléfonos se han convertido en el método más utilizado para acceder a Internet (sustituyendo al PC) y en una herramienta para hacer prácticamente todo, desde celebrar reuniones hasta tener relaciones sociales, trabajar, jugar, entretenerse, comprar, aprender y acceder a servicios sanitarios y bancarios, recibir consejos sobre cuestiones agrícolas y mucho más. Los teléfonos inteligentes han permitido la movilidad y han hecho que la humanidad sea más móvil que nunca.

Lo que hace "inteligentes" a estos teléfonos son las aplicaciones que potencian los teléfonos móviles. La mayoría de estas aplicaciones utilizan Internet para conectarse a centros de datos de soporte o a servicios en la nube.

Figura 3: Móvil - Internet - Nube



Fuente: UIT

Los móviles, la banda ancha y las tecnologías de computación en la nube están interrelacionados y son interdependientes. Sus ecosistemas funcionan juntos. Por consiguiente, es lógico que la UIT examine estas tres tecnologías en el mismo informe. Si bien cada tecnología se encuentra en un estado de avance diferente y requiere que se examine por separado, el hecho de abordar las tres en la misma Cuestión ayuda a los organismos reguladores y responsables de formular políticas a entender la relación intrínseca que estas tecnologías guardan entre sí a fin de que adopten mejores decisiones de política.

### 1.4 La pandemia de COVID-19

El brote de la pandemia de COVID-19 en 2020 creó un momento sin precedentes en la historia moderna y obligó a cerrar empresas, ciudades e incluso países. Esta pandemia mundial ha demostrado la gran importancia de las herramientas de TIC y la conectividad, en particular el valor de los servicios móviles, las aplicaciones superpuestas (OTT) y las aplicaciones de nube.

Como consecuencia de los confinamientos sin precedentes ordenados en todo el mundo, cientos de millones de empleados de oficinas se han visto obligados a trabajar desde casa; se han interrumpido los viajes comerciales de millones de empresas, clientes y asociados; los niños han visto el cierre de sus escuelas, lo cual ha obligado a los alumnos a trabajar desde casa; los hospitales han tenido que centrarse en las víctimas de la COVID-19 y encontrar soluciones

alternativas para los pacientes de otras enfermedades; y los tribunales de todo el mundo han cerrado, aplazando el enjuiciamiento de miles de personas.

Los gobiernos de todo el mundo se han visto obligados a encontrar soluciones para abordar los desafíos planteados por la pandemia de COVID-19. En casi todos los casos, la combinación de los servicios móviles, la computación en la nube y las aplicaciones OTT han contribuido a mitigar los problemas más apremiantes y a ofrecer una alternativa robusta a las actividades del mundo físico.

Las aplicaciones superpuestas han conectado a comunidades, familias, empresas, clientes y asociados de todo el mundo permitiéndoles permanecer informados, entablar relaciones sociales, hacer deporte o yoga y entretenerse. Los servicios móviles estuvieron en pleno centro de la respuesta a la pandemia. Las autoridades sanitarias crearon aplicaciones móviles para hacer un seguimiento de la COVID y ofrecieron consultas a distancia en plataformas de telemedicina mediante redes móviles, que también permitieron transferir dinero a los más vulnerables y ofrecer educación a quienes carecían de ordenadores.

Expertos invitados a una mesa redonda celebrada en mayo de 2020<sup>5</sup>, y a otra organizada en julio de 2020 en el marco del Foro de la CMSI de 2020, examinaron el impacto de la nube durante la pandemia y compartieron las enseñanzas extraídas:

- **Innovación:** Empresas de nueva creación e innovadores aprovecharon la oportunidad para crear soluciones en tan solo unas semanas a fin de hacer frente a los desafíos de la pandemia relacionados con la seguridad, la salud, la solidaridad, la educación y otros temas adicionales. Utilizaron la nube para desarrollar, ampliar e implementar sus soluciones. En muchos casos, los grandes proveedores de servicios en la nube (CSP, por sus siglas en inglés) ayudaron a estas empresas de nueva creación facilitándoles un acceso libre y patrocinado a la nube.
- **Empresas:** Empresas grandes y pequeñas han estado utilizando la nube y los OTT de numerosas maneras para garantizar la continuidad de sus actividades permitiendo a sus empleados trabajar a distancia; además, algunas empresas están analizando la posibilidad de generalizar esta política.
- **Gobiernos:** Los gobiernos han utilizado la nube y los OTT para garantizar la continuidad de sus actividades en esferas como la educación (ofreciendo la enseñanza a distancia), la salud (mediante la telemedicina), las finanzas, la justicia y otros muchos servicios. Los funcionarios también han adoptado el teletrabajo. Los países más estrictos en sus políticas sobre la nube o sus reglamentos de telecomunicaciones han tenido que revisar estos instrumentos para garantizar la continuidad de sus actividades. Los gobiernos utilizaron rápidamente la nube para crear aplicaciones de seguimiento de la COVID-19.
- **Investigación sobre la COVID-19:** Numerosos investigadores de todo el mundo han aprovechado las capacidades de la nube para llevar a cabo investigaciones sobre la COVID-19, ya sea con fines de secuenciación del ADN del virus, modelización molecular, investigación sobre vacunas y tratamientos, o elaboración de modelos de predicción sobre la propagación de la pandemia. La nube también se está utilizando para apoyar el intercambio de información y datos abiertos entre los diversos investigadores de la COVID-19 de todo el mundo.
- **Consumidores y ciudadanos:** Los ciudadanos están utilizando la nube, los servicios móviles y los OTT para acceder a sus administraciones públicas, bancos, proveedores de servicios y redes sociales. Los consumidores, sometidos a medidas de confinamiento, se han organizado para entablar relaciones sociales telemáticas con sus amigos y familiares, hacer cursos de yoga o gimnasia, o seguir los hilos de información sobre la COVID-19, todo ello gracias a la nube.

<sup>5</sup> UIT. [Public Web Dialogue: Cloud for COVID-19 Response](#). 27 de mayo de 2020.

- **Organizaciones no gubernamentales (ONG):** Las ONG de todo el mundo se están organizando para ayudar a las comunidades insuficientemente atendidas y más vulnerables. La nube proporciona una plataforma lista para ser utilizada que permite atender sus necesidades relativas al cobro y la administración de subvenciones, la comunicación y la implementación de sus actividades a distancia.
- **Proveedores de servicios en la nube (CSP):** La mayoría de estos proveedores han hecho frente a una fuerte demanda y presión sobre sus infraestructuras para atender a los clientes y cargas de trabajo existentes, así como a la altísima e imprevisible demanda de nuevos clientes que han comenzado a utilizar la nube. Algunos proveedores han comunicado que la demanda de algunos servicios casi se ha multiplicado por ocho.
- **Infraestructuras:** Sin lugar a dudas, una de las enseñanzas más satisfactorias extraídas de la pandemia ha sido la solidez de la infraestructura de Internet. Al tiempo que la demanda de los gobiernos, sectores privados, innovadores, ONG y ciudadanos de todo el mundo seguía creciendo de manera exponencial por días o incluso horas, la infraestructura de Internet siguió funcionando y cumpliendo su promesa de proporcionar la infraestructura crítica. El Dr. Marnix Dekker, de la Agencia de la Unión Europea para la Ciberseguridad (ENISA), señaló en un seminario web organizado por la UIT en el marco del Foro de la CMSI de 2020 que "*... tanto la infraestructura de Internet como la importante infraestructura de la nube respondieron al crecimiento y estuvieron preparadas para su despliegue cuando fue necesario porque fueron concebidas y desarrolladas a tales efectos...*".<sup>6</sup>
- **Preparación:** Esta es probablemente la lección más importante que todos hemos aprendido. Aquellos países, gobiernos, empresas e instituciones que estuvieron preparados fueron capaces de migrar sus actividades en línea con facilidad y mayor rapidez que otros. Dicha preparación no es exclusivamente técnica, sino que también incumbe a las personas, la gobernanza, las políticas y el sistema normativo.

Por lo tanto, es hora de que los Estados Miembros, especialmente los países en desarrollo, adopten las siguientes medidas:

- Promover la adopción de las nuevas tecnologías de la cuarta revolución industrial a fin de acelerar el ritmo del desarrollo y el cambio socioeconómico;
- Adaptar los marcos jurídicos e institucionales para apoyar la economía digital y la utilización de las nuevas tecnologías;
- Prestar apoyo a los programas de estudio y laboratorios de investigación, y mejorar las capacidades técnicas, incluidas las capacidades a nivel regional y/o continental, a fin de entender mejor y poner en marcha aplicaciones que utilicen las nuevas tecnologías;
- Elaborar y aplicar estrategias nacionales e internacionales para desarrollar y compartir recursos, según proceda, en relación con las nuevas tecnologías;
- Elaborar políticas eficaces en materia de protección y privacidad de datos a fin de mejorar la fiabilidad y confianza en la utilización de las tecnologías innovadoras;
- Elaborar y aplicar estrategias para conseguir el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones/TIC, en particular el acceso de las personas con discapacidad y las personas con necesidades específicas.

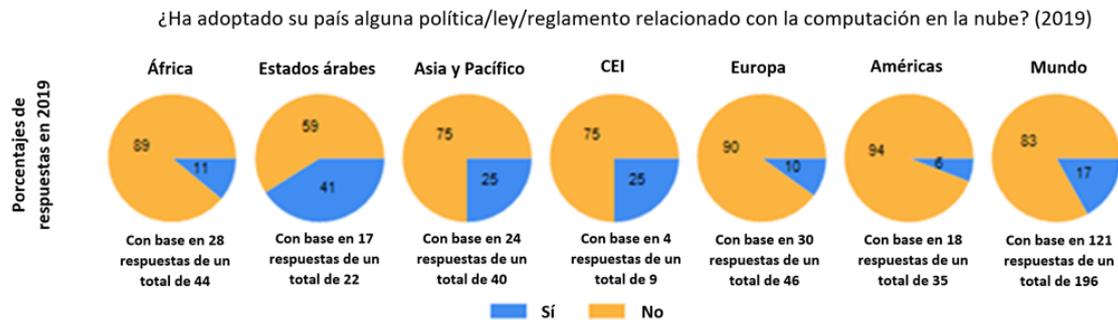
<sup>6</sup> UIT. Foro de la CMSI 2020. Sesión 279 - [Una hoja de ruta hacia una nube confiable para el bien](#). 9 de julio de 2020.

## Capítulo 2 - Computación en la nube

La computación en la nube surge como una de las principales tendencias tecnológicas del siglo XXI. Los datos del mercado de la computación en la nube reflejan una adopción masiva de esta tecnología, que según Gartner se prevé que alcance los 411 000 millones USD para 2020 y una tasa de crecimiento anual compuesto del 13%.<sup>7</sup>

Los datos de 2019 relativos a la computación en la nube de la encuesta anual de la UIT sobre la reglamentación de las telecomunicaciones/TIC mundiales se resumen en las **Figuras 4 y 5**, que proporcionan una visión general de las tendencias observadas en esta esfera en los miembros de la UIT.

**Figura 4: Panorama de la reglamentación de la computación en la nube por regiones**



Fuente: Base de Datos Mundial sobre la Reglamentación de las Telecomunicaciones de la UIT, [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye).

**Figura 5: Previsión de la evolución de la reglamentación de la computación en la nube por regiones**



Fuente: Base de Datos Mundial sobre la Reglamentación de las Telecomunicaciones de la UIT [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye).

### 2.1 Antecedentes

La computación en nube es un concepto que se está adoptando progresivamente en todo el mundo, habida cuenta de las numerosas y notables ventajas que ofrece. Este concepto puede resumirse como un modelo que permite acceder desde cualquier lugar, con facilidad

<sup>7</sup> Louis Columbus. Forbes. [Cloud Computing Market Projected To Reach \\$411B By 2020](https://www.forbes.com/sites/louis-columbus/2017/10/18/cloud-computing-market-projected-to-reach-411-billion-by-2020/). 18 de octubre de 2017.

y en todo momento, a través de una red, a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (por ejemplo, redes, servidores, sistemas de almacenamiento, aplicaciones y servicios) que se pueden utilizar y liberar rápidamente con un mínimo esfuerzo de gestión o de interacción con el proveedor de servicios.

Las características principales de la computación en la nube son: el amplio acceso a la red, los servicios medidos, la multidivisión, el autoservicio a voluntad, la elasticidad y escalabilidad rápidas, y la agrupación de recursos. Para muchos países, la computación en la nube constituye una posible solución al problema de la falta de recursos de computación adecuados, y ha experimentado un crecimiento notable en muchos de los países más desarrollados. Los principales líderes del sector estiman que la computación en la nube será la próxima revolución tecnológica del siglo XXI.

### 2.1.1 Anterior ciclo de estudios de la Cuestión 3/1

Durante el anterior periodo de estudios (2014-2017) de la Cuestión 3/1 el trabajo se centró en el análisis de la definición y el modelo de negocio de la computación en la nube, así como en los desafíos y oportunidades relacionados con ella, y ofreció orientaciones que los gobiernos pueden aplicar para liderar con esta tecnología.

### 2.1.2 Situación actual de la investigación en el UIT-T

La computación en la nube se caracteriza principalmente por sus economías de escala (compartición de infraestructura) y la flexibilidad en su utilización. Habida cuenta de la importancia de este tema, en el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) se aborda la computación en la nube en el marco de dos Comisiones de Estudio.

La Comisión de Estudio 13 del UIT-T elabora normas pormenorizadas sobre los requisitos y las arquitecturas funcionales del ecosistema de la computación en la nube, que abarcan la computación internubes e intranube y las tecnologías que soportan XaaS (X como servicio). Esta labor comprende los aspectos de infraestructura y de red de los modelos de computación en la nube, así como aspectos sobre el despliegue y los requisitos en materia de interfuncionamiento y portabilidad de datos. En la Comisión de Estudio 13 también se elaboran normas que permiten realizar una gestión multinube de extremo a extremo coherente y supervisar los servicios a través de dominios y tecnologías de diferentes proveedores de servicios. Asimismo, la labor de normalización de la Comisión de Estudio 13 incluye aspectos de red relativos a la IoT, y fomenta el apoyo a la IoT en las redes futuras y la evolución de las redes de la próxima generación (NGN) y las redes móviles. La computación en la nube en apoyo de la IoT forma parte de esa labor.

La Comisión de Estudio 20 del UIT-T se encarga de los estudios relativos a la IoT, sus aplicaciones, y las ciudades y comunidades inteligentes (C+CI). Esto incluye estudios sobre los aspectos de la IoT y las C+CI relacionados con los macrodatos, los ciber servicios y los servicios inteligentes para las C+CI.

## 2.2 Innovación en la nube y situación del sector

A lo largo de los últimos diez años, la computación en la nube se ha convertido en una fuerza revolucionaria y ha afectado a todas las funciones e iniciativas de las empresas. Gartner define la tendencia tecnológica estratégica como "*aquella con un potencial disruptivo sustancial que está*

comenzando a salir de un estado emergente y a conseguir un impacto y uso más amplios".<sup>8</sup> La computación en la nube surge como una de las principales evoluciones del sector tecnológico del siglo XXI. Según Gartner, se prevé que el servicio mundial de computación en la nube alcance un valor de 354.000 millones USD.

En sus 20 años de existencia, se ha comprobado que la computación en la nube ha estimulado la innovación en las empresas. Funciones nuevas y existentes, desde la atención al cliente hasta la ciberseguridad, han ido adoptando progresivamente los servicios públicos, privados e híbridos en la nube. El mayor crecimiento se ha observado en el software como servicio (SaaS). En 2016, la empresa de consultoría IDC ya predijo que cerca de la tercera parte del mercado mundial de las aplicaciones de empresas se basarían en el modelo de SaaS en 2018, lo cual incrementaría el volumen de negocios anual de este sector, que pasaría de los 22.600 millones USD registrados en 2013 a 50.800 millones USD en 2018. Estas estimaciones han sido confirmadas esencialmente por los datos de Skyhigh Networks, que revelaron que el número medio de aplicaciones de nube en uso casi se había triplicado entre 2013 y 2016.<sup>9</sup>

Este asombroso crecimiento de la computación en la nube ha obligado a las empresas de análisis a revisar sus previsiones al alza. La utilización de la computación en la nube es ahora tan omnipresente que muchas empresas están adoptando la utilización prioritaria de servicios de computación en la nube (política de prioridad de la nube). Según el último informe anual sobre la computación en la nube elaborado por North Bridge, una empresa de capital privado y de capital riesgo, el 50% de las empresas ya han adoptado una estrategia de "prioridad de la nube" o "solo nube" (y el 90% de ellas de alguna manera utilizan la computación en la nube).<sup>10</sup>

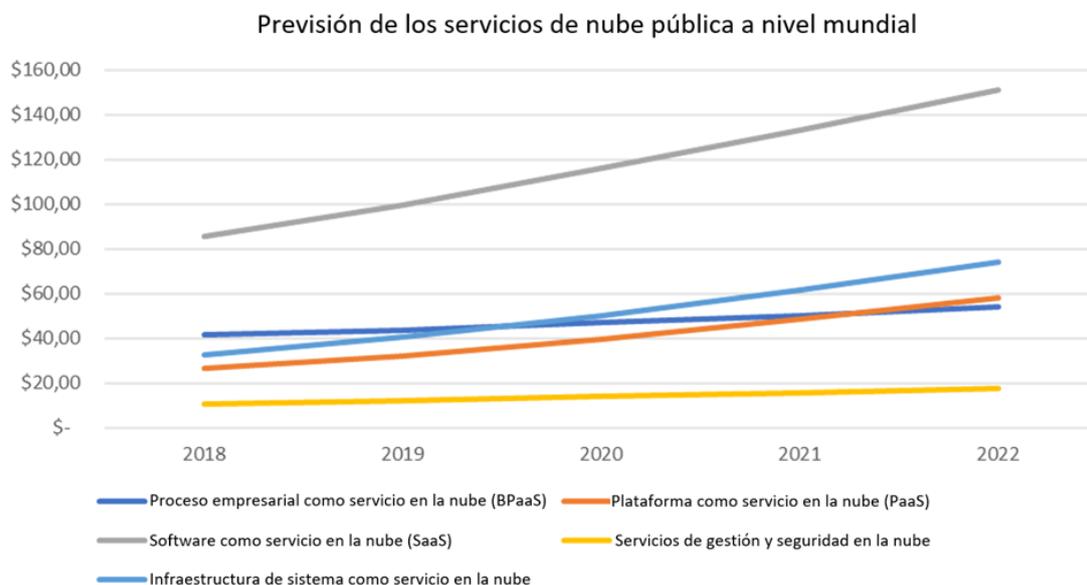
---

<sup>8</sup> Gartner. Sala de prensa. Comunicado de prensa. [Gartner identifies the top 10 strategic technology trends for 2020](#). Orlando, Florida, Estados Unidos. 21 de octubre de 2019.

<sup>9</sup> McAfee. *12 Must-Know Statistics on Cloud Usage in the Enterprise*. [The state of cloud adoption](#). Publicación en blog. 9 de marzo de 2017.

<sup>10</sup> Contel Bradford. StorageCraft. The What and the Why Behind Cloud Firs Policies. [Cloud technology adoption is sky high](#).

Figura 6: Previsión de los servicios de nube pública a nivel mundial (2018-2022)



Fuente: Gartner<sup>11</sup>

## 2.3 Nuevas tendencias de la computación en la nube

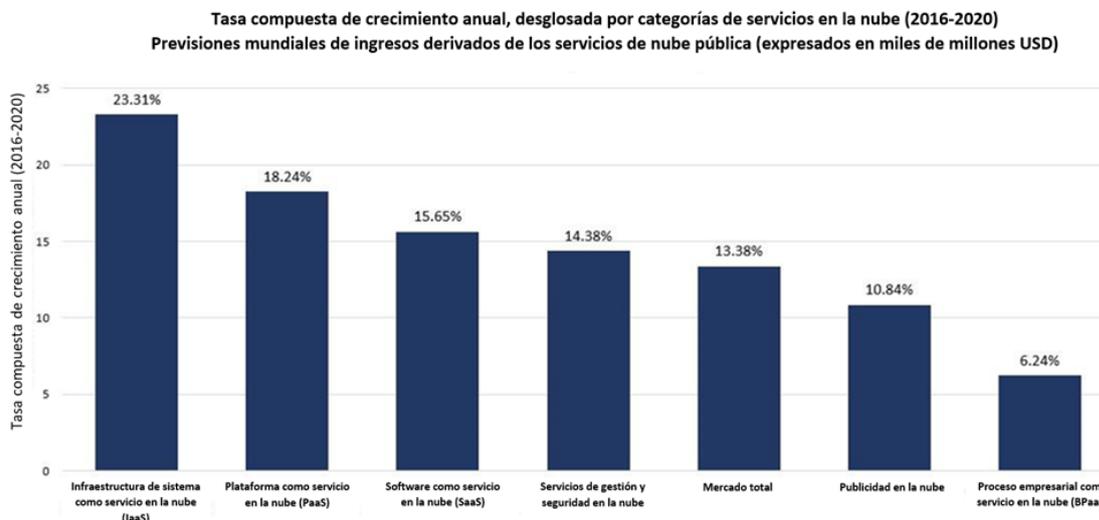
Los avances de la computación en la nube están modificando la naturaleza dinámica de las tecnologías. Por un lado, los consumidores, programadores, administradores de TI y profesionales están adoptando la nube como principal método de consumo. Por otro, esta adopción está haciendo que la tecnología de nube evolucione rápidamente para ofrecer más innovaciones y experiencias a los usuarios.

A medida que la computación en la nube va adquiriendo madurez en el mercado, la comunidad desarrolla importantes evoluciones y marcos tecnológicos como los contenedores, la computación distribuida y la computación sin servidor. Al mismo tiempo, están naciendo tendencias nuevas e importantes, entre otras:

- La continuidad de la computación en la nube con la computación periférica;
- La transición al software como servicio (SaaS) como un mercado decisivo para muchos proveedores de servicios de aplicaciones; y
- Los "algoritmos como servicio" y las "tecnologías de información como servicio" (aunque estos conceptos no forman parte de la terminología estándar adoptada).

<sup>11</sup> Gartner. Sala de prensa. Comunicado de prensa. [Gartner Forecasts Worldwide Public Cloud Revenue to Grow 17% in 2020](#). Stamford, Connecticut, Estados Unidos, 13 de noviembre de 2019.

**Figura 7: Tasa compuesta de crecimiento anual, desglosada por categorías de servicios en la nube**



Fuente: Gartner (octubre de 2017)

### 2.3.1 Paso de la computación en la nube a la computación periférica

El rápido desarrollo de la computación en la nube en sectores como Internet, el gobierno electrónico, las finanzas, la industria y los servicios públicos, junto con el continuo aumento del volumen de datos, la diversificación del procesamiento de datos y las necesidades de seguridad y privacidad de los datos, han planteado múltiples desafíos al procesamiento de datos en la nube. Con el fuerte impulso de la Internet industrial y la comercialización a gran escala de la 5G que se está preparando, la computación periférica ha ido creciendo rápidamente y, dado que aborda el problema del suministro en el "último kilómetro" al que se enfrentan las aplicaciones nativas en la nube, se ha convertido en un pilar fundamental para implementar la computación en la nube del futuro. La inevitable integración total de la computación periférica y la computación en la nube marcará el comienzo de una nueva etapa de colaboración entre ambas modalidades de computación.

Tanto la computación en la nube como la periférica tienen sus propias ventajas. La computación en la nube es eficiente para las labores de procesamiento y aplicación de macrodatos que son de ciclo largo, se llevan a cabo a nivel mundial y no se realizan en tiempo real, y también ofrece más ventajas para la gestión unificada de recursos, el apoyo a la toma de decisiones empresariales, el aprendizaje automático basado en macrodatos y el entrenamiento de modelos. La computación periférica se aplica más a las labores de procesamiento y análisis de datos que son de ciclo corto y se realizan a nivel local y en tiempo real, y puede ser más adecuada para responder rápidamente a las tareas locales y garantizar la seguridad.

La estrecha colaboración entre la computación en la nube y la periférica atenderá las necesidades de diversos tipos de uso y optimizará la aplicación de ambos modelos. Además de satisfacer las necesidades de procesamiento y almacenamiento de datos, la computación periférica también puede servir de unidad de recopilación y procesamiento preliminar de datos de gran valor requeridos por la nube. Además, la computación en la nube gestiona de manera uniforme los recursos de computación y almacenamiento, tanto en la nube como en la periferia, a través de una red de gestión, y también entrega los recursos a la periferia siguiendo las normas del negocio y los algoritmos inteligentes extraídos del análisis de los macrodatos y el entrenamiento

del aprendizaje automático que facilita la aplicación de dichos recursos por la computación periférica. Por consiguiente, es importante crear una continuación entre la nube y la periferia a fin de facilitar el desarrollo y la integración de dichas modalidades de uso.

A continuación se indican algunos escenarios de aplicación de la colaboración de la computación en la nube y la periférica:

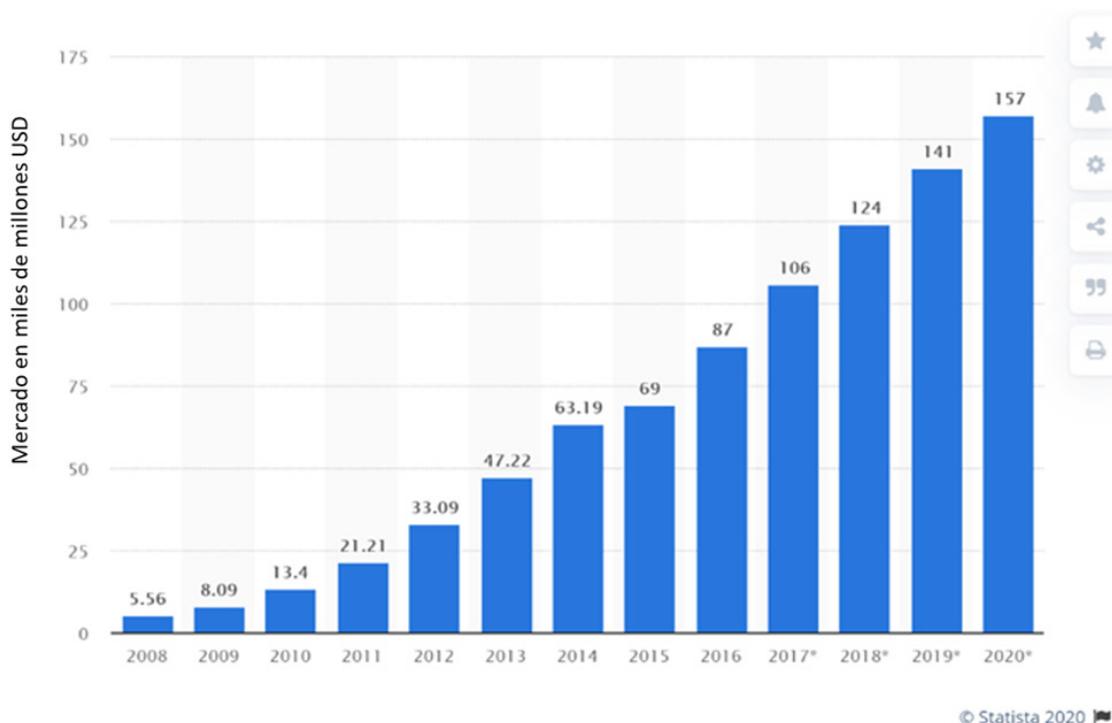
- **Escenarios relativos a la Internet industrial.** Los dispositivos inteligentes instalados y conectados en la periferia permiten procesar datos esenciales para la misión y la respuesta en tiempo real con retrasos casi nulos, reduciendo así en gran medida el tráfico de la red mediante el procesamiento descentralizado de los datos. La nube puede recopilar datos periféricos para conseguir la unificación del almacenamiento y la copia de seguridad, el conocimiento de la situación y la mejora de las políticas con base en los macrodatos y la IA; también es responsable de la gestión unificada del seguimiento de la transmisión de datos y de los dispositivos periféricos.
- **Escenarios relativos al transporte inteligente.** El desarrollo de una solución de transporte inteligente, basada en la colaboración de la computación en la nube y la periférica, que integre el cerebro del tráfico urbano, los nodos periféricos de carretera y los vehículos inteligentes, permitirá integrar dispositivos de detección como radares láser y cámaras, y lograr que los datos recogidos interactúen con los nodos periféricos de carretera y los vehículos cercanos, a fin de ampliar la "percepción" y conseguir que los vehículos colaboren entre sí y con la carretera. El cerebro del tráfico urbano se encarga de recopilar los datos de los nodos periféricos ampliamente distribuidos, procesar las condiciones operativas del sistema de transporte y dar instrucciones de programación racionales a los nodos periféricos, los sistemas de señales de tráfico y los vehículos, con base en macrodatos y algoritmos de IA, aumentando así la eficiencia operativa del sistema de transporte y minimizando la congestión de las carreteras.
- **Escenarios relativos al control de la seguridad.** Los modelos de análisis de vídeo basados en la IA que utilizan los nodos de computación periférica están diseñados para responder a fines comerciales como la seguridad inteligente, la videovigilancia y el reconocimiento facial, y para realizar análisis locales, procesar rápidamente los datos y ofrecer una respuesta en tiempo real aprovechando características de la computación periférica como la baja latencia, el gran ancho de banda y la respuesta rápida. La nube realiza tareas de entrenamiento de la IA, gestiona y ofrece diversos algoritmos de IA de forma unificada, y recoge los resultados del análisis de vídeo periférico para analizar y valorar la convergencia.
- **Escenarios relativos a los hogares inteligentes.** Una red de área local (LAN) doméstica compuesta por nodos de computación periférica (pasarelas domésticas y terminales inteligentes) procesa enormes cantidades de datos heterogéneos y descarga los datos procesados en una plataforma en la nube de forma unificada a través de Internet o de una red 5G. Los usuarios pueden controlar los terminales domésticos conectándose con los nodos de computación periférica a través de la red, y acceder a los datos históricos mediante la nube.

### 2.3.2 La transición al software como servicio

A medida que la computación en la nube cobra impulso, los proveedores de servicios de aplicaciones (PSA) para numerosas disciplinas están adoptando la nube como principal método de distribución. Según Statista, el mercado mundial del software como servicio (SaaS) alcanzaría los 157.000 millones USD en 2020.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Statista. Technology & Telecommunications. IT Services. [Total size of the public cloud software as a service \(SaaS\) market from 2008 to 2020](#).

Figura 8: Mercado del software como servicio (SaaS) entre 2008 y 2020 (en miles de millones USD)



Fuente: Statista, 2020

Los actuales proveedores de servicios de aplicaciones para diversas disciplinas, como los recursos humanos, la gestión de la relación con el cliente, la planificación de recursos de empresas, las finanzas, las comunicaciones y la colaboración, la contabilidad e incluso las TI (como la seguridad y la administración) están transfiriendo sus tecnologías hacia la nube y prefieren utilizar este método como principal medio de distribución. Esta transición se debe a diversos motivos:

- **Demanda del cliente:** En la actualidad, cada vez hay más clientes que prefieren un modelo de distribución basado en la nube pública, dado que ya no tienen que gestionar ninguna plataforma, sus costes son transparentes (se limitan a la suscripción), han sustituido sus gastos de capital por gastos de funcionamiento, tienen acceso a las versiones y tecnologías más recientes proporcionadas por el vendedor, no necesitan ningún equipo adicional para implementar estas aplicaciones y pueden ampliar o reducir su modelo de manera sencilla (para añadir o suprimir usuarios). Sin embargo, tal vez sea necesario disponer de capacidades de red adicionales para atender las cargas de trabajo en la nube y, en muchos casos, contar con productos adicionales de seguridad y gobernanza.
- **Distribución y mantenimiento:** Cuando se realiza la transición a un modelo de distribución en nube pública, los PSA utilizan la nube para distribuir las aplicaciones en línea. Administran una versión de la aplicación para todos sus clientes en todo el mundo, lo cual les facilita aplicar innovaciones en ella, corregir errores o proporcionar actualizaciones de seguridad. Con este modelo, pueden innovar con gran rapidez y garantizar que todos los clientes estén utilizando la misma versión en todo el mundo, con independencia de su ubicación y de la versión que hayan suscrito en un principio. Esto tiene repercusiones importantes en su modelo de costes y su capacidad de innovar y crecer.
- **Innovación:** Gracias a la nube, los PSA pueden ofrecer nuevas experiencias que tan solo son posibles en la nube pública. La nube pública ofrece escalabilidad, agilidad y tecnologías como la IA, la cadena de bloques y la administración de la IoT a gran escala, y también proporciona movilidad que permite a los proveedores de servicios de aplicaciones crear

nuevos productos, servicios y experiencias que, sin ella, sería muy difícil sino imposible obtener con los modelos de distribución tradicionales.

- **Competencia:** Los proveedores de servicios de aplicaciones tradicionales se enfrentan a una fuerte competencia de empresas nuevas pequeñas y ágiles que utilizan la nube para ofrecer experiencias y productos nuevos e innovadores con mayor rapidez y a menor coste. Las empresas nuevas innovadoras han modificado el panorama de estos proveedores obligando a sus principales actores a reinventarse.
- **Escalabilidad:** El modelo de distribución en nube pública permite a los proveedores de servicios de aplicaciones pequeños y grandes ampliar su oferta a una velocidad muy superior a la que tendrían si utilizasen el modelo tradicional de distribución en instalaciones. Gracias a la nube pública, no es necesario tener oficinas en todas partes para acceder a los clientes, ya que estos pueden recibir su aplicación en tan solo unos minutos. Además, dado que solo hay que gestionar una única versión de la aplicación, la estructura de costes ha cambiado, lo cual permite a los proveedores centrarse en la innovación y dedicar menos tiempo a la resolución de problemas de los clientes.

### 2.3.3 Algoritmo como servicio

El *algoritmo como servicio* (AaaS) no es un término adoptado oficialmente por la UIT o la Organización Internacional de Normalización (ISO). No obstante, el AaaS constituye una importante tendencia en el mercado que repercutirá considerablemente en el panorama de la innovación, ya que cambia la manera en que las aplicaciones se desarrollan y distribuyen.

La IA está adquiriendo madurez y cobrando impulso, y las empresas utilizan tecnologías de IA en aplicaciones y proporcionan acceso a los productos de IA a través de una interfaz de programación de aplicaciones (API). Esto permite a las empresas grandes y pequeñas aprovechar la investigación avanzada de terceros que se suministra a través de la nube mediante API sencillas. A fin de ilustrar lo anterior, véase por ejemplo el caso de las empresas que pueden integrar en sus aplicaciones algoritmos para el procesamiento avanzado del lenguaje natural o el reconocimiento de voz o de imagen desarrollados por empresas especializadas, utilizando simplemente interfaces de programación de aplicaciones. Los algoritmos se distribuyen mediante la nube, ya que esta proporciona escalabilidad y permite que los proveedores de IA ofrezcan una única versión de sus productos y que los clientes tengan acceso al mejor y más reciente algoritmo a medida que estos evolucionan.

### 2.3.4 Tecnologías de la Información como servicio

La *TI como servicio* (ITaaS) no es aún un término adoptado oficialmente por la UIT o la ISO. No obstante, la ITaaS constituye una importante tendencia en el mercado que repercutirá considerablemente en la manera en que se prestan los servicios de tecnología de la información a profesionales de este sector que administran infraestructuras de TI para organizaciones de los sectores público y privado.

En esta categoría de productos y servicios se incluye la seguridad, la realización de copias de seguridad, la gobernanza de datos, la gestión de activos y la administración de la nube.

Si bien muchos profesionales de TI gozan de excelentes conocimientos técnicos y una gran experiencia en la gestión de infraestructuras de TI, también experimentan problemas relacionados con el despliegue de tecnologías, el conocimiento de las innovaciones más recientes y las actualizaciones de seguridad.

La nube proporciona a los administradores de TI un nuevo conjunto de experiencias imposibles hasta ahora. Por ejemplo, los profesionales de la seguridad están adoptando la computación en la nube para tener mayor visibilidad y un mejor conocimiento del panorama de la seguridad, así como para recibir actualizaciones casi en tiempo real y en algunos casos soluciones a los ataques a la seguridad del día cero. Las tecnologías basadas en la nube ayudan a los expertos en seguridad a realizar un seguimiento de los datos en distintas redes y a aplicar modelos de gobernanza de datos nuevos y más seguros. Los avances realizados en materia de arquitectura de redes en la nube están ofreciendo nuevas soluciones a los expertos en seguridad para desplazar y ejecutar cargas de trabajo seguras en la nube pública, como si estuvieran ejecutando centros de datos en instalaciones propias, desconectados de la Internet pública.

## 2.4 Aspectos económicos de la adopción de la computación en la nube

La computación en la nube, y en particular la hipernube, cambia la ecuación económica de toda la cadena de valor y crea oportunidades para desarrollar nuevas innovaciones, en especial en lo que atañe a los modelos de negocio.

La computación en la nube es una tecnología polifacética. El UIT-T define la computación en la nube como un paradigma que facilita el acceso a través de la red a un conjunto redimensionable y elástico de recursos físicos o virtuales compartidos con capacidad de autoabastecimiento y autoadministración del servicio según la demanda. El paradigma de la computación en la nube consta de un conjunto de características principales, funciones y actividades de computación, tipos de capacidades y categorías de servicios en la nube, modelos de despliegue en la nube y aspectos transversales de este tipo de computación. La UIT establece tres capacidades en la nube (a saber, aplicación [SaaS], plataforma [PaaS] e infraestructura [IaaS]), así como cuatro modelos de despliegue (público, privado, comunitario e híbrido). La combinación de estos factores brinda la oportunidad de contar con diversas opciones de nube.

La computación en la nube tiene una cadena de valor específica, un conjunto de posibles actores y servicios, muchos modelos de negocio diferentes y permite crear nuevos escenarios, como los modelos de negocio basados en datos. Se invita a los organismos reguladores y los responsables de formular políticas a que analicen detenidamente estos diversos modelos y comprendan sus diferencias cuando prevean elaborar políticas y reglamentos específicos.

Figura 9: Categorías de proveedores en la nube



Fuente: UIT

Existen diversos escenarios de adopción de la nube:

- **Proveedores de tecnologías en la nube:** Algunas entidades públicas y privadas están implementando la nube en su propia infraestructura de TI, ya sea para su uso propio (las organizaciones pueden encargarse de su propia infraestructura de TI y de sus procesos de distribución de TI utilizando conceptos de computación en la nube) o para actuar en calidad de proveedores de servicios en la nube, suministrando servicios en la nube a terceros o en nombre terceros (por ejemplo, algunos organismos públicos disponen de infraestructura compartida que se suministra como servicio en la nube a diversos organismos públicos). Para respaldar este escenario, el ecosistema está conformado por varios actores del sector que proporcionan componentes tecnológicos y de servicios que ayudan a las organizaciones a convertirse en proveedores de servicios en la nube. Estos actores abarcan tanto empresas que construyen centros de datos hasta profesionales dedicados a los equipos informáticos y las redes, vendedores de programas informáticos y soluciones de seguridad (físicas y de software) y otros actores encargados de la energía y la gobernanza.
- **Proveedores de servicios en la nube (CSP): ¿Quién presta servicios en la nube polivalentes?** Algunas organizaciones locales y multinacionales prestan servicios en la nube, que en la mayoría de los casos son servicios de nube pública. Estas organizaciones se denominan proveedores de servicios en la nube. Estos servicios pueden ser de tipo IaaS, PaaS o corresponder a una de las diversas categorías y capacidades antes descritas. Sus clientes podrán consumir estos servicios bajo demanda utilizando la función de autoabastecimiento del servicio.
- **Los proveedores de servicios de aplicaciones (PSA):** Estos proveedores operan en una infraestructura de nube polivalente. En esta categoría, vendedores de software independientes y de todos los tamaños crean servicios en la nube para el uso de terceros. No obstante, en lugar de crear su propia infraestructura, necesitan utilizar la infraestructura de nube para construir y explotar sus propios servicios en ella. Esta categoría es probablemente la más dinámica del mercado, ya que las organizaciones pequeñas, medianas y grandes pueden utilizar la infraestructura ya existente en la nube para prestar sus propios servicios a sus clientes, ya se trate de consumidores o de empresas.
- **Los proveedores de servicios tecnológicos:** Estos proveedores representan una categoría específica de PSA, que aprovechan la nube para ofrecer aplicaciones a los usuarios de tecnologías y TI a fin de que lleven a cabo sus propias operaciones. Esto constituye una importante evolución de la manera en que, por ahora, se están gestionando los aspectos de la seguridad, la gobernanza y la continuidad del negocio.
- **Las nubes integradas verticalmente:** Son servicios a gran escala (por ejemplo, las redes sociales o los motores de búsqueda) que se prestan a los usuarios y se ejecutan en la infraestructura de nube integrada y desarrollada por el propio proveedor del servicio. En muchos casos, la infraestructura tecnológica subyacente se adapta para atender las necesidades específicas de los servicios que prestan.
- **Los proveedores de algoritmos:** Constituyen una nueva y dinámica categoría de proveedores de servicios. En lugar de ofrecer aplicaciones completas que se ejecutan en la nube, proporcionan algoritmos específicos listos para ser utilizados, desarrollados y operativos en la nube, a otros programadores de aplicaciones que los utilizarán bajo demanda a través de las API. La mayoría de los modelos de IA se ofrecen mediante este sistema, así como el desarrollo de otras tecnologías como la cadena de bloques.

Si bien estos escenarios son bastante diferentes, los proveedores de servicios en la nube pueden ofrecer varios de ellos. Asimismo, otras organizaciones pueden desempeñar funciones importantes en esta cadena específica:

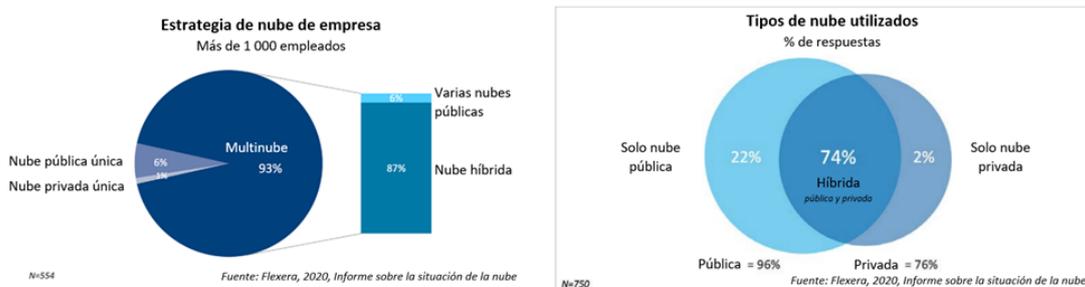
- *los proveedores de infraestructura de red* proporcionan el acceso de red que se necesita para prestar el servicio. Uno de los grandes retos a nivel mundial es la cada vez mayor necesidad de ancho de banda y de servicios de red en lugares remotos<sup>13</sup>;
- *los intermediarios de servicios* constituyen el principal contacto con el cliente y venden o celebran los contratos en nombre de los proveedores de servicios en la nube; y
- *los proveedores de servicios tradicionales* forman parte de una dinámica categoría de proveedores que prestan servicios a organizaciones que desean convertirse en proveedores de servicios en la nube o a quienes desean consumir servicios en la nube como los relativos a la seguridad, la auditoría, la gobernanza, la conformidad, la formación, la gestión del cambio, la orientación sobre arquitecturas, los servicios gestionados y los servicios de migración.

### 2.4.1 Modelos de adopción de la nube de empresa

Las organizaciones empresariales grandes y pequeñas, tanto del sector público como del privado, consumen servicios en la nube y, según investigaciones recientes, la mayoría de ellas utilizan un modelo híbrido.

El modelo híbrido fue identificado tempranamente por la UIT pero también por proveedores de servicios en la nube y organizaciones empresariales. Este modelo ofrece a las organizaciones flexibilidad para poder aprovechar la nube, implementar una hoja de ruta progresiva a fin de adoptarla y cumplir las obligaciones reglamentarias, o simplemente adaptarse a sus limitaciones técnicas.

Figura 10: Estrategia de nube de empresa y tipos de nube utilizados



Fuente: Flexera, 2020, Informe sobre la situación de la nube.<sup>14</sup>

Por ejemplo, la ONG francesa Syntec proporcionó un marco que se debe tener en cuenta a la hora de adoptar la nube y que incluye, entre otros factores, el presupuesto, el control de costes, la escalabilidad que sigue siendo indispensable para lograr la transparencia, la mejora de la eficacia, los modelos de despliegue (privados, públicos o híbridos) y los departamentos de TI que deben examinar detenidamente los diferentes enfoques. En última instancia, se llegó a la conclusión de que, con frecuencia, las grandes empresas optan por un enfoque híbrido.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Caso de uso: SES & Microsoft. Véase: Jennifer Sokolovsky. Microsoft. News. [Azure Space partners bring deep expertise to new venture](#). SES. 20 de octubre de 2020.

<sup>14</sup> Flexera. Informe. Informe sobre la situación de la nube 2020 de Flexera.

<sup>15</sup> Syntec numérique. [Le cloud computing](#). [en francés].

## 2.4.2 Los diferentes modelos de negocio

Teniendo en cuenta la cadena de valor, se están desarrollando diversos modelos de negocio.

Algunos servicios en la nube están concebidos para atender las necesidades del consumidor, mientras que otros se diseñan para responder a las necesidades de las empresas (y los gobiernos). En la mayoría de los casos, los servicios para las empresas y los destinados al consumidor se rigen por diferentes principios, cláusulas contractuales, acuerdos de nivel de servicio, modelos de negocio, y normas de seguridad y privacidad.

**Los servicios en la nube para empresas** son los servicios diseñados para las organizaciones empresariales y gubernamentales. Se rigen por cláusulas contractuales destinadas a empresas, SLA, y normas de seguridad y privacidad, ya que se integran en la cadena de suministro general de la organización. En la mayoría de los casos, los proveedores de servicios en la nube ofrecen un modelo de suscripción a los servicios basado en los gastos de funcionamiento. La manera en que se calculan las cuotas varía en función de cada proveedor, ya que podrá depender, por ejemplo, del usuario, el tamaño (almacenamiento, computación, redes) y el acuerdo de nivel de servicio.

**Los servicios en la nube para consumidores** están diseñados para ser utilizados por consumidores particulares y se rigen por cláusulas contractuales específicas, acuerdos de nivel de servicio, y normas de seguridad y privacidad. Si bien se aplica el modelo de negocio basado en el pago según el consumo, puede resultar adecuado aplicar otros modelos de negocio como el *freemium* (los servicios serán gratuitos hasta cierto nivel y de pago en adelante) y los modelos de negocio publicitarios (los usuarios no son los clientes finales/pagadores).

## 2.4.3 Los datos como modelo de negocio

La esencia de la computación en la nube es recopilar, almacenar y procesar datos a gran escala con costes muy reducidos en comparación con los que se aplican en los modelos de computación tradicionales. A medida que se desarrollan estos nuevos modelos, se crean nuevos modelos de negocio basados en los datos. Estos modelos consistirán en capturar la cantidad máxima de datos y aprovechar los análisis de macrodatos, la IA y las nuevas tecnologías de procesamiento de datos a fin de obtener valor de los datos para luego monetizarlo. A continuación se indican ejemplos de la manera en que esto se concretiza:

- **Publicidad:** Las empresas ofrecen servicios basados en la nube a los consumidores de forma gratuita. La finalidad de este servicio es recopilar y procesar datos utilizando diversas tecnologías de datos innovadoras, en especial la IA, y a continuación generar valor para los anunciantes que son los clientes finales.
- **Datos específicos de sectores:** Dado que muchos sectores están adoptando las tecnologías digitales y se están basando en la información, la recopilación y el procesamiento de datos están generando una transformación y revolución masivas de las empresas. Muchos sectores como la salud, la educación, la agricultura, la justicia, el medio ambiente, el sector farmacéutico y el transporte dependen cada vez más de los datos, y las empresas recurren a la nube para recopilar y procesar datos a fin de crear nuevos productos y servicios que revolucionen dichos sectores.
- **Datos centrados en la tecnología:** La adopción de la computación en la nube permite a algunos proveedores de servicios capturar datos específicos de tecnologías que aportarán valor a los usuarios. Por ejemplo, algunos proveedores de servicios capturarán datos de las redes, dispositivos de punto extremo o sistemas operativos, que una vez procesados pueden dar lugar a servicios de seguridad para los usuarios.

Los programadores están descubriendo nuevos métodos para capturar y procesar datos, que aprovechan la nube y crean valor añadido para los usuarios y las organizaciones. Esto solo es posible gracias a la capacidad de la nube de capturar, almacenar y procesar datos a gran escala, y de ofrecer tecnologías que serían muy difíciles o imposibles de obtener fuera de ella y, sobre todo, a un precio que garantiza la sostenibilidad de dichas innovaciones.

## 2.5 Consideraciones relativas a la adopción de la nube

Cuando las organizaciones adopten la computación en la nube, deben examinar y prestar especial atención a varios elementos, por ejemplo:

- conectividad fiable
- \* la seguridad de la conexión de red;
- el acceso a los datos;
- la autenticación de las personas que acceden a los datos y servicios;
- el cifrado de los datos;
- la copia de seguridad de los datos;
- la trazabilidad del acceso y de las operaciones con datos;
- la certificación de la entidad y los procedimientos de seguridad del proveedor de servicios de computación en la nube;
- la obligación del proveedor de servicios en la nube de proporcionar información sobre los incidentes de seguridad siempre que sea posible;
- la realización de pruebas periódicas de los procedimientos de recuperación de datos y los procedimientos de repliegue en caso de interrupción del servicio; y
- las condiciones relativas a la extinción del contrato.

A tales efectos, se alienta a los países en desarrollo no sólo a confiar en una combinación de tecnologías de acceso a la red para garantizar el almacenamiento de los datos y el acceso seguro a los mismos, sino también a que sigan y participen activamente en la labor que el UIT-T está llevando a cabo en la esfera de la computación en la nube<sup>16</sup>.

## 2.6 Confianza

La computación en la nube se ha convertido en una tecnología importante y disruptiva de la presente década. Como se observa en las cifras relativas a la penetración en el mercado, esta tecnología está cobrando impulso. Para que la nube "cruce el abismo", como plantea Geoffrey A. Moore en su paradigma tecnológico<sup>17</sup>, y en relación con muchos otros aspectos aún pendientes, se deben abordar los numerosos interrogantes que la confianza ha suscitado en el sector, los usuarios, los gobiernos y los organismos reguladores.

La computación en la nube es una tecnología disruptiva que está reestructurando los límites de las empresas e instituciones que utilizan la nube, así como los hábitos de los consumidores. En el entorno de negocios, se observan tres fases importantes de la adopción de las TI:

- **Fase 1:** Durante los primeros decenios del desarrollo de los sistemas de información, las entidades grandes y pequeñas de los sectores público y privado utilizaron principalmente ordenadores y servidores propios para capturar, almacenar, administrar y procesar datos

<sup>16</sup> UIT-T. Grupo Temático sobre computación en la nube.

<sup>17</sup> Geoffrey Moore. [Crossing the Chasm](#). 3ª edición. Marketing and Selling Disruptive Products to Mainstream Customers. Collins Business Essentials. Harper Collins. Nueva York, 28 de enero de 2014.

y procesos empresariales. La mayoría de los usuarios de estos sistemas eran empleados de la empresa. Los límites de las instituciones estaban bien definidos y protegidos por un cortafuegos. Esta protección puede asimilarse a la de un castillo del siglo XVII con una muralla grande y alta, difícil de atacar. El sistema de confianza se basaba esencialmente en los empleados, proveedores y otros controles técnicos y medidas que se adoptaban dentro de los límites de la "muralla".

- **Fase 2:** Con el avance de la Internet de banda ancha y muchas otras tecnologías, estos límites empezaron a cambiar. Los empleados acceden a estos sistemas desde fuera de la "muralla" de su empresa o institución. Las entidades asociadas acceden a algunos de los sistemas situados dentro de la "muralla". Los clientes interactúan con sistemas situados dentro de la "muralla" utilizando diversos medios, como la web o las aplicaciones móviles. Los objetos están ahora conectados a algunos de estos sistemas y les proporcionan datos o reciben instrucciones de ellos. Todo esto se lleva a cabo por conducto de Internet. No obstante, en la mayoría de los casos, estas interacciones tienen lugar con base en el mismo paradigma: el sistema de TI se encuentra dentro de una "muralla" y todas estas interacciones deben atravesarla. El sistema de confianza en este mundo es más complejo. Si bien la confianza de los empleados y proveedores es necesaria, también se necesitan procesos técnicos nuevos y sofisticados, así como medidas organizacionales para impedir el acceso no autorizado de personas situadas en cualquier parte del mundo que podrían cometer un ciberataque muy parecido a una "catapulta". En este entorno, la seguridad y la protección siguen siendo responsabilidad de las propias entidades.
- **Fase 3:** Algunos avances tecnológicos han llevado los límites aún más lejos y han abierto la "muralla" para darle una nueva forma. La computación en la nube está reestructurando la "muralla" y, en su forma externalizada, invita a las instituciones a que, por múltiples y razonables motivos técnicos, económicos y comerciales, desplacen los datos y/o su procesamiento fuera de la "muralla" tradicional. En este paradigma, en el sistema de TI de toda entidad, con sus nuevos límites, participan nuevos actores además de los empleados y proveedores tradicionales, a saber, los proveedores de servicios en la nube y su ecosistema.

Las instituciones y otras partes interesadas que desean utilizar la nube externalizada tienen preocupaciones legítimas respecto del control y el procesamiento de los datos. Por ejemplo, se plantean los siguientes interrogantes: *No sé dónde están mis datos; Pierdo el control; ¿Qué ocurre a mis datos una vez que están en la nube? ¿La nube es segura? Dado que la nube pública está expuesta a Internet, ¿cualquiera puede acceder a ella? ¿Qué hacen los proveedores de servicios en la nube con mis datos? ¿Qué terceros tienen acceso a mis datos y en el marco de qué procesos acceden a ellos?* Estas preocupaciones ponen de manifiesto la necesidad de que los organismos reguladores, gobiernos y proveedores de servicios en la nube sienten los cimientos de un nuevo sistema de confianza, si se llegara a aprovechar todo el potencial de esta tecnología.

Los consumidores también están utilizando diversos servicios en la nube, por ejemplo, para almacenar imágenes y documentos, enviar correos electrónicos, chatear con sus familiares y amigos, leer libros, escuchar música, ver películas o entablar relaciones sociales.

Durante el periodo de estudios 2018-2021, en un informe sobre la computación en la nube preparado en respuesta a la Cuestión 3/1 se sugirió que la adopción de la nube requería un sistema de confianza y se definió un marco basado en cuatro pilares (seguridad, privacidad, conformidad y transparencia). Ese marco se aplica, de hecho, a los CSP.

Partiendo de dicho marco, se sugiere no solo desarrollarlo más, sino también abordar la cuestión de la confianza en el presente informe añadiendo las funciones y responsabilidades de los gobiernos y organismos reguladores. Muchas de las preguntas que aún no se han

respondido en relación con la creación de un entorno de nube de confianza corresponden a los gobiernos y los organismos reguladores.

El marco que se propone a continuación se destina a la creación de un entorno de nube de confianza.

### 2.6.1 Seguridad

La protección de la infraestructura de nube y los datos es fundamental para todas las partes interesadas, en particular los proveedores de servicios en la nube, los clientes y los gobiernos. Sin embargo, en el contexto de la computación en la nube, la seguridad incumbe a todas estas partes interesadas y no solo a los CSP cuya responsabilidad sigue siendo primordial; todo proveedor de servicios en la nube debe tener la responsabilidad de proteger los datos y sistemas del cliente. Asimismo, el proveedor de servicios en la nube debe demostrar tanto como sea posible, dentro de ciertos límites razonables, que se han instaurado todos los procesos y medidas de gobernanza necesarios para proteger los datos y sistemas del cliente, y que existen normas internacionales como la serie ISO 27000, la Ley de Transferencia y Responsabilidad de Seguro Médico (para la salud), el PCI-SSC (para los pagos) y el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) en que se establecen niveles mínimos de seguridad. Algunos países, como Australia, Francia, Estados Unidos, Marruecos y Reino Unido han elaborado normas de seguridad específicas para sectores como la justicia, la salud, las finanzas y la seguridad.

Al mismo tiempo, dado el progreso realizado por la nube y su adopción generalizada por muchas instituciones de infraestructura críticas en todo el mundo, es importante que todos los actores se abstengan de cometer ciberataques contra las empresas tecnológicas que explotan la nube. Los gobiernos y los organismos reguladores deben dar tanto a los proveedores de servicios en la nube como a sus clientes la seguridad de que no serán blanco de ciberataques. Asimismo, las partes interesadas deben examinar la posibilidad de que se intercambie la información de seguridad entre los proveedores de servicios en la nube (empresas tecnológicas) y entre estos y los gobiernos, a fin de evitar toda proliferación de dichos ataques. Esta es una esfera que requiere una intensa cooperación.

### 2.6.2 Transparencia

La transparencia es uno de los componentes fundamentales de un ecosistema de confianza que suscitará la confianza de las entidades y consumidores que deseen utilizar los servicios en la nube. De hecho, estos necesitan que haya cierto nivel de transparencia, dentro de unos límites de seguridad razonables, en relación con lo que ocurre a sus datos una vez que están en la nube. Los proveedores de servicios en la nube deben ser capaces de proporcionar un alto grado de transparencia al respecto en los acuerdos contractuales que suscriban con sus clientes, por ejemplo.

Los gobiernos y los organismos reguladores tienen un importante papel que desempeñar para propiciar una mayor transparencia en el ecosistema. De hecho, por numerosos motivos legítimos, los gobiernos de todo el mundo tal vez necesiten acceder a los datos alojados por un proveedor de servicios en la nube. Los proveedores de servicios en la nube que están dispuestos a invertir en infraestructuras de nube tienen siempre dificultades para entender las leyes y normas locales sobre el acceso del gobierno a los datos, en particular los datos almacenados a nivel local, y esto ha impedido en numerosas ocasiones que dichos proveedores realicen más inversiones en esas infraestructuras. Con tal fin, los gobiernos y los organismos reguladores se

beneficiarían de la creación de leyes y reglamentos en que se indicase de manera transparente tanto a los proveedores de servicios en la nube como a sus clientes las normas por las que se regula el acceso a los datos. Esto aportará mayor claridad a los proveedores de servicios en la nube sobre las normas y procesos, y a los clientes sobre los datos que pueden desplazar a la nube y los que desean mantener en sus instalaciones.

### 2.6.3 Control

Las entidades y ciudadanos que transfieren datos y cargas de trabajo a la nube deben confiar en que controlan sus datos en todo momento. Deben tener la posibilidad de cambiar de proveedor de servicios en la nube cuando deseen hacerlo y recuperar completamente sus datos; necesitan confiar en que el proveedor de servicios en la nube no utiliza sus datos con fines distintos de la prestación del servicio acordada. Lo ideal sería que todo esto figurase en sus acuerdos contractuales. Al mismo tiempo, los proveedores de servicios en la nube necesitan desarrollar tecnologías que permitan a sus clientes controlar los datos, como el cifrado con claves personales y el control del acceso.

Los gobiernos y los organismos reguladores tienen un importante papel que desempeñar en este proceso. La legislación debería exigir a las entidades y ciudadanos que transfieren datos a la nube responsabilidades por dichos datos y no a los proveedores de servicios en la nube, que no son responsables de lo que los clientes transfieren a la nube. En esas leyes y reglamentos se deberían indicar claramente las funciones y responsabilidades de los proveedores de servicios en la nube y de sus clientes. Los clientes corporativos de servicios en la nube deben rendir cuentas de sus datos en la nube como si los controlasen completamente. Por ejemplo, es posible que por motivos legítimos los gobiernos tengan que acceder a ciertos datos y obtengan directamente dicho acceso a través de una solicitud enviada al cliente y no al proveedor de servicios en la nube.

### 2.6.4 Continuidad de las actividades

A medida que las instituciones públicas y privadas, incluidas las infraestructuras críticas, adoptan la computación en la nube como plataforma, la continuidad de las actividades se convierte en un elemento fundamental de su marco de apoyo a la adopción de decisiones. Los proveedores de servicios en la nube deben proporcionar acuerdos de nivel de servicio claros y transparentes de manera que los clientes puedan confiar en que dichos acuerdos cubren sus cargas de trabajo en la nube y pueden acceder a sus datos. Los proveedores de servicios en la nube deben aportar la máxima claridad y transparencia en sus acuerdos de nivel de servicio y elaborar acuerdos contractuales claros que los respalden.

Los gobiernos y los organismos reguladores también tienen un importante papel que desempeñar en este proceso. De hecho, es posible que por múltiples motivos legítimos los gobiernos tengan que evitar que un cliente ejecute una cierta carga de trabajo o acceda a algunos datos importantes. A medida que las entidades migran a la nube, estas deben rendir cuentas de sus datos y cargas de trabajo, y no sus proveedores de servicios en la nube. Por consiguiente, se deben elaborar leyes y reglamentos que protejan a los proveedores de servicios en la nube frente a las solicitudes que los gobiernos puedan enviarles para que dejen de prestar un servicio a un cliente o a todo un país. La ausencia de dichas leyes constituye un obstáculo a la utilización de la nube y a todas las ventajas que esta ofrece, en particular la disminución de los costes, el incremento de la agilidad y el acceso a una mayor innovación.

Otros sectores, como el de la electricidad, disponen de una cadena de valor y un ecosistema de confianza. Los usuarios conectan un dispositivo en sus hogares y confían en que funcionará. Los gobiernos han elaborado marcos políticos y reglamentarios de colaboración. Los actores del sector y los proveedores cumplen las normas. Se han instaurado medidas de control por terceros para supervisar la observancia de las normas y los consumidores pueden utilizar el sistema con facilidad. Este es el sistema de confianza final que se debe alcanzar cuando se implemente la nube.

## 2.7 Estudios de casos sobre experiencias satisfactorias de plataformas de computación en la nube utilizadas en países desarrollados y en desarrollo

A lo largo de este periodo de estudios se presentaron varios estudios de casos. Por ejemplo:

- [Antecedentes del desarrollo de servicios en la nube por los operadores de telecomunicaciones en China.](#)
- [La reglamentación de la computación en la nube en Arabia Saudí - Axon Partners Group.](#)
- [Estudio de caso de China.](#)
- [Estudio de caso de la República Islámica de Irán.](#)
- [Estudio de caso de Bhután.](#)
- [Estudio de caso de Nigeria.](#)

En el **Anexo 2** figura información detallada sobre estos estudios de casos.

## 2.8 Directrices para impulsar el desarrollo y la adopción de la computación en la nube

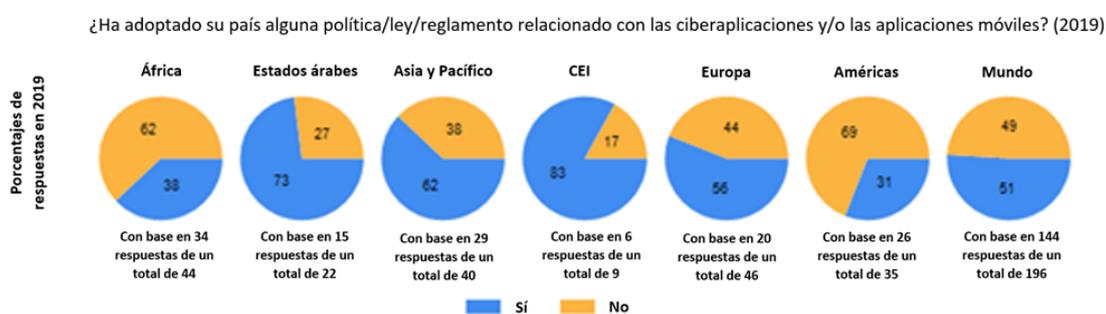
- Se invita a los organismos reguladores a que desarrollen sus competencias digitales, a fin de comprender y evaluar mejor la evolución del mercado de las telecomunicaciones/TIC en el contexto de la computación en la nube. Los organismos reguladores y los responsables de formular políticas deben adoptar políticas que den prioridad a la nube con miras a dar rienda suelta al potencial de esta tecnología para sus representados, y elaborar hojas de ruta sobre la transformación digital.
- Se alienta a los reguladores a considerar las últimas novedades en materia de tecnología infraestructural para acceder a los datos desde lugares remotos y sin servicio, así como a explorar las soluciones que ofrecen las combinaciones de tecnologías para garantizar la accesibilidad segura a los servicios en la nube desde cualquier punto de un país.
- Se alienta a los gobiernos a que entablen un auténtico diálogo y celebren consultas con los diferentes grupos de partes interesadas antes de adoptar nuevas políticas y reglamentos.
- Los organismos reguladores deben velar por que los datos puedan circular libremente como medio para fomentar el crecimiento continuo, especialmente de las pequeñas y medianas empresas (PYME). Esto beneficiará a su vez al crecimiento económico en los planos local, nacional y regional.
- Se invita a los organismos reguladores a que se pongan en contacto y se coordinen con las autoridades encargadas de la protección de datos y eviten elaborar nuevos reglamentos en esta esfera.
- Se insta a los reguladores y responsables políticos a estudiar entornos reglamentarios que faciliten la cooperación entre las empresas de la nube y los proveedores de servicios de telecomunicaciones, tanto terrenales como por satélite. Dicha cooperación podrá generalizar el acceso a la nube entre las poblaciones sin conexión y mal abastecidas.

## Capítulo 3 – Los servicios móviles

### 3.1 Antecedentes

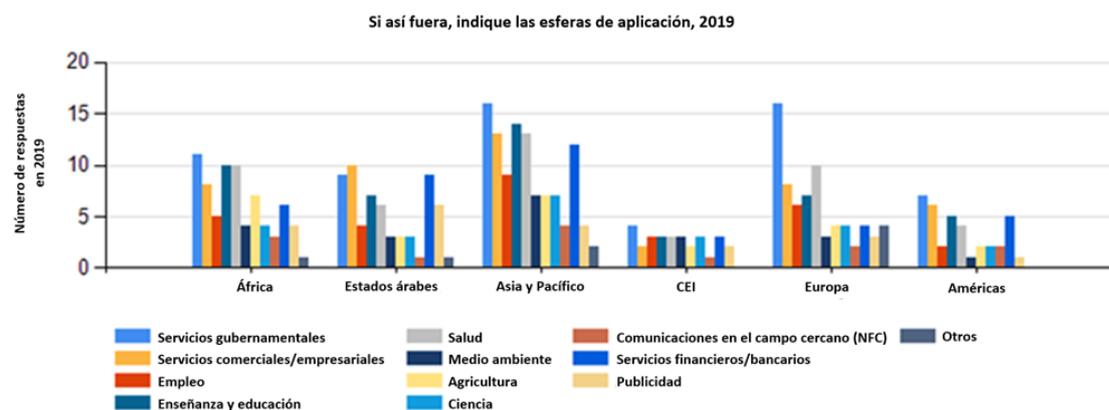
Los datos de 2019 sobre aplicaciones de TIC (incluidas las móviles) de la encuesta anual de la UIT sobre la reglamentación de las telecomunicaciones/TIC mundiales se resumen en las **Figuras 11 y 12**. Esta encuesta proporciona una visión general de las tendencias observadas en esta esfera en los miembros de la UIT.

**Figura 11: Panorama de la reglamentación de los servicios móviles**



Fuente: Base de Datos Mundial sobre la Reglamentación de las Telecomunicaciones de la UIT, [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye)

**Figura 12: Reglamentación de los servicios móviles por sectores**



Fuente: Base de Datos Mundial sobre la Reglamentación de las Telecomunicaciones de la UIT, [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye).

### Definición de servicios móviles

Los servicios móviles son servicios a los que se puede acceder mediante teléfonos móviles independientes de las restricciones de tiempo y espacio.

## 3.2 Innovación en los servicios móviles y situación del sector

Hay diferentes tipos de servicios móviles, que pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **Servicios de comunicaciones:** Se trata de servicios que permiten la comunicación entre personas, por ejemplo:
  - los servicios de mensajería;
  - los medios sociales; y
  - las llamadas.
- **Servicios de contenido:** Se trata de servicios que ofrecen cierta información a los usuarios. Algunos ejemplos de estos servicios son:
  - los servicios de navegación, que permiten interactuar con el entorno en línea;
  - los servicios de videojuegos;
  - los servicios de recuperación y compartición de contenido; y
  - los servicios multimedia.
- **Servicios comerciales:** Se trata de servicios comerciales que se prestan mediante los teléfonos móviles. Se dividen en dos categorías, a saber, los servicios bancarios y los servicios de mercado.
  - Los servicios bancarios abarcan diversos servicios comerciales como los pagos y las operaciones bancarias móviles en línea.
  - Los servicios de mercado brindan a los clientes la oportunidad de llevar a cabo en línea actividades de venta o compra de productos o servicios, publicidad y uso de aplicaciones del comercio electrónico.
- **Servicios gubernamentales:** Abarcan servicios relacionados con la modernización del sector público, la asistencia al Gobierno y las políticas nacionales, por ejemplo:
  - el cibergobierno;
  - la cibersanidad;
  - la cibereducación;
  - la justicia electrónica; y
  - la ciberagricultura.

## 3.3 Nuevas tendencias de los servicios móviles

### 3.3.1 Plataformas de integración de aplicaciones (por ej. Apple Arcade y Google Play Pass)

Apple Arcade y Google Play Pass darán paso a la creación de nuevos e innovadores videojuegos para los consumidores y a nuevas fuentes de ingresos para los editores.

Los editores de videojuegos suelen ser los primeros en adoptar en todos los aspectos la tecnología móvil, cuyas nuevas funciones y modelos de monetización se generalizan a continuación en otros sectores. Esta tendencia se invierte con las suscripciones. Dado que el gasto en el uso de la tecnología móvil representa actualmente el 50% de todos los ingresos

obtenidos en el mercado mundial de los videojuegos, las suscripciones impulsarán un mayor compromiso y valor del tiempo de vida del cliente.

Esta tendencia se está acelerando en el sector móvil en general. De hecho, durante el periodo comprendido entre septiembre de 2018 y septiembre de 2019, más del 95% de las 100 principales aplicaciones no dedicadas a los videojuegos y compradas en la iOS App Store y Google Play en los Estados Unidos ofrecían directamente servicios de suscripción a través de las compras integradas en la aplicación. Además, se ha previsto que el gasto mundial de los consumidores en videojuegos supere los 75.000 millones USD en 2020.

Para Apple Arcade, esto significa que los desarrolladores de videojuegos tienen plena libertad para crear nuevos sistemas de juego sin tener que integrar oportunidades de compra en las aplicaciones. Para Google Play Pass, los videojuegos existentes podrían cobrar un nuevo impulso, al encontrar nuevas fuentes de ingresos adicionales a sus actuales compras y anuncios integrados en las aplicaciones.

Tanto Apple Arcade como Google Play Pass serán complementos importantes de sus actuales modelos de tiendas de aplicaciones. Con independencia de sus resultados iniciales, estos servicios de suscripción desempeñarán un papel importante en la estrategia a largo plazo de los videojuegos para móviles, ya que brindarán la oportunidad de seguir fortaleciendo el ecosistema general de este sector. Sin embargo, será difícil hacer cambiar de opinión a los consumidores que esperan poder descargar gratuitamente todos los videojuegos en sus dispositivos móviles.

### 3.3.2 La 5G

La 5G es la siguiente transición tecnológica importante y los jugadores serán seguramente los primeros en beneficiarse de ella. Si bien el ancho de banda ha sido el principal tema de conversación en torno a la 5G, la baja latencia es el factor que interesa a los jugadores y editores. Los principales videojuegos multijugador en línea para móviles tienen demanda y requieren mejores conexiones inalámbricas.

Asimismo, en octubre de 2019, entre los 10 videojuegos más descargados por los usuarios, estos utilizaban con más frecuencia los principales juegos multijugador en línea. La 5G está aún en ciernes, pero en 2020 los operadores de telecomunicaciones se estaban preparando a ampliar la cobertura, por lo que es probable que la primera prueba de validación del mercado se haga con los videojuegos.

Según el Informe de Movilidad de Ericsson de 2019, se prevé que para 2024 el 34% de todo el tráfico mundial de datos móviles tenga lugar a través de la 5G y que el 64% de la población mundial pueda acceder a esta tecnología. Los editores deben tomar en adelante medidas para garantizar que las futuras versiones de sus aplicaciones puedan aprovechar las conexiones más rápidas que ofrece la 5G, sin perder de vista las actualizaciones de versiones para detectar a los competidores que estén siguiendo la misma línea.

### 3.3.3 Géneros de videojuegos

Los videojuegos *auto battler* constituyen actualmente el género de videojuegos más popular. Al combinar la estrategia con la suerte, se encuentran a caballo entre los juegos de cartas como Hearthstone y los juegos de estrategia como Starcraft.

Este género de videojuegos ya viene interesando a los aficionados de los deportes electrónicos, y en la primera competición internacional *Auto Chess Invitational* se ofreció un premio de un millón de dólares, lo cual facilitará su adopción e incrementará el tiempo invertido por los usuarios en sus dispositivos móviles. El auge de los videojuegos *auto battler* pone de manifiesto que los juegos populares se basan cada vez más en mecánicas de diversos géneros. De cara al futuro, los editores tendrán que ir más allá de las actuales clasificaciones de juegos de las tiendas de aplicaciones, y aprovechar los datos para crear nuevos juegos que capten la atención de los consumidores.

### 3.3.4 Aplicaciones web progresivas

Las aplicaciones web progresivas (PWA por sus siglas en inglés) se convertirán en un hito importante de la trayectoria del consumidor. Las PWA son sitios web móviles que se parecen a las aplicaciones y se comportan como estas (garantizando una experiencia agradable del usuario), pero que no obligan a los usuarios a dar un paso más con la descarga de una aplicación. Las PWA pueden contribuir a aumentar las conversiones facilitando la experiencia del usuario. Esto es especialmente importante, ya que permite a los usuarios probar o utilizar una versión más limitada de una aplicación con menos problemas que los sitios web móviles.

Las PWA constituyen un auténtico puente entre la Internet móvil y las aplicaciones móviles. Más concretamente, los tiempos de descarga de las PWA son inferiores a los de los sitios web. Esto es particularmente útil cuando la conectividad es deficiente y en los mercados en desarrollo, donde las versiones básicas y completas de las aplicaciones registran niveles similares de popularidad. En la India, por ejemplo, la versión básica de Facebook representó casi el 90% de las descargas de Facebook durante el primer semestre de 2019.

Si bien las PWA son generalmente menos interesantes en el caso de las aplicaciones que requieren iniciar sesión para aprovechar todas sus funciones (por ejemplo, las aplicaciones bancarias y de comunicaciones), serán una opción importante para sectores como el viaje, la venta al por menor y las noticias, en los que los usuarios pueden probar una experiencia antes de dar un paso más. Por ejemplo, Trivago ha registrado un incremento del 150% de la participación de los usuarios de su PWA en comparación con la de los usuarios de su sitio móvil.

### 3.3.5 Auge de la sanidad móvil

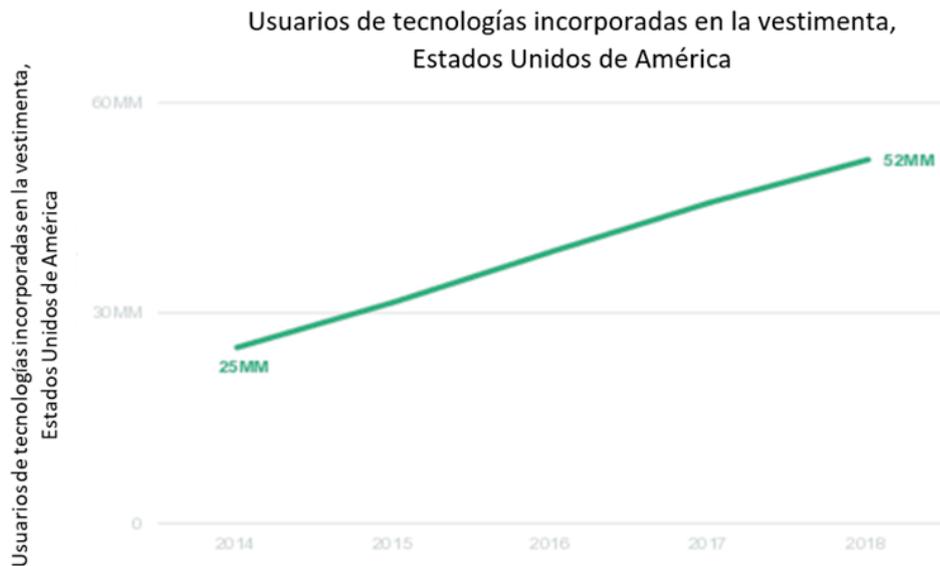
La sanidad digital, concretamente la impulsada por la tecnología móvil (sanidad móvil) es una importante tendencia que incide constantemente en la vida de millones de personas.

Actualmente hay más de 318.000 aplicaciones de cibermedicina en el mercado, a las que se suman a diario cientos de aplicaciones adicionales. Los consumidores impulsan este crecimiento, ya que se adaptan a ellas con gran rapidez. Desde la telemedicina hasta la tecnología incorporada en la vestimenta y todo lo que se encuentre en un punto intermedio entre ambos extremos, a la gente le encanta la comodidad de gestionar su salud sobre la marcha.

Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT: retos, oportunidades e impacto económico y político para los países en desarrollo

**Figura 13: Usuarios de tecnologías incorporadas en la vestimenta en los Estados Unidos (2014-2018)**

Tecnologías incorporadas en la vestimenta =  
52 millones de usuarios (más del doble en cuatro años)



BOND

Source: eMarketer (11/18). Users = Monthly Active adults 18+ years old who wear accessories or clothing embedded with electronics, software, or sensors that have the ability to connect to the Internet via built-in connectivity or tethering.

Fuente: Mary Meeker, 2019, Informe sobre las tendencias de Internet<sup>18</sup>

### 3.3.6 La aparición de las aplicaciones móviles para empresas

La mayoría de las aplicaciones móviles son utilizadas por usuarios particulares; sin embargo, la tendencia actual es desarrollar aplicaciones móviles para empresas, en especial aplicaciones B2B. Algunos ejemplos de estas aplicaciones son Asana para la gestión de proyectos, Google Analytics, la aplicación de HootSuite para gestionar las cuentas de las empresas en medios sociales como Facebook, Twitter y LinkedIn, y WebEx para organizar y asistir a reuniones utilizando una tableta.

### 3.3.7 Aumento de las aplicaciones de servicios a la carta

Las aplicaciones de servicios a la carta actúan como intermediarios entre los proveedores de diferentes servicios y los clientes. El ecosistema de aplicaciones abarcará un número mayor de proveedores que ofrecen aplicaciones de servicios a la carta en el mercado. Entre ellos están Uber y Taxify.

<sup>18</sup> Mary Meeker. [Internet Trends 2019](#). Bond, San Francisco, California, Estados Unidos. 11 de junio de 2019.

### 3.3.8 Integración de las pasarelas de pago en las aplicaciones móviles

En vista de la comodidad que ofrecen las opciones de pago móvil, cada vez son más las aplicaciones móviles que integran una cartera móvil, especialmente las aplicaciones de compras y las del comercio electrónico. También se observa un aumento del uso de otras opciones de pago móvil, como Google Pay, Apple Pay, PayPal One Touch, Venmo y Square Cash.

### 3.3.9 Proliferación de las aplicaciones instantáneas

Una aplicación instantánea es un pequeño software móvil que se utiliza directamente sin tener que descargarlo ni instalarlo. La comodidad que las aplicaciones instantáneas ofrecen también contribuirá sin duda alguna a aumentar su producción y utilización. Entre algunas de estas aplicaciones están Skyscanner para los vuelos y hoteles, el Crucigrama del New York Times, BuzzFeed para las noticias, Onefootball para recibir información y estadísticas sobre las ligas de fútbol en todo el mundo y Red Bull TV para la información deportiva.

### 3.3.10 Mayor utilización de la realidad virtual y la realidad aumentada

Los crecientes casos de uso de la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) han hecho que se utilicen en aplicaciones móviles para conseguir aplicaciones de videojuegos de mayor calidad. Entre los videojuegos móviles que utilizan la realidad virtual y la realidad aumentada están DinoTrek y VR tank Training.

### 3.3.11 Desarrollo del uso de las páginas móviles aceleradas

Las páginas móviles aceleradas (AMP por sus siglas en inglés) constituyen una tecnología que permite que las páginas ligeras se carguen con mayor rapidez en los teléfonos inteligentes y las tabletas. Esta tecnología está encabezada por Google y Twitter con el fin de mejorar el funcionamiento de las páginas web en los dispositivos móviles. Los desarrolladores de aplicaciones móviles utilizan cada vez más esta tecnología para reducir el tiempo de carga en los dispositivos móviles.

### 3.3.12 Sincronización de las tecnologías incorporadas en la vestimenta con los servicios móviles

Debido al aumento de los dispositivos incorporados en la vestimenta con fines de salud (por ejemplo, las pulseras y relojes inteligentes, y los monitores de salud personal), se observa una mayor necesidad de sincronizar los datos de estos dispositivos con las aplicaciones móviles. Este apareamiento intensifica la participación del usuario en la medida en que este puede acceder de manera más fácil y cómoda desde su teléfono móvil a los datos recabados por los dispositivos incorporados en su ropa.

### 3.3.13 Utilización generalizada de los bots conversacionales

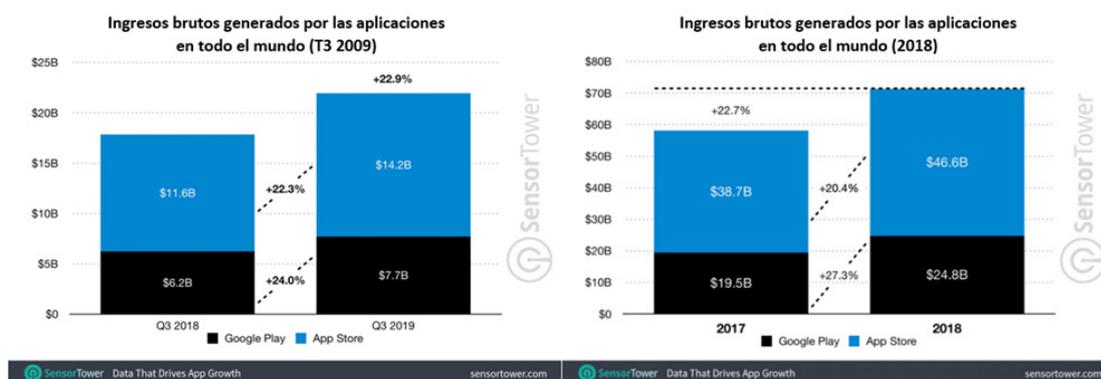
Se ha previsto que aumente la adopción de los bots conversacionales en diferentes líneas de comunicación del ecosistema de las aplicaciones móviles. Este incremento se debe a la necesidad de que los proveedores de servicios y los clientes interactúen en tiempo real. La tecnología de los bots conversacionales suprime la necesidad de interactuar entre seres humanos.

### 3.4 Políticas, estrategias y enfoques pertinentes en el ámbito de los servicios móviles

Uno de los pilares fundamentales del ecosistema de los servicios móviles es el concepto de tienda de aplicaciones, que actúa a la vez como mercado, plataforma, parte de confianza y pasarela de acceso al mercado.

- **Mercado:** Las tiendas de aplicaciones funcionan como auténticos mercados que permiten a los desarrolladores poner aplicaciones a disposición de los consumidores y usuarios. De hecho, estos mercados aportan valor tanto a los desarrolladores de aplicaciones (que en algunos casos son remunerados por sus aplicaciones) como a los propietarios de las tiendas de aplicaciones que reciben una regalía de base cada vez que se realiza el pago de una aplicación. Los ingresos generados por estas tiendas registran un aumento considerable. Por ejemplo, según SensorTower, el gasto mundial de los usuarios de tecnologías móviles en aplicaciones y videojuegos fue de 71 300 millones USD en 2018.

Figura 14: Ingresos brutos de las aplicaciones en miles de millones USD (2018-2019)

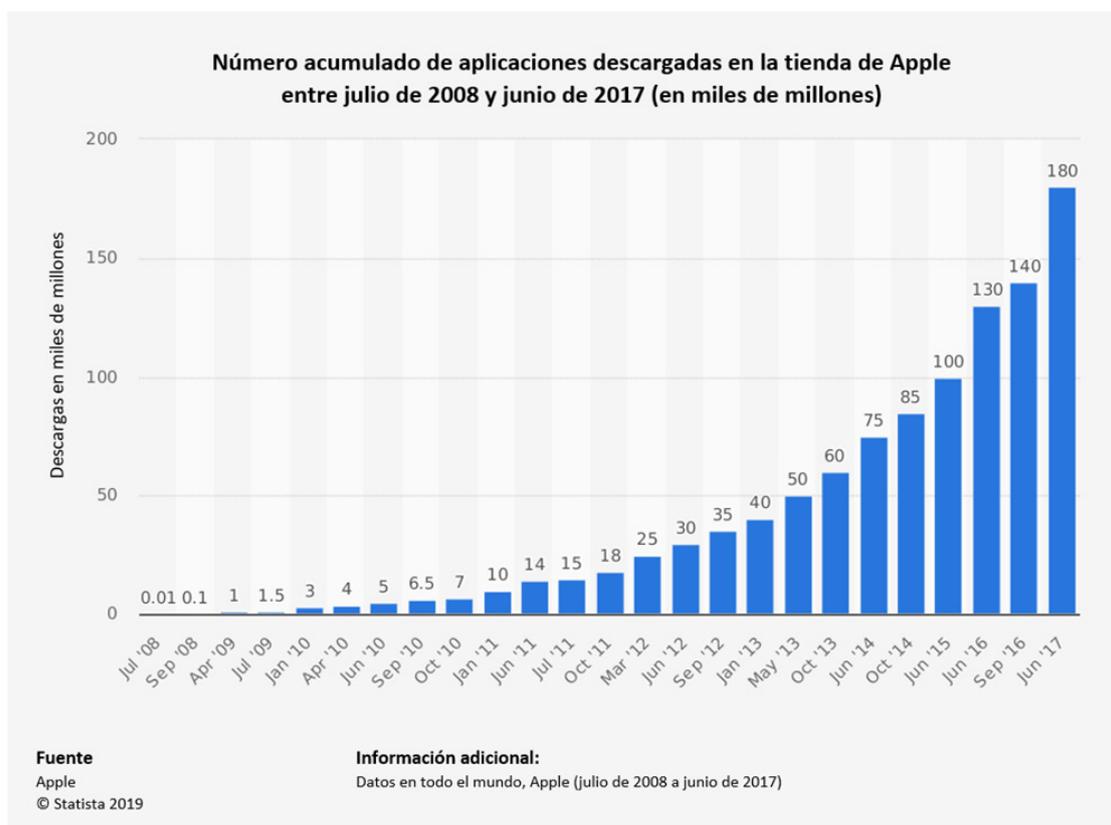


Fuente: SensorTower<sup>19</sup>

- **Plataforma y parte de confianza:** Para los desarrolladores y consumidores de aplicaciones móviles, las tiendas de aplicaciones móviles proporcionan una plataforma de confianza que es un impulsor fundamental de la demanda. Los consumidores confían en que los proveedores de la tienda de aplicaciones efectúan los controles de seguridad necesarios para ofrecerles una plataforma segura desde la que pueden descargar las aplicaciones.
- **Pasarela de acceso al mercado:** Para los desarrolladores de aplicaciones móviles, las tiendas de aplicaciones representan una auténtica puerta de acceso a los consumidores. De hecho, los desarrolladores no tienen más remedio que pasar por estas pasarelas para proporcionar sus aplicaciones a los consumidores.

<sup>19</sup> Sensor Tower. [Global App Revenue Grew 23% in 2018 to More Than \\$71 Billion on iOS and Google Play](#). Publicación de blog. 16 de enero de 2019.

Figura 15: Descargas de aplicaciones en la tienda de Apple



Fuente: Statista, 2019

El desarrollo de los servicios móviles y la aceptación de estas aplicaciones móviles por los consumidores ha llegado a tal punto que todo tiene lugar a través de las aplicaciones móviles, desde la salud hasta la educación, las finanzas, el trabajo, las relaciones sociales, la agricultura, los juegos e incluso la lucha contra la pandemia (como la lucha contra la COVID-19 mediante su trazabilidad). Si bien podemos celebrar la rapidez con la que toda persona que posea una aplicación podría llegar a millones de consumidores, también es importante tener presente el problema del acceso equitativo a estas plataformas críticas y evitar distorsiones del mercado.

Ha llegado la hora de que los organismos reguladores y los responsables de formular políticas velen por que tanto los desarrolladores como los consumidores puedan acceder de manera equitativa a estas plataformas en el mercado. Se debe prestar especial atención a los siguientes aspectos:

- El coste de entrada para los desarrolladores. Es importante que los desarrolladores de aplicaciones puedan acceder a estas plataformas críticas y que los propietarios de estas no les apliquen costes de entrada elevados.
- La libertad de elección. Es necesario que los desarrolladores puedan publicar sus aplicaciones en la tienda de su elección y no se les obligue a recurrir a una determinada tienda o a un número reducido de propietarios de plataformas. Por consiguiente, es importante que los proveedores de plataformas de tiendas de aplicaciones permitan que haya diferentes tiendas de aplicaciones que ofrezcan este servicio y no creen ningún vínculo entre su sistema operativo y las tiendas de aplicaciones que proporcionan.
- La velocidad en la facilitación del acceso. Durante la pandemia de COVID-19, hemos sido testigos de la voluntad de los gobiernos de todo el mundo de proporcionar aplicaciones a sus ciudadanos y diversos representados en el marco de la lucha contra esta crisis

sanitaria mundial. Sin embargo, los propietarios de tiendas de aplicaciones han aplicado restricciones inaceptables a los gobiernos soberanos, causando así demoras en la lucha contra la pandemia. Por ejemplo, el proceso de creación de una cuenta en una tienda para un ministerio de salud podría tardar hasta dos meses y la revisión previa a la publicación de una aplicación para el rastreo de la COVID-19 patrocinada por el gobierno podría tardar hasta dos o tres semanas. Los gobiernos no deberían depender de los propietarios de las tiendas de aplicaciones para publicar aplicaciones críticas.

### 3.5 Métodos para desarrollar e implementar la economía de las aplicaciones de servicios móviles

Los servicios y aplicaciones móviles desempeñan una importante función en el amplio ecosistema digital. El desarrollo de los servicios móviles ha sido impulsado en gran medida por la creciente demanda de los consumidores y las nuevas tecnologías. El aprovechamiento del potencial de los servicios puede propiciar su desarrollo y utilización. Además de ofrecer oportunidades económicas, estos servicios pueden prestar una asistencia valiosa en las situaciones de catástrofe. A este respecto, los gobiernos, los organismos reguladores y los consumidores deben entender el auténtico potencial de desarrollo de las aplicaciones y servicios móviles.

A fin de garantizar un desarrollo e implementación adecuados de los servicios y aplicaciones móviles, se deben cumplir varios requisitos fundamentales como la simplicidad, la automatización integral, la confirmación en tiempo real y la colaboración.

- **Simplicidad:** La clave del éxito del proyecto consiste en hacer que los servicios móviles sean fáciles de utilizar por los consumidores. Por ejemplo, es importante diseñar soluciones móviles para la agricultura que puedan interactuar fácilmente con los agricultores y, si es posible, incorporen terminología en su lengua local.
- **Automatización integral:** La automatización plenamente integral, desde la apertura de una cuenta hasta la compra y venta de artículos, fomenta la participación de personas con una agenda apretada.
- **Confirmación en tiempo real:** El hecho de que los usuarios reciban en tiempo real información sobre cada operación que hayan ejecutado refuerza su confianza en el proceso.
- **Colaboración:** La participación colaborativa y el apoyo de todos los actores del sector son fundamentales para generar confianza en los productos. Por ejemplo, la participación de los agricultores en el diseño y desarrollo de soluciones para la agricultura es fundamental y se puede conseguir ofreciéndoles diferentes maneras de comunicar su opinión sobre la facilidad de uso del sistema. Para que el fomento de la reglamentación colaborativa tenga éxito, es necesario prestar especial atención a los beneficios económicos reales y posibles de la aplicación, así como a los parámetros del marco político y regulador de su economía.
- **Alfabetización digital:** Para fomentar el crecimiento del sector de los servicios móviles, es fundamental que los agricultores, por ejemplo, reciban capacitación sobre las competencias digitales básicas.
- **Accesibilidad:** Es esencial que, desde su diseño inicial, los servicios móviles sean accesibles a fin de garantizar que cualquier persona pueda participar en el ecosistema, incluidas las personas con discapacidad.
- **Soluciones para el desarrollo local:** *Ejemplo 1:* Es importante que las soluciones móviles para la agricultura se ocupen de un ámbito específico de la agricultura, por ejemplo, los lácteos exclusivamente o determinados cultivos específicos como el té o el café. De este modo, las soluciones serán más fáciles de utilizar por los agricultores y les ofrecerán información específica. *Ejemplo 2:* La plataforma *M-Post* facilita el acceso de los clientes a

los servicios postales a través de sus teléfonos móviles en Kenya. La plataforma convierte a los teléfonos móviles en direcciones postales oficiales, lo que permite a los clientes adquirir una dirección postal virtual, renovar sus suscripciones y solicitar el envío de artículos desde la oficina de correos hasta el lugar de su preferencia, previo pago. Además, gracias a *M-Post*, los clientes pueden realizar un seguimiento de sus cartas y paquetes en tiempo real.

- **Ubicuidad de los agentes bancarios y operadores móviles:** Para acelerar la adopción de los servicios financieros móviles, debe haber una extensa red de agentes bancarios y operadores móviles.

### 3.6 Medios para fomentar un entorno propicio al desarrollo y la implementación de servicios móviles

Los servicios móviles (servicios-m) son un subconjunto de servicios electrónicos que atañe a numerosos aspectos de la vida cotidiana. Se incluyen aquí los servicios entre el gobierno y los ciudadanos, los servicios entre empresas y clientes, y los servicios entre particulares. Entre los sectores que se han beneficiado del crecimiento de los servicios móviles están la banca, la agricultura, el ocio, la educación y la salud.

Para facilitar y fomentar la adopción de los servicios móviles, es necesario crear un entorno propicio en el que se identifiquen y promuevan todas las partes que forman el ecosistema de los servicios móviles.

#### 3.6.1 Gobiernos y organismos reguladores nacionales

Los gobiernos y los organismos reguladores tienen un papel clave que desempeñar en la creación de un entorno propicio al desarrollo y la implementación de servicios móviles, por ejemplo, instaurando impuestos, el acceso universal a los servicios móviles básicos, políticas de automatización de servicios públicos, políticas sobre programas educativos en materia de TIC, incentivos a la innovación de servicios móviles, y políticas que faciliten la vida de las empresas nuevas y los desarrolladores, como las relativas al acceso a las tecnologías más recientes, los pagos internacionales y la contratación de desarrolladores.

A continuación se exponen algunos ejemplos de esos incentivos y políticas:

- En relación con los impuestos, a fin de propiciar la adopción de los servicios móviles, se podría eximir de impuestos a los terminales móviles y dispositivos de TIC, lo que a su vez reduciría los precios de los dispositivos de TIC y estos estarían al alcance de un mayor número de personas.
- Para facilitar la utilización de los servicios móviles, el Gobierno debe hacer uso de los fondos del servicio universal y los incentivos fiscales a la inversión en zonas mal abastecidas a fin de garantizar el acceso universal a los servicios de telefonía básicos, que a su vez permitirán acceder a los servicios móviles ofrecidos mediante los datos de servicios suplementarios no estructurados (USSD).
- En relación con los países que tienen reglamentos o políticas específicas en materia cambiaria, se recomienda dar facilidades a los desarrolladores y empresas nuevas que necesiten acceder a las tiendas de aplicaciones y/o a los servicios en la nube para que accedan a dichos recursos indispensables.

### 3.6.2 Ministerios y organismos públicos

Los ministerios y los organismos públicos deben automatizar sus servicios y ponerlos a disposición de los usuarios mediante servicios móviles ofrecidos tanto en las aplicaciones móviles como en las plataformas USSD. El papel que estas entidades deben desempeñar consiste principalmente en garantizar la automatización y adaptación del mayor número posible de servicios para su acceso móvil.

Asimismo, en relación con determinados sectores regulados que están supervisados por el Gobierno o por organismos públicos específicos, como las finanzas, la salud y la educación, sería importante que el Gobierno autorizase la utilización de los servicios móviles. Por ejemplo, el pago móvil y la banca móvil constituyen algunos de los servicios fundamentales que se deben desarrollar con arreglo a la reglamentación específica y bajo la supervisión de los bancos centrales. Esto propiciará la inclusión financiera y las innovaciones en el ecosistema. Sin embargo, a fin de respaldar la inclusión financiera, los organismos reguladores del sector bancario también podrían permitir una reglamentación flexible con miras a simplificar la vida de los destinatarios de estos servicios. La educación móvil es otro de los servicios en el punto de mira.

### 3.6.3 Operadores de telecomunicaciones

A fin de impulsar la adopción de los servicios móviles, los operadores de telecomunicaciones deben garantizar la cobertura de red básica en todos los lugares donde tengan licencia para operar. Además, si sus servicios son asequibles (SMS, paquetes de datos y USSD), también lo serán los servicios facilitados a través de la telefonía móvil, lo que fomentará la adopción de los servicios móviles.

### 3.6.4 Desarrolladores de aplicaciones

Los desarrolladores de aplicaciones desempeñan un papel clave en el acceso a los servicios móviles mediante aplicaciones móviles y USSD. Su participación en la creación de un entorno propicio a la adopción de los servicios móviles comprende el desarrollo de distintas aplicaciones que automatizan y permiten el acceso a los servicios públicos y otros servicios generales a través de la plataforma móvil. Además, en la mayor medida posible, las plataformas deben ser fáciles de utilizar y existir en diversos idiomas fácilmente entendidos.

### 3.6.5 Instituciones de formación en TIC

Las instituciones desempeñan un papel fundamental en la creación de capacidades. A fin de aprovechar la contribución de las instituciones de formación en TIC a la adopción de los servicios móviles, estas instituciones deben aplicar un enfoque práctico a la formación sobre aplicaciones para el desarrollo de los servicios móviles. Esto podría implicar, entre otras cosas, que se pusieran en contacto con las entidades públicas que ofrecen servicios y examinasen la manera de automatizar sus servicios para que sean accesibles desde las plataformas móviles. A partir de las áreas identificadas se podrían generar proyectos en los que participarían los estudiantes.

### 3.7 Estudios de casos y mejores prácticas

A lo largo de este periodo de estudios se presentaron varios estudios de casos, por ejemplo:

- [Estudio de caso de Barbados sobre el servicio de dinero móvil](#)
- [Estudio de caso sobre los servicios financieros móviles](#)
- [Estudio de caso de Kenya sobre los servicios móviles \(M-Akiba\)](#)
- [Estudio de casos de Kenya sobre la agricultura móvil.](#)

En el **Anexo 3** a este Informe figura información detallada sobre estos estudios de casos.

### 3.8 Directrices para impulsar el desarrollo y la adopción de los servicios móviles

- **Desarrollo de marcos de colaboración:** Se alienta a los países a que desarrollen marcos de colaboración que incorporen a las instituciones académicas, las organizaciones de consumidores, los desarrolladores de aplicaciones, los proveedores de servicios móviles, los proveedores de servicios públicos y los ministerios en las labores de investigación, desarrollo e implementación de los servicios móviles.
- **Accesibilidad de los servicios móviles:** A fin de propiciar una elevada tasa de adopción de los servicios móviles, se debe poder acceder a ellos tanto a través de los teléfonos con funciones como mediante los teléfonos inteligentes.
- **Diferenciación de los servicios móviles:** Para impulsar la adopción de los servicios móviles, estos se deben adaptar a las necesidades particulares del país en que se vayan a utilizar y a su mercado específico, y utilizar las lenguas locales en algunos sectores (por ejemplo, la agricultura).
- **Automatización integral:** Es necesario que se integren vertical y completamente todos los aspectos del proceso que se vaya a ejecutar mediante los servicios móviles, por ejemplo, los pagos, para mejorar la experiencia del consumidor.
- **Respuesta del servicio en tiempo real:** Para aumentar la confianza en los servicios móviles, es fundamental que estos ofrezcan una respuesta inmediata o casi inmediata.
- **Inversiones en redes móviles:** Debido a la accesibilidad de los servicios móviles mediante los teléfonos móviles, es necesario que el Gobierno y las redes móviles garanticen una cobertura amplia y universal de las redes GSM para que en todo el país se pueda acceder a las redes móviles que facilitarán el uso de los servicios móviles.
- **Alfabetización digital:** A fin de garantizar la adopción de los servicios móviles que requieren cierto nivel de conocimientos, los Gobiernos deben invertir en la alfabetización digital de los ciudadanos.
- **Es necesario que el sector privado y las autoridades públicas** colaboren para promover la adopción de los servicios móviles.
- **La colaboración intersectorial en materia normativa es fundamental:** Entre los sectores que podrían colaborar están los servicios financieros, la salud, los servicios públicos y el transporte. Estos servicios esenciales deben estar disponibles como servicios móviles, por lo que se invita a los organismos reguladores a colaborar con dichos sectores a tales efectos.
- **Se necesitan soluciones en relación con determinados aspectos reglamentarios** como la interoperabilidad de los servicios, el fraude ocasionado por el desarrollo de los servicios financieros móviles y la ausencia de restricciones sobre el registro de diferentes tarjetas SIM.
- **Es necesario que se creen alianzas entre las autoridades reguladoras de las TIC y los bancos centrales** a fin de facilitar la financiación de los servicios móviles.

- **Acceso equitativo a las tiendas de aplicaciones móviles en el mercado:** Los organismos reguladores y los responsables de formular políticas deben velar por que tanto los desarrolladores como los consumidores tengan un acceso equitativo a las tiendas de aplicaciones móviles en el mercado, y prestar especial atención a la libertad de elección, el coste de entrada y el acceso rápido a los Gobiernos (especialmente en situaciones críticas).

# Capítulo 4 - Aplicaciones superpuestas

## 4.1 Antecedentes

Las aplicaciones superpuestas (OTT) constituyen un tema que viene suscitando el interés de los miembros de la UIT desde hace varios años. Estas aplicaciones se han considerado una cuestión de política en el marco de las Comisiones de Estudio del UIT-D y el UIT-T, así como en el marco de la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT y el Grupo de Trabajo del Consejo de la UIT sobre cuestiones de política pública internacional relacionadas con Internet.

En el contexto del UIT-T, el principal centro de estudios relacionados con las OTT ha venido siendo la Comisión de Estudio 3 del UIT-T, en que se abordan los principios de tarificación y contabilidad, incluidos los temas relativos a la economía y política de las telecomunicaciones. La Comisión de Estudio 3 examinó los OTT en el marco de su Cuestión 9/3 *"Repercusiones económicas y reglamentarias de Internet, de la convergencia (servicios o infraestructuras) y de los nuevos servicios como los servicios superpuestos (OTT) sobre los servicios y redes internacionales de telecomunicaciones"*.

En su reunión de abril de 2019, la Comisión de Estudio 3 del UIT-T aprobó la Recomendación UIT-T D.262 titulada *"Marco de colaboración para los OTT"*. Esta fue la primera Recomendación de la UIT en que se abordó expresamente el tema de los OTT. Asimismo, en su reunión celebrada en agosto de 2020, la Comisión de Estudio 3 aprobó la Recomendación UIT-T D.266 titulada *"Entorno propicio para los acuerdos comerciales voluntarios entre los operadores de redes de telecomunicaciones y los proveedores de aplicaciones de OTT"*. Además de la Comisión de Estudio 3, la Comisión de Estudio 2 del UIT-T (*Aspectos operacionales*) también examinó los OTT en el contexto de los aspectos operacionales de los recursos de numeración.

En el marco del UIT-D, la Comisión de Estudio 1 del UIT-D dirige el estudio de los OTT. En la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones de 2017 (CMDT-17) se aprobó el Plan de Acción de Buenos Aires, que incluía la Cuestión 3/1 sobre las *"Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT: retos, oportunidades e impacto económico y político para los países en desarrollo"*. Esta Cuestión fue la sucesora natural de la Cuestión 1/1 del UIT-D correspondiente al periodo de estudios 2014-2017, en que se abordaron los *aspectos políticos, reglamentarios y técnicos de la migración de las redes existentes a las redes de banda ancha en los países en desarrollo, incluidas las redes de la próxima generación, los servicios móviles, los servicios OTT y la implantación de IPv6*.

El 1 de octubre de 2019, en el marco de las Cuestiones 3/1 y 4/1 del UIT-D se organizó un taller conjunto sobre las *"Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC"*. En ese taller participaron destacados expertos de todo el mundo y de todos los grupos de interesados, desde las instituciones académicas, los gobiernos, las ONG y los expertos independientes hasta los actores del sector privado, en particular los proveedores de OTT y los operadores de redes móviles. Las ponencias, los debates y las

Conclusiones generales de este taller se han recogido en un "producto anual" que se reproduce en el [Anexo 1](#) de este informe.<sup>20</sup>

También se manifestó interés por los OTT en la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT (Dubái, 2018), en la que se aprobó la Resolución 206 (Dubái, 2018), que tuvo simplemente por título "Servicios superpuestos"<sup>21</sup> y cuyo texto es muy similar al de la Recomendación UIT-T D.262. Antes de la Conferencia de Plenipotenciarios, el Grupo de Trabajo del Consejo sobre cuestiones de política pública internacional relacionadas con Internet llevó a cabo en 2017 una consulta abierta sobre el tema "Consideraciones de política pública para los OTT". En el marco de esta consulta se recibieron 71 respuestas de diversas partes interesadas y regiones (10 respuestas de entidades gubernamentales y del sector público, 44 del sector privado y asociaciones industriales, 13 de la sociedad civil, 2 de instituciones académicas y otras 2 de organizaciones intergubernamentales).

Los datos de 2019 sobre OTT de la encuesta anual de la UIT sobre la reglamentación de las telecomunicaciones/TIC mundiales relativos se resumen en las **Figuras 16 y 20**, que proporcionan una visión general de las tendencias observadas en esta esfera en los miembros de la UIT.

**Figura 16: Panorama de la reglamentación de los OTT por regiones (2019)**



Fuente: Base de Datos Mundial sobre la Reglamentación de las Telecomunicaciones de la UIT, [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye).

**Figura 17: Panorama de la reglamentación de los OTT por regiones (2018)**



Fuente: Base de Datos Mundial sobre la Reglamentación de las Telecomunicaciones de la UIT, [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye).

<sup>20</sup> UIT. Comisiones de Estudio del UIT-D. Cuestión 3/1 y Cuestión 4/1. Producto anual 2019-2010. [Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC](#).

<sup>21</sup> UIT. Conferencia de Plenipotenciarios (Dubái, 2018). [Resolución 206](#), Servicios superpuestos.

Figura 18: Previsión de la evolución de la reglamentación de los OTT por regiones (2019)



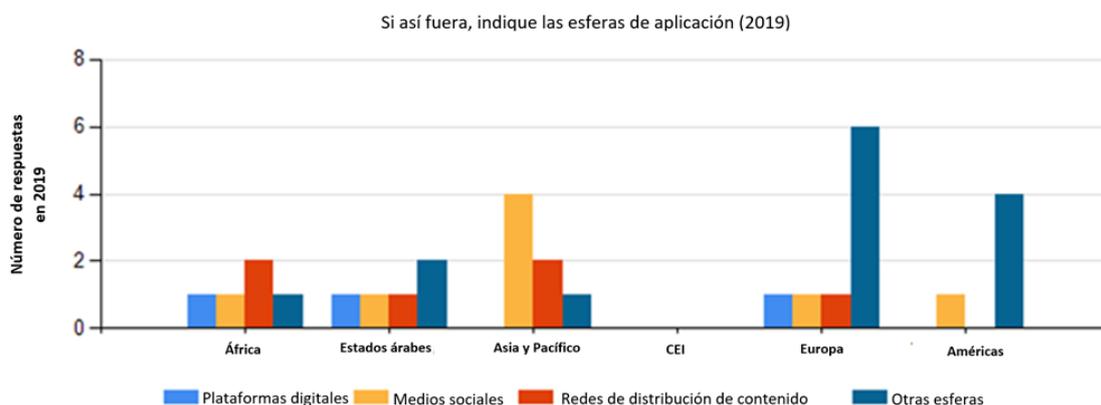
Fuente: Base de Datos Mundial sobre la Reglamentación de las Telecomunicaciones de la UIT, [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye).

Figura 19: Previsión de la evolución de la reglamentación de los OTT por regiones (2018)



Fuente: Base de Datos Mundial sobre la Reglamentación de las Telecomunicaciones de la UIT, [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye).

Figura 20: Reglamentación de los OTT - datos desglosados por categorías y regiones (2019)



Fuente: Base de Datos Mundial sobre la Reglamentación de las Telecomunicaciones de la UIT, [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye).

## 4.2 Innovación en los OTT y situación del sector

Es preciso señalar que no existe ninguna definición universalmente aceptada ni ningún entendimiento común de los OTT, por lo que resulta difícil delimitar este mercado. El acrónimo OTT ha conseguido una aceptación generalizada como término independiente en referencia a una amplia gama de aplicaciones en línea. En la Recomendación UIT-T D.262 se establece la siguiente definición funcional de los OTT: "Una aplicación proporcionada, y a la que se

accede, a través del Internet público que podría ser un sustituto técnico/funcional directo de los servicios de telecomunicaciones internacionales tradicionales", y en ella también se apunta que "la definición de OTT es una cuestión de soberanía nacional y puede variar entre los Estados Miembros".<sup>22</sup>

Con independencia de la definición, se puede decir con certeza que el panorama de los OTT es amplio y cada vez más grande, dinámico, innovador y competitivo.

Según datos de la UIT, 2019 fue el año en que, por primera vez, más de la mitad de la población mundial estuvo conectada a Internet.<sup>23</sup> Se estima que en ese año 4.100 millones de personas utilizaron Internet. La tasa de penetración mundial pasó de casi un 17% en 2005 a más del 53% en 2019.

En 2019 se registraron 3.800 millones de usuarios de Internet móvil y se ha previsto que para 2025 esta cifra alcance el objetivo de 5.000 millones.<sup>24</sup> Elemento fundamental para el mercado de los OTT, cada vez son más las personas que acceden a Internet a través de las tecnologías inalámbricas 4G y 5G, cuyas características son muy superiores a las generaciones anteriores en términos de latencia y capacidad para acceder a los contenidos multimedia que muchos OTT utilizan. La diferencia es especialmente importante para las personas situadas en países de bajos ingresos, que dependen más de las tecnologías móviles para acceder a Internet. Según la GSMA, en 2019 la 4G se convirtió en la tecnología móvil dominante a nivel mundial, con más de 4.000 millones de conexiones, lo que corresponde al 52% del número total de conexiones.<sup>25</sup>

Entre los que atienden a este amplio y creciente mercado de usuarios de banda ancha están los desarrolladores de aplicaciones OTT, que apenas tienen trabas para acceder al mercado. La puesta en funcionamiento de una nueva aplicación móvil o servicio en línea suele requerir niveles mínimos de personal, inversión en capital e infraestructuras. El auge de la computación en la nube ha hecho que las jóvenes empresas ya no necesiten construir centros de datos costosos y complejos; pueden alquilar (y ampliar sin problemas) la potencia computacional, lo cual reduce drásticamente el tiempo y capital necesarios para crear y desarrollar su negocio. Asimismo, los nuevos actores del mercado pueden distribuir fácilmente sus aplicaciones a millones de personas mediante las tiendas de aplicaciones que proporcionan un acceso instantáneo a un público mundial.

Dadas estas condiciones del mercado, las aplicaciones OTT han prosperado. En 2018, la tienda Google Play Store ofrecía aproximadamente 3,6 millones de aplicaciones. Su principal homólogo, la tienda Apple App Store, contaba con aproximadamente 2,1 millones de aplicaciones para dispositivos iOS a finales de 2017. Sorprendentemente, menos de 500.000 aplicaciones estaban disponibles tanto para los sistemas operativos iOS como para los Android, lo cual demuestra el importante tamaño y diversidad del mercado de aplicaciones OTT. En 2018, Tim Cook anunció que, tan solo en la tienda Apple Store, había 20 millones de desarrolladores de aplicaciones para iOS registrados que atendían a los 500 millones de personas que visitaban cada semana dicha tienda. En 2019 se registró la insólita cifra de 204.000 millones de aplicaciones descargadas por consumidores de todo el mundo.<sup>26, 27</sup>

<sup>22</sup> UIT-T. Recomendación [UIT-T D.262](#) (05/2019), *Marco de colaboración para los OTT*.

<sup>23</sup> UIT-D. *Facts and Figures 2019*. [Measuring Digital Development](#).

<sup>24</sup> GSMA. [The Mobile Economy 2020](#). Londres, Reino Unido, 2020.

<sup>25</sup> *Ibid.*

<sup>26</sup> Business of Apps. [App Download and Usage Statistics \(2020\)](#). Actualizado el 6 de mayo de 2021.

<sup>27</sup> App Annie. Informe. [The State of Mobile 2020](#).

Asimismo, el mercado de los OTT es extremadamente innovador. Las aplicaciones OTT no proporcionan meros sustitutos de los servicios de voz y SMS, sino que ofrecen a los clientes una amplia gama de funciones que van mucho más allá de estos servicios tradicionales, en particular el consumo de medios de comunicación y noticias, los videojuegos, el comercio electrónico, los pagos, el acceso a recursos relacionados con la salud y la educación y vías para la participación cívica y la implicación de los gobiernos.

Del mismo modo, el panorama de los OTT es asombrosamente dinámico y competitivo, ya que los usuarios reparten su tiempo entre un número cada vez mayor de aplicaciones. La disminución de los costes de la conectividad de alta velocidad a Internet y el aumento de la potencia de procesamiento y el espacio de almacenamiento en los dispositivos personales permite que las personas puedan pasar fácilmente de una aplicación a otra, añadir nuevas aplicaciones o utilizar varias al mismo tiempo. Se observa un solapamiento importante entre las bases de usuarios de las aplicaciones competidoras, y las tecnologías de OTT apenas imponen a los usuarios finales restricciones sobre el uso de múltiples aplicaciones similares a la vez, proceso que se conoce como multidireccionamiento. De hecho, el usuario medio de teléfonos inteligentes tiene más de 80 aplicaciones en su teléfono, de las cuales utiliza cerca de 40 cada mes<sup>28</sup>. Y dado el elevado número de aplicaciones de OTT de bajo precio o gratuitas, los usuarios pueden probar tecnologías nuevas tan a menudo como quieran. Si a los usuarios no les complace un determinado producto o experiencia, pueden abandonarlo (y de hecho lo hacen) y explorar las infinitas opciones alternativas de que disponen. Esto genera una fuerte competencia entre todos los desarrolladores de aplicaciones OTT, que los obliga a ofrecer nuevas funciones para atraer y conservar a los usuarios.

Por ejemplo, en Alemania, en un informe publicado en mayo de 2020 por la Agencia Federal de Redes (*Bundesnetzagentur*) se determinó que el 65% de los encuestados recurrían al multidireccionamiento para utilizar sus aplicaciones de comunicación OTT<sup>29</sup>. De ellos, el 35% lo hacían con cuatro o más servicios, lo que ilustra aún mejor la utilización de diversas aplicaciones.

Algunos plantean la preocupación de que a pesar de que exista el multidireccionamiento, los efectos de red – que a menudo se destacan como un factor clave para evaluar el poder de mercado – contrarrestan los efectos de la competencia y el deseo del usuario de pasar de un servicio a otro. En el estudio de mercado del sector de las comunicaciones publicado por la Comisión Australiana de la Competencia y del Consumidor (ACC) se sugirió que a pesar de que las posibilidades de alcanzar un peso significativo en el mercado se vean mermadas por el multidireccionamiento, hay algunos tipos de OTT cuyas características plantean problemas de competencia, y que en general se benefician de los efectos de red y los problemas de interoperabilidad<sup>30</sup>. No obstante, parece que esto exagera la propensión de los efectos de red a dirigir el poder de mercado. Como se indica en un artículo de la Dra. Catherine Tucker, eminente profesora de ciencias de la gestión en la Escuela de Administración y Dirección de Empresas Sloan del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), los efectos de red en las plataformas digitales pueden tener como resultado la inestabilidad del mercado pero no su

<sup>28</sup> Lexi Sydow y Sam Cheney. App Annie. [2017 Retrospective: A Monumental Year for the App Economy](#). 17 de enero de 2018.

<sup>29</sup> *Bundesnetzagentur*. Telecomunicaciones. Digitalización. Servicio de comunicaciones OTT. [Nutzung von Online-Kommunikationsdiensten](#). Mayo de 2020. [en alemán].

<sup>30</sup> Comisión Australiana de la Competencia y del Consumidor (ACC). [Communications Sector Market Study Final Report](#). 5 de abril de 2018

dominio, e incluso pueden repercutir negativamente en él.<sup>31</sup> Además, los efectos de red que tienen resultados positivos en las plataformas están a menudo localizados, y se desprenden de la atención que el usuario presta, por ejemplo, a las conexiones y al uso de las tecnologías por pares que le importan, así como a su deseo de personalización.

#### 4.2.1 Nuevas tendencias de los OTT

Como se señaló anteriormente, OTT es un término excesivamente amplio que, en su sentido más general, se podría utilizar con referencia a todo tipo de contenidos, aplicaciones o servicios en línea, desde los sitios web básicos hasta los servicios complejos a gran escala. Si bien es importante distinguir los distintos tipos de OTT, también se debe reconocer que la innovación puede propiciar rápidamente el desarrollo de nuevas categorías de OTT o modificar las dinámicas de los OTT existentes.

Además, es importante distinguir los OTT de los servicios tradicionales, en el reconocimiento de que los primeros suelen complementar los segundos y no sustituirlos. Por ejemplo, los OTT de comunicaciones suelen distinguirse de los servicios tradicionales de telecomunicaciones en una serie de aspectos. Entre otras cosas, los OTT no proporcionan en general conexión a una red pública, sino que crean un tipo de grupo de usuarios cerrado dentro de la correspondiente aplicación. Por consiguiente, los OTT no requieren recursos de numeración escasos ni acuerdos de interconexión con los operadores tradicionales.

De manera análoga, los OTT audiovisuales se suelen utilizar como complemento de los servicios tradicionales de radiodifusión y suscripción. No suelen proporcionar programas en tiempo real sino que se centran en los servicios de vídeo a la carta (VOD), que ofrecen a los usuarios muchas más opciones respecto del tipo de contenidos que consumen y la manera y momento en que los consumen. Además, muchos OTT audiovisuales proporcionan acceso a contenidos generados por los usuarios, lo cual permite a los propios usuarios desempeñar un papel más importante en la producción y publicación de contenidos audiovisuales. La facilidad con la que los usuarios pueden producir y publicar sus propios contenidos genera nuevas oportunidades para llegar a un número mayor de destinatarios de manera más fácil y a precios más bajos, lo cual contribuye a que se ofrezcan contenidos más diversos, locales y específicos.

Debido a la naturaleza de los OTT, los consumidores pueden acceder a ellos a través de sus acuerdos establecidos con los operadores de red. Esto significa que los OTT no controlan ni operan los elementos de red, lo cual se traduce en menos barreras de entrada y un entorno más competitivo que no suele requerir la intervención de ningún organismo regulador.

#### 4.2.2 Beneficios de los OTT

La pandemia sanitaria mundial de COVID-19 ha puesto de relieve los beneficios de los OTT y ha demostrado claramente que para la mayoría de las personas Internet ya no es simplemente una comodidad, sino una necesidad. Las personas dotadas de un acceso fiable a Internet han podido utilizar los OTT para consultar y compartir con mayor facilidad información sanitaria crítica, mantener el contacto con sus amigos y familiares, trabajar a distancia y atenuar de otro modo los efectos adversos del distanciamiento social, las cuarentenas y las medidas análogas. En el Plan de acción conjunto y Llamamiento a la acción para el desarrollo digital de

<sup>31</sup> Catherine Tucker. [Network Effects and Market Power: What Have We Learned in the Last Decade?](#). *Antitrust*. Primavera de 2018.

la UIT, el Banco Mundial, el Foro Económico Mundial y la GSMA se afirma claramente que "las tecnologías digitales ofrecen a los gobiernos, las personas y las empresas la única oportunidad de hacer frente al distanciamiento social, garantizar la continuidad de las actividades y evitar las interrupciones de servicios".<sup>32</sup>

Al crear valor para los consumidores, los OTT estimulan la demanda de redes y servicios de banda ancha que, a su vez, incentivan a los operadores de red a implementar infraestructuras y a ampliarlas a medida que los consumidores necesitan mayor ancho de banda. Esto quiere decir que la disponibilidad de los OTT crea un círculo virtuoso que aumenta el valor de los servicios de red de banda ancha y, por ende, impulsa la aceptación y adopción de planes de datos de mayor valor.

La Organización de Telecomunicaciones del Commonwealth (OTC) publicó un informe en el que se analizaron las tendencias relativas a los ingresos generados por las operaciones de MTN en África. El informe concluye que "las tendencias relativas a los ingresos de MTN demuestran dos puntos importantes: i) las tendencias generales de los ingresos son positivas, a pesar de que el número de usuarios de OTT y el tráfico de los OTT sean cada vez más importantes; y ii) los ingresos y la rentabilidad son principalmente fruto de la capacidad de un operador de aprovechar las oportunidades de ingresos y mitigar los riesgos".<sup>33</sup> En relación con el último punto, en el informe se señala además que "los operadores pueden resultar beneficiados de la mayor utilización de los OTT y desplegar redes de banda ancha más rápidas para aumentar los ingresos generados por los datos o, por el contrario, conservar tanto tiempo como puedan el modelo analógico de negocio" y se añade la conclusión de que "ambas estrategias son decisiones comerciales que no son de la responsabilidad del organismo regulador".

Los OTT ofrecen importantes beneficios a los consumidores en materia de disponibilidad de servicios innovadores, acceso a contenidos diversos y de bajo coste o gratuitos, mejora de la conectividad, y nuevas oportunidades para mejorar sus vidas. Por ejemplo, los OTT ofrecen herramientas de aprendizaje en línea y sistemas para intercambiar información a fin de mejorar los resultados de diversos sectores, en particular la educación y la atención sanitaria.

## 4.3 Consecuencias de la prestación de servicios OTT

### 4.3.1 Marcos reglamentarios

El crecimiento mundial y la popularidad de las aplicaciones OTT han obligado a algunas autoridades reguladoras a examinar la aplicabilidad e idoneidad de las normas de telecomunicaciones tradicionales al nuevo panorama tecnológico.

En la UIT, la Recomendación UIT-T D.262 constituye la expresión más clara formulada por los miembros sobre la manera en que los marcos reglamentarios se pueden adaptar con éxito al crecimiento y la popularidad de las aplicaciones OTT en todo el mundo. En la Recomendación se establece que:<sup>34</sup>

<sup>32</sup> Banco Mundial, UIT, GSMA y WEF. [Digital Development Joint Action Plan and Call for Action - COVID-19 Crisis Response](#). Cologny, Ginebra, Suiza. Abril de 2020.

<sup>33</sup> Christoph Stork et al. Organización de Comunicaciones de la Commonwealth (OTC). [Over the Top \(OTT\) Applications & the Internet Value Chain: Recommendations to Regulators, Policy Makers and Tax Authorities](#). Londres, Reino Unido, 2020.

<sup>34</sup> UIT-T. Recomendación [UIT-T D.262](#) (05/2019) (op. cit.).

*Los Estados Miembros deberían promover marcos jurídicos y reglamentarios propicios, y desarrollar políticas justas, transparentes, estables, previsibles y no discriminatorias que promuevan la competencia, incentiven la innovación en tecnología y servicios, y fomenten la inversión del sector privado para velar por el crecimiento continuo y la adopción de OTT.*

Este examen de los OTT por la UIT estuvo seguido de otros efectuados por instituciones multilaterales y autoridades reguladoras de numerosos Estados Miembros de la UIT. Esta labor reglamentaria ha solido comenzar con la identificación y definición de los mercados pertinentes y el examen de las diferencias tecnológicas, económicas y funcionales entre los OTT y los servicios de telecomunicaciones tradicionales. Entre estas diferencias están, por ejemplo, el control de la infraestructura subyacente de acceso a la banda ancha, la utilización de los recursos de numeración para el encaminamiento de llamadas, las barreras de entrada al mercado, el entorno competitivo y las características funcionales.

Las normas existentes sobre los proveedores de servicios de telecomunicaciones tradicionales se elaboraron con el fin de abordar el problema del poder de mercado derivado del control de los actores establecidos sobre las instalaciones de acceso a la red y sus consecuentes riesgos para los usuarios finales y los competidores (factores de control y protección del consumidor que simplemente no se aplican a los OTT). A diferencia de los operadores de telecomunicaciones tradicionales, las empresas que proporcionan aplicaciones OTT no controlan los puntos subyacentes de acceso a la banda ancha, participan en un mercado muy competitivo y aplican un enfoque transfronterizo de la prestación de servicios. Los consumidores de los servicios de telecomunicaciones suelen estar vinculados por contratos de larga duración, mientras que los usuarios de OTT conservan en todo momento el poder y pueden añadir aplicaciones OTT o dejar de utilizarlas cuando quieran.

El examen de las diferencias entre los diferentes servicios y aplicaciones se ha hecho patente en la actividad reguladora de la UE. El Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas se aprobó en diciembre de 2018 y actualiza el marco regulador aplicable a las redes y servicios de comunicaciones electrónicas de la UE. Dado que el nuevo marco amplía la definición de los servicios de comunicaciones electrónicas, en él se incluyen por primera vez las aplicaciones de mensajería basadas en Internet.

La nueva definición de servicios de comunicaciones electrónicas abarca en adelante tres categorías: i) los servicios de acceso a Internet (por ejemplo, los de un proveedor de servicios a Internet); ii) los servicios que consisten total o principalmente en el transporte de señales, tales como los servicios de transmisión utilizados para las comunicaciones M2M y la radiodifusión; y, fundamentalmente; iii) los servicios de comunicaciones interpersonales, que incluyen los mensajes de texto, el correo electrónico y las aplicaciones de mensajería OTT.

El Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas aplica diferentes obligaciones a las distintas categorías de servicios de comunicaciones interpersonales:

- Los servicios de comunicaciones interpersonales basados en números: Son servicios de comunicaciones tradicionales que se interconectan con la red de telefonía pública. Estos servicios están más regulados que los servicios independientes de los números pero también se benefician de ciertos derechos en comparación con ellos.
- Los servicios de comunicaciones interpersonales independientes de los números: Son servicios de mensajería en línea que no se interconectan con la red de telefonía pública. Estos servicios se benefician de un régimen regulador "blando".

El Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas justifica este enfoque estrechamente individualizado con base en las importantes diferencias entre estas dos categorías de servicios de comunicaciones interpersonales. Entre otras cosas, los servicios de comunicaciones interpersonales independientes de los números, a diferencia de los que se basan en números, no se benefician de las normas por las que se establece un ecosistema interconectado, como el derecho a que se les asignen recursos de numeración públicos. Por consiguiente, estos servicios no están comprendidos en el ámbito de aplicación del régimen de autorización general de la UE (que impone más obligaciones, entre ellas, requisitos de inscripción, pago de tasas administrativas y cambio/portabilidad de números) y solo están sujetos a una limitada parte de las obligaciones que se aplican a los servicios de comunicaciones interpersonales basados en números, como la seguridad de los servicios, la transparencia y la accesibilidad.

Con base en estas diferencias identificadas por la UE y otras instituciones, se ha reconocido ampliamente que las normas sobre las telecomunicaciones tradicionales no se ajustan ni están correctamente equipadas para regular las aplicaciones OTT. La aplicación de dichas normas a los OTT perjudicaría al mercado de las comunicaciones y, lo que es más importante, a los consumidores. Si se pusieran arbitrariamente obstáculos a algunos tipos de servicios y no a otros, los consumidores se enfrentarían a aumentos de precios y tendrían menos opciones de soluciones innovadoras y, a nivel macroeconómico, esto daría lugar a una disminución de las inversiones, de la competencia saludable y de la producción de contenidos locales.<sup>35</sup> La Comisión Australiana de Productividad ha señalado que *"hacer simplemente extensivas las normas sin valorar las consecuencias y las diferencias de riesgo entre los modelos de negocio tradicionales y los nuevos podría anular los enfoques nuevos innovadores, reducir las opciones y hacer que los consumidores paguen precios más elevados que los que les hubieran correspondido"*.<sup>36</sup>

En relación con su decisión de no hacer extensiva la nueva normativa a los OTT, el Organismo Regulador de las Telecomunicaciones de Bahréin concluyó que *"la definición de normas específicas para un entorno innovador y aún en evolución puede dar lugar a resultados indeseables: obstaculizar las futuras innovaciones, limitar la elección del cliente final e influir indebidamente en las relaciones comerciales que se puedan entablar entre los operadores con licencia y los actores de los OTT"*. En el **Anexo 4** a este Informe (Estudios de caso de OTT) puede encontrarse información adicional sobre la decisión adoptada por el Organismo Regulador de Telecomunicaciones de Bahréin de no aplicar la normativa a los OTT.

De manera análoga, la Oficina de Desarrollo Comercial y Económico de Hong Kong (China) llevó a cabo un examen de su marco regulador de la radiodifusión en 2018. El examen se centró especialmente en los vídeos en línea, que no estaban sujetos al régimen de licencias de los servicios de radiodifusión tradicionales. Una vez concluido dicho examen, la Oficina de Desarrollo Comercial y Económico decidió mantener la situación actual y no propuso hacer extensivas las obligaciones existentes a los OTT, en parte porque *"a pesar de que los OTT y otros servicios de programas de TV y radio por Internet estén cobrando importancia, los medios tradicionales... siguen siendo muy dominantes y accesibles"*.<sup>37</sup>

<sup>35</sup> UIT. Grupo de Trabajo del Consejo de la UIT sobre Internet (GTC-Internet): Consulta abierta en línea (junio-septiembre de 2017). Respuesta de DigitalEurope a la consulta de la UIT sobre los OTT. Bruselas, Bélgica. 18 de agosto de 2017.

<sup>36</sup> Gobierno de Australia. Comisión de Productividad. Encuesta pública. Obligación de servicio universal de telecomunicaciones (Informe final publicado el 19 de junio de 2017).

<sup>37</sup> Hong Kong (China). Oficina de Desarrollo Comercial y Económico (CEDB). [Review of Television and Sound Broadcasting Regulatory Regimes – Consultation Paper](#), p.46. 6 de febrero de 2018.

Dada la continua innovación en el mercado de las comunicaciones ilustrada por los OTT y las preferencias dinámicas de los consumidores, sería razonable preguntarse si el mantenimiento de la normativa existente sobre las empresas de telecomunicaciones produce los mejores resultados. El Consejo de los Estados Unidos para las Empresas Internacionales (entre cuyas empresas miembros figuran proveedores de servicios de telecomunicaciones tradicionales y empresas de OTT) ha señalado que *"La lógica subyacente de la normativa existente sobre las telecomunicaciones de voz no encaja claramente con los proveedores de aplicaciones OTT que son independientes de las redes o están afiliados a ellas, ni con los operadores de red actuales que también operan en mercados muy competitivos"*.<sup>38</sup>

Por lo tanto, una alternativa productiva a la aplicación de la normativa sobre las telecomunicaciones tradicionales a los nuevos actores del mercado sería examinar la posibilidad de suavizar las normas que se aplican a los operadores establecidos. Por ejemplo, en la Recomendación UIT-T D.266 se alienta a los Estados Miembros a que *"examinen el nivel de reglamentación apropiado tanto para los proveedores OTT como para los proveedores de telecomunicaciones tradicionales, lo que puede incluir abstenerse de aplicar los reglamentos de las telecomunicaciones tradicionales a los proveedores de OTT y estudiar la forma de reducir la carga reglamentaria para los servicios de telecomunicaciones y las redes tradicionales"*.<sup>39</sup>

En esa misma línea, en una carta dirigida en 2016 por varios Estados europeos a la Comisión Europea se le sugirió que *"examinase la posibilidad de desregular los servicios de telecomunicaciones tradicionales cuando esto no causase daños a los intereses de los consumidores, socavase las facultades de hacer aplicar la ley de los organismos reguladores o la competencia en el mercado ni pusiera en peligro la seguridad nacional, la seguridad pública o la prevención, detección y castigo de delitos"*.<sup>40</sup>

Otra iniciativa aún más atrevida sería que los reguladores examinasen la posibilidad de adoptar un enfoque blando para regular sus mercados de comunicaciones. En algunos casos, es posible que las normas existentes se tengan que examinar en su totalidad, pues tal vez ya no resulten necesarias dada la evolución de las condiciones del mercado, o quizás haya métodos más eficientes para alcanzar los objetivos previstos de política pública que reflejen las necesidades legítimas de los consumidores y ciudadanos".<sup>41</sup>

Cuando los reguladores lleven a cabo dichos exámenes, deberán primeramente examinar la lógica en la que se sustenta la normativa (por ejemplo, la protección de los usuarios finales y los competidores frente a los posibles efectos anticompetitivos del poder de mercado relacionados con el control de las instalaciones de acceso a la banda ancha) y abstenerse de imponer más normas que amenacen con destruir la innovación. Los responsables de formular políticas y los organismos reguladores deben procurar crear un entorno que ponga los contenidos, las aplicaciones y los servicios en línea al alcance del mayor número de personas posible. Solo si se adopta una mentalidad política que aprecie el valor de todo el ecosistema de Internet y se

<sup>38</sup> UIT. Grupo de Trabajo del Consejo de la UIT sobre Internet (GTC-Internet): Consulta abierta en línea (junio-septiembre de 2017). *Public Policy Considerations for OTTs*. Contribución del Consejo de los Estados Unidos para las Empresas Internacionales (USCIB). 14 de agosto de 2017.

<sup>39</sup> UIT-T. Recomendación [UIT-T D.262](#) (05/2019). (*op. cit.*).

<sup>40</sup> Carta conjunta de Bélgica, República Checa, Dinamarca, Estonia, Irlanda, Finlandia, Lituania, Polonia, Suecia y Reino Unido, dirigida al Vicepresidente Andrus Ansip y al Comisario Günther Oettinger de la Comisión Europea. 27 de enero de 2016.

<sup>41</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). [Digital Convergence and Beyond: Innovation, investment and competition and communication policy and regulation for the 21st century](#). Grupo de Trabajo de Políticas de Infraestructura y Servicios de Comunicaciones. 24 de mayo de 2016.

fomenta un entorno positivo para el desarrollo y la proliferación de contenidos, aplicaciones y servicios atractivos en línea, Internet seguirá siendo una plataforma para la innovación, la competencia y el crecimiento económico sostenible, no solo ahora, sino también en los próximos años.<sup>42</sup>

### 4.3.2 Infraestructura de red

Las empresas de OTT y los proveedores de servicios de telecomunicaciones se benefician entre sí de una manera simbiótica, complementaria y de refuerzo mutuo. Las aplicaciones OTT más completas impulsan la demanda y la disposición a pagar por la mejora del acceso a la red, mientras que la mejora de la cobertura y la calidad del acceso fomenta una mayor utilización de la mensajería y otras aplicaciones.<sup>43</sup>

Las aplicaciones OTT impulsan la demanda de servicios de conectividad a Internet y, por ende, aumentan el tráfico, así como los ingresos de los proveedores de servicios de telecomunicaciones.<sup>44</sup> Los servicios de banda ancha se suelen ofrecer con modelos comerciales vinculados con la utilización de datos, con una velocidad de transferencia y un volumen de tráfico determinados, normalmente asociados a un consumo mínimo. Los usuarios que utilizan mucho las aplicaciones OTT se ven obligados a contratar planes con mejores resultados y capacidades.<sup>45</sup> De hecho, en un reciente estudio se determinó que los consumidores que utilizaron aplicaciones OTT en los dos últimos años tenían mayores probabilidades de suscribir nuevos planes con mayor ancho de banda, y que los planes suscritos solían ser planes mensuales y no de prepago.<sup>46</sup>

Dado que tanto las empresas de OTT como los operadores de red se han beneficiado de las ansias de los consumidores por acceder a la banda ancha, ambos sectores han invertido masivamente en la infraestructura de soporte necesaria. Por ejemplo, según la GSMA, la inversión de capital de los operadores móviles en todo el mundo entre 2018 y 2020 será de 479.000 millones USD, sin incluir las adquisiciones de espectro.<sup>47</sup>

Por su parte, los proveedores de servicios OTT invierten miles de millones de dólares cada año en una combinación de instalaciones físicas (como los centros de datos), redes de fibra óptica, servidores y enrutadores. Esto forma un componente esencial del tejido físico de Internet. Aunque es posible acceder a los OTT desde cualquier lugar y en todo momento, estos servicios deben ser alojados y transportados por redes, instalaciones y equipos físicos. En lugar de depender simplemente de los operadores de redes de telecomunicaciones para ofrecer sus

<sup>42</sup> UIT. Grupo de Trabajo del Consejo de la UIT sobre Internet (GTC-Internet): Consulta abierta en línea (junio-septiembre de 2017). [Public Policy Considerations for OTTs](#). Observaciones de Microsoft. 19 de agosto.

<sup>43</sup> Brian Williamson. Communications Chambers. [Next generation communications & the level playing field - What should be done?](#). Junio de 2016.

<sup>44</sup> Especialmente en relación con los dispositivos móviles que constituyen el principal método para acceder a Internet en los países en desarrollo, según el estudio [Cisco Visual Networking Index: Mobile Data and Internet Traffic, 2013-2018](#) (2017), en que se indica que entre 2013 y 2018, el tráfico de datos en las redes de telecomunicaciones móviles registrará una tasa de crecimiento anual compuesto de en torno al 61 %.

<sup>45</sup> UIT. Grupo de Trabajo del Consejo de la UIT sobre Internet (GTC-Internet): Consulta abierta en línea (junio-septiembre de 2017). [Contribution of Associação Brasileira Das Empresas De Tecnologia Da Informação E Comunicações \(Brasscom\) to CWG-Internet: Online Open Consultation](#). 18 de agosto de 2017.

<sup>46</sup> René Arnold *et al.* Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH (WIK). Informe. [The Economic and Societal Value of Rich Interaction Applications \(RIAs\)](#). Bad Honnef, Alemania. Mayo de 2017.

<sup>47</sup> GSMA. [The Mobile Economy 2020](#). Londres, Reino Unido. (*op.cit.*).

contenidos a los usuarios finales, las empresas OTT invierten cada vez más directamente en infraestructuras de red a fin de mejorar la calidad y fiabilidad de su servicio.

Por ejemplo, Google invirtió en el cable submarino INDIGO para mejorar la infraestructura de nube en el Sudeste Asiático. El 30 de mayo de 2019, Google anunció que el sistema de cable INDIGO, que conecta a Sídney, Perth y Singapur, estaba listo para funcionar. El proyecto fue desarrollado en colaboración con AARnet, Indosat, Singtel, SubPartners y Telstra.<sup>48</sup>

El nuevo cable submarino transpacífico que conecta a los Estados Unidos de América, China, la República de Corea y Japón, fue construido por un consorcio de operadores, entre ellos Microsoft, China Mobile, China Telecom, China Unicom, Chunghwa Telecom y KT Corporation.

Entre 2014 y 2018, los proveedores de servicios en línea (otro término utilizado para los OTT) invirtieron más de 300.000 millones USD (75.000 millones USD al año) en infraestructura de Internet. Más del 90% de esta inversión se destinó a infraestructuras de hospedaje, ya que los proveedores de servicios en línea construyen centros de datos de gran escala para respaldar la explosión de contenidos en línea y servicios de nube e instalar equipos en instalaciones compartidas con terceros. También están realizando importantes inversiones en infraestructuras para transportar datos entre dichas ubicaciones, en particular redes terrenales de fibra óptica y cables submarinos internacionales. Por último, los proveedores de servicios en línea impulsan la inversión en redes de distribución, a fin de dar soporte a la calidad de servicio acercando lo más posible los contenidos al usuario final.<sup>49</sup> Estas inversiones mejoran la calidad de las redes de acceso y la prestación de servicios, y ayudan a los operadores de red a ampliar la cobertura y reducir los costes y, con ello, ofrecer servicios más asequibles.

Estas inversiones se suelen hacer paralelamente a las inversiones de otros actores diversos del panorama general de Internet. Los ingresos procedentes de las actividades de los proveedores de servicios en línea apoyan la inversión de actores como los operadores de telecomunicaciones, los operadores de centros de datos y los proveedores de servicios de Internet (PSI), arrojando beneficios a todo el ecosistema. Cabe esperar que estas inversiones, tanto las efectuadas directamente por los proveedores de servicios en línea como las que realizan indirectamente otros proveedores de servicios, sigan aumentando durante los próximos años, ya que los primeros procuran ir al compás de la creciente demanda de contenidos y servicios en la nube en todas las regiones del mundo.<sup>50</sup>

Las autoridades públicas tienen un papel decisivo a la hora de facilitar las alianzas entre los proveedores de OTT y los operadores de red para invertir en infraestructuras. Por ejemplo, en la Recomendación UIT-T D.266 se indica que *"se alienta a los Estados Miembros a que creen marcos de política para favorecer los acuerdos comerciales voluntarios entre los operadores de redes de telecomunicaciones y los proveedores de aplicaciones OTT a fin de permitir que ambos inviertan en infraestructuras de Internet, sin que las partes queden sujetas a los requisitos reglamentarios de las telecomunicaciones tradicionales"*.<sup>51</sup>

<sup>48</sup> Brian Quigley y Michael Francois. Google Cloud. [Google invests in INDIGO undersea cable to improve cloud infrastructure in Southeast Asia](#). 5 de abril de 2017.

<sup>49</sup> David Abecassis et al. Analysis Mason. [Infrastructure investment by online service providers](#). Diciembre de 2018.

<sup>50</sup> *Ibid.*

<sup>51</sup> UIT-T. Recomendación [UIT-T D.266](#) (08/2020), Entorno propicio para los acuerdos comerciales voluntarios entre los operadores de redes de telecomunicaciones y los proveedores de aplicaciones de OTT.

La pandemia de COVID-19 ha puesto de relieve las inversiones realizadas por los proveedores de servicios en línea tanto de forma unilateral como junto con otros actores. Por ejemplo, en el marco del programa Open Connect, Netflix viene desplegando sus propias redes de distribución de contenidos y colaborando con proveedores de servicios de Internet desde 2012. En particular, entre el 21 de marzo y el 21 de abril de 2020, Netflix habría multiplicado por cuatro las capacidades normales en el pico de la pandemia.<sup>52</sup> En cuanto a Microsoft, a fin de hacer frente al rápido aumento de la demanda de sus servicios por parte de las empresas, los gobiernos y los docentes, entre otros destinatarios, "duplicó la capacidad de uno de sus propios cables submarinos que transportan datos a través del Atlántico y negoció con los propietarios de otro cable para proporcionar capacidades adicionales".<sup>53</sup> Como resultado de ello, triplicó la capacidad desplegada del cable que conecta a América con Europa en dos semanas. Estos son solo dos de los numerosos casos en que los proveedores de servicios en línea ampliaron rápidamente las infraestructuras a fin de hacer frente al aumento de la demanda.

Las inversiones de los OTT en infraestructuras de red generan valor económico al mejorar la calidad de las redes de acceso y la prestación de servicios, y ayudan a los operadores de red a ampliar la cobertura y reducir los costes y, con ello, ofrecer servicios más asequibles. Por ejemplo, las inversiones realizadas por Facebook para mejorar la conectividad en el África Subsahariana (en particular, cables submarinos, inversiones en redes periféricas como los servidores de memoria y los puntos de presencia, así como redes de transporte abiertas) arrojarán beneficios económicos de más de 50.000 millones USD durante los próximos cinco años (2020-2024) en términos de PIB nominal actual.<sup>54</sup> Sus inversiones realizadas en la región de la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN) generarán 70.000 millones USD durante el mismo periodo.<sup>55</sup> Además, se estima que las inversiones de Facebook en América Latina generarán aproximadamente unos 27.000 millones USD al año en términos de crecimiento económico, crearán 178.000 puestos de trabajo en la economía regional y conectarán a 30 millones de usuarios nuevos a Internet.<sup>56</sup>

Por su parte, los gobiernos deben facilitar las inversiones en infraestructuras de banda ancha por parte de las empresas OTT, los operadores de red, los fondos públicos y otras partes interesadas. Para ello, lo primero que deben hacer es instaurar un clima saludable para las inversiones en infraestructura. Los impuestos deben tener una base amplia y se deben comprender y aplicar fácilmente. No deben desalentar la inversión ni afectar a los consumidores de bajos ingresos atacando a los equipos, dispositivos y servicios de TIC. Los gobiernos deben fomentar las inversiones instaurando exenciones de los derechos de importación, créditos fiscales y desgravaciones por amortización de activos. En general, las tasas reglamentarias solo deben cubrir los costes administrativos de las actividades reglamentarias. Los precios de mercado del espectro deben ser razonables y utilizarse principalmente para dar el mejor uso al espectro y no para aumentar los ingresos del Estado.<sup>57</sup>

<sup>52</sup> Netflix. [Reducing Netflix traffic where it's needed while maintaining the member experience](#). 21 de marzo de 2020.

<sup>53</sup> Jennifer Langston. Microsoft. [Growing Azure's capacity to help customers, Microsoft during the COVID-19 pandemic](#). 16 de junio de 2020.

<sup>54</sup> David Abecassis et al. Analysis Mason. [The impact of Facebook's connectivity initiatives: Sub-Saharan Africa and ASEAN](#). 2 de julio de 2020.

<sup>55</sup> *Ibid.*

<sup>56</sup> NERA Economic Consulting. [Assessing the Contribution of Connectivity Investments to the Development of Latin American Societies](#). Informe para Facebook. Madrid, España, 22 de mayo de 2020.

<sup>57</sup> Comisión de la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible. Informe del Grupo de Expertos a la Comisión de la Banda Ancha de las Naciones Unidas. [A New Deal: Investing in our common future: Policy recommendations to close the broadband gap](#). Ginebra, Suiza. Febrero de 2018.

### 4.3.3 Evolución macroeconómica y microeconómica, incluidos los efectos de la competencia en el mercado

Los beneficios económicos generados por Internet y los OTT son indiscutibles. En la Declaración de Principios de Ginebra, adoptada por la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) se señala que *"estas tecnologías pueden ser un instrumento eficaz para acrecentar la productividad, generar crecimiento económico, crear empleos y fomentar la ocupabilidad, así como mejorar la calidad de la vida de todos"*.<sup>58</sup> Los Estados Miembros de la UIT también publicaron en 2014 la Declaración de Busán, en la que se comprometieron a *"facilitar el crecimiento económico y el desarrollo sociocultural fomentando intensamente la utilización de las telecomunicaciones/TIC como motor de crecimiento. En esa labor, las telecomunicaciones/TIC se deben considerar de manera integral, más allá de los aspectos relacionados con la infraestructura y la tecnología, a fin de abarcar el desarrollo económico, la mejora de la calidad de las vidas de las personas y la integración social"*.<sup>59</sup>

Los Estados Miembros de la UIT acertaron con comprometerse con el desarrollo económico a través de la conectividad y la utilización de las TIC. Para los consumidores y empresas de todos los tamaños e industrias, los flujos de datos y la dependencia de las tecnologías digitales han cambiado la manera en que se llevan a cabo las actividades comerciales nacionales e internacionales. Las empresas dependen de los datos para interactuar con sus clientes y consumidores, detectar la demanda del mercado y adaptar consecuentemente sus productos y servicios, explotar sus sistemas de producción, gestionar su personal y sus gastos, supervisar las cadenas de suministro y llevar a cabo diversas actividades del día a día de su negocio.<sup>60</sup> Según los estudios, en torno al 75% del valor añadido por los flujos de datos en Internet recae en las industrias "tradicionales", especialmente mediante los aumentos en el crecimiento económico, la productividad y el empleo.<sup>61</sup> La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) ha estimado además que el 50% de todos los servicios comercializados son propiciados por el sector tecnológico, en particular por los flujos transfronterizos de información.<sup>62</sup> El efecto macroeconómico de estas tendencias ha quedado bien documentado, y se estima que los flujos de datos transfronterizos han aumentado el PIB mundial actual en al menos un 10%, y han agregado unos 7,8 billones USD a la economía mundial tan solo en 2014.<sup>63</sup> Conectadas a la red digital mundial, las tecnologías como los OTT permiten a empresas de todo el mundo acceder a mercados internacionales en que están poco presentes, dando paso a la aparición de "empresas internacionales desde su creación", que consiguen rápidamente un alcance mundial aprovechando las tecnologías digitales de que disponen y con una inversión internacional mínima.

<sup>58</sup> Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI). [Declaración de Principios de la CMSI – Construir la Sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio](#), párrafo 9.

<sup>59</sup> UIT. Reunión Ministerial sobre las TIC de Busán, 2014. Declaración de Busán sobre el papel futuro de las telecomunicaciones/TIC para alcanzar el desarrollo sostenible, párrafo 8. Adoptada el 19 de octubre de 2014.

<sup>60</sup> Nigel Cory. Information Technology & Innovation Foundation (ITIF). [The False Appeal of Data Nationalism: Why the Value of Data Comes from How It's Used, Not Where It's Stored](#). 1 de abril de 2019.

<sup>61</sup> Matthieu Pélissier du Rausas et al. McKinsey Global Institute. Informe. [Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity](#). 1 de mayo de 2011.

<sup>62</sup> Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). *Informe sobre la Economía de la Información*, 2009: [Trends and Outlook in Turbulent Times](#). Nueva York y Ginebra, 2009; y Hosuk Lee Makiyama, European Centre for International Political Economy (ECIPE). Discurso. [Digital Trade in the U.S. and Global Economies](#). 2014.

<sup>63</sup> James Manyika et al. McKinsey Global Institute. Informe. [Digital Globalization: The New Era of Global Flows](#). 24 de febrero de 2016.

Los propios proveedores de OTT generan actividades y valor económicos importantes. Por ejemplo, en un reciente estudio se indicó que cada aumento del 10% de la utilización de aplicaciones de interacción multimodal en Internet (como las OTT) ha acarreado por término medio un aumento de 5,6 billones USD del PIB mundial (esto es, un 0,33% del PIB). Estas aplicaciones generan un importante componente del impacto socioeconómico de la digitalización y utilización de la misma Internet.<sup>64</sup>

Si bien es útil que los responsables de formular políticas comprendan estas tendencias mundiales, las repercusiones de los OTT se perciben verdaderamente en el plano nacional. Por ejemplo:

- En la India, un aumento del 17% del tráfico de Internet durante el periodo 2015-2016 dio lugar a un incremento absoluto del PIB de dicho país en 103.900 millones USD (casi 7 billones de rupias) en ese mismo periodo. Además de generar oportunidades de empleo directas e indirectas, las aplicaciones basadas en Internet aportaron como mínimo 20.400 millones USD al PIB de la India durante el periodo 2015-2016, y se ha previsto que esta cifra ascienda a 270.900 millones USD para 2020, lo cual representa prácticamente el 8% del PIB del país.<sup>65</sup>
- En enero de 2016, se estimaba que la "Economía de las aplicaciones" en Europa representaba un total de 1,64 millones de puestos de trabajo.<sup>66, 67</sup>
- En Burundi, los abonados se han visto beneficiados no solo de nuevos servicios ofrecidos por sus propias redes de Internet sino también de servicios de voz y mensajería menos costosos o gratuitos.<sup>68</sup>
- En Brasil se registraron 312.000 puestos de trabajo de la "Economía de las Aplicaciones" en 2016<sup>69</sup>. Se ha previsto que el sector de las TI crezca un 5,6% en 2017, en comparación con la tasa de crecimiento económico general prevista del 0,2%.
- En Kenya, los OTT han actuado como un catalizador al alentar la utilización de Internet por un mayor número de ciudadanos con fines sociales y económicos. *"Entre estos beneficios están la disminución de los costes de las transacciones, la flexibilidad, la comodidad y el aumento de la velocidad de las operaciones"*.<sup>70</sup>

Las empresas pequeñas y medianas (PYME) en particular utilizan cada vez más Internet y las herramientas digitales como los OTT para crecer e impulsar el crecimiento económico en sus comunidades, superando las barreras tradicionales de la limitación de conocimientos y

<sup>64</sup> Por aplicaciones de interacción multimodales se entienden las "aplicaciones que se utilizan para diversas funciones y permiten que dos partes interactúen entre sí de múltiples y cada vez más numerosas maneras". René Arnold *et al.* Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH (WIK). Informe. [The Economic and Societal Value of Rich Interaction Applications \(RIAs\)](#). Bad Honnef, Alemania, mayo de 2017.

<sup>65</sup> Rajat Kathuria *et al.* Consejo de Investigación en Relaciones Económicas internacionales de la India. [Estimating the Value of New Generation Internet Based Applications in India](#). Julio de 2017.

<sup>66</sup> Michael Mandel. Progressive Policy Institute (PPI). [The App Economy in Europe: Leading Countries and Cities](#). Junio de 2016.

<sup>67</sup> Un puesto de trabajo en la economía de las aplicaciones se define como a) un puesto de trabajo relacionado con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en que se hace uso de las destrezas de la economía de las aplicaciones (la capacidad de desarrollar, mantener o dar soporte a las aplicaciones móviles; b) un puesto de trabajo no relacionado con las TIC (como los recursos humanos, el marketing o las ventas) en que se presta apoyo a los principales puestos de trabajo de la economía de las aplicaciones dentro de la misma empresa; o c) un puesto de trabajo en la economía local que está respaldado por los ingresos que fluyen hacia los trabajadores que ocupan puestos de trabajo principales e indirectos en la economía de las aplicaciones.

<sup>68</sup> UIT-D. CE1. Documento [1/28](#) de Burundi.

<sup>69</sup> Michael Mandel y Elliott Long. PPI. [Brazil's App Economy](#). Febrero de 2017.

<sup>70</sup> UIT. Grupo de Trabajo del Consejo de la UIT sobre Internet (GTC-Internet): Consulta abierta en línea (junio-septiembre de 2017). Respuesta de la Red de Acción para las TIC de Kenya (KICTANet) a la Consulta abierta en línea del GTC-Internet de la UIT: Consideraciones de política pública para los OTT. 29 de agosto de 2017.

experiencia y aprovechando una gran cantidad de opciones de bajo coste o gratuitas para hacer crecer su negocio.<sup>71</sup> Por ejemplo, las PYME utilizan Internet para acceder directamente a miles de millones de clientes de manera instantánea, generar confianza y dar a conocer su marca a nivel internacional, lo cual les permite acceder a los mercados regionales y mundiales. De hecho, las PYME conectadas tienen casi cuatro veces más probabilidades de exportar que el resto de estas empresas.<sup>72</sup>

Más de 90 millones de pequeñas empresas de todo el mundo están presentes en Facebook, lo cual les ayuda a crecer y a crear empleos.<sup>73</sup> Según un reciente estudio, en la región de África, el 94% de las empresas pequeñas utilizan Facebook para mostrar sus productos y servicios, y el 95% recurren a WhatsApp para comunicarse con sus clientes y proveedores<sup>74</sup>. Además, en relación con Facebook, el 93% de las empresas pequeñas afirman que este método les ayuda a atraer clientes, el 77% dicen que les permite vender sus productos o servicios en otras ciudades, estados o países, y el 76% declaran que les ayuda a aumentar sus ingresos.

Analysis Group ha estimado que el aumento del 5% de la penetración de WhatsApp en tan solo 2015 ha implicado un incremento mundial del PIB en 22.000 millones USD en términos de paridad de poder adquisitivo (PPA). En el plano regional, esto ha supuesto un aumento de 10.600 millones USD en Asia, 5.400 millones USD en América del Norte, 3.900 millones USD en Europa, 1.100 millones USD en Oriente Medio, 1.000 millones USD en América del Sur y 800 millones USD en África.<sup>75</sup>

#### 4.3.4 Competencia

La cuestión de si los OTT representan o no una competencia para los servicios de telecomunicaciones tradicionales suscita cierto debate. Por un lado, se ha señalado que *"los consumidores no utilizan las aplicaciones interactivas multimedios y los servicios de comunicaciones como sustitutos equivalentes; con mucha frecuencia, los consumidores los utilizan de manera complementaria"*.<sup>76</sup>

Por otro lado, algunos observadores han señalado que los OTT destinados a las comunicaciones y las telecomunicaciones tradicionales presentan algunas funcionalidades similares. Esto se considera una bendición para los consumidores. En general, los progresos tecnológicos que han conducido al rápido aumento de las aplicaciones OTT disponibles también han hecho que los mercados de las telecomunicaciones sean considerablemente más competitivos.

Por ejemplo, el Organismo Regulador de las Comunicaciones de Botswana ha destacado que los OTT han *"abierto un importante espacio para la competencia, y han permitido que el espacio de las comunicaciones sea ocupado por numerosos y diversos actores, a diferencia*

<sup>71</sup> UNCTAD. [Information Economy Report 2015: Unlocking the Potential of E-commerce for Developing Countries](#). Nueva York y Ginebra, 2015.

<sup>72</sup> Oxford Economics. [Local Business, Global Ambition: How the Internet is Fuelling SME Exports in Asia-Pacific](#). Marzo de 2017.

<sup>73</sup> Facebook. Facebook for Business. [Giving Small Businesses the Tools to Succeed on Facebook](#). 7 de mayo de 2019.

<sup>74</sup> Facebook. *Small businesses are growing with Facebook in Africa*. Economic Impact Survey (2019), adjunto en el Apéndice 2.

<sup>75</sup> Greg Rafert y Rosie Mate. Analysis Group. [The Global and Country Level Economic Impacts of WhatsApp](#). Febrero de 2017.

<sup>76</sup> René Arnold et al. Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH (WIK). Informe. [The Economic and Societal Value of Rich Interaction Applications \(RIAs\)](#). Bad Honnef, Alemania, mayo de 2017.

*de los mercados monopolísticos u oligopolísticos. Este aumento de la competencia en el espacio de las comunicaciones ha beneficiado al consumidor de numerosas maneras... Dada la diversidad de proveedores tanto en términos de contenidos de radiodifusión como de modos de comunicación, el consumidor es libre de elegir la calidad de servicio que desee obtener y el precio que esté dispuesto a pagar por ella".<sup>77</sup>*

En el estudio de caso sobre Australia recogido en el **Anexo 4** a este Informe figura información adicional sobre la manera en que un gobierno determinó que los OTT no causaban ningún problema de competencia con los operadores de red.

Las investigaciones empíricas corroboran este hecho. Las investigaciones han demostrado que la competencia entre empresas (incluso entre las que se encuentran en diferentes nichos de la industria) puede dar lugar a mejoras de la eficiencia productiva y aportar nuevos y mejores productos a los clientes mediante la innovación, arrojando beneficios en términos de crecimiento económico y bienestar del consumidor.<sup>78</sup> Por consiguiente, las normativas que impiden el acceso al mercado y la expansión de los OTT pueden resultar particularmente perjudiciales para el crecimiento económico. Dado que cuanto más competitivos sean los mercados mayor será el crecimiento de la productividad, las políticas que hagan que los mercados funcionen de manera más competitiva, como la aplicación de las leyes en materia de competencia y la revocación de las normas que obstaculicen la competencia, tendrán como resultado un crecimiento económico más rápido.

Por lo tanto, los responsables de formular políticas deben instaurar un entorno propicio a la competencia y la inversión. El objetivo debe ser que los usuarios accedan de manera asequible y eficiente a la multitud de servicios autónomos o combinados de voz, datos y vídeo, que actores como los proveedores de acceso y contenidos ofrecen en el mundo de la Internet.<sup>79</sup>

#### 4.3.5 La evolución de los modelos de negocio

El mercado de las telecomunicaciones ha sido un escenario de continua innovación. La aparición de los OTT no es un fenómeno aislado, sino la etapa más reciente de la evolución natural que este mercado ha tenido. Al igual que la UIT ha evolucionado desde sus principios como Unión Telegráfica Internacional, sus Estados Miembros también han evolucionado y, especialmente, sus Miembros de Sector.

Durante décadas, los operadores de telecomunicaciones siguieron un modelo de negocio cuyo producto era la voz, la unidad de medida era el minuto y los costes incrementales (relacionados sobre todo con el tiempo y la distancia) se repercutían en el consumidor. Con las redes IP planas actuales, el producto es la conectividad y la unidad de medida es el ancho de banda. Las redes son insensibles al tiempo, la ubicación y la distancia, y los consumidores están conectados o no lo están.

El Organismo Regulador de las Tecnologías de la Comunicación de Madagascar (ARTEC) señaló que "*obviamente, los operadores de red deben revisar su estrategia y encontrar un*

<sup>77</sup> UIT. Grupo de Trabajo del Consejo de la UIT sobre Internet (GTC-Internet). Consulta abierta en línea (junio-septiembre de 2017). Respuesta de la Autoridad de Reglamentación de las Comunicaciones de Botswana a la Consulta abierta en línea del GTC-Internet de la UIT: Consideraciones de política pública para los OTT. 18 de agosto de 2017.

<sup>78</sup> OCDE. [Competition Assessment Toolkit: Volume 1. Principles](#). París, Francia, 2016.

<sup>79</sup> OCDE. OECD iLibrary. [Broadband Policies for Latin America and the Caribbean](#). París, Francia, 21 de junio de 2016.

nuevo modelo más adaptado al mercado actual".<sup>80</sup> Esto es exactamente lo que ha empezado a ocurrir. Hoy en día, los operadores de telecomunicaciones están transformando su negocio en empresas que dan "prioridad a los datos", y los servicios de datos constituyen la fuente de más del 50% de los ingresos de numerosos operadores de los países desarrollados.<sup>81</sup> Esta tendencia no hará más que seguir mientras sigan aumentando los servicios de datos. De hecho, ya se prevé que los ingresos obtenidos de los servicios de datos por algunos operadores compense con creces la caída de los ingresos obtenidos de los servicios de voz, y que los datos se conviertan en la principal actividad de los operadores.<sup>82</sup>

A medida que los servicios de voz van perdiendo protagonismo, la velocidad y la calidad del acceso a la banda ancha ha demostrado ser un factor determinante en las preferencias de red de los consumidores. Se ha demostrado que los consumidores que exigen mayores volúmenes de datos a sus operadores son los que gastan más dinero en contratos móviles que incluyen datos de alta velocidad.<sup>83</sup> Por ejemplo, en Finlandia y Suiza, algunos proveedores de servicios móviles basan su facturación en el nivel de velocidad que los usuarios eligen y no en la cantidad de datos que descargan. Por consiguiente, los proveedores de servicios móviles de estos países acogen con agrado las plataformas digitales y los OTT porque estimulan la demanda de servicios más rápidos facturados a precios más altos.<sup>84</sup> Los operadores que han adoptado estructuras tarifarias centradas en los datos resultan beneficiados, ya que, por ejemplo, "pierden menos clientes, obtienen un índice de satisfacción y lealtad del cliente más alto, tienen flujos de ingresos por paquetes más estables y gozan de una mayor capacidad de rentabilizar directamente las inversiones en la red".<sup>85</sup> Los organismos reguladores deberían facilitar este modelo de negocio. Los operadores de telecomunicaciones deben ser capaces de reequilibrar sus tarifas a fin de depender menos de los ingresos obtenidos por los servicios de voz y SMS.

Además, muchos operadores de red han ido más allá de sus actividades de telecomunicaciones tradicionales. Por ejemplo, operadores como Deutsche Telekom, Orange, Telefónica y Vodafone han puesto en marcha servicios avanzados de comunicaciones IP basados en los servicios de comunicaciones enriquecidas y en especificaciones de la voz por LTE (VoLTE) que ofrecen funcionalidades que compiten directamente con otros servicios de mensajería OTT populares<sup>86</sup>. Esta competencia es sana para el sector y beneficiosa para el consumidor. Los organismos reguladores deben dar a los operadores un margen de flexibilidad para que ofrezcan servicios de comunicación innovadores (como las aplicaciones de mensajería) que no estén sujetos a la normativa de las telecomunicaciones tradicionales, siempre y cuando dichos

<sup>80</sup> UIT-D. CE1. Documento 1/36 de Madagascar.

<sup>81</sup> David Abecassis et al. Analysys Mason. [Broadband in Asia-Pacific: How investment, partnerships and policy are driving a global success story](#). Octubre de 2015.

<sup>82</sup> Según se indica en el Informe Anual de 2014 del Grupo Vodafone, se estima que entre 2013 y 2017 los ingresos procedentes de los datos obtenidos en el sector de las telecomunicaciones aumentaron en 128.000 millones USD, mientras que los ingresos por servicios de voz acusaron una caída de 38.000 millones USD durante el mismo periodo.

<sup>83</sup> René Arnold et al. [All Communications Services Are Not Created Equal-Substitution of OTT Communications Services for ECS from a Consumer Perspective](#). Conferencia TPRC44, Arlington, Virginia, 30 de septiembre - 1 de octubre de 2016.

<sup>84</sup> OCDE. [Key Issues for Digital Transformation in the G20](#). Informe preparado con ocasión de la Conferencia de la OCDE/Presidencia alemana del G20. Berlín, Alemania, 12 de enero de 2017.

<sup>85</sup> Calum Dewar. Mobile World. [Rebalancing the value from voice and SMS to data](#). *New analysis: GSMA Intelligence reviews new approaches to data tariffs for operators in developed markets*. 2 de septiembre de 2014.

<sup>86</sup> GSMA. Network 2020. A GSMA Insight Report. [The Future of Mobile Communications](#). Londres, 2020.

servicios se ofrezcan de una manera neutra que no anteponga las aplicaciones propias a las alternativas de la competencia.

Otra alternativa ha consistido en aprovechar la convergencia de las telecomunicaciones y los medios de comunicación, como lo ilustran las adquisiciones de DirecTV y Warner Media por parte de AT&T, así como la combinación de medios de comunicación, tecnologías y comunicaciones que Verizon ofrece en adelante mediante su filial Verizon Media.

En el caso de estudio sobre la Autoridad de Regulación y Competencia de los Servicios Públicos de Bahamas recogido en el **Anexo 4** a este Informe figura información adicional sobre la manera en que un gobierno ha contribuido a fomentar nuevos modelos de negocio.

Una tercera alternativa adoptada por un número cada vez mayor de operadores consiste en formar alianzas comerciales con empresas OTT terceras.

#### **4.3.6 Marcos jurídicos y alianzas comerciales para el desarrollo y la implementación de los OTT**

El éxito del desarrollo y la implementación de los OTT depende en gran medida de que las autoridades públicas hayan instaurado marcos jurídicos y entornos normativos estables y previsibles. Como se señala en este informe, aún no existe en el mundo un consenso imperante sobre la manera de reglamentar los OTT, lo cual ha conducido a diversos enfoques con diferentes niveles de éxito. Más allá del debate sobre la aplicabilidad de la normativa sobre las telecomunicaciones tradicionales a los OTT, los enfoques adoptados por los gobiernos en materia de política fiscal y trato de los flujos de datos también han repercutido profundamente en el desarrollo y la implementación de los OTT.

##### **Aspectos fiscales**

La prevalencia de los OTT ha tenido un importante impacto económico en las economías de todo el mundo. Muchas empresas, incluso pequeñas, pueden utilizar ahora aplicaciones OTT para llevar a cabo actividades transfronterizas. Si bien esto ofrece nuevas oportunidades para el comercio y el crecimiento, las autoridades fiscales han tenido problemas para adaptarse a este nuevo paradigma económico.

Algunos gobiernos han respondido al crecimiento y la popularidad de los OTT aplicando impuestos a su utilización por parte del consumidor. Entre los diversos motivos invocados por los gobiernos para instaurar estos impuestos están los objetivos de frenar la aparente pérdida de ingresos de las empresas de telecomunicaciones establecidas y tradicionales, equilibrar las "reglas del juego" del sector de las TIC y moderar el discurso en línea por motivos de seguridad nacional.

Sin embargo, las investigaciones han demostrado que, en el mejor de los casos, estos impuestos son medidas con escasa perspectiva y, en el peor, producen resultados contrarios a los previstos. Cuando estos impuestos adicionales se llegan a aplicar, se incrementa el coste del consumo de datos, lo cual da lugar a una ralentización de la adopción de la banda ancha. A largo plazo, esto se traduce en una disminución de los ingresos fiscales, ya que los usuarios adaptan su comportamiento y utilizan menos datos. Los impuestos sobre los OTT también incrementan el coste de conexión para todos – en particular para quienes ya tienen dificultades

para costearse una conexión básica – y, por ende, aplazan las ventajas económicas que conlleva la banda ancha, lo cual retrasa además el desarrollo económico.

Tanto la Alianza para una Internet Asequible (A4AI) como la Organización de Telecomunicaciones del Commonwealth (OTC) han publicado principios sobre el trato fiscal de los OTT, cuyo reconocimiento se alienta a los gobiernos.

#### **A4AI:**

- En primer lugar, la política fiscal relacionada con el acceso a Internet (y la política fiscal en general) no afecta por igual a los hombres y las mujeres. Por consiguiente, los gobiernos deben prestar especial atención a la manera en que los impuestos afectan a las mujeres y a otros grupos que utilizan Internet con menos frecuencia. Por lo tanto, es indispensable que las políticas fiscales tengan una dimensión de género, es decir, que consideren activamente las cuestiones y la brecha de género en el acceso a Internet, desde su concepción hasta su aplicación y seguimiento.
- En segundo lugar, las políticas fiscales que gravan la utilización de los medios sociales y otros servicios Internet distorsionan la utilización de Internet por la población. Los gobiernos deben reevaluar la aplicación de impuestos nuevos, entre otras cosas realizando un análisis de sensibilidad y perspectiva de género de las medidas fiscales, examinando el posible daño que se puede causar a las empresas y los ciudadanos, y revisando sus objetivos comportamentales y de ingresos. El hecho de no considerar el posible daño que los impuestos pueden causar a los ciudadanos y las empresas puede, en última instancia, suponer un gran costo social.
- En tercer lugar, la fiscalización de los medios sociales parece contribuir a la reducción del espacio de la sociedad civil. Los gobiernos deben reconocer que el desarrollo de políticas eficaces y el funcionamiento de la sociedad en general dependen de una sociedad civil fuerte y activa, en particular de los grupos que actúan a favor de los derechos de la mujer. Para muchas de estas organizaciones, los medios sociales e Internet son herramientas fundamentales para su organización y funcionamiento y los impuestos mencionados minan su labor.
- Por último, las políticas fiscales mal diseñadas pueden tener efectos contraproducentes para el objetivo de generación de ingresos, ya que perjudican a los contribuyentes y no logran alcanzar los objetivos de recaudación.

#### **OTC:**

- Base amplia: Una base imponible amplia significa que se requiere un tipo impositivo más bajo para recaudar los mismos ingresos, mientras que los impuestos específicos de cada sector distorsionan los incentivos y requieren la aplicación de tipos más altos para obtener los mismos ingresos.
- Consideración de externalidades: Se deben aplicar impuestos especiales a las actividades que tengan externalidades negativas, con el objetivo de reducir su consumo (por ejemplo, el alcohol y el tabaco), y no aplicarlos a los sectores que tengan externalidades positivas, como las telecomunicaciones.
- Tributación sencilla y de obligado cumplimiento: Los impuestos deben ser claros, fáciles de entender y previsibles, ya que así se reducirá la incertidumbre de los inversores y garantizará un mayor grado de cumplimiento.
- Los incentivos a la competencia y la inversión no deben resultar afectados: La aplicación de impuestos más altos a un sector en comparación con el resto de la economía podría reducir las inversiones en dicho sector.
- Imposición progresiva y no regresiva: El tipo impositivo debe aumentar a medida que aumente la base imponible. Hay que evitar aplicar impuestos sobre consumos específicos a pequeñas cantidades, ya que esto hará que los pobres paguen más por dichos consumos.

Además, varios organismos multilaterales han comenzado a elaborar nuevas políticas fiscales para la era digital. La OCDE ha iniciado un debate centrado en el lugar en que deben liquidarse los impuestos. La aplicación de las normas financieras y fiscales tradicionales tiene como resultado que se grave la mayor parte de los ingresos en el país en que la empresa reside, que no es necesariamente el lugar en que se generan los ingresos. Y dado que la economía mundial es cada vez más digital, empresas de todo tipo generan ingresos en lugares en los que no están presentes físicamente.

La propuesta actual, que aún está siendo negociada por más de 135 países y jurisdicciones en el Marco Inclusivo sobre Erosión de la Base Imponible y Traslado de Beneficios (BEPS) desarrollado por la OCDE y el G20, tendrá dos pilares. El primero trata sobre la asignación de ingresos fiscales a más países que los que tradicionalmente tendrían un nexo para gravar dichos ingresos. El segundo pilar endurecerá las normas internacionales en materia de tributación mínima a fin de garantizar que se graven todos los ingresos en alguna parte del mundo.

Además, la Unión Europea ha creado un conjunto de normas viables para la recaudación del IVA por parte de empresas digitales no residentes. Las empresas no residentes liquidan el IVA a las autoridades fiscales de los países en que residen los compradores, de manera muy similar a la liquidación de los vendedores residentes. La UE también ha creado una "mini ventanilla única" para administrar este nuevo régimen fiscal. En su primer año de aplicación, el IVA sobre los servicios de empresas prestados a particulares por medios electrónicos generó un aumento de 3.000 millones EUR de los ingresos fiscales en la UE, y superó los 4.500 millones EUR en 2018.

Este régimen del IVA sobre los servicios de empresas a particulares se ha instaurado en cerca de 25 países extracomunitarios desde 2015, por lo que ahora lo aplican casi 50 países en total, de los cuales muchos son países en desarrollo. Este régimen se ha adoptado de manera más generalizada en algunas regiones, por ejemplo, en los países del Consejo de Cooperación del Golfo (CCG), donde las empresas colaboraron con los gobiernos para aplicar normas coherentes en toda la región a fin de cumplir un acuerdo regional sobre el IVA adoptado recientemente.

En general, en los países que han colaborado con los contribuyentes y han instaurado regímenes que siguen las mejores prácticas, la aplicación de estas normas ha sido mucho más sencilla y exitosa. A medida que vaya aumentando el número de actores económicos que incorporan las tecnologías digitales, aumentarán los ingresos recaudados, lo cual puede ser especialmente útil en los países con una economía informal importante. La adopción de un conjunto de principios existentes no solo reduce los problemas con las empresas internacionales sino que también evita que las administraciones fiscales tengan que reinventar la rueda. Los países que deseen impulsar el cumplimiento de las normas y aprovechar el potencial de la economía digital pueden adoptar estas normas y esperar un aumento de sus ingresos fiscales.

## Flujos de datos

Como se señaló previamente en este informe, el flujo transfronterizo de datos ha sido fuente de un considerable crecimiento económico. A pesar de los beneficios económicos derivados de la capacidad de compartir fácilmente datos entre diferentes países, diversos países han adoptado medidas que limitan los flujos transfronterizos de datos, en particular requisitos relativos a la residencia de los datos. Los fundamentos en que se sustentan estas políticas públicas son variados y entre ellos están las preocupaciones relativas al desarrollo económico, la privacidad, la seguridad y el acceso a los datos. Sea cual sea el motivo, con frecuencia, estas

políticas tienen como resultado final la inhibición de la creación de valor, la reducción de las exportaciones y la inversión directa extranjera, y pérdidas de productividad para las empresas locales que dependen de diversos servicios digitales, sin contar la pérdida de los beneficios añadidos en materia de privacidad o seguridad de datos. A nivel macroeconómico, en un destacado estudio en que se analizó el impacto de las leyes vigentes o propuestas en materia de localización de datos en siete economías diferentes, se estimó que la repercusión negativa de dichas leyes en el PIB eran en cada caso las siguientes: Brasil (-0,2%), la República de Corea (-0,4%), China (-1,1%), la India (-0,1%), Indonesia (-0,5%), la Unión Europea (-0,4%) y Viet Nam (-1,7%). A nivel empresarial, estas restricciones pueden tener un impacto considerable en el costo y la disponibilidad de los principales servicios digitales. En un análisis específico realizado sobre los servicios en la nube se determinó que las políticas de localización de datos restringían el acceso a los proveedores mundiales de servicios en la nube más competitivos en cuanto a precios y aumentaban considerablemente los costes de las empresas locales que adquirirían servicios de computación en la nube.

En la economía mundial moderna, los datos ya constituyen un medio esencial para ofrecer más opciones a los consumidores y mejorar la asequibilidad de los bienes y servicios, que ayuda además a las PYME a acceder a mercados de todo el mundo y fomenta la producción internacional a través de las cadenas de valor. Por otro lado, los usos de los datos se están generalizando. Por consiguiente, todas las medidas reglamentarias que restrinjan los flujos de datos tendrán consecuencias perjudiciales para el comercio y el desarrollo económico. Estas consecuencias serán particularmente graves para las PYME, ya que las políticas restrictivas en materia de datos afectan al acceso a diversas tecnologías digitales rentables, en particular las aplicaciones de comunicación OTT de las que muchas empresas pequeñas dependen. Cuando los organismos reguladores examinen enfoques para atender las preocupaciones legítimas relativas al desarrollo económico, la privacidad, la seguridad y el acceso a los datos, deben evitar las políticas que exijan la localización de datos o restrinjan de cualquier otro modo los flujos de datos. En su lugar, los organismos reguladores deben reconocer los enormes beneficios de las nuevas e innovadoras tecnologías y los servicios basados en los datos para la sociedad y la economía, y procurar formular políticas que promuevan la capacidad de las empresas y los consumidores de aprovechar dichas tecnologías.

El valor que puede aportar la cooperación entre las empresas OTT y los proveedores de servicios de telecomunicaciones es inmenso. Si está respaldada por un entorno normativo y reglamentario propicio, dicha cooperación puede ampliar el acceso a la banda ancha y los nuevos servicios de manera que lleguen a las poblaciones sin conexión o con conexión deficiente.

En la Recomendación UIT-T D.262 se indica que "*los Estados Miembros deberían alentar la cooperación mutua, en la medida de lo posible, entre los OTT y los operadores de red, con miras a fomentar modelos de negocio innovadores, sostenibles y viables y su función positiva en el fomento de los beneficios socioeconómicos*".<sup>87</sup>

El Organismo Regulador de las Comunicaciones de Botswana señala que "*se podrían crear alianzas en materia de compartición de costes de desarrollo de infraestructuras a fin de garantizar que se proporcione de manera rápida y sin trabas un acceso a la Internet de banda ancha*

<sup>87</sup> UIT-T. Recomendación [UIT-T D.262](#) (05/2019) (*op.cit.*).

suficiente para soportar el tráfico tanto de los OTT como de los modos de comunicación tradicionales".<sup>88</sup>

Hay numerosos ejemplos de este tipo de colaboración. Por ejemplo, Facebook (OTT), Airtel y BCS (operadores de red) han terminado la construcción de una red de fibra óptica de 770 km en Uganda que proporcionará conexión a más de tres millones de personas y facilitará la conectividad transfronteriza con los países vecinos. Facebook y Telefónica han anunciado que realizarán una inversión conjunta para proporcionar conectividad de banda ancha móvil a las zonas rurales de Perú con base en una innovadora estructura jurídica/reglamentaria denominada "Operador de Infraestructura Móvil Rural".

En mayo de 2020, un amplio consorcio de empresas como MTN GlobalConnect, Orange, STC, Telecom Egypt, Vodafone, Facebook y WIOCC anunciaron que colaborarían para construir el 2Africa, que será el cable submarino más completo para el continente africano y la región de Oriente Medio.<sup>89</sup> El 2Africa interconectará a 23 países de África, Oriente Medio y Europa, y proporcionará una capacidad de red casi tres veces superior a la capacidad total actual de todos los cables submarinos que hasta ahora se utilizan para África.

Dada la evolución de las redes y la 5G (SDN, virtualización y segmentación de red), será aún más importante que los países hayan instaurado marcos reglamentarios que fomenten e impulsen el desarrollo de nuevos modelos de negocio basados en colaboraciones y alianzas entre los operadores de red y otros sectores, en particular los OTT. Reconociendo la fase temprana en la que se encuentran los nuevos modelos de negocio propiciados e impulsados por la 5G, el mercado y sus actores deben conservar la libertad de desarrollar dichas alianzas sin perjuicio de toda posible medida reglamentaria que se adopte para identificar los posibles obstáculos al desarrollo de dichas alianzas en la normativa existente de telecomunicaciones.<sup>90</sup>

#### 4.3.7 Alianzas entre los operadores de telecomunicaciones y los proveedores OTT en materia de modelos económicos y de negocio

Como se señaló anteriormente, los proveedores de servicios OTT y los operadores de telecomunicaciones tradicionales tienen una relación simbiótica y de refuerzo mutuo. Las aplicaciones OTT más completas impulsan la demanda y la disposición a pagar por la mejora del acceso a la red, mientras que la mejora de la cobertura y la calidad del acceso fomenta una mayor utilización de la mensajería y otras aplicaciones. Muchas empresas han adoptado iniciativas aún más atrevidas, formando alianzas comerciales que combinan sus correspondientes servicios.

La GSMA ha señalado que *"el valor de la economía digital proviene de atraer a participantes complementarios, por lo que es más importante que los operadores móviles catalicen la formación de nuevos ecosistemas y alianzas en lugar de actuar de manera autónoma"*.<sup>91</sup>

Cada vez son más los OTT y operadores de telecomunicaciones tradicionales que han aprovechado esta relación desarrollando alianzas comerciales entre sí.

<sup>88</sup> UIT. GTC-Internet. Respuesta de la Autoridad de Reglamentación de las Comunicaciones de Botswana a la Consulta abierta en línea del GTC (*op.cit.*).

<sup>89</sup> Cision. PR Newswire. News. [2Africa: a transformative subsea cable for future internet connectivity in Africa announced by global and African partners](#). Menlo Park, California, Estados Unidos, 14 de mayo de 2020.

<sup>90</sup> UIT. GTC-Internet. Respuesta de DigitalEurope a la Consulta abierta del GTC (*op.cit.*).

<sup>91</sup> GSMA Intelligence: [Mobile operators: the digital transformation opportunity](#). Junio de 2016.

En un estudio realizado en 2017 sobre la situación de la transformación digital se encuestó a 83 operadores de telefonía móvil y fija de todo el mundo. Cuando se les preguntó sobre la manera en que respondían al auge de los OTT, el 42% de los operadores afirmaron que estaban colaborando con proveedores OTT, como WhatsApp, cuyos servicios combinaban con los suyos.

A continuación se exponen algunos ejemplos clave de dicha colaboración:

- En Sudáfrica, Vodacom se asoció con Deezer, un servicio de transmisión de música en tiempo real, para ofrecer a sus abonados un acceso ilimitado a música por 59 rands sudafricanos al mes (unos 3,82 USD aproximadamente).
- En la India, Airtel y Vodafone se han asociado con Netflix. En el marco de esta alianza, los operadores móviles acceden a contenidos más diversos, mientras que Netflix sigue ampliando su plataforma de distribución.
- NTT Docomo puso en marcha una función para que los usuarios de teléfonos inteligentes accedieran directamente a LINE (la aplicación de mensajería y voz más popular de Japón, que registra cada mes 180 millones de usuarios activos en todo el mundo) desde la pantalla de marcado, de manera que el usuario puede elegir fácilmente entre el antiguo sistema de voz y LINE para realizar una llamada.
- KDDI, el segundo operador móvil más importante en Japón, puso en marcha una aplicación móvil que permite comunicar por Skype.
- EE, un operador móvil del Reino Unido propiedad de BT, ha incorporado Apple Music en sus planes de servicios móviles por contrato.
- Virgin Media, el operador de cable más importante del Reino Unido, fue uno de los primeros en hacer activamente publicidad de Netflix ofreciendo a los nuevos abonados un descuento para este servicio durante seis meses.

El diario *The Economic Times* comunica por ejemplo que, en la India, "los operadores de telecomunicaciones siguen ampliando sus alianzas en la esfera de los contenidos a fin de aprovechar nuevas oportunidades de ingresos y utilizar mejor la infraestructura masiva que han construido. En relación tanto con las películas como con la música y las revistas electrónicas, los tres principales operadores de telecomunicaciones del país se están asociando con proveedores de contenidos en el marco de lo que los analistas consideran "análisis beneficiosas para ambas partes". Vodafone (el segundo operador de telecomunicaciones más importante de la India) ofrece contenidos de vídeo que obtiene de proveedores de contenido como Discovery Communications India y AltBalaji en su plataforma Vodafone Play, así como un año de acceso gratuito a Netflix para quienes se suscriban a su plan RED. Entre tanto, Idea Cellular se ha asociado con Ditto TV, Yupp TV, Eros y Balaji para proporcionar contenido de vídeo a sus clientes.

En Alemania, Vodafone Deutschland ha integrado Netflix en su pasarela doméstica GigaTV. El servicio de difusión en flujo continuo se ofrece tanto en el marco del plan GigaTV 4K Box como en la aplicación GigaTV para teléfonos móviles y tabletas. Gracias a esta integración, los telespectadores que deseen utilizar Netflix ya no tienen que salir de la GigaTV y lanzar la aplicación de Netflix, sino que pueden acceder directamente al servicio a través de la interfaz de usuario de GigaTV.

Amazon se ha asociado con operadores móviles de todo el mundo a través de su producto *Amazon Fuse*, que ofrece a los abonados acceso a *Amazon Prime*, *Prime Video* y *Amazon Music Unlimited*. Amazon alardea de esta función como una oportunidad para que los operadores asociados "incrementen sus ingresos, impulsen las compras y mejoren la fidelidad de los

clientes", al tiempo que les permite ampliar el alcance de sus servicios haciéndolos llegar a nuevos clientes.

Facebook se ha asociado con operadores móviles de más de 55 países de todo el mundo para poner en marcha su programa *Free Basics*, que ofrece a la población acceso a diversos servicios básicos como las noticias, la salud materna, los viajes, los empleos locales, el deporte, la comunicación e información sobre el gobierno local, sin abonar tasas de datos. Al permitir a la población disfrutar de las ventajas de la conectividad, *Free Basics* constituye un trampolín hacia la Internet más amplia. Después de brindar a los ciudadanos la oportunidad de disfrutar de la conectividad, el programa *Free Basics* los incentiva a que empiecen a comprar paquetes de datos a los operadores asociados a fin de acceder a todo el espacio de Internet.

Para las personas que ya estén conectadas pero cuya conexión tal vez sea deficiente y solo puedan costearse los datos de manera intermitente, los programas como *Free Basics* también proporcionan una base de conectividad que las ayuda a permanecer en línea con mayor regularidad. En vez de que las personas abandonen por completo Internet cuando se queden sin datos, esta base puede contribuir a colmar suavemente la brecha de conectividad, haciendo que permanezcan conectadas y animadas a seguir consumiendo datos cuando puedan hacerlo. Esto beneficia tanto a los consumidores como a los operadores móviles.

Se insta a los funcionarios de los organismos reguladores a que apoyen estos tipos de alianzas innovadoras entre los OTT y los operadores móviles, ya que ofrecen una situación mutuamente beneficiosa para las entidades comerciales implicadas y, lo que es aún más importante, para los consumidores. La Alianza para el Desarrollo Digital (DDP, por sus siglas en inglés) del Banco Mundial ha alentado a los reguladores a favorecer las "*iniciativas de los operadores encaminadas a crear o adherirse a asociaciones con operadores de servicios OTT. Esto podría conseguirse modificando temporalmente el marco regulador aplicado a las nuevas iniciativas y al desarrollo*". Las alianzas se propician mejor a través de una reglamentación flexible que permita crear modelos innovadores para ampliar la conectividad, conectar a más personas y evitar normas que restrinjan excesivamente las capacidades de los operadores de ofrecer programas de servicios con precios diferenciales o gratuitos.

#### 4.4 Directrices relativas a los OTT

Se invita a los organismos reguladores a que desarrollen sus competencias digitales, a fin de comprender y evaluar mejor la evolución del mercado de las telecomunicaciones/TIC en el contexto de los OTT.

Se invita a los organismos reguladores a que examinen la evolución de la cadena de valor de Internet y evalúen el mercado de las telecomunicaciones y las TIC en su conjunto, a fin de estudiar las medidas pertinentes en consonancia con las realidades del mercado.

La normativa sobre los OTT, si resultase necesaria, debe basarse en pruebas reales del daño causado a los consumidores y elaborarse para atender dicho daño. También debe basarse en un análisis cuantitativo de los efectos socioeconómicos de dichas normas.

Las políticas fiscales asociadas a los OTT deben tener debidamente en cuenta el daño que pueden causar a los ciudadanos y las empresas, y prestar especial atención a las consecuencias de los impuestos para las comunidades vulnerables y la adopción y utilización de la Internet

de banda ancha, ya que el no tener en cuenta dichos daños puede acarrear en última instancia importantes costes sociales.

Se alienta a los gobiernos a que entablen un diálogo real y celebren consultas con los diferentes grupos de partes interesadas antes de adoptar nuevas políticas y reglamentos.

Se alienta a los operadores de telecomunicaciones a que examinen la posibilidad de adoptar modelos de negocio basados en los datos y reequilibren sus baremos de tarifas a fin de reducir su dependencia de los servicios de telefonía y SMS. Los organismos reguladores deberían permitir que los operadores apliquen esta estrategia.

Los proveedores de servicios OTT y los operadores de telecomunicaciones deben analizar diferentes modelos de alianzas y acuerdos, en particular los que abordan la inversión en infraestructuras de red. Los organismos reguladores deben facilitar la celebración de dichos acuerdos de colaboración y solicitar más información al respecto cuando sea necesario.

Los organismos reguladores deben procurar garantizar que los datos puedan circular libremente como medio para fomentar el crecimiento continuo, especialmente de las PYME. Esto beneficiará a su vez al crecimiento económico en los planos local, nacional y regional.

# Anexos

## Anexo 1: Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC

*Nota:*

**La información recogida en este Anexo se publicó primeramente en mayo de 2020 como un documento público gratuito:**

[Comisiones de Estudio del UIT-D – Producto anual de la Cuestión 3/1 y la Cuestión 4/1 2019-2020: Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC](#)

Por consiguiente, se reproduce a continuación sin modificación alguna. Además, dado que el texto se publicó en los seis idiomas oficiales de la Unión, este Anexo 1 se encuentra disponible en las seis lenguas en las ediciones respectivas del Informe de resultados sobre la Cuestión 3/1.

### Resumen

#### El paso a los datos

La evolución de la tecnología de redes y la transición del modelo voz y SMS al modelo centrado en datos han allanado el camino para el éxito de los servicios OTT, transformando la manera en que las personas acceden a los recursos de servicios sanitarios, de transporte, educativos, agrícolas, gubernamentales y financieros. Los operadores de red móvil (MNO) adoptan cada vez más modelos centrados en datos, pues son éstos los que encabezan la actual revolución digital en prácticamente todos los sectores verticales de la industria.

#### ¿Qué repercusión tienen los servicios OTT en la demanda, los ingresos y los gastos de los MNO?

**Demanda:** El incremento exponencial del tráfico de datos y la utilización de servicios OTT genera a la vez nuevos abonados a los servicios de banda ancha y la mejora de los abonos existentes para obtener mayores velocidades y ancho de banda. En lo que respecta a los servicios de voz y SMS, la tendencia es menos clara: en algunos países africanos el tráfico de voz se mantiene estable o incluso aumenta. Estas tendencias son fiel reflejo de que el tráfico de red y la demanda de servicios heredados dependen de múltiples variables y no simplemente de la prevalencia de los servicios OTT.

**Ingresos:** Los servicios de datos representan una parte cada vez más importante de los ingresos de los MNO, pero cabe preguntarse si las oportunidades comerciales y la mitigación de riesgos disparan la rentabilidad; hasta qué punto los servicios OTT repercuten indirectamente en el aumento de los ingresos de los MNO al aumentar la demanda, y si el futuro está en un cambio de modelo, por ejemplo, en la inversión conjunta de OTT y operadores de red.

**Gastos:** El tráfico de datos representa una parte importante del coste de las redes. En Europa, por ejemplo, se espera de los MNO que gasten cientos de millones de euros al año en manejar el tráfico de Internet, además de lo que han de invertir en suministrar los servicios tradicionales.

### **¿Cómo se puede acelerar la inversión en servicios OTT?**

Los servicios OTT y los servicios de red son complementarios. Los grandes proveedores de servicios OTT invierten cada vez más en proyectos infraestructurales y de conectividad en pro de la disponibilidad de banda ancha de alta velocidad y hay en marcha numerosas iniciativas de colaboración entre operadores, agencias de desarrollo y empresas de Internet para la inversión conjunta en infraestructura de red. A pesar de las mejoras de conectividad alcanzadas, sigue siendo necesario crear infraestructuras de red de banda ancha más grandes y mejores. La cuestión es cómo acelerar la inversión en OTT para ampliar la conectividad de red.

### **La gran promesa de la asociación**

Los operadores de OTT y redes se necesitan mutuamente para prosperar en el mercado de comunicaciones actual. Los OTT facilitan el contenido que genera la demanda de servicios que ofrece el operador de telecomunicaciones. No es que se compensen mutuamente, sino que tienen una relación simbiótica. Las aplicaciones OTT aumentan los ingresos por servicios de acceso al núcleo del operador generando la demanda de servicios de datos. Ahí reside el potencial de las asociaciones comerciales directas entre operadores y OTT: los estudios sugieren que tal asociación podría aumentar el flujo de caja libre de las empresas de telecomunicaciones en un más que notable 50%.

### **Repercusiones de las plataformas OTT**

Los servicios OTT han influido en la transformación, no sólo de los servicios de comunicaciones, sino también socioeconómica en una economía digital en crecimiento constante. Al mismo tiempo, su éxito ha generado nuevos retos, como la mayor competencia entre vendedores informales en OTT y tiendas físicas o la necesidad de modernizar los códigos fiscales para adaptarlos a la nueva economía digital. En algunos países aún subsisten obstáculos a la conectividad como pueden ser el elevado precio de los datos Internet, la introducción de impuestos adicionales para aumentar los ingresos, como tasas de licencia de contenido e impuestos indirectos, instrumentos fiscales, incluidas nuevas formas de imposición a la utilización de OTT; medidas todas ellas que pueden ir en detrimento de las mujeres y su capacidad de acceder a la economía digital.

### **Transformación digital de las comunicaciones por redes: retos para el regulador**

Los OTT son un amplio y diverso conjunto de negocios. Los reguladores deben ver los beneficios que reportan los OTT y adaptar sus regímenes para afrontar los nuevos retos. Y si bien la innovación en OTT puede ser rápida, la regulación en ocasiones lucha no sólo por seguir su ritmo sino para integrar las operaciones OTT a gran escala que escapan del mandato del regulador nacional. De ahí la necesidad de una mejor cooperación internacional. Además, para regular los OTT no funcionará el enfoque único. Ante la irrupción de nuevos modelos de prestación de servicios la reglamentación debe regirse por los hechos, no por el miedo a lo desconocido. La respuesta podría estar, quizá en una reglamentación leve y flexible.

## Introducción

Este documento es reflejo de la creciente importancia que están adquiriendo las aplicaciones "superpuestas" (OTT, *Over-the-Top*) y de su cada vez mayor ubicuidad e influencia en el mundo digital. Este documento es producto de un taller que reunió a expertos y grupos interesados de todas las regiones del mundo para considerar las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC".

De carácter exploratorio, con la transición del modelo voz y SMS al modelo de acceso a Internet móvil, este documento se centra en la relación entre los operadores de red móvil (MNO) y los proveedores de servicios de aplicaciones (PSA) y llega a la conclusión de que los operadores OTT y de red se necesitan mutuamente para prosperar en el mercado de comunicaciones actual.

En este documento se plantean también algunas cuestiones importantes: ¿Cómo influyen los OTT en la demanda, los ingresos y los gastos de los operadores de red móvil? ¿Cómo se puede acelerar la inversión de los OTT en infraestructura? ¿Qué repercusión social tienen las plataformas OTT y cómo puede medirse? ¿Cómo se pueden crear asociaciones entre MNO y OTT para alcanzar su máximo potencial? ¿Cómo puede la reglamentación de TIC superar los modelos antiguos para seguir el ritmo de la rápida evolución de los OTT?

Estas cuestiones plantean problemas complejos a los que deberán enfrentarse los interesados durante la próxima década. Este documento es un primer paso en el camino hacia mercados digitales equilibrados innovadores que ponen el acento en una verdadera conectividad.

Por último, se ofrecen conclusiones, extraídas de los debates sostenidos en el taller, para su consideración por gobiernos y reguladores. Esperamos que este documento fomente el debate y el diálogo en sus próximas e importantes etapas<sup>92</sup>.

## Contexto

Las repercusiones de las aplicaciones superpuestas (OTT) es hoy en día uno de los temas más tratados y debatidos en la industria de las telecomunicaciones/TIC. La demanda de OTT ha remodelado varias facetas del mercado de telecomunicaciones/TIC y modificado el modo de consumo de tecnologías y servicios digitales por particulares y empresas de todo el mundo. Su influencia se siente en los modelos empresariales, el desarrollo de infraestructuras y la reglamentación de la competencia y las telecomunicaciones, y además modifica el comportamiento dinámico del consumidor, la interacción social con los cambios sociales y económicos que lleva aparejados.

Este documento es resultado del taller celebrado el 1 de octubre de 2019 sobre las "**Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC**"<sup>93</sup>, que reunió a expertos de renombre de todo el mundo y grupos de interesados. El taller

<sup>92</sup> Descargo de responsabilidad basado en el debate y la decisión del GADT en 2019: Este Informe, al igual que otros productos anuales, se publicará en el sitio web de las Comisiones de Estudio del UIT-D bajo los auspicios de los Presidentes de las Comisiones de Estudio 1 y 2, respectivamente, en una nueva sección titulada "Trabajos en curso". Este producto anual se publica con el fin de proporcionar a los miembros de la UIT información oportuna sobre cuestiones importantes para los participantes de las comisiones de estudio.

<sup>93</sup> El material del taller sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC", de 1 de octubre de 2019, puede consultarse en [https://www.itu.int/en/ITU-D/Study-Groups/2018-2021/Pages/meetings/joint-session-Q3-1-Q4-1\\_oct19.aspx](https://www.itu.int/en/ITU-D/Study-Groups/2018-2021/Pages/meetings/joint-session-Q3-1-Q4-1_oct19.aspx).

se celebró por iniciativa de los equipos directivos de la Comisión de Estudio 1 del UIT-D<sup>94</sup> responsables de la Cuestión 3/1, "Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT" y la Cuestión 4/1, "Políticas económicas y métodos de determinación de costos de los servicios relativos a las redes nacionales de telecomunicaciones/TIC".

Este documento es producto de la colaboración entre diversas partes interesadas - Instituciones Académicas, gobiernos, el sector privado, ONG, expertos independientes, OTT, MNO, reguladores y organizaciones internacionales - y muestra de manera equilibrada las distintas perspectivas sobre diversos temas. El objetivo de este documento es ofrecer información sobre las repercusiones de los OTT en los mercados de TIC. Por último se formula una serie de conclusiones, extraídas de los debates sostenidos en el taller, para su consideración por gobiernos y reguladores. Esperamos también que este documento aliente el diálogo y la colaboración entre OTT y MNO.

## Estudios de la UIT sobre los OTT

### UIT-D

Los debates sobre los OTT en el UIT-D se iniciaron en la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones de 2014 (CMDT-14), que añadió el tema para su estudio durante el periodo 2014-2017 en el marco de la Cuestión 1/1 de la Comisión de Estudio 1 del UIT-D (Informe final sobre la cuestión 1/1)<sup>95</sup>. Ese Informe contiene opiniones sobre las experiencias nacionales de Brasil, República Centroafricana y la República Popular de China con los OTT. La CMDT-17 decidió trasladar este tema a la Cuestión 3/1.

En el marco de sus atribuciones la Secretaría de la Oficina de Desarrollo de la UIT (BDT) creó el portal Economía Digital<sup>96</sup> para integrar los trabajos de la UIT sobre estudios políticos y reglamentarios y recopilación de datos sobre la evolución del ecosistema digital. Desde 2017 los más recientes estudios y análisis se integran también en la serie [ITU Global ICT Regulatory Outlook](#).

### UIT-T

Los primeros estudios sobre los OTT en la UIT se llevaron a cabo en el seno de la Comisión de Estudio 3 del UIT-T, "Principios de tarificación y contabilidad y cuestiones económicas y políticas de las telecomunicaciones/TIC internacionales" (CE 3 del UIT-T) durante el periodo de estudios 2013-2016. Para ello la Comisión creó la Cuestión 9/3, "Repercusiones económicas y reglamentarias de Internet, de la convergencia (servicios o infraestructuras) y de los nuevos servicios como los servicios superpuestos (OTT) sobre los servicios y redes internacionales de telecomunicaciones". El primer producto del Grupo de Relator sobre esta Cuestión fue el Informe técnico<sup>97</sup> aprobado en 2017. El objetivo de este Informe era detallar las experiencias

<sup>94</sup> <https://www.itu.int/itu-d/study-groups>.

<sup>95</sup> Informe final sobre la Cuestión 1/1: "Aspectos políticos, reglamentarios y técnicos de la migración de las redes existentes a las redes de banda ancha en los países en desarrollo, incluidas las redes de la próxima generación, los servicios móviles, los servicios superpuestos (OTT) y la implantación de IPv6", <https://www.itu.int/pub/D-STG-SG01.01.1-2017>.

<sup>96</sup> [https://www.itu.int/es/ITU-D/Regulatory-Market/Pages/Collaborative\\_Regulation/App\\_Economy.aspx](https://www.itu.int/es/ITU-D/Regulatory-Market/Pages/Collaborative_Regulation/App_Economy.aspx).

<sup>97</sup> Informe técnico sobre las repercusiones económicas de los OTT, <https://www.itu.int/pub/T-TUT-ECOPO-2017/es>.

nacionales con los OTT. Posteriormente, la Comisión preparó la Recomendación UIT-T D.262<sup>98</sup>, *Marco colaborativo para servicios superpuestos*, aprobada en 2019. En la actualidad la CE 3 del UIT-T está estudiando otros temas relacionados con los OTT, aunque no ha adoptado otros productos al respecto.

## Definiciones

No hay una definición universalmente aceptada del término "servicios superpuestos" (OTT). En la Recomendación UIT-T D.262 se da una definición de *trabajo*, a saber, "una aplicación proporcionada, y a la que se accede, a través de la Internet pública que podría ser un sustituto técnico/funcional directo de los servicios de telecomunicaciones internacionales tradicionales". Se incluye además una nota para dejar claro que la definición de OTT es una cuestión de soberanía nacional y puede variar entre los Estados Miembros, es decir, que cada país es libre de definir los límites y el alcance de los OTT y de formular sus propias políticas públicas y reglamentos al respecto.

La Oficina de Comunicaciones del Reino Unido (Ofcom) define OTT como "una gama de servicios, incluidos servicios de mensajería, servicios vocales (VoIP) y servicios de contenido de televisión".

El Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE) define OTT como "contenido, servicio o aplicación que se ofrece al usuario extremo por la Internet pública", distinguiendo tres tipos:

- "OTT-0 comprende los servicios de comunicaciones electrónicas (SCE) que pueden terminarse en una red fija o móvil, como las llamadas iniciadas en Skype";
- "OTT-1 comprende los servicios distintos de los de comunicaciones electrónicas, pero que pueden competir con ellos";
- "OTT-2 engloba todos los demás servicios OTT que no pertenecen a las categorías OTT-0 u OTT-1 (comercio electrónico, vídeo, difusión de música, etc.)".

Muchos expertos opinan que el término "superpuesto" mismo no ilustra con precisión la manera en que se presta Internet y cómo se accede a ella. La mayoría de los expertos coinciden en que la definición debe evolucionar para reflejar mejor la evolución del mundo digital (como se aborda a continuación) y esta era de transformación digital de todos los sectores, dominios y disciplinas. La gran transformación digital sólo podrá llevarse a cabo con Internet y los diversos servicios en línea ofrecidos y los que se crearán y ofrecerán a los consumidores y empresas en el futuro.

Los expertos utilizan términos como "plataforma digital", "proveedor de servicios de aplicación (PSA)", "proveedor de servicios en línea (PSL)" o "proveedores de aplicación y contenido (PAC)" para reflejar esa evolución. Aun reconociendo las carencias de ciertas definiciones y la utilización popular de otros términos, por mor de sencillez y brevedad en este documento se emplea el término "OTT" para denotar todos estos términos y conceptos subyacentes.

<sup>98</sup> Recomendación UIT-T D.262 "Marco de colaboración para los OTT", <https://www.itu.int/rec/T-REC-D.262-201905-I>.

## El paso al mundo digital

Durante décadas los operadores de telecomunicaciones han seguido un modelo en que el principal producto era la voz, la unidad de medida era el minuto y los costes incrementales (relacionados sobre todo con el tiempo y la distancia) se repercutían en el consumidor. Este modelo ha cambiado. Con las redes IP actuales, el producto ahora es la conectividad y la unidad es el ancho de banda. Las redes son insensibles al tiempo, la ubicación y la distancia: los consumidores están conectados o no. Con las redes IP la cadena de valor ha evolucionado.

Estos cambios de la tecnología de redes han propiciado la creación de un ecosistema de "aplicaciones en línea" (OTT) que dan pie a toda una nueva serie de utilidades, por ejemplo, la Internet de las cosas (IoT), los coches conectados, la educación inteligente, la salud inteligente y la agricultura inteligente.

Las preferencias del consumidor han pasado de los servicios heredados tradicionales a los OTT, sobre todo en el caso de servicios como la mensajería. Los modelos comerciales de telecomunicaciones han empezado a evolucionar en consecuencia. Como con cada vez más frecuencia se utilizan los OTT para la comunicación de voz y datos, en general se tiende a la transición de voz y SMS a los datos como fuente principal de ingresos de los operadores de red móvil (MNO). Muchos operadores han reducido su dependencia de los ingresos por voz y SMS y se han adoptado modelos comerciales centrados en los datos. Los operadores que han adoptado estructuras tarifarias centradas en datos pierden menos clientes<sup>99</sup>, generan más inversiones netas, tienen flujos de ingresos por paquetes más estables y tienen una mayor capacidad de rentabilizar directamente las inversiones en la red.

*El paso de la voz a los datos ha allanado el camino para los OTT, facilitando el acceso a nuevos servicios: sanidad, transporte, educación, agricultura, servicios gubernamentales y financieros en línea. Como resultado los MNO están adoptando modelos centrados en los datos.*

Muchos observadores consideran inevitable la transición del modelo centrado en la voz y el SMS al modelo de acceso a Internet móvil, que puede en último término transformar a los MNO en proveedores de "conectividad", distinguiendo sus productos por velocidad y calidad de servicio (QoS) y compitiendo con otras formas de acceso, como Wi-Fi público y conectividad en el lugar de trabajo, estudio y residencia. Hay observadores de la industria que predicen que los MNO dejarán de cobrar por los servicios de voz y SMS y cambiarán su modelo de facturación por uno basado en el consumo de ancho de banda y/o datos. Esta transición coincidirá con la revolución digital que se está llevando a cabo en prácticamente todos los sectores verticales de la industria. Los consumidores y particulares accederán a los recursos para sus actividades sanitarias, de transporte, educativas, agrícolas, gubernamentales y financieras en línea gracias a mejores redes digitales y modelos centrados en los datos. Prueba de ello es que en la última década la inversión en redes móviles ha ido a las tecnologías 2.5G, 3G, 4G, 5G, todas ellas tecnologías de datos.

<sup>99</sup> <https://www.mobileworldlive.com/featured-content/home-banner/rebalancing-value-voice-sms-data/>.

Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT: retos, oportunidades e impacto económico y político para los países en desarrollo

Otros observadores sugieren que, además de ofrecer acceso a Internet, los operadores de red buscarán diversificar su negocio. Como se muestra en la Figura 1A, la cadena de valor de Internet ofrece importantes oportunidades comerciales para los agentes del mercado.

Figura 1A: La cadena de valor y cuotas de mercado de Internet en 2015



Fuente: GSMA<sup>100</sup>

## La repercusión de los servicios OTT en las telecomunicaciones tradicionales

Hay en la actualidad un debate sobre la repercusión de los servicios OTT en los operadores de telecomunicaciones/TIC tradicionales. Se prevé que esas repercusiones sean más agudas para los MNO más sensibles a las variaciones del tráfico. Los operadores de red móvil prevén que los aspectos más afectados de su funcionamiento sean los siguientes:

- Demanda
- Ingresos
- Gastos

### Demanda

Los operadores de red móvil del sector de las TIC han señalado que la demanda de OTT por los consumidores ha generado un aumento drástico del tráfico de datos y, en paralelo, una pérdida de pertinencia de los servicios de telecomunicaciones tradicionales (llamadas de voz no IP y SMS). La demanda de OTT genera nuevos abonos a servicios de banda ancha y hace que los abonados existentes mejoren sus contratos para obtener más ancho de banda y mayor velocidad.

El ORECE considera que "en último término, la raíz del reciente incremento en la demanda de acceso de banda ancha (es decir, del servicio de acceso propio del PSI) se encuentra en el éxito [de los proveedores de contenido y aplicación]"<sup>101</sup>. Esto coincide con la opinión de que, sin contenidos y aplicaciones en línea nuevos e innovadores, el valor del acceso a Internet perdería mucho valor para los usuarios. De hecho, de acuerdo con un estudio de Google, el 69% de

<sup>100</sup> GSMA "The Internet Value Chain: A study on the economics of the Internet", May 2016, [https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2016/09/GSMA2016\\_Report\\_TheInternetValueChain.pdf](https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2016/09/GSMA2016_Report_TheInternetValueChain.pdf).

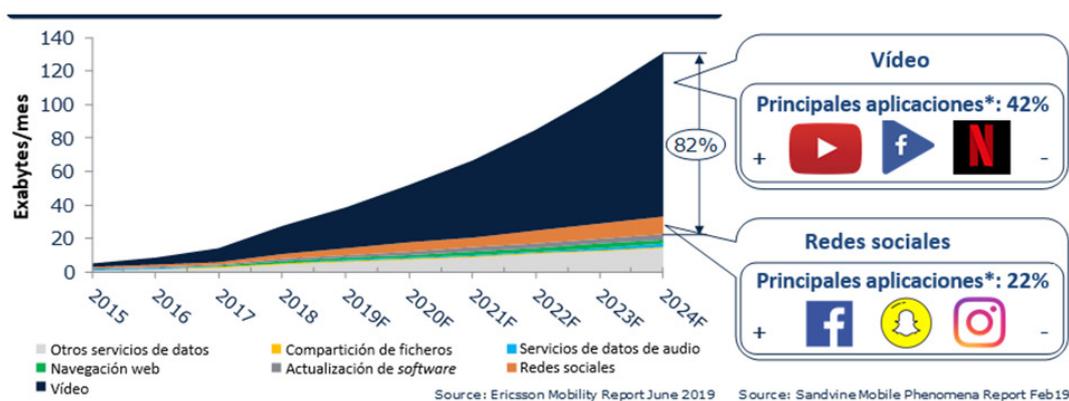
<sup>101</sup> Discurso pronunciado por el Dr. R. Pepper (Facebook) en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000040002PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000040002PDFE.pdf).

usuarios de YouTube dice que pagaría más por su conexión a la banda ancha si pensara que así sería más rápida<sup>102</sup>.

## Tráfico de datos

El tráfico mundial de datos está creciendo exponencialmente y algunos analistas del mercado estiman que ese crecimiento se debe a los OTT. Ericsson espera que el tráfico de datos móviles mundial se multiplique por cinco entre 2018 y 2024 (de 28 a 131 exabytes al mes)<sup>103</sup>. La tendencia al alza se confirma con los registros de consumo de datos en el caso de Airtel Africa<sup>104</sup>, Sonatel Senegal<sup>105</sup> y todo el mercado de Zimbabwe<sup>106</sup>. Además, hay estudios que indican que en muchos grandes mercados la mayoría del tráfico de datos gestionado por los MNO está asociado a unas pocas categorías de aplicaciones (se prevé que el 82% del tráfico de datos móviles esté asociado con aplicaciones de vídeo y redes sociales<sup>107</sup>) y unas cuantas aplicaciones (las tres principales aplicaciones de vídeo en términos de tráfico representan el 42% del tráfico móvil, mientras que las tres principales aplicaciones de redes sociales generan el 22% - véase la Figura 2A).

Figura 2A: Tráfico de datos móviles mundial y utilización por aplicación



Fuente: Axon Partners Group de los Informes Ericsson y Sandvine

<sup>102</sup> ICM Research, *Broadband Consumption Study, France and Germany*, 2013.

<sup>103</sup> *Ericsson Mobility Report June 2019*, <https://www.ericsson.com/49d1d9/assets/local/mobility-report/documents/2019/ericsson-mobility-report-june-2019.pdf>.

<sup>104</sup> Presentación y ponencia realizada por Research ICT Solutions en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090001PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090001PDFE.pdf) y [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090002PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090002PDFE.pdf).

<sup>105</sup> Ponencia presentada por Sonatel (Senegal), en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), <https://www.itu.int/oth/D071A00000A/es>.

<sup>106</sup> Ponencia presentada por POTRAZ (Zimbabwe), en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), <https://www.itu.int/oth/D071A00000F/es>.

<sup>107</sup> Según el Informe de Sandvine titulado *The Mobile Internet Phenomena Report February 2019*, las tres principales aplicaciones de vídeo en términos de tráfico son YouTube, Facebook Video y Netflix. Las tres principales aplicaciones de redes sociales son Facebook, Snapchat e Instagram. Véase <https://www.sandvine.com/hubfs/downloads/phenomena/2019-mobile-phenomena-report.pdf>.

Nota (\*): Principales aplicaciones en términos de tráfico. Porcentaje de tráfico de descarga mundial de las tres principales aplicaciones (en términos de tráfico) por categoría, según el Informe Sandvine.<sup>108</sup>

## Llamadas de voz y SMS

En el caso de los servicios tradicionales, la tendencia no está tan clara. Varios MNO consideran que los OTT están asociados a una reducción del tráfico internacional de llamadas (como ocurre en Zimbabwe y a Sonatel Senegal<sup>109</sup>). Por otra parte, este efecto no se aplica necesariamente a todo el tráfico de voz. Concretamente, se han recibido informes sobre lo siguiente:

- En el caso de Zimbabwe<sup>110</sup>, el tráfico de voz global se redujo prácticamente a la mitad entre 2014 y 2016, pero aumentó ligeramente en 2018.
- Airtel Africa muestra un aumento constante del tráfico de voz entre 2012 y 2018<sup>111</sup>.
- En los países de la ECTEL el tráfico de voz se redujo notablemente entre 2014 y 2017, aumentando ligeramente en 2018<sup>112</sup>.
- Estas tendencias indican que el tráfico de red y la demanda de servicios heredados dependen de múltiples variables y no sólo de la prevalencia de los OTT.

<sup>108</sup> Téngase en cuenta que la información de Sandvine solo contiene datos de los países en que esta empresa opera, lo que representa un total de 2.500 millones de abonados (por ejemplo, no contiene datos sobre los clientes de China e India y su correspondiente consumo).

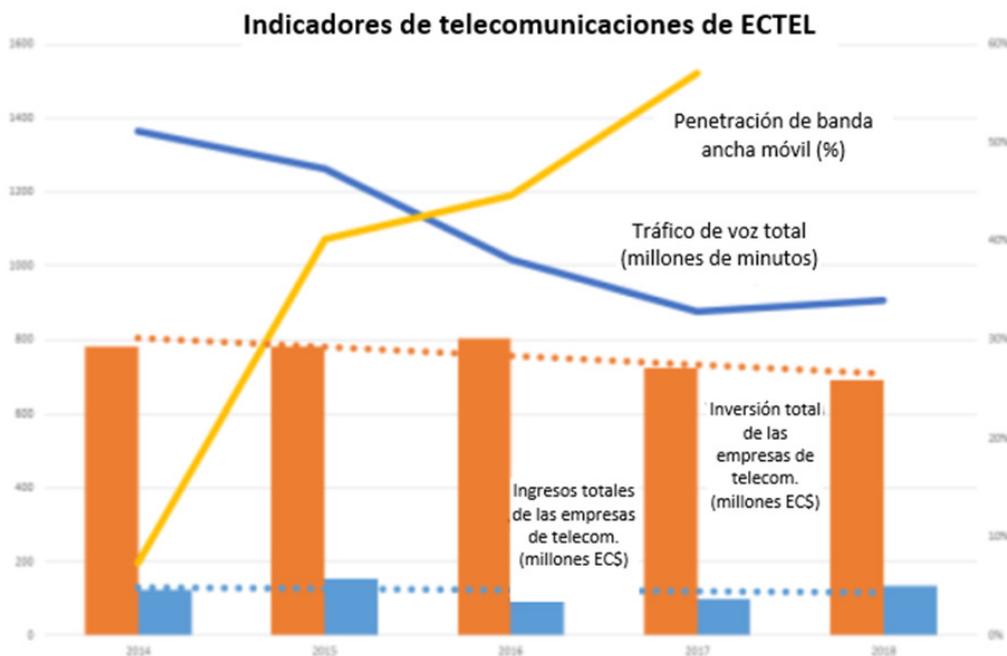
<sup>109</sup> Ponencia presentada por Sonatel (Senegal), en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), <https://www.itu.int/oth/D071A00000A/es>.

<sup>110</sup> Ponencia presentada por POTRAZ (Zimbabwe), en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), <https://www.itu.int/oth/D071A00000F/es>.

<sup>111</sup> Presentación y exposición realizada por Research ICT Solutions en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090001PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090001PDFE.pdf) y [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090002PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090002PDFE.pdf).

<sup>112</sup> Ponencia presentada por Digicel, en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), <https://www.itu.int/oth/D071A000003/es>.

Figura 3A: Evolución del tráfico de voz en comparación con los ingresos, las inversiones y la penetración de la banda ancha



Fuente: Digicel de Indicadores ECTEL

## Ingresos

En términos de ingresos, todo el mundo coincide en que los servicios de datos representan una cuota cada vez mayor del flujo de ingresos de los MNO. Esta tendencia se confirma en el caso del mercado de Zimbabwe así como de MTN Nigeria, Airtel Nigeria y MTN Ghana<sup>113</sup>.

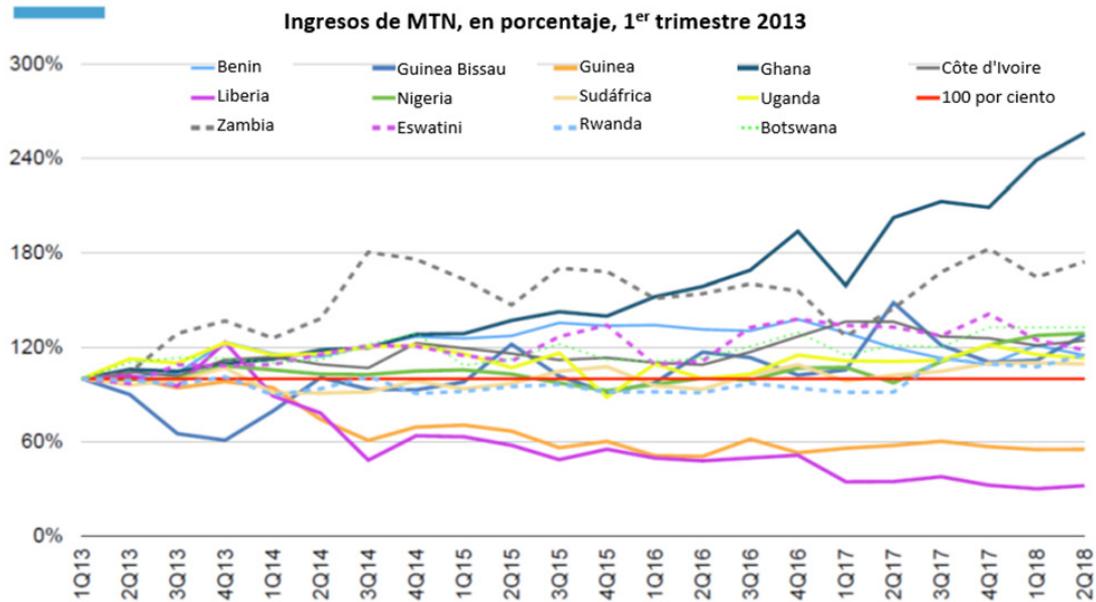
En términos absolutos, algunos mercados muestran un descenso de los ingresos (como ocurre en los países de la ECTEL, donde los ingresos por servicios de telecomunicaciones descendieron entre 2014 y 2018<sup>114</sup>, o en las cifras comunicadas por McKinsey, según las cuales los operadores europeos experimentaron una reducción de ingresos del 25% durante ese periodo).

Por otra parte, algunos operadores ven aumentar sus ingresos (como 13 de las 15 redes de telecomunicaciones principales de África).

<sup>113</sup> Presentación y ponencia de Research ICT Solutions, en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090001PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090001PDFE.pdf) y [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090002PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090002PDFE.pdf).

<sup>114</sup> Ponencia presentada por Digicel, en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), <https://www.itu.int/oth/D071A000003/es>.

Figura 4A: Evolución de los ingresos MTN por país



Fuente: Research ICT Solutions

Por consiguiente, se espera que los ingresos y la rentabilidad de los operadores asociados al tráfico Internet en cierta medida dependan de su capacidad para aprovechar las oportunidades de generar ingresos y de mitigar los riesgos. En el taller algunos participantes declararon que los OTT redundan indirectamente en ingresos e inversiones para los MNO al aumentar la demanda. Sin embargo, puede ocurrir que el incremento de los costes asociados al tráfico Internet se recupere con la contribución de los abonados, por lo que se necesitarán otras fuentes de ingresos y una evolución del modelo comercial del operador (como programas de inversión conjunta de OTT y operadores de red).

## Gastos

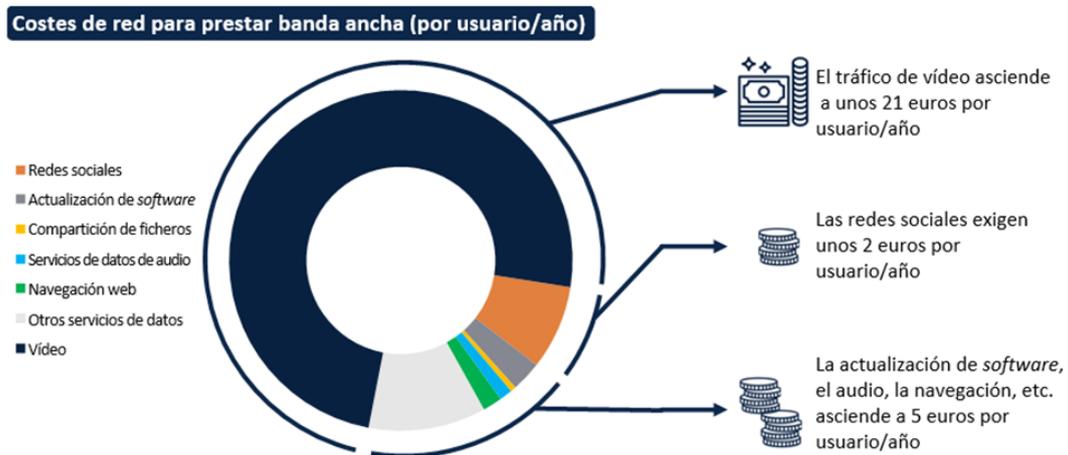
Hay poca información pública disponible sobre la repercusión del tráfico Internet de los OTT en los gastos de los operadores de red móvil. Es prudente afirmar que el tráfico de datos OTT representa una parte de los costes de red, aunque su nivel real y su pertinencia en el marco de las finanzas de los operadores dependerán en gran medida de las especificidades de cada operador (como niveles de cobertura, características geográficas y topográficas del país, densidad de demanda, etc.).

Una reciente evaluación realizada por Axon Partners Group revela que el coste para un operador genérico hipotético en Europa puede ascender a decenas de euros por año y abonado<sup>115</sup>, además de los gastos asociados a la prestación de servicios tradicionales. En términos absolutos esto supone que se espera de los MNO que gasten cientos de millones de euros al año para transportar tráfico internet, además de lo que ya han de invertir en prestar servicios tradicionales, lo que en general es coherente con la tendencia histórica de gastos de capital.

<sup>115</sup> Estimación de Axon Partners Group (véase <https://www.itu.int/oth/D071A000001/es>), basada en el modelo creado para la Comisión Europea y publicada en su página web: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/finalisation-mobile-cost-model-roaming-and-delegated-act-single-eu-wide-mobile-voice-call>.

Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT: retos, oportunidades e impacto económico y político para los países en desarrollo

Figura 5A: Estimación de gastos asociados al tráfico móvil de banda ancha



Fuente: Axon Partners Group, basado en el modelo público de la Comisión Europea y el Informe Ericsson.

Además, como se indica anteriormente, los servicios de datos representan una cuota cada vez mayor de los ingresos de los operadores, por lo que se prevé que recuperen una parte mayor de los costes fijos y comunes de la que conseguían con los servicios tradicionales en el pasado.

### ¿Qué repercusión tienen los OTT para la demanda, los ingresos y los gastos de los MNO?

**Demanda:** Si bien los OTT propician el aumento de abonos a la banda ancha, en algunos países africanos el tráfico de voz se mantiene estable o crece.

**Conclusión:** El aumento del tráfico de red está motivado por varios factores, no sólo los OTT.

**Ingresos:** Los servicios de datos representan una parte cada vez más importante de los ingresos de los MNO, pero ¿pueden las oportunidades comerciales y la mitigación de riesgos disparar la rentabilidad? ¿Hasta qué punto contribuyen los OTT indirectamente en los ingresos de los MNO al aumentar la demanda? ¿Está el futuro en un cambio de modelo de negocio, por ejemplo, la inversión conjunta de OTT y operadores de red?

**Gastos:** El tráfico de datos representa un gasto de red importante. Por ejemplo, en Europa los MNO gastan cientos de millones de euros al año, además de lo que les cuestan los servicios tradicionales.

### Inversión en infraestructura de los OTT

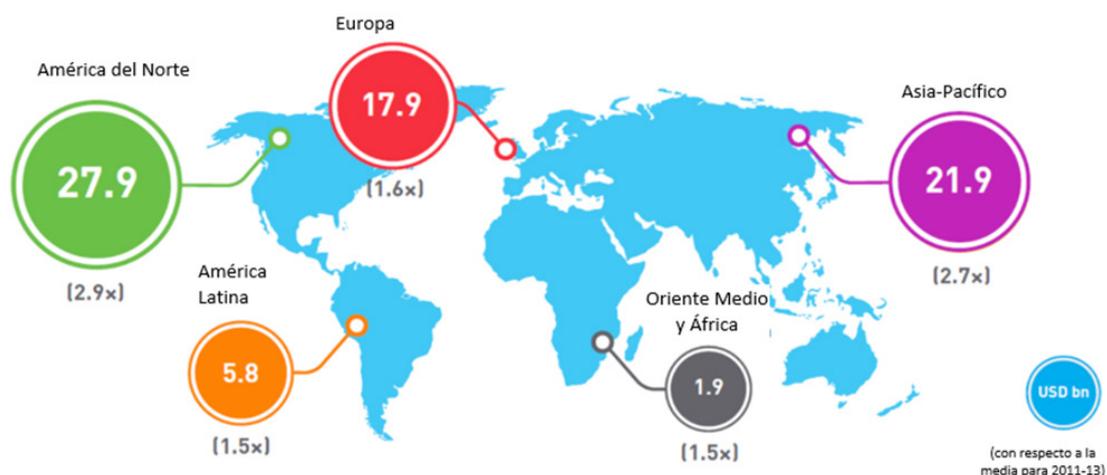
Es sabido que los servicios OTT y los servicios de red tienen una relación complementaria. Si bien los proveedores de servicios de telecomunicaciones insisten en la necesidad de aumentar la inversión en infraestructura, una parte más o menos grande de esta necesidad se debe al aumento de la demanda de datos generado por el consumo de aplicaciones y servicios OTT.

Los proveedores de redes de telecomunicaciones tradicionales se inquietan de que los ingresos dejen de proceder de los abonos al tráfico vocal y provengan de los abonos a la banda ancha móvil, dadas las inversiones que han realizado en el sector de las TIC. Como ya se ha dicho, el despliegue de la infraestructura de red ha dependido generalmente de los proveedores de telecomunicaciones, por lo que han tenido que realizar inversiones de red consecuentes. Sin embargo, la naturaleza de la demanda de infraestructura y su despliegue está cambiando.

Si bien la mayor parte de los OTT menores depende de la infraestructura de los MNO para la prestación del último kilómetro a los clientes, los proveedores de servicios OTT de gran tamaño, como Facebook y Google, están aumentando sus inversiones en infraestructura y proyectos de conectividad en todo el mundo. Durante el taller muchos operadores, como Digicel y el Consejo de Telecomunicaciones SAMENA, reconocieron la inversión en infraestructura que realizan los PSA al tiempo que pidieron que se considerase la posibilidad de crear asociaciones o métodos de financiación alternativos para que los OTT inviertan también en conectividad de red.

Dada la gran cantidad de datos que utilizan sus clientes, los proveedores OTT están cada vez más interesados en fomentar la disponibilidad de la banda ancha de alta velocidad para los usuarios de todo el mundo. Por ese motivo están invirtiendo cada vez más en infraestructura de red. De acuerdo con Analysys Mason, entre 2014 y 2017, los OTT invirtieron más de 23.000 millones USD en infraestructura de Internet para el tránsito y la entrega, incluidas redes terrenales de fibra, cables submarinos internacionales y redes de entrega. Analysys Mason señala que la inversión anual media de los OTT ha pasado de 33.200 millones USD al año (2011-2013) a 75.500 millones USD durante el periodo 2014-2017. La inversión aumenta en todo el mundo, aunque a ritmos diferentes. Como se muestra a continuación, la inversión total anual media en América del Norte creció un 190% durante el periodo 2014-2017, mientras que en Oriente Medio y África creció un 150%.

**Figura 6A: Inversión total anual media por región (miles de millones USD, 2014-2017)**



Fuente: Analysys Mason

Además, muchos operadores y empresas de Internet han creado iniciativas de colaboración destinadas a la inversión conjunta en infraestructura de red. Por ejemplo, Telxius desplegó un cable submarino entre EE.UU. y la UE ("Marea") en colaboración con Microsoft, Facebook y,

posteriormente, Amazon. Telefónica Perú lanzó la iniciativa *Internet para Todos* en colaboración con Facebook, Corporación Andina de Fomento (CAF) y el Banco Internacional de Desarrollo (BID) para llevar la conectividad Internet a varias zonas rurales. A pesar del notable aumento de la conectividad, sigue siendo necesaria una infraestructura de red de banda ancha más grande y mejor. Los proveedores de servicios de telecomunicaciones ven difícil aumentar sus inversiones, vista la modificación de los flujos de ingresos, que ya no proceden tanto del tráfico vocal como de la demanda de servicios de datos. Los OTT se sienten directamente presionados a aumentar la infraestructura de red, pues cuanto más asequible y mejor es el acceso a la banda ancha, más fácil es para los clientes utilizar sus servicios.

*A medida que aumentan los abonos a la banda ancha móvil, los proveedores de telecomunicaciones se enfrentan a la necesidad de aumentar la inversión en infraestructura y se plantean **cómo acelerar la inversión de los OTT.***

## Relación entre MNO y OTT

La influencia de los OTT en los beneficios de los operadores de red es objeto de debate. Los ingresos de los operadores dependen de múltiples factores, económicos y reglamentarios, entre otros, pero sobre todo de la capacidad del operador para aprovechar las oportunidades de ingresos y mitigar los riesgos. Los operadores pueden resultar beneficiados de la mayor utilización de los OTT y desplegar redes de banda ancha más rápidas para aumentar los ingresos por datos o, por el contrario, conservar tanto tiempo como puedan el modelo analógico de voz y SMS. En último término se trata de una decisión comercial, pero la tendencia sugiere que la primera opción es la mejor con miras a la viabilidad a largo plazo.

En pocas palabras, los OTT y los operadores de red se necesitan mutuamente para prosperar en el mercado de comunicaciones actual. Los OTT ofrecen el contenido que genera la demanda de los servicios de los operadores de telecomunicaciones; éstos, a su vez, ofrecen la conectividad y la cobertura que permiten acceder a los OTT. No es que se anulen mutuamente, sino que mantienen una relación simbiótica: los dos son necesarios para que los usuarios no miren una pantalla en blanco.

Se trata de un círculo virtuoso de contenido y acceso: cuanto más contenido, más personas en línea, lo que genera ingresos para los proveedores de acceso y, por ende, más contenido disponible y pertinente. Las aplicaciones OTT aumentan los ingresos por servicios de acceso de los operadores al aumentar la demanda de servicios de datos. Los usuarios también consideran valiosa una conectividad más rápida<sup>116</sup>. Por ejemplo, el 69% de los usuarios estaría dispuesto a pagar más por el servicio, si pensaran que así YouTube funcionaría mejor. Los estudios realizados en los mercados africanos<sup>117</sup> revelan que la mejor estrategia para mantener los ingresos de los operadores es reducir los costes unitarios, ofreciendo productos de prepago que se asemejan a servicios de tarifa plana.

<sup>116</sup> ICM Research, *Broadband Consumption Study, France and Germany*, 2013.

<sup>117</sup> Christoph Stork, Steve Esselaar, Chenai Chair y Safia Kahn, *OTTs – Threat or opportunity for African Telcos?*, marzo de 2016.

Como ya se ha indicado, algunos operadores dicen que la demanda de OTT de los consumidores es responsable del menor volumen de llamadas vocales internacionales y de la correspondiente reducción de sus elevados márgenes operativos.

Muchos estudios recientes no respaldan la teoría de que los operadores están perdiendo el dinero del tráfico vocal a causa de los OTT. Por ejemplo, el tráfico vocal ha crecido año tras año en la red africana de Airtel desde 2012. En muchos mercados, la ausencia de cobertura de banda ancha móvil y la baja penetración de teléfonos inteligentes son las principales razones por las que muchos MNO africanos aún ven aumentar el tráfico vocal y de SMS<sup>118</sup>.

Otro ejemplo es que, desde 2013, los ingresos han aumentado en 11 de los 13 mercados africanos en que opera MTN. Las dos excepciones son MTN Liberia y MTN Guinea, y pueden explicarse por la influencia de factores macroeconómicos externos, no por la popularidad de los OTT. La evolución de los ingresos de MTN demuestra dos cosas: la primera, que la tendencia general de ingresos es positiva a pesar del número creciente de usuarios y tráfico OTT; la segunda, que los ingresos y la rentabilidad son principalmente resultado de la capacidad del operador para aprovechar las oportunidades y mitigar los riesgos.

La consultoría en telecomunicaciones francesa IDATE realizó un estudio sobre la relación de ingresos entre OTT y operadores de telecomunicaciones en Europa<sup>119</sup> y África<sup>120</sup>. Estas son sus conclusiones:

- La reducción de los ingresos por SMS se ha visto equilibrada por un incremento global de los ingresos por datos, generados por la demanda de servicios como VoIP y mensajería instantánea.
- Los principales problemas para los operadores proceden de la reglamentación y de la competencia interna en la industria de telecomunicaciones.
- Los países donde más rápido se ha abandonado el SMS a favor de las plataformas de mensajería instantánea son aquellos donde las tarifas del SMS eran las más elevadas. Allí donde el precio de los SMS es menor, el volumen sigue siendo elevado.

Si bien la influencia indirecta de los OTT en los ingresos de los operadores es objeto de debate, mucho más evidente es que las asociaciones comerciales directas entre operadores y proveedores de OTT ofrece un gran potencial a ambos sectores.

Estas asociaciones pueden comprender:

- La agregación de servicios de valor añadido – incluidos servicios de difusión de música o vídeo OTT en las ofertas del operador – pueden generar nuevos ingresos y aumentar la utilización de datos.
- Los servicios de comunicación enriquecida (RCS) – la próxima generación de SMS, que generan ingresos B2B2C al interactuar las empresas con los consumidores a través de canales de operadores.
- La facturación entre operadores – que permite a los operadores aprovechar sus capacidades en la relación con los clientes y la facturación para ofrecerlas a las tiendas de aplicaciones y contenido de CAP.

<sup>118</sup> Ponencia presentada por Research ICT Solutions en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090001PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090001PDFE.pdf) y [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090002PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090002PDFE.pdf).

<sup>119</sup> IDATE, *The impact of VoIP and instant messaging on traditional communication services in Europe*, septiembre de 2015.

<sup>120</sup> IDATE, *Impact of online communication services on the telecommunications market in Africa*, julio de 2017.

Analysys Mason estima que si los OTT y los operadores de telecomunicaciones crearan más asociaciones, podrían aumentar el flujo de efectivo operativo de las empresas de telecomunicaciones en casi un 50% – algo más de 15 mil millones EUR – en Europa, Oriente Medio y África<sup>121</sup>. La Digital Development Partnership del Banco Mundial alienta a los reguladores a favorecer las iniciativas de los operadores por crear o adherirse a asociaciones con operadores de servicios OTT. Esto podría conseguirse modificando temporalmente el marco reglamentario aplicado a las nuevas iniciativas y el desarrollo<sup>122</sup>. En algunos lugares se ha propuesto el impuesto a servicios digitales y algunos MNO, como Digicel, están a favor de considerar la posibilidad de dedicar un porcentaje de todo nuevo impuesto a servicios digitales a un fondo infraestructural. Cada país puede diseñar también su propio modelo para equilibrar la inversión en infraestructura de TIC procedente de varias fuentes. Ejemplo de ello es el Fondo de servicio universal de Vanuatu con su modelo "Pay or Play", donde el regulador puede dar su acuerdo a compromisos de despliegue y eximir del pago de impuestos<sup>123</sup>.

### **La gran promesa de las asociaciones**

*Los OTT y los operadores de red se necesitan mutuamente: el contenido genera demanda e ingresos. Por ese motivo, las asociaciones comerciales entre operadores y OTT ofrecen un gran potencial: los estudios sugieren que podrían aumentar el flujo de efectivo disponible en un impresionante 50%.*

## **Medición de la repercusión social de las plataformas OTT**

Los OTT tienen características económicas y sociales esenciales que van más allá de los servicios de comunicaciones tradicionales, facilitando así que todo el ecosistema se implante y expanda en la nueva economía digital. Los OTT son una alternativa para reducir el paro. Por ejemplo, en Côte d'Ivoire se observa un aumento de la venta de productos de Togo, Marruecos, Turquía, Emiratos Árabes Unidos y China a través de los OTT, creando así un nuevo eje comercial. Los obstáculos al desarrollo social y empresarial impuestos por los elevados precios de las comunicaciones tradicionales se han podido eliminar utilizando los datos.

Viendo cómo las personas, comunidades y empresas utilizan los OTT parece evidente que tienen una influencia social y económica en los usuarios. Los OTT se han convertido en el mercado de la "economía de bolos", ayudando a los jóvenes empresarios a aprovechar el potencial de la plataforma para crear nuevas empresas P2P minoristas, reduciendo el tiempo de comercialización o la necesidad de contar con una tienda física. Los OTT se utilizan ampliamente en actividades socialmente importantes, como las peticiones, la categorización y la clasificación. Los artesanos o comerciales (en ocasiones con bajo nivel de formación) pueden utilizar los OTT para mostrar su trabajo y publicitar bienes y servicios.

<sup>121</sup> Analysys Mason, *Digital Transformation through Partnerships*, abril de 2017.

<sup>122</sup> Digital Development Partnership, *ECOWAS ICT African Regulatory Watch Initiative on Licensing Regimes, OTTs, and International Gateway Liberalization*, marzo de 2019.

<sup>123</sup> Ponencia presentada por Digicel, en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), <https://www.itu.int/oth/D071A000003/es>.

Al mismo tiempo, este éxito plantea nuevos retos, como un aumento de la competencia entre vendedores informales en OTT y comercios físicos o la modernización de los códigos fiscales para adaptarlos a la nueva economía digital.

Resulta difícil medir estas repercusiones y las conclusiones de su evaluación dependerán de los criterios escogidos. Algunos analistas piden que se definan indicadores fundamentales de rendimiento (IFR) universales que permitan medir la repercusión socioeconómica de los OTT.

Aunque el elevado coste de los datos Internet sigue siendo el principal problema de la conectividad, en los países del África Oriental y Meridional se tiende a crear impuestos adicionales para aumentar los ingresos, incluidas tasas de licencia de contenido y derechos especiales. Estas políticas encarecen aún más los datos dificultando el acceso a Internet para todavía más personas<sup>124</sup>.

Por otra parte, la experiencia demuestra que las decisiones políticas y reglamentarias no tienen un impacto neutro en la población. Un reciente estudio de la Web Foundation<sup>125</sup> revela la influencia de los instrumentos fiscales en los usuarios de Internet de una serie de países (confirmada por el estudio de Cenerva<sup>126</sup> en Tanzania, Uganda, Benin, Colombia y Zambia, entre otros, donde se aplican o se ha propuesto aplicar nuevas formas de imposición a la utilización de OTT). La Web Foundation se centró principalmente en la influencia de esos impuestos sobre las mujeres. Las mujeres tienen menos probabilidades de acceder y utilizar Internet<sup>127</sup> y hay pocos estudios sobre cómo se ven afectadas por la política fiscal de las TIC. Tales estudios son importantes a la hora de diseñar políticas fiscales y de acceso universal.

El estudio de la Web Foundation se centra en la influencia de la fiscalidad de los medios sociales en África (cuenta con entrevistas con expertos y grupos de interés de Tanzania, Uganda y Zambia). De acuerdo con la experiencia de los participantes encuestados para el estudio<sup>128</sup> y con los estudios existentes sobre la influencia de los impuestos a la utilización de Internet, se anima a los gobiernos del África Oriental y Meridional, así como del resto del mundo, a considerar cuatro puntos importantes a la hora de evaluar su política fiscal de TIC:

- En primer lugar, la política fiscal aplicada al acceso a Internet (y la política fiscal en general) no afecta igual a hombres y mujeres. Por consiguiente, los gobiernos deben prestar una atención particular a la influencia de los impuestos en las mujeres y otros grupos que utilizan Internet con menos frecuencia. Es, por tanto, imperativo que las políticas fiscales tengan una dimensión de género, es decir, que consideren activamente las cuestiones de género y la brecha de género en el acceso a Internet, desde su concepción hasta su aplicación y seguimiento.
- En segundo lugar, las políticas fiscales que aplican impuestos a la utilización de medios sociales y otros servicios Internet distorsionan la utilización de Internet por la población. Los gobiernos deben reevaluar la introducción de impuestos, realizando además un

<sup>124</sup> Sarpong, 2018, [http://webfoundation.org/docs/2018/08/Advancing-Womens-Rights-Online\\_Gaps-and-Opportunities-in-Policy-and-Research.pdf](http://webfoundation.org/docs/2018/08/Advancing-Womens-Rights-Online_Gaps-and-Opportunities-in-Policy-and-Research.pdf). Véase también <https://a4ai.org/why-is-africa-taxing-online-services>.

<sup>125</sup> Ponencia presentada por Web Foundation en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000100001PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000100001PDFE.pdf).

<sup>126</sup> Ponencia presentada por Cenerva, en el taller de la UIT sobre las "Repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC" (Ginebra, 1 de octubre de 2019), <https://www.itu.int/oth/D071A000007/es>.

<sup>127</sup> Sambuli y otros, 2018, [http://webfoundation.org/docs/2018/08/Advancing-Womens-Rights-Online\\_Gaps-and-Opportunities-in-Policy-and-Research.pdf](http://webfoundation.org/docs/2018/08/Advancing-Womens-Rights-Online_Gaps-and-Opportunities-in-Policy-and-Research.pdf).

<sup>128</sup> Informe disponible en <https://webfoundation.org/research/who-wins-who-loses-understanding-womens-experiences-of-social-media-taxation-in-east-and-southern-africa/>.

análisis de sensibilidad y perspectiva de género de las medidas fiscales, considerando el posible daño que se puede crear a empresas y particulares y reevaluando sus objetivos comportamentales y de ingresos. No considerar el posible daño que los impuestos pueden causar a empresas y particulares puede, en último término, suponer un gran costo social.

- En tercer lugar, la fiscalización de los medios sociales parece contribuir a la reducción del espacio de la sociedad civil. Los gobiernos deben reconocer que el desarrollo político efectivo, y el funcionamiento de la sociedad en general, dependen de una sociedad civil fuerte y activa, incluidos los grupos a favor de los derechos de las mujeres. Para muchas de estas organizaciones los medios sociales e Internet son herramientas fundamentales para su organización y funcionamiento y los impuestos mencionados minan su trabajo.

Por último, las políticas fiscales mal diseñadas pueden tener efectos contraproducentes para el objetivo de generación de ingresos: perjudican a los contribuyentes y no logran alcanzar los objetivos de recaudación. Los gobiernos deben llevar a cabo consultas con representantes de las partes interesadas, conocer un amplio abanico de opiniones, antes de imponer tales medidas fiscales. La falta de información y una comunicación confusa sobre esos impuestos y el motivo por el que se aplican han minado la confianza. Los gobiernos deben también basarse en las pruebas antes de aplicar impuestos y deben evaluar todas las medidas de recaudación en función de una serie de criterios: neutralidad, eficiencia, certidumbre, sencillez, efectividad, justicia, flexibilidad y equidad.

### *¿Qué repercusión tienen las plataformas OTT?*

*El éxito de los OTT plantea nuevos retos: tiendas virtuales en lugar de físicas o la necesidad de modernizar el código fiscal. Cabe ser prudente: algunos países han aplicado impuestos que han tenido consecuencias imprevistas al dificultar la conectividad en general y penalizar a las mujeres, en particular.*

## El papel de la reglamentación

### Consideraciones reglamentarias

Uno de los debates que sostienen los reguladores y responsables de la definición de políticas es cómo deben responder los marcos y procesos reglamentarios a la aparición de los OTT y la transformación digital de las comunicaciones por redes y si deben hacerlo.

Durante muchos años los marcos reglamentarios de las telecomunicaciones se centraron en los operadores de telecomunicaciones que poseían y controlaban la infraestructura de red subyacente, protegidos por grandes obstáculos a la entrada en el mercado, y a los que se concedía la utilización de recursos públicos escasos como el espectro de radiofrecuencias. Al mismo tiempo la reglamentación pretendía evitar que el consumidor se viese perjudicado por las condiciones exclusivas de ese mercado.

Sin embargo, la transformación de las tecnologías de red, la aparición de los OTT y la interacción entre operadores de redes de telecomunicaciones y los muy diversos mercados donde operan los OTT han hecho que los reguladores empiecen a considerar la adecuación y aplicabilidad de dicha reglamentación en el panorama actual de las comunicaciones. Los reguladores han de reconocer que los OTT y los operadores de redes de telecomunicaciones representan tipos de negocio muy distintos. Por consiguiente, para crear nuevos paradigmas reglamentarios

se deberá reconocer y comprender claramente la transformación total de la cadena de valor en el sector de las telecomunicaciones y será necesario redefinir su reglamentación en este nuevo mundo de la cadena de valor Internet IP. Los OTT son sólo uno de los aspectos de esta ineludible redefinición, no su causa. Hay quien sugiere que la respuesta puede estar en considerar la reglamentación de los servicios con independencia del medio por el que se prestan.

Es fundamental que los reguladores tengan en cuenta tanto los beneficios que los OTT aportan a los consumidores, sociedades y economías en general como los retos que plantean. Los OTT han facilitado la transformación positiva al aportar conectividad y nuevos contenidos que han transformado la vida de las personas con acceso a ellos. En muchos mercados la población no puede imaginar su vida sin su OTT favorito y dependen de ellos para buscar información, hacer compras, planear sus vacaciones, transportarse, mantener el contacto con los amigos, oír música y ver vídeos e incluso mejorar sus perspectivas laborales. Aunque algunos operadores de red tradicionales aún se resisten a esta transformación del mercado de las comunicaciones, la realidad es que los consumidores disfrutan de las externalidades positivas de esta nueva cadena de valor. En pocas palabras, en el momento de elaboración de este documento, los beneficios de los OTT parecen superar los problemas que realmente plantean. Incluso cuando ciertas plataformas OTT ocupan una posición dominante en el mercado, sigue sin estar claro si hay pruebas tangibles de que el consumidor se vea perjudicado por ello.

No obstante, los reguladores deben considerar también las muchas nuevas responsabilidades que surgen en paralelo a los OTT en el contexto del ecosistema global de comunicaciones. En función del mercado o del OTT de que se trate, estos problemas pueden incluir externalidades negativas, como una mayor competencia en algunos mercados o mayores obstáculos a la entrada en otros, la ciberdelincuencia y el fraude, el contenido perjudicial, las noticias falsas, la posible fuga de datos o la pérdida/ausencia de control por los reguladores de los actores del mercado. Los reguladores deben adaptar sus regímenes para afrontar nuevos problemas de seguridad, protección del consumidor y fiscalidad.

Los reguladores han estado ajustando su perspectiva a la nueva realidad del mercado y han identificado algunos de los principales problemas que se plantean para adaptar la reglamentación al crecimiento de los OTT. Sin embargo, muchos reguladores no entienden bien cómo funcionan las aplicaciones OTT, por lo que existe una asimetría informativa difícil de superar dada la magnitud, amplitud y diversidad de OTT. Este problema es particularmente importante en los países en desarrollo.

Además, está el problema de la velocidad. La innovación, acelerada por la competencia en el sector OTT, avanza mucho más rápido que la regulación, que es un proceso largo, pues los reguladores han de evaluar la información y alcanzar un complejo equilibrio cuya repercusión neta en el bienestar del consumidor se ha de valorar. La lentitud del proceso decisorio no era un problema con las telecomunicaciones tradicionales, pero sí en el ecosistema digital actual. Otro problema es que algunos de los OTT más populares operan a nivel internacional y los organismos reglamentarios son de ámbito nacional. Dadas las grandes diferencias culturales y reglamentarias entre los países, resulta difícil para muchos OTT atenerse a la reglamentación en materia de discurso y contenido.

Además de todos esos problemas, los reguladores han de tener presente que los OTT son un amplio y diverso conglomerado de negocios. Un motor de búsqueda no es lo mismo que una tienda de aplicaciones; un servicio de películas por abono no es lo mismo que una red

social. Cuando una parte sustancial de las transacciones comerciales se realiza por Internet, sería absurdo que la regulación fuese la misma para todos. Otro problema es la diferenciación funcional de los muchos papeles que se desempeñan simultáneamente en la infraestructura de red, así como la ingente variedad geográfica entre países, y dentro de los mismos, que pueden afectar a los incentivos en todas las dimensiones de la competencia, la innovación y la capacidad de elección. Esto se ve, por ejemplo, en la distribución de distintos ARPU entre países a causa de la geografía, las características urbanas, las infraestructuras heredadas y los ingresos disponibles.

Por tanto, cuando se habla de marco reglamentario pertinente es fundamental entender que un OTT no es meramente un actor en una red de relaciones de cadena de valor simple cuyos términos y condiciones de acceso la reglamentación puede definir. Por el contrario, se ha de tener en cuenta todo el conjunto de interrelaciones que conforman el ecosistema para evaluar las eventuales consecuencias previstas e imprevistas de la regulación.

### **Ver más allá de los problemas y conservar los beneficios**

*Los reguladores deben ser conscientes de los beneficios que reportan los OTT a la hora de adaptar sus regímenes para afrontar nuevos problemas. Si bien la innovación de los OTT puede ser rápida, a veces la reglamentación lucha no sólo por mantenerse a su ritmo, sino también por abordar las operaciones de los grandes OTT fuera de su ámbito nacional. Además, para regular los OTT no funcionará el enfoque único. Ante la irrupción de nuevos modelos de prestación de servicios la reglamentación debe regirse por los hechos, no por el miedo a lo desconocido. ¿Está la respuesta en una reglamentación flexible y poco invasiva?*

## **Posibles objetivos de la reglamentación**

En el taller se habló de cuáles han de ser los objetivos reglamentarios clave para los mercados de TIC y los OTT. Como en otros sectores, se ha de lograr un nivel suficiente de competencia, oferta al consumo, innovación e inversión. Los diferentes papeles desempeñados por los OTT dentro del ecosistema de comunicaciones implican que sus acciones y decisiones pueden afectar a cada uno de esos objetivos clave. Por ese motivo hay quien considera que el papel y la repercusión de los OTT han de considerarse como un todo desde el punto de vista reglamentario y no de manera segmentada.

Generalmente se pide a los reguladores que consideren el objetivo general de la reglamentación, que tiene dos vertientes: 1) procurar alcanzar los objetivos deseados y justificados para los consumidores y la población en general que no surgen naturalmente del mercado, y 2) regular en caso de "fracaso del mercado" y cuando el resultado aporta beneficios netos.

De estos objetivos se desprende que puede introducirse una reglamentación en caso de comportamiento problemático o prueba de perjuicio, no por defecto. De hecho, los reguladores no deben regular excesivamente los mercados nuevos "por si acaso". La reglamentación debe basarse en pruebas. Por ejemplo, muchos grupos interesados piden claramente que se "controlen" o regulen los OTT, aunque ni señalan fracasos del mercado ni aportan pruebas de que los consumidores y la población en general estén descontentos con los servicios OTT. Desde el punto de vista de los objetivos principales de la reglamentación, aducir que los

MNO pierden recursos, sea ello o no exacto, no es una razón válida para regular contra los notables beneficios que los servicios OTT aportan a los particulares. La historia demuestra que los enfoques abstractos o ideológicos no suelen generar buenas políticas.

No deben regularse los nuevos modelos de entrega de servicios rompedores sólo porque suponen una amenaza para el modelo existente, pues la innovación y la competencia sirven los intereses de los consumidores. Los reguladores deben también tener cuidado de las repercusiones que tengan su influencia sobre la innovación y la competencia. Si bien hay temas de política pública importantes que tener en cuenta, regular los OTT con el único objetivo de "igualar las condiciones" para los modos tradicional y digital de entregar servicios iría en detrimento de los consumidores. Como ya se ha indicado, los recientes impuestos aplicados a los OTT, las aplicaciones de redes sociales, las llamadas VoIP y los servicios de datos, sin una evaluación suficiente de sus eventuales repercusiones, ha provocado una reducción del acceso a Internet, malestar social y problemas económicos en lugar de contribuir a los objetivos políticos o recuperar los ingresos de las empresas de telecomunicaciones.

Hay un debate cada vez más vivo en torno a la reglamentación de plataformas con contribuciones como la de Furman Review<sup>129</sup>, que propone la creación de una nueva "Unidad de mercados digitales" en el Reino Unido para considerar los problemas de competencia que causan las potentes plataformas en línea; o la propuesta del Reino Unido de que las plataformas en línea deban asumir un nuevo deber de protección para proteger a los usuarios contra el contenido perjudicial. Esta propuesta, no obstante, aún no figura en la legislación del Reino Unido. También hay expertos que instan a los reguladores a considerar los OTT en el contexto de una larga historia de regulación puntuada por algunos fallos. Este riesgo está particularmente presente hoy en día, pues los OTT son todos distintos y es importante que la reglamentación se base en pruebas reales y no en el miedo a lo desconocido.

## De cara al futuro

El Presidente de ORECE dijo que, en su opinión, aún no está claro cuál es la mejor manera de regular estos complejos problemas. En Europa, la reglamentación sobre acceso de la UE mantiene abiertas las redes de acceso, obligando a las empresas que poseen las infraestructuras físicas con poder significativo de mercado (SMP) a permitir a otros proveedores de servicio minoristas (PSM) el acceso a los elementos de red que necesitan para llegar a los usuarios, lo que resulta fundamental para los PSM que ofrecen paquetes de servicios, como televisión y telecomunicaciones. Asimismo conviene mencionar la reglamentación de neutralidad de la red de la UE<sup>130</sup>. El nuevo Código de comunicaciones electrónicas europeo aborda marginalmente el papel de los OTT y se centra principalmente en la reglamentación de la protección del usuario aplicable a todos los elementos de la agregación, incluidos los OTT, y no simplemente a los servicios de telecomunicaciones. Como ya se ha indicado, pueden encontrarse otras contribuciones clave sobre enfoques reglamentarios en el Furman Review, encargado por el Gobierno del Reino Unido, que propone la creación de una nueva "Unidad de mercados digitales" para evaluar los problemas de competencia planteados por las plataformas en línea de gran tamaño.

<sup>129</sup> *Unlocking digital competition, Report of the Digital Competition Expert Panel*, ISBN 978-1-912809-44-8, PU2242: <https://www.gov.uk/government/publications/unlocking-digital-competition-report-of-the-digital-competition-expert-panel>.

<sup>130</sup> <https://berec.europa.eu/eng/netneutrality/>.

Los nuevos marcos reglamentarios tienen diversas facetas y características. Muchos reguladores consideran que la mejor manera de actuar de cara al futuro es adoptar una reglamentación flexible y poco invasiva, basada en principios, entre los que se cuentan la protección del consumidor, la promoción de la inversión y la competencia, en lugar de reglas codificadas que hay que respetar estrictamente. Resulta interesante que haya quien argumenta que, si los gobiernos diseñan nuevos modelos de reglamentación flexibles y poco invasivos y reconocen cualitativa y cuantitativamente la repercusión de los OTT en el mercado, alentarán a más OTT a ajustarse a la reglamentación. Para que la reglamentación sea efectiva, no obstante, es fundamental incluir una dimensión ética y evaluar los principales obstáculos y límites para su aplicación. Otros subrayan el valor de la autorregulación voluntaria de los OTT y su colaboración con los gobiernos para prevenir los perjuicios en línea. Puede ponerse como ejemplo la colaboración entre WhatsApp y el Gobierno de India para luchar contra las falsas noticias y la desinformación<sup>131</sup>. Los observadores han señalado que esos programas pueden efectivamente reducir la tendencia a regular excesivamente los servicios en línea en respuesta al daño real o percibido.

Muchos señalan que es necesaria una mejor cooperación internacional. Otros sugieren que podrían resultar de utilidad acuerdos multinacionales sobre el tratamiento de los datos, mientras que hay quien considera que una mayor normalización y armonización de los regímenes de protección de datos podría ayudar a los gobiernos y reducir la carga reglamentaria de los OTT. También hay quien considera necesario impartir capacitación en materia de reglamentación en los países en desarrollo.

## Conclusiones

Los debates resultantes del taller del 1 de octubre de 2019 organizado conjuntamente por los Grupos de Relator para las Cuestiones 3/1 y 4/1 de la Comisión de Estudio 1 del UIT-D, así como el análisis de la información proporcionada sobre la cuestión de las repercusiones económicas de los OTT en los mercados nacionales de telecomunicaciones/TIC, pusieron de relieve la necesidad de poder elaborar directrices para las diversas partes interesadas.

Asimismo, merece la pena continuar la reflexión en el marco de los informes finales sobre los estudios de la Cuestión 3/1 y la Cuestión 4/1 para ofrecer un producto final en términos de las directrices solicitadas.

Pero ya pueden extraerse enseñanzas importantes:

## Organismos reguladores y responsables políticos

- Se invita a los organismos reguladores a desarrollar sus competencias digitales, a fin de comprender y evaluar mejor el desarrollo del mercado de las telecomunicaciones/TIC en el contexto de los OTT.
- Se invita a los organismos reguladores a que examinen la evolución de la cadena de valor de Internet y evalúen el mercado de las telecomunicaciones y las TIC en su conjunto a fin de estudiar las medidas pertinentes en consonancia con las realidades del mercado.
- Las reglamentaciones de los OTT deben basarse en la evidencia real de los perjuicios causados por los OTT. También deben basarse en un análisis cuantitativo de los efectos socioeconómicos de dichas reglamentaciones.

<sup>131</sup> <https://www.gadgetsnow.com/tech-news/whatsapp-vs-govt-of-india-all-you-need-to-know/articleshow/65541717.cms>.

Nuevas tecnologías, incluida la computación en la nube, los servicios móviles y los OTT:  
retos, oportunidades e impacto económico y político para los países en desarrollo

- Los gobiernos deberían evaluar de antemano los efectos potencialmente negativos de los impuestos sobre los OTT para las comunidades vulnerables, las empresas y los ciudadanos a fin de evitar un alto costo social.
- Se alienta a los gobiernos a que entablen un diálogo real y consulten a los diferentes grupos de partes interesadas antes de adoptar nuevas políticas y reglamentos.

### **Operadores de telecomunicaciones y proveedores de OTT**

- Se alienta a los operadores de telecomunicaciones a que adopten modelos comerciales basados en los datos y a que reequilibren sus baremos de tarifas a fin de reducir su dependencia de los servicios telefónicos y de los SMS.
- Los proveedores de OTT y los operadores de telecomunicaciones se necesitan mutuamente, por lo que estas dos partes interesadas deberían explorar diferentes modelos de asociación y acuerdo, incluidas las inversiones en infraestructura de red, y proporcionar información sobre estos acuerdos de asociación a los organismos reguladores.

## **Annex 2: Country case studies relating to cloud computing**

### **Background of cloud-service development on the part of telecommunication operators in China**

As the three major telecommunication operators in China, China Mobile, China Unicom and China Telecom have advantages in terms of network and data that other cloud-computing service providers have difficulties to surpass. In recent years, telecommunication operators have taken cloud services as the basis for their own business development and digital transformation and have strengthened their overall strategy in the cloud-computing market. With the continuous improvement of cloud service capabilities, their market shares have also increased significantly.

### **Major initiatives launched by telecommunication operators for cloud services**

#### **Proactively promote the "cloud transformation" plan to improve cloud computing service capabilities**

With a rich network resource base, telecommunication operators can give full play to their advantages of cloud network convergence and cloud network integration to build an information infrastructure of cloud network convergence. In recent years, all major operators have put forward their own cloud-computing development plans. For example, aiming at building a new generation of cloud network operation system and promoting enterprise digital transformation, they have set up leading cloud computing operation systems and management systems in line with the deep integration of clouds, networks, terminals and systems, thus further deepening the transformation from communication network operators to integrated information and communication service providers.

#### **Strengthen the construction of IDC (Internet data centre) resources and enhance the supply capacity of the infrastructure**

Major telecommunication operators are actively promoting the construction of a large number of key data centres, such as big databases, innovation incubation bases and R&D centres, and providing infrastructure support for the application and innovation of key sectors, such as industrial Internet, smart cities and supercomputing centres by relying on the strong network and localized operation service advantages of operators.

#### **Promote the integrated development of various technologies and enhance capacity for business innovation**

The new generation of information technology is developing in the direction of deep convergence, as are the cloud-computing strategies of the three major operators, namely deep integration or convergence of technologies such as 5G, AI, big data, edge computing and blockchain. Among them, the combination of '5G + Cloud + AI' is the most representative: the three are closely integrated with each other, becoming hugely powerful.

## Actively expand services at the PaaS and SaaS layers and enhance cloud-computing application capabilities

While continuously developing basic services such as IaaS (infrastructure as a service) layer cloud computing, cloud storage and cloud network, the three major operators are also gradually enhancing their business strategic arrangements at the PaaS (platform as a service) layer and the SaaS (software as a service) layer in accordance with their own digital transformation requirements and related needs of the government as well as sectors such as finance, energy and industry. Regarding the PaaS layer, the support for middleware such as database and AI has been enhanced, and the capabilities in cloud computing, IoT, big data, blockchain and security have been comprehensively solidified. A number of common basic application support platforms have been developed and applied, including multi-source data processing platform, integrated deployment and operation and maintenance platform, multi-tenant management platform and public geographic information platform. With this, the difficulty of application development and delivery cycle can be reduced effectively, and the government and business customers can adapt to the requirements of the industry by acquiring one-stop smart support for customers, which fully empowers the government and enterprise customers. At the SaaS layer, the advantages of network and business resources are leveraged to provide differentiated and competitive SaaS application services on the basis of a unified PaaS platform, and gradually extend to sectors including government service, medical care and education with standardized SaaS products to expand their market shares rapidly.

## Combat the impact of the COVID-19 pandemic

Since the beginning of 2020, the COVID-19 pandemic has been spreading across the world, severely affecting many traditional sectors. However, it has also provided a rare opportunity for the cloud-computing industry. Many enterprises and individuals have started to learn about and use cloud services because of the pandemic. Telecommunication operators in China have seized the opportunity and accelerated the expansion of related businesses, and developed a series of cloud services and applications such as cloud supervision at the Raytheon Mountain and Huoshenshan Hospitals, global live broadcast of cloud climbing (reaching summit of Mount Everest), cloud medical care, cloud classroom and cloud office, turning the impact of the pandemic into opportunities.

## Summary and suggestions

This case study outline mainly introduces the general situation of cloud-computing development on the part of telecommunication operators in China. Concerning the evolution of cloud-computing technology, operators rely on their own network resources to promote 'cloud network convergence' and 'cloud network integration'. At the same time, cloud computing is deeply integrated with 5G, AI, big data, edge computing, blockchain and other technologies, and new cloud service models such as '5G + cloud + AI' have been launched. In terms of cloud-computing business, operators have gradually shifted from only providing IaaS services, such as computing, storage and network, to the comprehensive development of IaaS, PaaS and SaaS services.

## Cloud-computing regulation in Saudi Arabia, by Axon Partners Group

Cloud computing is often regulated through a mix of non-cloud-specific provisions (e.g. on data protection, consumer protection, law of contract, information security, intellectual property). Even if some of these provisions exist in the country, stakeholders have voiced concerns in recent years over legal uncertainty on the regulatory status of cloud computing, a potential need for some form of regulatory oversight through registration or licences, applicable information-security and data-protection rules, and the rights and obligations of each party.

The Communications and Information Technology Commission (CITC) - the ICT regulator of Saudi Arabia - has addressed these gaps through the adoption of a *Cloud Computing Regulatory Framework* (CCRF), which aims at the following objectives:

- Providing regulatory clarity and certainty on the rights and obligations of the providers and users of cloud computing services.
- Establishing a clear regulatory basis to manage potential security risks connected with the use of cloud services.
- Encouraging the improved quality of cloud services.
- Encouraging investment in a local cloud industry.

The CCRF provides a definition of, among other terms, cloud-computing services, and covers aspects such as the scope of the regulation, registration requirements, information security, protection of customer data, unlawful and infringing content, information on cloud-computing contracts and minimum content, customer protection and unfair contract terms, quality, and industry standards.

## China case study

In recent years, China's cloud-computing industry development, industry promotion, market supervision and other important links of the macro-policy environment have become increasingly successful. The State has put forward relevant policies to promote the development of industry. At the same time, with the active promotion of 'Internet plus' action, application of cloud computing in China is accelerating and expanding its penetration from the Internet industry to traditional industries such as government affairs, finance, industry and livelihood services.

In the process of the development of cloud computing, China attaches great importance to the establishment of a cloud-computing standard system. Relevant national authorities shall take the lead in formulating the cloud-computing standard system. On 9 November 2015, the Ministry of Industry and Information Technology (MIIT) officially issued the guidelines for the construction of a comprehensive standardization system for cloud computing. The guidelines are based on the technology and products in the cloud-computing ecosystem, services and applications, such as the key link, and cloud security throughout the entire ecosystem, combined with cloud-computing development trends both at home and abroad, and a comprehensive standardized system for the cloud-computing framework, including the 'cloud', 'cloud resources', 'cloud services' and 'cloud security'. At the same time, 29 key development directions for cloud-computing standards were published to promote standardized development of the domestic cloud computing industry.

The cloud security standard is an important component of this system, which is used to guide the implementation of network security, system security, service security and information security in the cloud-computing environment. It mainly includes the standards for security management,

service security, security technology and product, security foundation and other aspects in the cloud-computing environment. The country has issued relevant national standards and industry standards to promote the development of this work.

On the basis of the development of cloud-computing infrastructure, the country also attaches great importance to the promotion and application of cloud-based big-data policy. The strategic development of big data is one of the top priorities in China's 13th five-year plan. It is indicated in the Outline of the 13th five-year plan that China will implement a comprehensive national strategy for the development of big data as an essential strategic resource to expedite the opening up and sharing of big-data resources and applications development with the aim of pushing ahead industrial transformation and upgrade, and innovation in social governance.

Based on the requirements of the 13th five-year plan, in order to further encourage the development of big-data technology and application, the Chinese Government has issued a 'Programme of action for big-data development', a 'Plan for the development of big-data industry', 'Pilot projects' and other relevant policy documents to encourage and promote the development of big data. The release of these big-data industrial policies has played an important role in promoting the development of cloud-computing applications in China.

## Bhutan case study

Ever since the formulation of the country's first IT policy in 2004, Bhutan has made major strides in terms of ICT advancement and development. Despite late introduction of IT in comparison to its neighbouring countries, Bhutan has achieved great feats, from digitalizing every form of government service/information to providing Internet/cellular connectivity across different parts of the country.

The Government Data Centre (GDC) is an unprecedented effort of the Royal Government of Bhutan to centralize to a private cloud all government systems, e-services and m-services that were previously hosted within agency premises. GDC is housed in the Thimphu Tech Park, and was brought into operation in March 2017. Primarily, GDC provides hosting services to business-critical applications of the government agencies in a secured environment with state-of-the-art facilities to provide a more reliable source of information for the whole of government. The infrastructure design and implementation works, including network, server and storage facilities, were developed in compliance with TIER 2 international standards, providing a service availability of 99.741 per cent.

The following are some of the key areas where the private cloud has had an impact:

- **Improved security:** A strict policy of testing services before putting them into a production environment has allowed GDC to scrutinize systems for any bugs and security loopholes. Moreover, during the tests and assessment the VPS/nodes are placed in the DMZ to rule out any compromises.
- **Increased accessibility:** As GDC is connected to the high-speed fibre-optic government-owned private network (known as GovNet), which connects almost all the government agencies across the country, it has boosted the proliferation of services.
- **Increase in availability of services (99.741 per cent uptime):** The data centre (GDC) has also implemented offsite backup services and ancillary facility redundancy to scale up the reliability of its services. With these features in place, availability of services is ensured at 99.741 per cent uptime.

- **Optimized government resources:** With GDC being the central platform for hosting government systems, the Department of IT and Telecom is now able to optimize resources by identifying and merging or reusing redundant systems with similar requirements.

## Islamic Republic of Iran case study

New concepts and technology in the field of IT have created many opportunities for economic growth. Computer games is one area in which investment can have an effective economic impact. In this regard, computer games have been developed on the basis of new technology – such as the cloud – in recent years. Implementing computer games in the cloud environment or games as a service (GaaS) allows players to get service from remote servers directly to their local devices.

In the Islamic Republic of Iran, the Iran Computer and Video Games Foundation was established to lead the development process of computer game production by considering new technological capabilities (e.g. the cloud). In this regard, planning and supporting activities in different fields in the video and computer industry is a top priority for the country – as is identifying and trying elites in these fields.

The main objective of the Foundation is to plan for and support the cultural, artistic, technical and business activities in the Iranian game industry. The Foundation's activities include policy-making to support the development and distribution of computer games with the help of the private sector; supporting and monitoring expansion in the production and distribution of various types of computer and video games; and macro-planning of the gaming industry with regard to the social and educational aspects of games.

## Nigeria case study

Oil and gas sites require robust communication platforms with round-the-clock support – from supporting remote staff and crew welfare, to enabling complex interoperability between technologies capable of real-time, data-rich streaming that are critical to running and monitoring operations. The operating companies are looking for digital solutions that enable them to do everything through a seamless workflow. They are also looking to be able to utilize real-time data on factors like rock formations, pressure and temperature monitoring, and leak detection, in order to create a safer and more efficient work environment.

Cloud computing can best support this portfolio of smart services, provided access to secure, reliable and resilient communication services is guaranteed. The oil and gas industry needs robust and dedicated/secure connectivity to the cloud across the entire chain of processes of exploration, production and distribution of natural resources. As the main connectivity providers for offshore rigs, satellite communication companies such as SES are now building a cloud-optimized ecosystem for them to optimize the operation of these high-value workloads. This evolution notably provides machine learning (ML) for production equipment, which supports diagnostic analysis in the cloud for preventive maintenance and improved yields in operation. ML advances will lead to AI, which then helps to dramatically improve management of the production process based on orchestration of a large volume of deep operating data.

In Nigeria, offshore rigs are prominent in the well-endowed coastal region. Together with the exploitation of resources in the delta of the Niger River, these make Nigeria one of the few major oil-producing nations still capable of increasing its oil output as a main source of revenue and

welfare for the country. The satellite operator SES signed a partnership with Microsoft Azure in October 2020 that provides its customers with access to Microsoft's new managed service, enabling them to communicate and control their satellite capacity, process data, and scale their operations directly within Azure. The option to route over Microsoft's global network and inject value-added, cloud-based managed functionalities such as enhanced security, SD-WAN or other virtual network functions into the service chain will ultimately endow the oil and gas sector in Nigeria with a much-improved performance, speed-to-market, flexibility and scalability on which to capitalize.

Other satellite operators are offering similar services to support cloud computing globally.

## Annex 3: Case studies relating to m-services

### Barbados case study on the m-Money service

In November 2018, Bitt Digital Inc. became the first fintech company to participate in the Barbados regulatory sandbox. Bitt's *m-Money* service provides users with a digital wallet that enables them to send, receive and store mobile money. The funds can be transferred between users and used at various merchants across Barbados.

Since July 2019, funds can only be added to the digital wallet via cash deposits at tellers distributed across Barbados. However, once in the wallet, the funds may be transferred freely to anyone with the app and without any transaction fees. Verified users may transfer up to BDS 20 000 per month and unverified users may transfer up to BDS 500 per month. While *m-Money* may be used outside of Barbados, users cannot deposit or withdraw funds outside the country.

Digital financial services, notably *m-Money*, are particularly beneficial for Barbados. Electronic payment methods are not commonly used, because the high fees associated with credit cards and lack of infrastructure for such systems deter many local business owners from using them. These factors also inhibit the export of goods and services, because foreign users cannot easily purchase them.

By participating in the digital sandbox, Bitt was able to launch its *m-Money* service without having to navigate the traditional licensing path that many financial institutions normally follow. This greatly facilitated Bitt's ability to launch its service.

### M-financial services case study

Mobile financial services are monetary transactions executed by use of a mobile phone. They fall into two categories, namely mobile banking (*m-banking*) and mobile money.

*M-banking* involves the use of USSD short codes to interact in real time with one's bank account to either transfer funds from one account to another or pay for services and goods.

Mobile money involves the use of a mobile network operator app to interact in real time with one's mobile (electronic) wallet.

- *M-banking*: This platform uses either an app installed on the user's phone which requires Internet to operate or USSD, where the user dials a certain short code in the format \*ABC # where A, B and C are numeric values. The regulator facilitates the USSD code through the national numbering plans. Examples of services that can be executed under *m-banking* include account-balance inquiry, inter-bank transfer services, loan application, purchase of airtime, payment for utilities and withdrawal services.
- *Mobile money*: The mobile money platform uses a mobile network app that is normally integrated in the SIM card toolkit and does not require Internet connection. Examples in Kenya include Airtel Money, T-kash and M-PESA.<sup>132</sup> Various services are provided under this platform depending on the MNO, e.g. send money (to mobile wallet), buy airtime, loans and savings, pay bills and utilities.
- *Collaboration partners involved*: Various stakeholders are involved, namely: the ICT and banking sector regulator through licensing the service, which builds confidence for the

<sup>132</sup> Airtel Payments Bank: [Airtel Money Wallet](#); Safaricom: [M-Pesa](#); Telkom Kenya: [T-Kash](#).

users, and other key players such as banks, utility companies and goods and services merchants.

## Kenya case study on m-services (M-Akiba)

The M-Akiba Bond is a retail bond issued by the Government of Kenya to raise money to fund infrastructural projects from time to time.<sup>133</sup>

The process for opening an account under the Central Depository System is handled through a mobile phone and is immediate, unlike for a conventional account where a person has to visit the Central Bank or an appointed commercial bank, a process which takes two days.

For a person to open an account, their mobile phone must be registered for mobile money services offered by mobile network operators.

The platform offers two options to buy the bond, namely via mobile wallet (mobile money) or via mobile banking using the PesaLink app.

### Lessons learned and suggested best practices:

- 1) **Simplicity:** Making the m-service easy to use for consumers was key in enabling the success of the project.
- 2) **End-to-end automation:** The fact that all steps in the entire process, from account opening, through bond buying, to selling are all automated encourages people with busy schedules to participate.
- 3) **Real-time confirmation:** Receiving feedback in real time for each transaction enhances public confidence in the process.

**Collaboration:** The support and collaboration of all industry players are key in building confidence in the product: the National Treasury, the Central Bank of Kenya, the Capital Markets Authority, the Nairobi Securities Exchange, the Central Depository and Settlement Corporation, the Kenya Association of Stockbrokers and Investment Banks, Safaricom and Airtel.

## Kenya case study on m-farming

The mobile penetration level in Kenya stood at 106.2 per cent in December 2018.<sup>134</sup> This means most Kenyans rely on mobile phones not only for social communication purposes, but also as a tool for receiving and sharing commercial information, e.g. on agriculture.

This aspect has attracted the attention of tech-savvy young people aiming to take advantage of the sector's popularity and profitability to address food shortages in the country, and has thus prompted the development of applications that ease farming and allow access to vital farming information.

Some of these applications are:

- **iCow:** Farmers register their cows free of charge through the iCow portal and get regular SMSs on breeding and production patterns.<sup>135</sup>

<sup>133</sup> Central Depository and Settlement Corporation (CDSC) (Kenya). [M-Akiba Bond](#).

<sup>134</sup> Communications Authority of Kenya. [Second Quarter Sector Statistics Report for the financial year 2018/2019 \(October-December 2018\)](#).

<sup>135</sup> iCow. [About us](#).

- **M-Shamba:** An interactive platform accessible from smart and feature phones. SMS is used to provide the farmer with information on production, harvesting, marketing, credit, weather and climate. The information is customized based on location, allowing farmers to know what to grow within the season in their region. Farmers can also share information on various platforms.<sup>136</sup>
- **M-Farm:** Connects buyers and farmers around their locality to sell produce; also provides the latest agri-trends. Uses SMS and website.<sup>137</sup>
- **ArifuMkulima:** Broadcast SMSs sent to registered users on weather, diseases, farm inputs and financial advice. Uses SMS and website.<sup>138</sup>
- **Kilimo Salama:** Provides farmers with up-to-date and full climate data via text message. Those with an app in addition receive information on ways to increase productivity, ensure food security and protect their crops during bad weather.<sup>139</sup>

### Lessons learned and suggested best practices:

- 1) **Simplicity:** It is important to design m-farming solutions that can interact with farmers in basic language and if possible incorporate local language terminology.
- 2) **Farmer-centric solutions:** It is important for m-farming solutions to address a specific field in farming, e.g. dairy farming only or a specific crop, such as tea or coffee. This will make them easier for farmers to use and to provide farmer-specific information.
- 3) **Digital literacy:** To spur growth of m-services, it is imperative that farmers are trained in basic digital literacy skills.

**Collaboration:** Involvement of farmers in the design and development of farming solutions is key. This is done through feedback from farmers on system usability, and also through the collaboration of an ecosystem of partners, including telecommunication companies, independent software vendors, start-up accelerators and incubators, farmer associations, government and academia.

---

<sup>136</sup> M-Shamba. *Making it happen*. [About us](#).

<sup>137</sup> M-Farm. Connecting Farmers. [Connect with buyers and farmers around you to sell your produce](#).

<sup>138</sup> Heike Baumüller. [Agricultural Innovation and Service Delivery through Mobile Phones: Analyses in Kenya](#). PhD thesis, University of Bonn, Germany, July 2015.

<sup>139</sup> Kilimo Salama. [About Kilimo Salama](#).

## Annex 4: Case studies on OTT

### Bahamas case study

The Bahamas Utilities Regulation and Competition Authority (URCA) has recognized that OTTs can spur operators to embrace new technologies and expand into new lines of business. While URCA noted that OTTs, particularly online voice, messaging and video services, can disrupt traditional operators' financial and business models, more progressive network operators are adopting data-centric models to reduce the impact of OTTs.

As an example, URCA stated that the new entrant to the mobile market, Be Aliv, has introduced WhatsApp customer care as one of its innovations. In URCA's experience, the growing demands for OTT applications in the Bahamas have not affected investments in networks and technologies or discouraged service innovation.

URCA further noted that OTT applications are complementary to electronic communication services and thus should not be subject to licensing requirements.

Rather than impose regulatory obligations that apply to traditional services on OTTs, URCA is encouraging traditional players to embrace new models and compete with one another at the network level, as well as at the OTT level.

Ultimately, URCA's approach is to encourage traditional players to improve on the quality, variety and prices of their services so as to remain competitive while also benefiting consumers.

### Australia case study

In April 2018, the Australian Competition and Consumer Commission (ACCC) released its Communications Market Sector Study report,<sup>140</sup> which addressed all aspects of the communication sector, including a focus on OTTs. With respect to competition among OSPs, ACCC generally did not find any competition issues.

In terms of the relationship between OTTs and other areas of the communication market, the report highlights the complementary relationship between telecommunication service providers and OTTs in which OTTs are stimulating demand for broadband access. While telecommunication service providers may experience some decrease in revenue due to a number of factors, such as increased competition among telecommunication service providers and declining consumer demand for traditional telephony services, they are making up for this through increased data revenues. In addition, network operators are capturing new revenue streams in the OTT content market by partnering with OTTs or expanding their own online content service offerings.

These developments prompted ACCC to conclude that *"the availability of OTT services increases the value proposition of broadband services, which in turn is likely to drive further take-up and adoption of higher value plans"*. In addition, both telecommunication service providers and OSPs appear to be making *"complementary investments in infrastructure and technologies to expand capacity and promote a higher quality of service"*.

<sup>140</sup> Australian Competition and Consumer Commission (ACCC). [Communications Market Sector Study](#). Final report. April 2018, available [here](#).

## Bahrain case study

In October 2016, Bahrain's Telecommunications Regulatory Authority (TRA) released its Position Paper on Internet and Online Applications. TRA stated that the rise of OTTs has delivered significant benefit to end customers that not only creates new business opportunities for innovative players, such as OTT providers, but also opens up new avenues for growth for licensed operators.

TRA concluded that *"defining specific rules for an innovative and still evolving environment may lead to undesirable outcomes: stifling further innovation, limiting end-customer choice, and unduly influencing potential business relationships between Licensed Operators and OTT players"*.

Instead of regulation, TRA encourages reliance on market forces, finding that *"market dynamics should, to the fullest possible extent, drive this structural shift, as such dynamics will further promote Internet penetration along with innovation, help control prices, and deliver benefits to end-customers"*.

In March 2018, TRA released a public consultation on Traffic Management and Pricing Practices Guidelines, which proposes basic principles for net neutrality in Bahrain. TRA stated that a *"Licensed Operator would not be allowed to degrade content, applications or services that might compete, at the OTT level, with its own non-IP services"*, even in instances where the operator views the OTT as competing with the operator's services.

In a highly dynamic, innovative and competitive environment, reliance on market forces encourages investment as new and existing players explore new business formulas. Thus, allowing the market to develop without specific rules in an evolving environment is the preferred approach.

TRA's approach under proposed net neutrality rules will ensure that operators do not target certain types of OTTs. This, in turn, promotes investment in OTTs as it ensures that they will not be blocked, throttled or otherwise degraded at the network level and instead will be available to all consumers.

## Guinea case study

With the creation of the Posts and Telecommunications Regulatory Authority (ARPT), the Guinean State took action in 2005 to liberalize the telecommunication sector, and in 2005, 2006 and 2007 granted licences to four private operators to use a GSM public telecommunication network. This reform has led to an overall improvement in access to mobile-telephony services in Guinea. SOTELGUI (Guinea Telecommunication Company), the historic operator, ceased to exist in 2012 and was replaced by Guitel (Guinea Telecom).

It was only in 2013 that three licences to use the 3G network with the same expiry dates as the 2G licences were granted to three of the existing operators.

In addition to these mobile operators, there are four Internet access providers (IAPs) that are mainly based in the capital (Conakry) and some of the country's large towns.

Guinea was connected to the ACE submarine cable in 2013, giving operators and IAPs higher bit rates. Through its broadband strategy, the State is in the process of laying 4 500 km of optical fibre, of which 4 350 km has been deployed so far.

Various meetings with, and surveys of, operators have shown that use of OTTs by consumers is increasing constantly. This new consumer behaviour, facilitated by being able to obtain terminals at lower costs, has led to a fall in revenue from traditional services and an increase in data traffic linked to voice, images and video. Another observation is the growing number of agreements between operators and OTT providers.

## Côte d'Ivoire case study

Social media platforms are evolving. They are implementing social features like petition functionality, or advertisements (ads) in "Stories" or "Status". In search of strategies to build loyalty and profitability, OTTs are moving beyond traditional communications (voice, message) on their platform to offer functionalities in other sectors. This shift is also observed at the level of users: producers and consumers of goods and services, who carry out e-commerce operations on OTTs.

In Côte d'Ivoire, OTTs are being used increasingly for e-commerce. Consumers now prefer to buy on social media platforms. Craftsmen or merchants, sometimes with low literacy rates, publish their articles and catalogues on OTTs. Stories are now used as a showcase.

Compared to traditional e-commerce sites, consumers now prefer to buy from OTTs because of interactions, the ability to chat with the craftsman or merchant via messaging, to negotiate the price in real time or to place an order for custom-made products.

An entire ecosystem, revealing the true digital economy, is taking shape around OTTs.

New marketplaces are being created. The time-to-market is considerably shorter, and there is no longer a need for stores to display goods because OTTs become showcases. No need to use an experienced advertiser - it is possible to become known in 10 minutes, thanks to automatic sponsored ads of products to the target population.

Interest in smartphones from all levels is growing beyond entertainment to become a real business tool. In Côte d'Ivoire, the smartphone is the most widely used means of accessing social media platforms. More than 80 per cent of users access these platforms using mobile only.

The use of OTTs opens up an alternative that can serve to reduce unemployment. Many young people waiting to get decent jobs offer goods and services, and the income can be significant.

New business connections between countries are being created beyond the established axes. In addition to the traditional partners France and Nigeria, thanks to services via OTTs we can now observe an increase in supplies from Togo, Morocco, Turkey, the United Arab Emirates (Dubai) and China.

## Issues identified

In Côte d'Ivoire, the e-commerce activity that is developing on social networks is mainly informal. These new windows, which benefit from the virtual world with a relatively small installation

budget, compete directly with physical retailers who also have to maintain physical stores, pay municipal taxes and manage other worries.

Countries, while taking an interest in this new economy, are considering ways of generating income from it, maintaining competition in a fair balance without imposing a tax burden that would risk curbing the positive impact, especially in terms of employment and professional integration.

Beyond assumptions about infrastructure, investment and telecommunications, OTTs raise many other questions. They occupy a certain place in developing countries that must be analysed and measured in order to provide relevant information to stakeholders to take informed decisions.

In accordance with Resolution 206 (Dubai, 2018) of the ITU Plenipotentiary Conference,<sup>141</sup> on the need to consider the policy issues and economic implications of OTTs, the following recommendations are made:

- Complete the Measuring the Information Society (MIS) questionnaire in order to take into account socio-economic indicators related to the use of OTTs; or
- Think about a new report for measuring the impact of OTTs.

---

<sup>141</sup> ITU. Plenipotentiary Conference (Dubai, 2018). [Resolution 206 \(Dubai, 2018\)](#), on OTTs.

**Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT)**  
**Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)**  
**Oficina del Director**  
Place des Nations  
CH-1211 Ginebra 20  
Suiza  
Correo-e: [bdtdirector@itu.int](mailto:bdtdirector@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5035/5435  
Fax: +41 22 730 5484

**Director Adjunto y Jefe del Departamento de Administración y Coordinación de las Operaciones (DDR)**  
Place des Nations  
CH-1211 Ginebra 20  
Suiza

Correo-e: [bdtdeputydir@itu.int](mailto:bdtdeputydir@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5131  
Fax: +41 22 730 5484

**Departamento de Redes y Sociedad Digitales (DNS)**  
Correo-e: [bdt-dns@itu.int](mailto:bdt-dns@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5421  
Fax: +41 22 730 5484

**Departamento del Centro de Conocimientos Digitales (DKH)**  
Correo-e: [bdt-dkh@itu.int](mailto:bdt-dkh@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5900  
Fax: +41 22 730 5484

**Departamento de Asociaciones para el Desarrollo Digital (PDD)**  
Correo-e: [bdt-pdd@itu.int](mailto:bdt-pdd@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5447  
Fax: +41 22 730 5484

## África

### Etiopía

**International Telecommunication Union (ITU)**  
**Oficina Regional**  
Gambia Road  
Leghar Ethio Telecom Bldg. 3<sup>rd</sup> floor  
P.O. Box 60 005  
Adis Abeba  
Etiopía

Correo-e: [itu-ro-africa@itu.int](mailto:itu-ro-africa@itu.int)  
Tel.: +251 11 551 4977  
Tel.: +251 11 551 4855  
Tel.: +251 11 551 8328  
Fax: +251 11 551 7299

### Camerún

**Union internationale des télécommunications (UIT)**  
**Oficina de Zona**  
Immeuble CAMPOST, 3<sup>e</sup> étage  
Boulevard du 20 mai  
Boîte postale 11017  
Yaoundé  
Camerún

Correo-e: [itu-yaounde@itu.int](mailto:itu-yaounde@itu.int)  
Tel.: +237 22 22 9292  
Tel.: +237 22 22 9291  
Fax: +237 22 22 9297

### Senegal

**Union internationale des télécommunications (UIT)**  
**Oficina de Zona**  
8, Route des Almadies  
Immeuble Rokhaya, 3<sup>e</sup> étage  
Boîte postale 29471  
Dakar – Yoff  
Senegal

Correo-e: [itu-dakar@itu.int](mailto:itu-dakar@itu.int)  
Tel.: +221 33 859 7010  
Tel.: +221 33 859 7021  
Fax: +221 33 868 6386

### Zimbabwe

**International Telecommunication Union (ITU)**  
**Oficina de Zona**  
TelOne Centre for Learning  
Corner Samora Machel and Hampton Road  
P.O. Box BE 792  
Belvedere Harare  
Zimbabwe

Correo-e: [itu-harare@itu.int](mailto:itu-harare@itu.int)  
Tel.: +263 4 77 5939  
Tel.: +263 4 77 5941  
Fax: +263 4 77 1257

## Américas

### Brasil

**União Internacional de Telecomunicações (UIT)**  
**Oficina Regional**  
SAUS Quadra 6  
Ed. Luis Eduardo Magalhães,  
Bloco "E", 10<sup>o</sup> andar, Ala Sul  
(Anatel)  
CEP 70070-940 Brasilia – DF  
Brasil  
Correo-e: [itubrasilia@itu.int](mailto:itubrasilia@itu.int)  
Tel.: +55 61 2312 2730-1  
Tel.: +55 61 2312 2733-5  
Fax: +55 61 2312 2738

### Barbados

**International Telecommunication Union (ITU)**  
**Oficina de Zona**  
United Nations House  
Marine Gardens  
Hastings, Christ Church  
P.O. Box 1047  
Bridgetown  
Barbados  
Correo-e: [itubridgetown@itu.int](mailto:itubridgetown@itu.int)  
Tel.: +1 246 431 0343  
Fax: +1 246 437 7403

### Chile

**Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)**  
**Oficina de Representación de Área**  
Merced 753, Piso 4  
Santiago de Chile  
Chile

Correo-e: [itusantiago@itu.int](mailto:itusantiago@itu.int)  
Tel.: +56 2 632 6134/6147  
Fax: +56 2 632 6154

### Honduras

**Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)**  
**Oficina de Representación de Área**  
Colonia Altos de Miramontes  
Calle principal, Edificio No. 1583  
Frente a Santos y Cía  
Apartado Postal 976  
Tegucigalpa  
Honduras  
Correo-e: [itutegucigalpa@itu.int](mailto:itutegucigalpa@itu.int)  
Tel.: +504 2235 5470  
Fax: +504 2235 5471

## Estados Árabes

### Egipto

**International Telecommunication Union (ITU)**  
**Oficina Regional**  
Smart Village,  
Building B 147, 3<sup>rd</sup> floor  
Km 28 Cairo  
Alexandria Desert Road  
Giza Governorate  
El Cairo  
Egipto

Correo-e: [itu-ro-arabstates@itu.int](mailto:itu-ro-arabstates@itu.int)  
Tel.: +202 3537 1777  
Fax: +202 3537 1888

## Asia-Pacífico

### Tailandia

**International Telecommunication Union (ITU)**  
**Oficina Regional**  
Thailand Post Training Center, 5<sup>th</sup> floor  
111 Chaengwattana Road  
Laksi  
Bangkok 10210  
Tailandia

*Dirección postal:*  
P.O. Box 178, Laksi Post Office  
Laksi, Bangkok 10210, Tailandia  
Correo-e: [ituasiapacificregion@itu.int](mailto:ituasiapacificregion@itu.int)  
Tel.: +66 2 575 0055  
Fax: +66 2 575 3507

### Indonesia

**International Telecommunication Union (ITU)**  
**Oficina de Zona**  
Sapta Pesona Building, 13<sup>th</sup> floor  
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17  
Jakarta 10110  
Indonesia

*Dirección postal:*  
c/o UNDP – P.O. Box 2338  
Jakarta 10110, Indonesia  
Correo-e: [ituasiapacificregion@itu.int](mailto:ituasiapacificregion@itu.int)  
Tel.: +62 21 381 3572  
Tel.: +62 21 380 2322/2324  
Fax: +62 21 389 55521

## Países de la CEI

### Federación de Rusia

**International Telecommunication Union (ITU)**  
**Oficina Regional**  
4, Building 1  
Sergiy Radonezhsky Str.  
Moscú 105120  
Federación de Rusia

Correo-e: [itumoscov@itu.int](mailto:itumoscov@itu.int)  
Tel.: +7 495 926 6070

## Europa

### Suiza

**Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT)**  
**Oficina Regional**  
Place des Nations  
CH-1211 Ginebra 20  
Suiza  
Correo-e: [euregion@itu.int](mailto:euregion@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5467  
Fax: +41 22 730 5484

Unión Internacional de Telecomunicaciones  
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones  
Place des Nations  
CH-1211 Ginebra 20  
Suiza

ISBN: 978-92-61-34533-4



Publicado en Suiza  
Ginebra, 2021