

# Sociedad Digital en España 2017\_

sdiE[17

*Ariel*

*Telefónica*  
FUNDACIÓN

# **Sociedad Digital en España 2017**

sdiE[17

Esta obra ha sido editada por Ariel y Fundación Telefónica, en colaboración con Editorial Planeta, que no comparten necesariamente los contenidos expresados en ella. Dichos contenidos son responsabilidad exclusiva de sus autores.

© **Fundación Telefónica, 2017**

Gran Vía, 28 28013  
Madrid (España)

© **Editorial Ariel, S.A., 2017**

Avda. Diagonal, 662-664  
08034 Barcelona (España)

© de los textos: Fundación Telefónica

© de las ilustraciones de cubierta y portadillas: Shutterstock

© de diseño de portadillas de capítulo: Lacasta Design

© de diseño de cubierta: Lacasta Design

Coordinación editorial de Fundación Telefónica: Rosa María Sáinz Peña

Autores: Pablo Rodríguez Canfranc, Antonio Castillo Holgado e Iclaves

Correcciones: Melisa Martínez Ciaurri

Primera edición: diciembre de 2017

El presente monográfico se publica bajo una licencia Creative Commons del tipo: Reconocimiento - Compartir Igual



Esta obra se puede descargar de forma libre y gratuita en:  
[www.fundaciontelefonica.com/publicaciones](http://www.fundaciontelefonica.com/publicaciones)

ISBN: 978-84-08-18413-3

Depósito legal: B. 985-2018

Impresión y encuadernación: UNIGRAF

Impreso en España – *Printed in Spain*

El papel utilizado para la impresión de este libro es cien por cien libre de cloro y está calificado como **papel ecológico**.

# Sociedad Digital en España 2017

sdiE[17



*Telefónica*  
FUNDACIÓN

*Ariel*





## Presentación

Es un honor para mí tener la oportunidad de prologar la publicación anual del informe sobre la *Sociedad Digital en España*, que muestra el progreso que está viviendo nuestro país en la senda de la transformación digital y que desde Telefónica apoyamos con convicción.

Este informe se centra en las tendencias tecnológicas que en 2017 continúan afianzándose y extendiéndose, permitiendo la transformación profunda en todos los ámbitos. En este contexto de cambio rápido y disruptivo, el objetivo del informe es explicar, de forma accesible y divulgativa, cómo se digitalizan nuestras vidas y empresas, cómo está cambiando nuestro país.

Las fronteras entre la vida analógica y la digital ya apenas se distinguen, cambiándolo todo para las personas y las empresas, para la economía y la sociedad. Queremos estar conectados 24 horas al día, 7 días de la semana, 365 días del año. Interactuamos entre nosotros, nos comunicamos y compartimos información en las redes sociales. Hacemos nuestras compras en Internet. Accedemos a los mejores médicos y sus conocimientos a través de telemedicina y con el apoyo del big data y los sistemas cognitivos.

Hoy no estamos viviendo una era de cambios, sino un cambio de era. Estamos viviendo el comienzo de la Cuarta Revolución Industrial. Los desarrollos en Internet de las Cosas (IoT), genética, inteligencia artificial, realidad aumentada y virtual, robótica, nanotecnología, coches autónomos, impresión 3D y biotecnología, por ejemplo, avanzan a un ritmo sin precedentes.

Son tecnologías muy diversas pero que tienen algo en común, la digitalización. Esto significa hablar de servicios soportados por infraestructuras de banda ancha. En este sentido, España es uno de los países más avanzados en cuanto a despliegue de redes de banda ancha, con la tercera red de acceso mediante fibra más extensa entre los países de la OCDE y una cobertura de banda ancha de acceso móvil 3,5G que alcanza prácticamente a la totalidad de los hogares españoles, mientras que la cobertura 4G (LTE) llega al 97%.

Telefónica ha jugado un papel fundamental en este proceso, como también lo han hecho los reguladores, el gobierno y el sector en su conjunto. Juntos hemos sido capaces de convertir a España en el país más competitivo de Europa en infraestructuras de telecomunicaciones, la base imprescindible para la digitalización y el desarrollo de la nueva economía de los datos.

Mirando hacia el futuro, queda mucho por suceder y será imprescindible seguir impulsando la transformación de las infraestructuras. El 5G transformará radicalmente el acceso móvil y la arquitectura de las redes. Cuando se haga realidad en su pleno potencial, estaremos hablando de una capacidad para transportar datos móviles 1.000 veces superior a las de las generaciones precedentes, de velocidades de acceso entre 10 y 100 veces superiores, de una reducción radical de la latencia y de la posibilidad de gestionar grandes densidades de dispositivos conectados.

Todo ello hará posible la explosión del IoT, que ya hoy está creciendo a un ritmo del 30% interanual de los dispositivos conectados, superando los 8.500 millones en el mundo. Esta tecnología nos acerca a conceptos tan innovadores como son las ciudades inteligentes o la Industria 4.0.

Pero habrá mucho más, los coches autónomos, la realización de complejas operaciones quirúrgicas en remoto o la educación digital a distancia, por ejemplo. El 5G permitirá también avanzar en la virtualización de las redes, permitiendo un uso más eficiente de los recursos. Por todo ello es importante ir adecuando progresivamente las infraestructuras hacia el 5G.

Se vislumbra también claramente una nueva ola tecnológica, la de la Inteligencia Cognitiva. El potencial que proporciona la información generada por todos los dispositivos conectados es enorme. Dándole un uso inteligente a todos estos datos, a través de la Inteligencia Artificial y los Sistemas Cognitivos, podremos solucionar problemas de salud, educación, energía y transporte, con impacto positivo en la vida de las personas y en el conjunto de sociedad.

La Inteligencia Cognitiva nos proporcionará además la oportunidad de cambiar el modo de relacionarnos entre nosotros y con nuestros clientes. En 2017 se anunció una de las apuestas más decididas por la inteligencia cognitiva: AURA, la herramienta de interacción de Telefónica con sus clientes. A través de ella vamos a ser capaces de comprender mejor a nuestros clientes, para ofrecerle al usuario una interacción con la empresa más natural y fácil, y, además, para establecer con él una nueva relación de confianza en base a la transparencia al otorgarle el control sobre sus datos.

La tecnología 'blockchain', que ofrece posibilidades ilimitadas de aplicación más allá de las finanzas, ha sido otro tema candente en 2017. En este sentido, un grupo de empresas españolas, entre las que se encuentra Telefónica, ha creado Alastria, el primer consorcio multisectorial para establecer una infraestructura 'blockchain' en nuestro país.

La transformación digital no es opcional. Debe llegar al tejido empresarial, a las Administraciones públicas y a todos los ciudadanos sin excepción, para evitar sectores rezagados y brechas digitales. Los beneficios de la digitalización deben llegar a todos y a todo. Y la educación plantea el reto de adaptación a las nuevas demandas laborales. Si no hacemos nada, en España va a haber un déficit de 3 millones de profesionales con conocimientos STEM (formados en ciencias, matemáticas o tecnología) en 2020.

La digitalización está teniendo ya un impacto positivo y tendrá consecuencias muy beneficiosas en términos de crecimiento. Y nosotros queremos seguir siendo protagonistas en la construcción de la nueva sociedad digital, con un equipo enfocado al cliente y con la integridad, la transparencia y el compromiso como bandera. Porque el nuevo mundo que estamos creando tiene que ser un mundo mejor para todos.

**José María Álvarez-Pallete**  
*Presidente de Telefónica S.A.*

## Prólogo

Es un placer para mí poder presentar una nueva edición del informe sobre la *Sociedad Digital en España*, publicación que es uno de los testigos más privilegiados de la transformación digital que está experimentando nuestro país y de las enormes oportunidades que se derivan de ella.

Este informe que elaboramos en Fundación Telefónica tiene la gran ventaja de proporcionarnos una visión evolutiva de esta transformación y nos permite darnos cuenta de la trascendencia y profundidad de los cambios que se han producido y que nos han llevado al punto en que podemos afirmar que ya no hay barreras entre la «vida digital» y la «vida real».

Algunos ejemplos nos ayudan a visualizar el calibre de esta transformación. Cuando iniciamos nuestros informes se estaban empezando a popularizar los reproductores de MP3, aparatos que han sido ya absolutamente superados por los teléfonos móviles. Empezaban a surgir los televisores digitales con «resolución informática» que aún no tenían siquiera TDT; cuando en la actualidad prácticamente todos los televisores están conectados a Internet y la oferta de contenidos es prácticamente infinita y absolutamente personalizable. Internet estaba inmersa en la transición de lo que se llamaba «web 1.0» a la «web 2.0», que se caracterizaba por su carácter social; ahora no hay prácticamente nada que no sea social y, más aún, los creadores de contenidos en la red son las nuevas estrellas mediáticas de los jóvenes, como por ejemplo ocurre con el fenómeno de los *youtubers*.

*Sociedad Digital en España* profundiza en el estudio de todos estos aspectos que creemos que es básico conocer, puesto que están configurando el mayor cambio de época de la historia de la humanidad y están proporcionando oportunidades espectaculares a nuestro país que debemos aprovechar.

Es evidente que este proceso va a mejorar la eficiencia y la productividad de los países y, por tanto, incrementar las posibilidades de crecimiento económico y de bienestar social. Algunos expertos indican que un incremento del 10% en la digitalización puede llegar a producir un incremento del PIB per cápita del 40% y este proceso es imparable: el número de dispositivos conectados mundialmente al IoT creció más de un 30% en 2017, superando los 8.500 millones, y en 2020 se espera que haya más de 20.000 millones de objetos conectados.

Pero para aprovechar esta gran oportunidad es necesario incidir con mucha intensidad en la educación digital de jóvenes, adultos y mayores. Paradójicamente, en este caso la tecnología es tanto el reto como la solución. Por una parte, la digitalización hace que sea necesario adaptar urgentemente las enseñanzas y los conocimientos de los estudiantes para este nuevo paradigma. En el informe de este año podemos consultar algunos datos que respaldan esta urgencia, como por ejemplo que nueve de las diez habilidades profesionales más demandadas en el futuro estarán relacionadas con las TIC y el análisis de datos.

Pero, a la vez, la digitalización es una herramienta esencial para que esta mejora educativa pueda producirse y, lo que es más importante, que sea capaz de llegar a todos los ámbitos, incluso aquellos más vulnerables. En las páginas del informe puede comprobarse como las redes y los formatos audiovisuales siguen aumentando su presencia en las actividades formativas y, de hecho, siete de cada diez usuarios consideran que ha mejorado su formación gracias al uso de Internet y casi el 80% de los adolescentes que acceden a vídeos formativos lo hace para complementar su formación reglada. Esto nos da una idea del poder que tiene la tecnología de cara a educar a las nuevas generaciones y a dotarlas de las habilidades y conocimientos para que sean capaces de interactuar en este nuevo entorno digital.

Finalizo estas breves líneas destacando el valor que creo que tiene el documento que tiene en sus manos, pues sintetiza el estudio de todos estos fenómenos novedosos, conjugando la presentación de datos y estadísticas con la identificación y exposición de los hechos más destacados del año 2017, además de aportar reflexiones y opiniones que sacan a la superficie tendencias subyacentes no tan evidentes, cuyo análisis ayuda a esbozar el retrato muy completo del sector.

Un año más hemos completado las fuentes estadísticas consultadas con los valiosos datos proporcionados por la Dirección de Planificación de Negocio y Business Intelligence de Telefónica de España, que dan fe del papel de nuestra compañía como agente activo de la economía digital.

No quiero acabar estas breves palabras sin mostrar también mi agradecimiento a los representantes de las Comunidades Autónomas y a sus observatorios de la Sociedad de la Información por su valiosa contribución, sin la cual este informe hubiera quedado incompleto.

**César Alierta**

*Presidente de Fundación Telefónica*



# ÍNDICE

Presentación — 5

Prólogo — 7

## 1

### Conclusiones

#### Sucedió en 2017

- 1.1 España mantiene su liderazgo en fibra óptica hasta el hogar y la velocidad media sigue creciendo — 17
- 1.2 El tráfico móvil de banda ancha se dispara y crece un 120% — 20
- 1.3 Se consolida el desafío de la 5G — 23
- 1.4 La inteligencia artificial y la robótica comienzan a transformar la Sociedad Digital en Sociedad Cognitiva — 27
- 1.5 Nace AURA, la inteligencia cognitiva de Telefónica para relacionarse con sus clientes — 37
- 1.6 Una televisión personalizada para ver en cualquier sitio — 41
- 1.7 El *smartphone* cumplió 10 años: la década prodigiosa — 46
- 1.8 Las reglas del nuevo marco regulatorio. ¿Se establece un terreno de juego equilibrado y que proporciona confianza? — 50
- 1.9 El Internet de las Cosas (IoT) supera la fase de pruebas y pone de manifiesto su capacidad transformadora — 53
- 1.10 Nace la economía 2.0: crece la colaboración entre las Administraciones públicas, las entidades financieras y las empresas tecnológicas *fintech* — 60
- 1.11 El año en que los ciberataques golpearon con una virulencia inusitada — 66
- 1.12 Los videojuegos llenan los estadios — 69
- 1.13 La Administración pública sienta las bases para la transformación digital de España: la Estrategia Digital para una España Inteligente — 73

#### Tendencias de futuro que empiezan a estar presentes

- 1.I Hacia una conectividad excelente: la sociedad del gigabit — 75
- 1.II Vehículos autónomos: automóviles que conducen solos — 80
- 1.III Tecnologías al servicio del ser humano: el poder de la digitalización — 82
- 1.IV Ética, inteligencia artificial y superhombres — 85

#### Evolución de la Sociedad Digital en 2017

# 2

## La Sociedad Digital a través de sus indicadores más representativos

Introducción — 93

### Datos de conectividad, acceso y terminales

- 2.1 La Sociedad Digital en el mundo: ya hay más líneas móviles que habitantes en el planeta — 95
- 2.2 La banda ancha en el mundo: más de 4.000 millones de personas acceden a servicios de banda ancha móvil a nivel mundial — 98
- 2.3 Internet en España: la economía colaborativa se hace un hueco entre sus usos — 102
- 2.4 Banda ancha en España: la cobertura 4G alcanza ya al 94% de los hogares españoles — 105
- 2.5 Terminales: continúa el crecimiento del *smartphone*, mientras que las *tablets* frenan su presencia — 109

### Datos de impacto del uso de las TIC en sectores y ámbitos de actividad

- 2.6 Dos tercios de los europeos entre 16 y 54 años son usuarios frecuentes del comercio electrónico — 113
- 2.7 La mitad de los españoles es ya usuaria de la eAdministración — 116
- 2.8 El capital humano y la transformación digital — 119
- 2.9 La inteligencia artificial, el nuevo factor productivo — 122
- 2.10 Ciberseguridad: más ciberataques y escasa concienciación de los usuarios — 125

### Los informes claves para entender la Sociedad Digital en 2017

# 3

## Vida y realidad digital

Introducción — 137

- 3.1 El dominio del formato digital se mantiene aunque frena su expansión — 139
- 3.2 Más de la mitad de los internautas utiliza el comercio electrónico — 142
- 3.3 Las videollamadas son el mecanismo de comunicación de mayor crecimiento en 2017 — 145
- 3.4 Las relaciones personales, cada vez más mediatizadas por Internet — 148
- 3.5 La formación reglada logra su espacio entre los vídeos en Internet para aprender — 151
- 3.6 Los usuarios continúan mostrando elevados niveles de concienciación respecto a la privacidad — 154
- 3.7 Los usuarios confían más en los operadores de telecomunicaciones que en los proveedores de servicios digitales para proteger sus datos personales — 157
- 3.8 El coche conectado: los automóviles se suben a las redes — 160
- 3.9 Las ciudades conectadas del siglo XXI — 165
- 3.10 No hay ningún lugar como el hogar conectado — 169



# 4

## La Sociedad Digital en las Comunidades Autónomas

- 01 Andalucía — 176
- 02 Aragón — 185
- 03 Principado de Asturias — 191
- 04 Illes Balears — 200
- 05 Canarias — 206
- 06 Cantabria — 214
- 07 Castilla y León — 224
- 08 Castilla-La Mancha — 236
- 09 Catalunya — 246
- 10 Comunitat Valenciana — 253
- 11 Extremadura — 260
- 12 Euskadi — 267
- 13 Galicia — 274
- 14 Comunidad de Madrid — 282
- 15 Región de Murcia — 292
- 16 Comunidad Foral de Navarra — 299
- 17 La Rioja — 306
- 18 Melilla — 315
- 19 Ceuta — 318









## Sucedió en 2017

### 1.1

España mantiene su liderazgo en fibra óptica hasta el hogar y la velocidad media sigue creciendo

17

### 1.2

El tráfico móvil de banda ancha se dispara y crece un 120%

20

### 1.3

Se consolida el desafío de la 5G

23

### 1.4

La inteligencia artificial y la robótica comienzan a transformar la Sociedad Digital en Sociedad Cognitiva

27

### 1.5

Nace AURA, la inteligencia cognitiva de Telefónica para relacionarse con sus clientes

37

### 1.6

Una televisión personalizada para ver en cualquier sitio

41

### 1.7

El *smartphone* cumplió 10 años: la década prodigiosa

46

### 1.8

Las reglas del nuevo marco regulatorio. ¿Se establece un terreno de juego equilibrado y que proporciona confianza?

50

### 1.9

El Internet de las cosas (IoT) supera la fase de pruebas y pone de manifiesto su capacidad transformadora

53

### 1.10

Nace la economía 2.0: crece la colaboración entre las Administraciones públicas, las entidades financieras y las empresas tecnológicas *fintech*

60

### 1.11

El año en que los ciberataques golpearon con una virulencia inusitada

66

### 1.12

Los videojuegos llenan los estadios

69

### 1.13

La Administración pública sienta las bases para la transformación digital de España: la Estrategia Digital para una España Inteligente

73

## Tendencias de futuro que empiezan a estar presentes

### 1.I

Hacia una conectividad excelente: la sociedad del gigabit

75

### 1.II

Vehículos autónomos: automóviles que conducen solos

80

### 1.III

Tecnologías al servicio del ser humano: el poder de la digitalización

82

### 1.IV

Ética, inteligencia artificial y superhombres

85

## Evolución de la Sociedad Digital en 2017



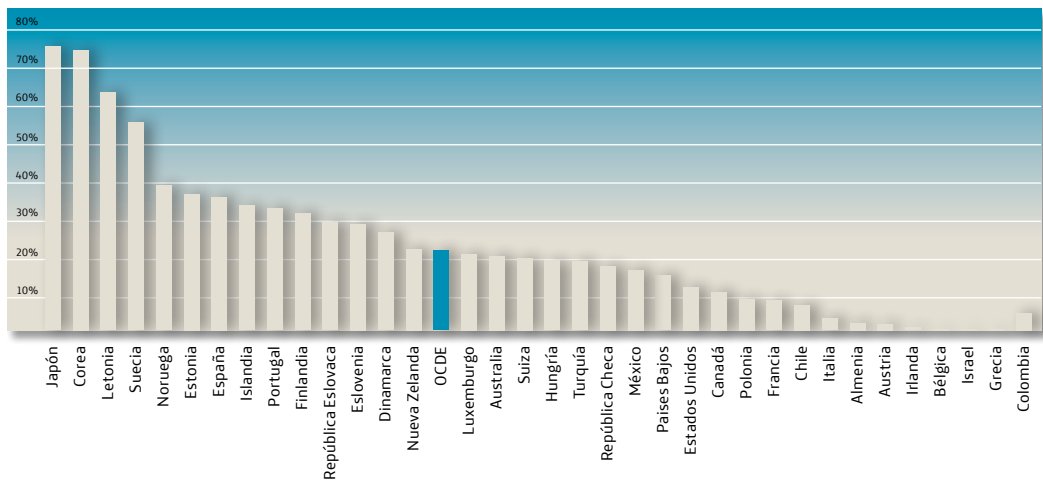
# Sucedió en 2017

## 1.1

### España mantiene su liderazgo en fibra óptica hasta el hogar y la velocidad media sigue creciendo

España es líder en el despliegue de fibra hasta el hogar en Europa y en Latinoamérica. Solamente en nuestro país, con más de 18 millones de hogares pasados, hay más clientes de fibra hasta el hogar (FTTH) que en Alemania, Reino Unido, Francia e Italia juntos.

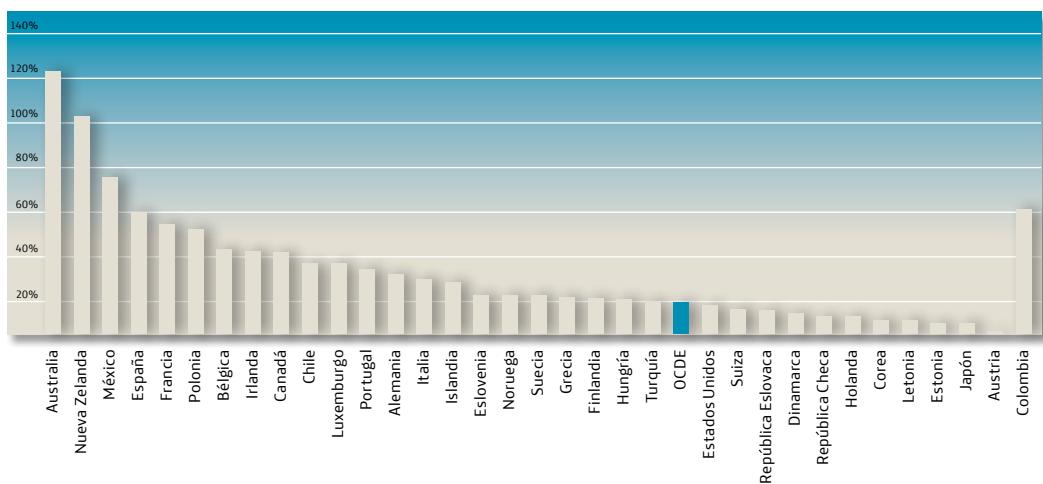
**FIGURA 1. PORCENTAJE DE CONEXIONES DE FIBRA EN EL TOTAL DE SUSCRIPCIONES DE BANDA ANCHA. DICIEMBRE DE 2016**



Fuente: OCDE. Broadband Statistics.

España está también entre los países que registran un mayor crecimiento de fibra.

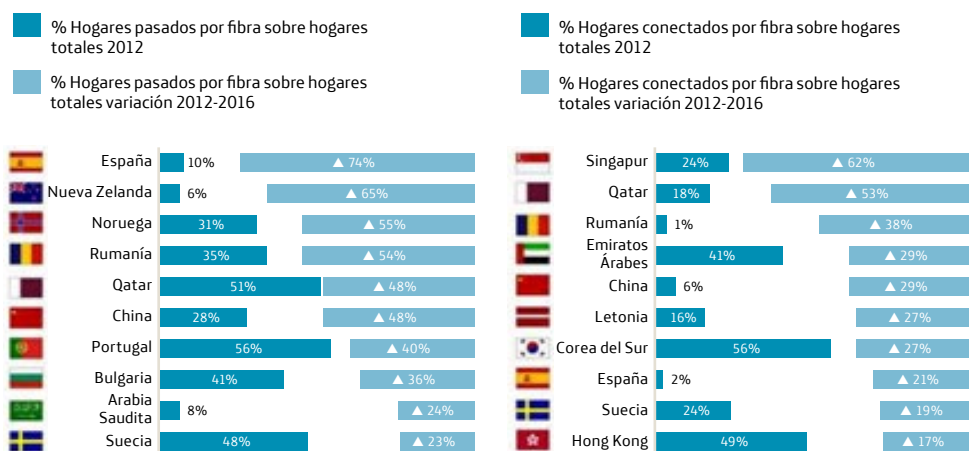
**FIGURA 2. CRECIMIENTO ANUAL DE LAS SUSCRIPCIONES DE FIBRA. DICIEMBRE DE 2015-2016**



Fuente: OCDE. Broadband Statistics.

De hecho, somos el país del mundo con un mayor crecimiento de fibra en el periodo 2012-2016:

**FIGURA 3. COMPARACIONES DE COBERTURA DE FIBRA: TOP-10 EN TÉRMINOS DE CRECIMIENTO DE FIBRA (FTTH/B)**



Fuente: Arthur D. Little Analysis, Euromonitor, IDATE World FTTx Market, junio de 2016.

La velocidad media global se incrementó en 2,3% en el primer trimestre de 2017, alcanzando así los 7,2 Mbit/s, un 15% más en comparación con el año anterior. En lo que respecta a los valores individuales por países, Corea del Sur sigue disfrutando de la velocidad media más elevada a escala mundial con un valor de 28,6 Mbit/s y un incremento del 9,3% con respecto al año anterior, mientras que Singapur sigue liderando el *ranking* con la velocidad media de pico más elevada con un valor de 184,5 Mbit/s.

A escala mundial, en el primer trimestre de 2017, la adopción de la banda ancha por encima de 4 Mbit/s era del 82%, mientras que en Corea del Sur era del 98%.

Globalmente, la adopción de velocidades superiores a 10 Mbit/s, 15 Mbit/s y 25 Mbit/s ofrece un crecimiento sostenido y llega a alcanzar penetraciones del 45, 28 y 12% respectivamente, mientras que en Corea del Sur las penetraciones respectivas son 85, 69 y 40%.

España presenta un crecimiento sostenido de conexiones IPv4 de banda ancha con velocidades superiores o iguales a 4Mbit/s y alcanza así en el primer trimestre de 2017 una penetración del 90%, como Alemania y Lituania y muy por encima de Italia (79%) y Francia (73%). En cuanto a velocidades medias iguales o superiores a 10 Mbit/s, la penetración en España alcanza el 56% y el 36% dispone de velocidades medias superiores a 15 Mbit/s.

**TABLA 1. PROPORCIÓN DE CONEXIONES DE BANDA ANCHA (IPV4) POR ENCIMA DE 15 MBIT/S POR PAÍS EUROPEO**

POSICIÓN GLOBAL	PAÍS	% SUPERIOR A 15 MBPS	CRECIMIENTO TRIMESTRAL	CRECIMIENTO ANUAL
2	Suiza	56%	3,9%	26%
3	Noruega	54%	0,1%	8,1%
7	Suecia	49%	0,6%	7,1%
9	Rumanía	47%	5,6%	14%
10	Dinamarca	46%	-4,5%	14%
11	Países Bajos	46%	-0,4%	8,4%
12	Finlandia	45%	1,6%	21%
14	Reino Unido	42%	5,4%	16%
15	Bélgica	41%	1,4%	6,8%
17	Irlanda	39%	2,1%	29%
18	Letonia	38%	-6,7%	-10%
20	Bulgaria	38%	-3,0%	-5,2%
22	España	36%	1,2%	29%
23	República Checa	36%	-0,2%	0,9%
24	Hungría	34%	6,2%	14%
25	Alemania	33%	10,0%	27%
28	Lituania	32%	-0,9%	-4,3%
31	Portugal	29%	2,4%	-5,6%
35	Austria	26%	2,8%	19%
36	Malta	25%	-4,6%	-2,3%
37	Polonia	25%	0,1%	3,5%
39	Eslovenia	24%	-2,9%	0,6%
40	Eslovaquia	23%	2,2%	4,3%
42	Rusia	21%	1,3%	-9,1%
43	Estonia	21%	3,6%	-2,2%
44	Luxemburgo	20%	14,0%	43%
49	Francia	18%	14,0%	33%
55	Italia	12%	17,0%	73%
59	Croacia	8,3%	14,0%	76%
64	Grecia	6,2%	22,0%	43%
-	Chipre	5,8%	-4,4%	62%

Fuente: Akamai's [State of Internet] Q1 2017 Report.

En Europa, Noruega ocupa el segundo puesto a escala mundial, con una velocidad media de 23,5 Mbit/s, mientras que España ocupa en velocidad media el puesto 14 en Europa y el 24 a escala mundial, por encima de Alemania (25), Francia (51) e Italia (61). En términos de velocidad media de pico, ocupa el sexto lugar en Europa —solo por debajo de Suecia, Rumania, Suiza, Noruega y Bélgica— y el vigésimo en el mundo, con un valor de 84,8 Mbit/s.

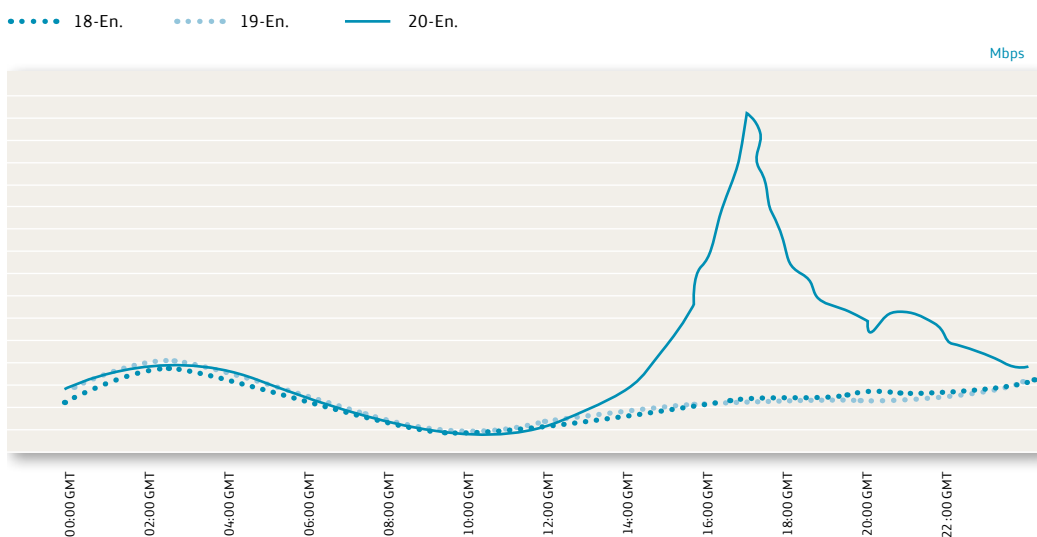
El número total de clientes de IPTV (XDSL/FTTH) en España se estabiliza en torno a 3,4 millones de clientes en el primer trimestre de 2017, de acuerdo con la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.



En el Grupo Telefónica (incluyendo las operadoras de España, Alemania e Hispanoamérica), en el tercer trimestre de 2017, a pesar de que el número de accesos fijos disminuye un 4%, y que el tráfico de voz decrece, el tráfico total de banda aumenta un 39%.

Como cabe esperar, son los grandes acontecimientos o noticias los fenómenos que puntualmente disparan el tráfico de datos. Así, en la figura siguiente se muestra el impresionante pico de tráfico que se produjo el 20 de enero de 2017 con motivo de la toma de posesión del presidente de Estados Unidos, Donald Trump.

**FIGURA 4. EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO EN ESTADOS UNIDOS DEL 18 AL 20 DE ENERO DE 2017**



Fuente: Akamai's [State of Internet] Q1 2017 Report.

## 1.2

### El tráfico móvil de banda ancha se dispara y crece un 120%

En España, el tráfico móvil de datos creció en 2017 por encima del cien por cien, en gran medida por el aumento del tráfico de datos por LTE/4G, pues este crece un 373%, captando así el 60% del tráfico de datos móviles, de forma que, aunque el tráfico de datos cursado en la red 3G también crece un 22%, ahora ya no representa más que el 39% del tráfico total, mientras que el año pasado representaba el 71%. De hecho, en España, el número de clientes de banda ancha móvil creció un 8,6% y la cobertura del LTE superó, a principios de 2017, el 90% de la población. Si consideramos estos parámetros, en los países con presencia del Grupo Telefónica (España, Reino Unido, Alemania e Hispanoamérica), observamos que mientras el número de clientes móviles de banda ancha se ha incrementado un 8 %, cifra semejante al encontrado en España, el tráfico global de datos en el Grupo Telefónica creció un 70%, valor muy elevado, comparable al incremento a escala mundial, pero muy inferior al 101% alcanzado en España en septiembre de 2017.

Se considera que los factores que han influido en el crecimiento tan desmesurado del tráfico de datos de banda ancha desde el tercer trimestre de 2016 incluyen el in-

cremento de las suscripciones a LTE, la mejora de las prestaciones de los dispositivos, la comercialización de planes más atractivos para el consumo total de datos como los planes que dan acceso ilimitado a aplicaciones de redes sociales como Facebook o de mensajería instantánea como Whatsapp, pero también el incremento de la riqueza de datos de los contenidos intercambiados o descargados.

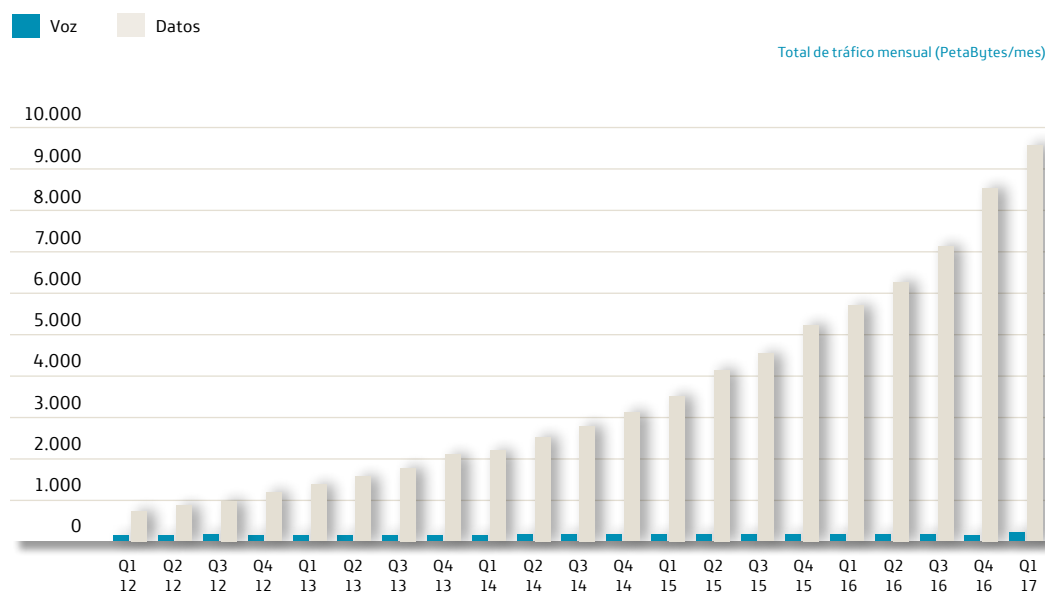
A pesar de que en España el tráfico móvil de voz permanece estable con una ligera tendencia a decrecer principalmente debido a la disminución de minutos de voz por usuario, en 2017, por primera vez, Movistar cursó más minutos de telefonía móvil de voz (53% en septiembre de 2017) que de voz fija (47%), situación que ya era común, desde hace tiempo en el resto del grupo, donde la proporción de telefonía de voz móvil representa el 79% del total de minutos cursados por la red del Grupo Telefónica.

Sin embargo, en Movistar España, en septiembre de 2017, todavía el 94% del tráfico de datos se realiza por la red fija mientras que, por ejemplo, O2 (Grupo Telefónica en Reino Unido y Alemania) cursa solo el 85,2% de los datos por la red fija.

El número de SMS enviados en España en septiembre de 2017 se mantiene en valores muy reducidos en torno a los cien millones de SMS mensuales, mientras que, por ejemplo, en O2 de Reino Unido, los SMS se mantienen todavía en valores aceptables en torno a tres mil trescientos millones al mes.

En lo que se refiere a la conectividad móvil, en España se dispone de una velocidad media de 13,8 Mbit/s frente a 26 Mbit/s de Reino Unido, país que lidera el *ranking*, o de 24,1 Mbit/s en Alemania, país que está en segunda posición.

**FIGURA 5. TRÁFICO MENSUAL DE VOZ Y DATOS MEDIDO POR ERICSSON**



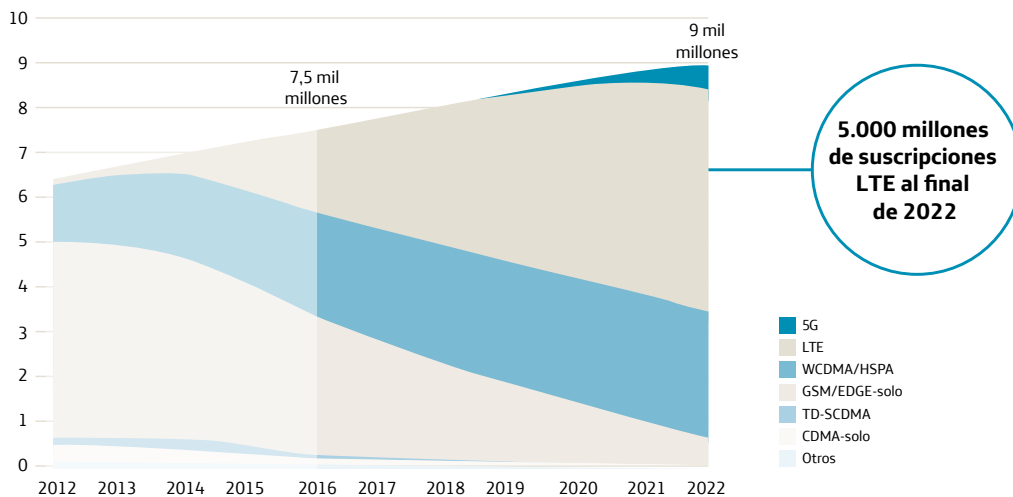
Fuente: Akamai's [State of Internet] Q1 2017 Report.

Mientras que en los últimos cinco años el crecimiento del tráfico móvil de voz ha sido del 28%, en el mismo periodo el tráfico móvil de datos se ha incrementado un 1.200%, pero el incremento en 2017 del tráfico móvil de datos a escala mundial ha sido también espectacular, con un crecimiento del 70% anual y un 12% en el primer trimestre de 2017, principalmente debido a una oferta de introducción del LTE que in-

cluye, de forma gratuita, tráfico de datos ilimitado, por parte de un operador de India. A escala mundial, hay un total de siete mil seiscientos millones de suscripciones para cinco mil doscientos millones de suscriptores.

Para 2022, Ericsson calcula que el 90% de las suscripciones móviles serán de banda ancha y que se superarán los dos mil millones de clientes de LTE, mientras que se alcanzarán los quinientos millones de clientes de 5G con una cobertura de población a escala mundial del 15%.

**FIGURA 6. SUSCRIPCIONES MÓVILES POR TECNOLOGÍA (MILES DE MILLONES)**



Fuente: Ericsson Mobility Report 2017.

El tráfico mensual de datos por *smartphone* sigue aumentando en todas las regiones del mundo. En Norteamérica, donde se produce el tráfico más intenso, se alcanzó en 2017 un valor medio de 6 GB/mes, mientras que el valor medio en Europa Occidental es de 3,9 GB/mes.

Así, se puede constatar que, en septiembre de 2017, en España, el tráfico medio generado por los suscriptores con un iPhone es de 3,16 GB/mes, casi el doble de lo generado por un dispositivo Android que es 1,61 GB/mes, mientras que un *dongle* para PC genera un tráfico de 1,62 GB/mes, muy semejante al de un dispositivo Android y de una *tablet*, que genera 1,14 GB/mes. De esta forma, en España, en volúmenes totales, los dispositivos de pequeña pantalla (menos de 6") generan más del 95% del tráfico móvil de datos.

Globalmente, a finales de 2016, había tres mil novecientos millones de suscripciones de *smartphone*, el 90% de las cuales correspondían a las tecnologías 3G y 4G. En 2017, las regiones con mayor consumo de datos siguieron siendo Norteamérica con 1,8 EB/mes y Europa Occidental con 1,2 EB/mes. Sin embargo, de acuerdo con Ericsson,<sup>1</sup> los diferentes crecimientos del tráfico de datos en las dos regiones tenderán a igualar los volúmenes, ya que el informe prevé que el tráfico se multiplique por cinco

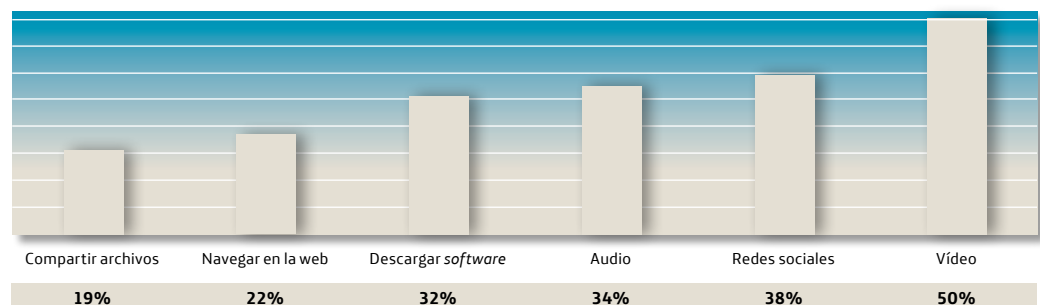
1. Ericsson Mobility Report 2017.

en Norteamérica y por ocho en Europa Occidental. A escala mundial, este estudio prevé que, en los cinco próximos años, el tráfico mensual móvil de datos crecerá a un ritmo CAGR=42% (tasa de crecimiento anual compuesto) y que, a finales del periodo de estimación, el 90% del tráfico móvil de datos procederá de los *smartphones*, cuya contribución se prevé que se multiplicará por nueve.

En la actualidad, el tráfico móvil de vídeo representa prácticamente un 50% de tráfico móvil total de datos y se prevé que en los próximos cinco años el tráfico móvil de vídeo crecerá a razón de un 50% anual, mientras que el de las redes sociales crecerá solo al 38% anual.

La proliferación de diferentes dispositivos influye considerablemente en el *mix* de tráfico. Así, las tabletas están asociadas a una mayor compartición de tráfico de vídeo que el *smartphone*, mientras que este último se utiliza más que la *tablet* para visio-  
nar contenidos de vídeo de corta duración y esta para contenidos de mayor duración. La proporción de tráfico de vídeo en una tableta alcanza el 60% de total de tráfico de datos, con un claro dominio de los contenidos de YouTube, que representa, según los países, entre un 40 y un 70% de este tipo de tráfico.

**FIGURA 7. TRÁFICO MÓVIL POR APLICACIÓN. TASA DE CRECIMIENTO ANUAL COMPUESTO 2016-2022 (PORCENTAJE)**



Fuente: Ericsson Mobility Report 2017.

Durante el evento Mobile World Congress (MWC), celebrado en Barcelona en febrero de 2017, ZTE presentó el primer *smartphone* capaz de funcionar a 1 Gbit/s, aunque no pudo demostrarlo porque las especificaciones de 5G aún no están finalizadas.

## 1.3

### Se consolida el desafío de la 5G

El 2017 ha sido el año en que numerosas operadoras han planteado pruebas de campo con tecnologías pre-5G y se han revelado estrategias y posicionamientos de cara a hacer evolucionar las redes a esta tecnología del futuro.

A finales del mes de febrero, con motivo del Mobile World Congress (MWC) en Barcelona, la tecnología 5G fue el invitado de honor del Congreso para los 108.000 visitantes. Prácticamente todos los *stands*, tanto de los fabricantes de equipos de telecomunicación como de los operadores, presentaban demostraciones innovadoras sobre las posibilidades que ofrecerá la 5G. El objetivo no era tanto lucir las capa-

ciudades tecnológicas, muchas de las cuales están todavía por definir, sino poner de manifiesto como su introducción va a transformar todos los sectores industriales verticales desde la automoción al ocio, pasando por los cuidados sanitarios y la logística.

Aunque la 5G supone una excelente oportunidad para acometer una revolución de la red y los servicios, *el viaje* hasta su destino no está exento de desafíos, tanto técnicos como económicos, especialmente en Europa.

Es cierto que el actual modelo de despliegue de nuevas funcionalidades en las redes móviles, que supone añadir más espectro radioeléctrico y más infraestructuras, debe superar los desafíos a los que se enfrenta el sector en la actualidad: crecimiento desmesurado del tráfico, crecimiento contenido e imparable del número de usuarios y dispositivos conectados, con exigencias de cobertura sin precedentes y una toma de decisiones sobre el espectro disponible.

**TABLA 2. INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DEL 5G**

**Las prestaciones de la red aumentarán mediante el uso de innovaciones avanzadas como las siguientes:**

- Nuevas bandas de radiofrecuencia operando a frecuencias ultra altas (hasta 100 GHz), considerables anchos de banda (cientos de MHz) para proporcionar una experiencia de vídeo inmersiva sin precedentes.
- Una arquitectura de transporte nueva y flexible capaz de apalancar los medios de transporte existentes.
- Una arquitectura de red nueva que soporte la segmentación de red basada en NFV, SDN y MEC.
- Asignación flexible de funciones de red centralizadas/distribuidas para múltiples escenarios.
- Capacidad aumentada por área de superficie mediante el uso de un número masivo de antenas en el lado de estación base.
- Un nuevo paradigma de movilidad, menos dependiente del dispositivo bajo el control total de la red.
- Soporte avanzado del tráfico tipo máquina a máquina (tanto para necesidades ultra seguras y para conexiones masivas como las de los sensores).
- Latencia ultra baja y seguridad ultra elevada para aplicaciones críticas.
- Convergencia fija/móvil.

Fuente: Telefónica. *A Journey to 5G. A Path to Excellent Connectivity*. Presentación en el MWC 2017.

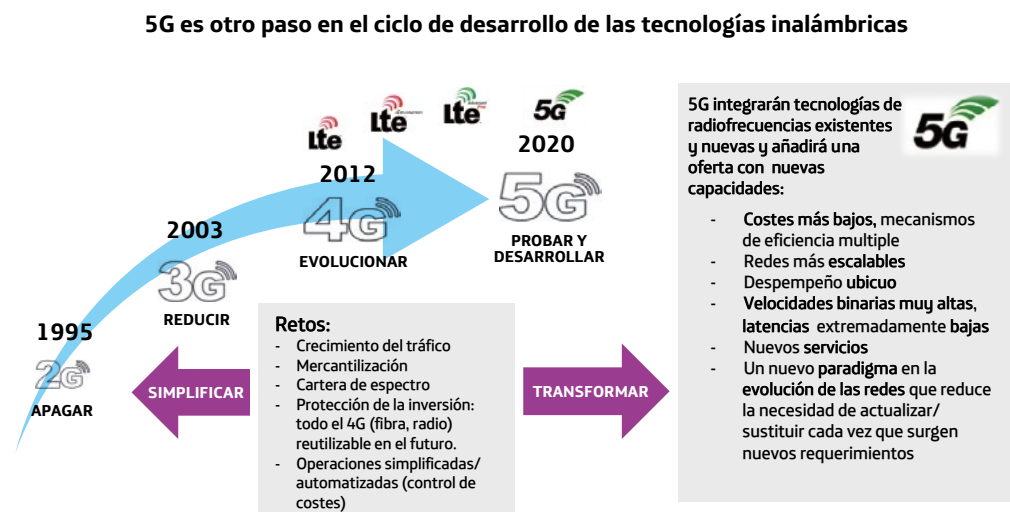
La 5G aporta nuevas e interesantes innovaciones tecnológicas de las que conviene destacar:

- Una nueva Arquitectura de transporte flexible, que utiliza, siempre que es posible la fija de fibra.
- Una Arquitectura de Red que permite el «Network Slicing» en base a la virtualización de las funciones de Red (NFV) y la Definición de la Red por Software (SDN).
- Aumento de la capacidad por unidad de superficie mediante la utilización de un número considerable de antenas en la Estación Base para la conformación del haz con el fin de una búsqueda y localización más precisa de la antena del receptor (usuario/dispositivo) local.
- Una latencia de la conexión ultrabaja y una muy alta fiabilidad de las comunicaciones para soportar aplicaciones críticas.
- Una convergencia de fijo y móvil que pueda dar respuesta a los desafíos que representan tanto el acceso fijo inalámbrico (FWA) como la Sociedad del Gigabit donde el usuario podrá disponer de un acceso a los servicios de datos a una velocidad de 1Gbit/s con una velocidad media de 100 Mbit/s.

Las tecnologías que forman parte de 5G se definen y desarrollan continuamente, no solo con el fin de ofrecer mejores capacidades inalámbricas para banda ancha móvil, sino también para admitir casos de uso más avanzados, estrechamente relacionados con una serie de industrias verticales que demandan requisitos muy diferentes. Estos requisitos deben traducirse a funcionalidades de red específicas, y los estándares siguen evolucionando para mejorar los aspectos de latencia y fiabilidad de las redes de manera que se satisfagan las necesidades de la industria.

El paso a 5G no va a suponer un salto, sino que es todo un proceso en el que se están incorporando capacidades sobre la infraestructura 4G existente, aportando beneficios ya en el corto plazo a los usuarios. La continuación de los despliegues de fibra, la gestión del espectro (*refarming* hacia tecnologías radio más eficientes), la incorporación de funcionalidades radio (agregación portadoras, nuevas tecnologías de antena), la densificación de la red y, lo que es extremadamente importante, la virtualización y cloudificación de la red (acceso y core), son avances que ya se están incorporando en 4G.

FIGURA 8. EVOLUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS MÓVILES



Fuente: Telefónica. *A Journey to 5G. A Path to Excellent Connectivity*. Presentación en el MWC 2017.

En el caso de Telefónica, la operadora es consciente de los beneficios de las nuevas tecnologías de radio. En este sentido, se han probado las disponibles, como son evolución de LTE respecto a massive MIMO o 256-QAM, entre otras, y se irán probando los nuevos avances a medida que estén disponibles (por ejemplo, 5G-NR en 2019).

FIGURA 9. LA IMPORTANCIA DEL LTE

**El LTE sigue jugando un papel relevante**

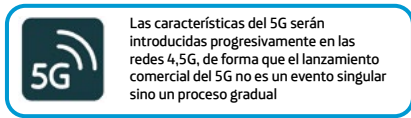
Las redes 4G irán progresivamente evolucionando al 5G

Existen tres razones fundamentales para mantener el LTE como un activo esencial:

1. Las inversiones e implementaciones siguen en marcha
2. La evolución del LTE será una parte integrada de los sistemas 5G dependientes
3. LTE puede servir para la introducción temprana de nuevas capacidades 5G (p.e. Cloud RAN, MIMO masivo...)

Algunos rasgos avanzados del LTE pueden ser introducidos gradualmente:

- Nuevas prestaciones de radiofrecuencia (más cortas TTIs, MIMO masivo...)
- Nuevos servicios (FWA, CIoT, vehicular...)
- Nuevas prestaciones de red (CloudRAN, SDN/NFV...)
- Nuevas bandas de frecuencia (3.5 G, bandas sin licencia...)



Los próximos despliegues de 5G requerirán:





- Nuevas prestaciones de red
- Uso intensivo de la fibra para la red de retorno (se requerirán alternativas, como las ondas milimétricas)
- Seguridad de la LTE evolucionada

Fuente: Telefónica. A Journey to 5G. A Path to Excellent Connectivity. Presentación en el MWC 2017.

5G trae capacidades sin precedentes (>20 Gbps/site, anchos de banda de GHz, eficiencia espectral cerca del límite teórico 8 bits/s/Hz, alta densidad de dispositivos 1 millón disp/km<sup>2</sup>, movilidad 500 km/h), pero lo verdaderamente extraordinario es la disminución de la latencia (<1ms) y la fiabilidad (5 veces) que, por un lado, hará posibles nuevas aplicaciones y, por otro, será también lo más complicado y costoso de implementar, requiriendo una transformación completa de la arquitectura para hacerla más flexible, eficiente y escalable.

FIGURA 10. CARACTERÍSTICAS DEL 5G

**Demostración de las características del 5G en un automóvil conducido a distancia**

<p><b>Latencia ultra baja</b></p> <p>(5G Radio) 2ms + (Transport) 2ms + video encoders &lt; 30 ms</p>	<p>Control táctil / retroalimentación al sentir los baches en la carretera</p>  <p>Low Latency</p>	<p>Tres retransmisiones de vídeo más numerosos sensores que transmiten del coche al asiento</p> 
<p><b>Alta capacidad de datos</b></p>	<p>Con solo un nodo 5G podemos manejar hasta 50 coches como este</p>	
<p><b>Amplio espectro de RF</b></p>	<p>TDD 850MHz BW Banda de frecuencia 14.5-15.35 GHz</p> 	
<p><b>Número masivo de antenas</b></p>	<p>MU-MIMO: Visualización en vivo de red de conformación del haz/ haz seguidor</p> 	

Fuente: Telefónica. A Journey to 5G. A Path to Excellent Connectivity. Presentación en el MWC 2017.

Para poner en evidencia el potencial transformador de la 5G, Telefónica y Ericsson presentaron, por primera vez, con motivo del MWC 2017, el concepto de conducción a distancia de vehículos utilizando 5G.

La demostración hacía gala de gran fiabilidad, alta velocidad y baja latencia que ofrecerá la nueva red de 5ª Generación (5G) conduciendo desde un puesto situado en la Fira

de Barcelona, un vehículo, diseñado por el KTH (Real Instituto de Tecnología Sueco), que circulaba por una pista de carreras en Tarragona a 70 km de la Fira. El vehículo se podía controlar y conducir en tiempo real para demostrar el efecto de la baja latencia (2ms) en comparación con una red convencional (30ms), utilizando velocidades de 25Gbit/s. El conductor remoto experimentaba la sensación de estar a los mandos del vehículo gracias a las pantallas que recibían vídeo 4K en *streaming* y a los sensores situados en el coche que transmitían señales desde el vehículo al asiento remoto y al control táctil del volante.

Asimismo, SK Telecom, otro de los operadores punteros en esta tecnología mostró en su pabellón un vehículo marca BMW conectado en 5G transmitiendo y recibiendo gigantescos paquetes de datos mientras rodaba a 170 km/h, marcando el camino para la conducción autónoma del futuro.

Las principales preocupaciones para el despliegue masivo de 5G estriban en la disponibilidad del espectro radioeléctrico necesario, que siempre ha sido el catalizador del paso a una nueva generación tecnológica. El año 2017 marca el arranque de la concreción de las bandas a nivel europeo por parte de la Comisión Europea y del Grupo de Política del Espectro Radioeléctrico (RSPG). Aunque muchos insisten en que resulta innecesario ligar la nueva generación a las nuevas bandas, ya que se podrían reestructurar partes de las bandas disponibles para saltar de una generación anterior a la nueva.

La evolución hacia 5G es por lo tanto un camino de innovación que debe mantenerse a lo largo del tiempo. Si bien los analistas suponen que la nueva tecnología no será una verdadera realidad comercial hasta 2020, las previsiones económicas de las consultoras parecen muy halagüeñas: IHS estima que la aportación a la economía mundial de la tecnología 5G será de 12,3 billones de dólares para 2035.

## 1.4

### La inteligencia artificial y la robótica comienzan a transformar la Sociedad Digital en Sociedad Cognitiva

La inteligencia artificial y sus subtecnologías están de moda este año en todos los sectores industriales, desde los operadores de telecomunicación, a los hospitales y la automoción, pasando por el *marketing* analítico y la gestión de recursos humanos.

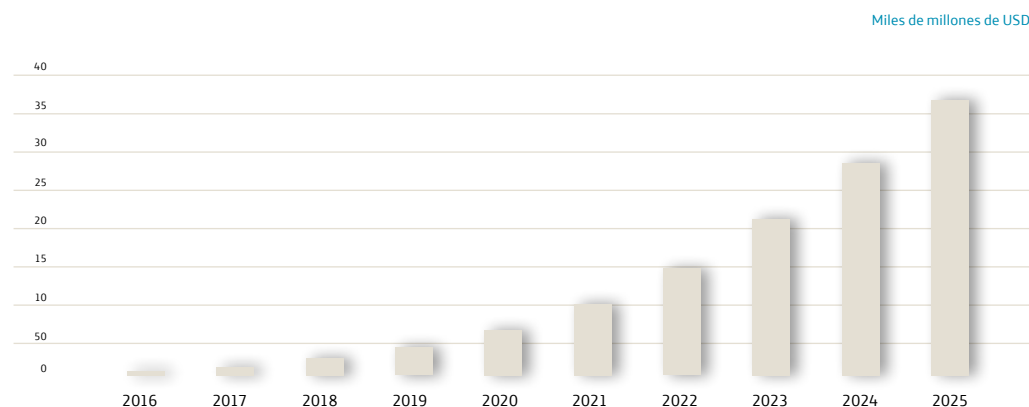
En el Mobile World Congress (MWC) de 2017, en su conferencia inaugural, el presidente del importante Grupo SoftBank, Masayoshi Son afirmó que, dentro de treinta años, la inteligencia artificial será más inteligente que el cerebro humano.

En la misma ocasión, Peggy Johnson, vicepresidenta ejecutiva de desarrollo de negocio de Microsoft, compañía con la que Telefónica está colaborando en su proyecto de cuarta plataforma, afirmó que la inteligencia artificial se convertirá en la tecnología transformadora de nuestro tiempo y que en Microsoft quieren llevar sus beneficios a cada persona y organización del mundo. «Hemos realizado grandes inversiones en IA, *machine learning* y en la mejor infraestructura *cloud* para establecer un nuevo listón en reconocimiento de voz e imágenes. Estamos encantados de colaborar con Telefónica para poder traer esta nueva generación de experiencias a sus clientes», aseguró Johnson.



Con motivo del mismo evento, el presidente de Huawei aseguró que «el viaje hacia un mundo inteligente ha comenzado ya. Muchos años de experimentación e innovación en tecnología están conduciendo el desarrollo industrial hacia un gran número de oportunidades de negocio. Poniendo el foco en las infraestructuras TIC y en los dispositivos inteligentes, seremos capaces de crear este mundo inteligente y conducir su actual progreso».

**FIGURA 11. AUMENTO DE LOS INGRESOS MUNDIALES EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

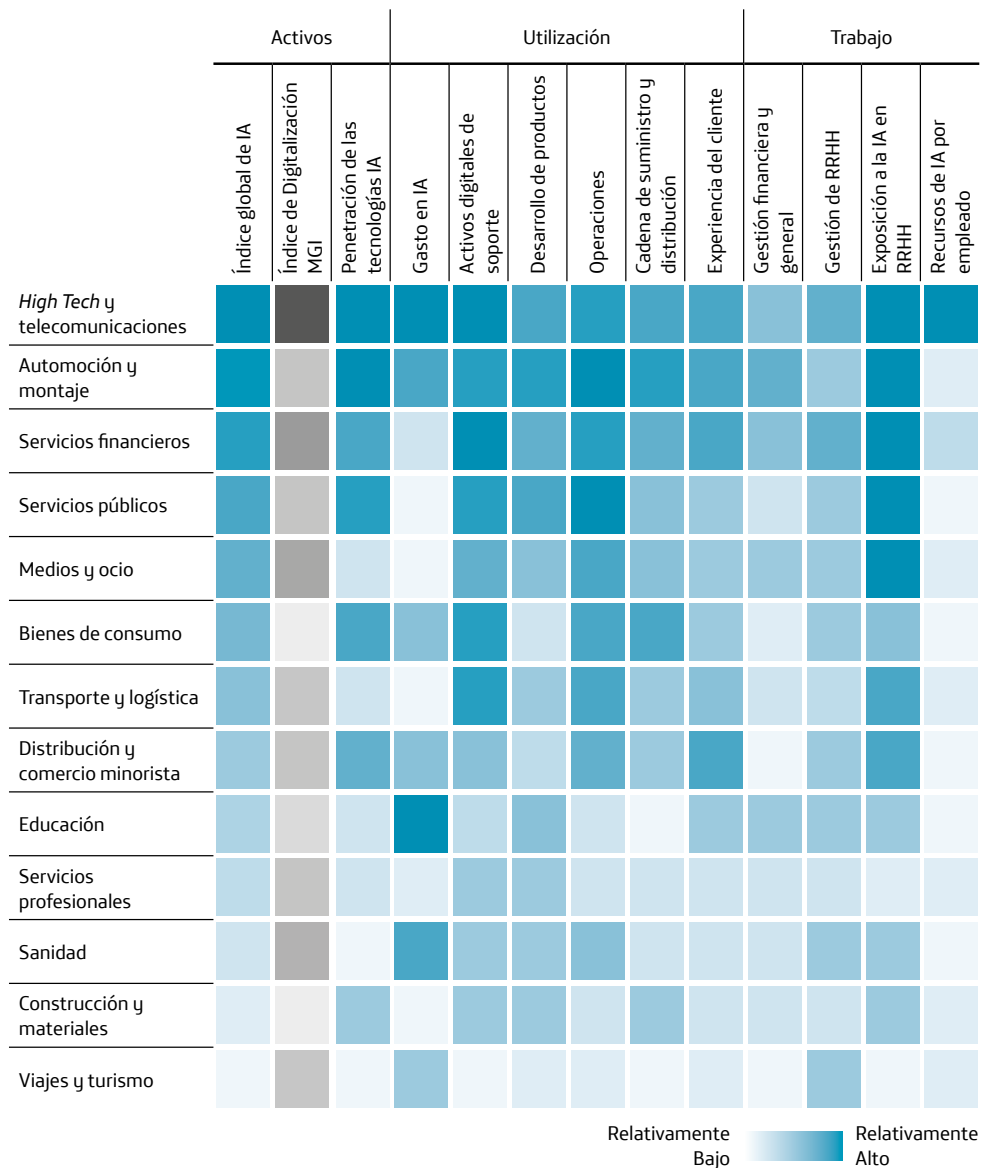


Fuente: Credit Suisse. *Supertrends. El futuro. Ahora. Invertir a largo plazo.*

Aunque todo no son felicitaciones sobre el futuro de la IA. El arquitecto de la World Wide Web, sir Tim Berners-Lee, en una charla que dio en el mes de abril en el Innovate Finance Global Summit, ofreció un escenario de pesadilla donde la inteligencia artificial podría en los próximos años convertirse en los nuevos Masters del Universo, como en la novela *La hoguera de las vanidades*, creando y gestionando multitud de empresas mejor y más rápidamente que los directivos humanos. Berners-Lee describía un mundo donde los sistemas basados en inteligencia artificial empezaban a desarrollar sus capacidades para la toma de decisiones y explicaba el impacto que esto podría tener en el funcionamiento de nuestro sistema económico y financiero.

La inteligencia artificial y sus tecnologías asociadas como el aprendizaje automático (*machine learning*) y el aprendizaje profundo (*deep learning*), junto con la robótica, se difunden por todos sectores industriales, en especial en los sectores tecnológicos y financieros, pero también en los de la salud y los cuidados sanitarios, al mismo tiempo que transforman el mundo de los medios, convirtiendo a los tecnólogos de informática y comunicaciones en los empleados más codiciados en detrimento de vendedores y estrategas.

FIGURA 12. LA VELOCIDAD DE ADOPCIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL POR SECTORES



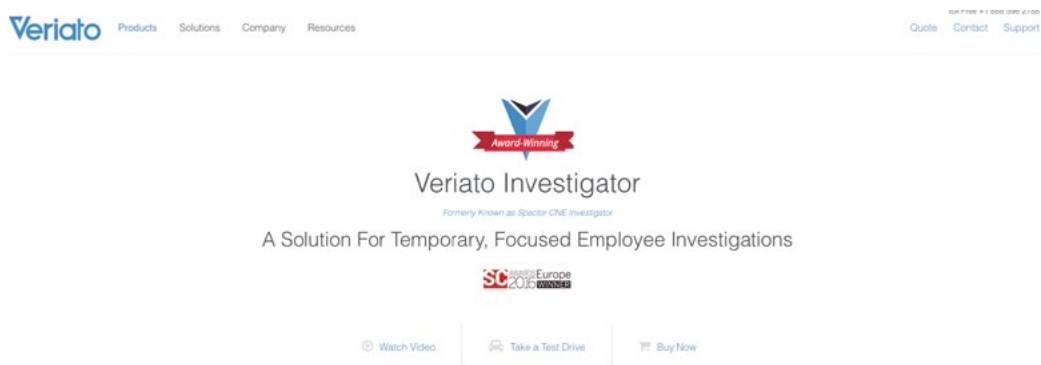
Fuente: McKinsey Global Institute. *Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier?*

La inteligencia artificial está cambiando la forma en que los directivos empresariales realizan su trabajo, desde quién es contratado hasta cómo son evaluados y quiénes son ascendidos. Por encima de los directivos existe ahora un nuevo jefe: la inteligencia artificial.

La misma tecnología que subyace debajo de una app de navegación para encontrar la ruta más eficaz para llegar a nuestro destino o hace que una tienda online recomiende productos en función de las compras anteriores está a punto de transformar las oficinas, prometiendo nuevas respuestas para las preguntas siguientes: ¿cómo se buscan los mejores candidatos para un puesto de trabajo?, ¿cómo se consigue el mejor rendimiento de los empleados? y ¿cómo se fideliza a los mejores empleados?

Veriato ha desarrollado un *software* que puede entrar virtualmente en todo lo que se ha hecho en un ordenador: navegación por las webs, correo electrónico, chats,

documentos, utilización de apps... y toma periódicamente imágenes de pantallas, almacenando todo durante treinta días en un servidor del cliente para garantizar la privacidad. El sistema también envía metadatos, tales como fechas y momentos en que enviaron los mensajes al propio servidor de Veriato para su análisis. Allí, un sistema de inteligencia artificial determina una directriz para las actividades de la compañía y busca anomalías que puedan indicar baja productividad (como, por ejemplo, el tiempo pasado en un portal de compras online), actividades maliciosas (introducciones repetidas de claves de acceso erróneas) o la intención de abandonar la compañía (copia de bases de datos de contactos). Hay incluso soluciones (por ejemplo, Bluvision) para el seguimiento de los empleados mientras se mueven por las instalaciones de la empresa (¿cuánto tiempo está en su mesa?, ¿cuánto en la cafetería o en el baño?).

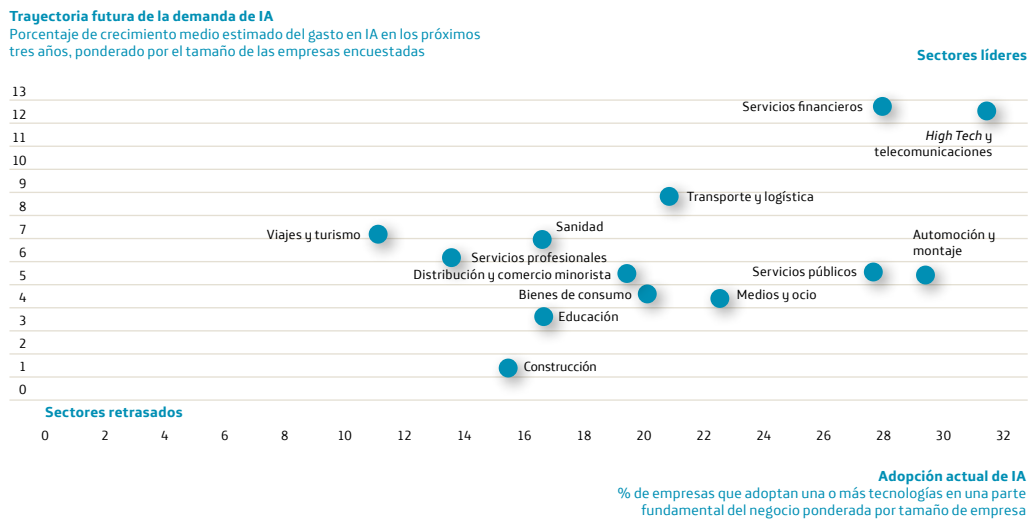


Es obvio que la realización «automática» de estas funciones por estos sistemas hace surgir muchas dudas que todavía están sin aclarar.

Al realizar el seguimiento de los empleados, en especial en lo que se refiere a su comportamiento personal, la privacidad es la primera de las preocupaciones. Los sistemas que realizan la selección de personal suscitan también algunas cuestiones. Por ejemplo, el sistema de Entelo favorece a los candidatos con una amplia huella digital en red, mientras que el sistema de SAP podría preferir aquellos cuyas características se adaptan mejor a las de los empleados contratados anteriormente.

El nuevo catalizador de la inteligencia artificial es el aprendizaje profundo (*deep learning* o DL, en inglés), que ha mejorado de forma dramática las capacidades de los sistemas IA. En 2017 han empezado a cristalizar dos fenómenos que resultan cruciales. Primero, la ampliación considerable del campo de acción de los sistemas IA abarcando ámbitos tales como la asistencia sanitaria, la agricultura, las telecomunicaciones, la distribución y las finanzas, así como su combinación con otras tecnologías emergentes como los sistemas para el Internet de las Cosas (IoT) y la analítica para *big data*. Segundo, en 2017 han aparecido los primeros prototipos de aceleradores *hardware* para mejorar las prestaciones de los algoritmos. Las redes neuronales de aprendizaje profundo para el aprendizaje automático constituyen la innovación de más éxito en el campo de la IA.

**FIGURA 13. LOS SECTORES QUE LIDERAN LA ADOPCIÓN DE IA SON LOS QUE PIENSAN INVERTIR MÁS**



Fuente: McKinsey Global Institute. *Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier?*

Cuando en marzo de 2016 la máquina de Google DeepMind AlphaGo (basada en aprendizaje profundo), venció al campeón mundial del juego de mesa oriental go, Lee Sedol, por cuatro partidas a una, marcó un hito en la historia de la ciencia que abrió el camino para que la IA penetre prácticamente en todos los campos de aplicación, introduciendo un potente mecanismo de autoaprendizaje de los sistemas, en muchos casos en combinación con el IoT para la recogida de datos.

Estamos ante una cuarta revolución industrial que hará que todas las empresas y todos los negocios giren alrededor del *software*, siendo la IA el principal agente de disrupción en esta nueva fase de la transformación digital. Así, una máquina de Google DeepMind instalada en Londres se utiliza para optimizar los sistemas de refrigeración de los centros de datos de Google, consiguiendo una reducción del consumo energético del 40% y de los costes de funcionamiento de un 15%. Google DeepMind está también trabajando con el National Health Service (NHS) en proyectos de *big data* para mejorar los procedimientos de diagnóstico del cáncer, interpretando las imágenes médicas de un escáner.

El *software* para IA resulta cada vez más accesible, principalmente gracias a la ética de compartición de códigos y de difusión de los artículos de investigación. Las librerías fundamentales de algoritmos *software* para aprendizaje de máquinas y de aprendizaje profundo se comparten abiertamente para estimular el progreso en este ámbito y para alcanzar el nivel de la inteligencia artificial general, es decir, que la máquina se comporte igual que un ser humano. Asimismo, conviene resaltar que IBM Watson tiene un conjunto de servicios disponibles en IBM Bluemix y que cuenta con una división de negocio dedicada a los proyectos de consultoría sobre Watson.

La IA ofrece un gran potencial de aplicaciones en combinación con otras tecnologías emergentes o ya existentes, como es el caso del análisis de *big data*, la comprensión del lenguaje natural, la traducción del habla y la optimización de sistemas. Los departamentos de *marketing* utilizan herramientas de análisis avanzadas que ponen el foco en el comportamiento de los clientes, la lógica de los clientes y la optimización de las actuaciones de *marketing*. Muchas de estas herramientas y tecnologías utilizan componentes de inteligencia artificial. La IA siempre ha estado presente en estos entornos, pero al crecer el volumen y la diversidad de los datos y haberse po-

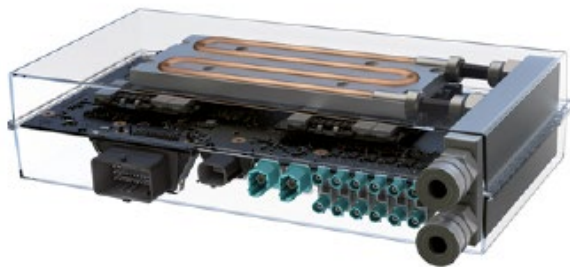
polarizado el almacenamiento en la nube para incrementar de forma económica la potencia de cálculo y el almacenamiento de datos, se ha producido su resurgimiento y su integración con el *marketing* analítico.

Además de las mencionadas, en 2017 llamaron principalmente la atención las aplicaciones en el ámbito del transporte público con los primeros ejemplos de conducción autónoma, como el servicio con XC90s de Uber supervisado por humanos en la ciudad de Pittsburg, el servicio de taxis lanzado por nuTonomy en un sector de Singapur y, sobre todo, los autobuses eléctricos en Lyon (Francia) lanzados por Nvidia Arma y controlados por sistemas dotados de la plataforma Nvidia Drive PX2, que ha sido diseñada para el sector de la automoción y que crea un mapa de 360° en 3D de alta definición del entorno que rodea al vehículo y detecta y clasifica, mediante redes neuronales, los objetos que lo rodean.

Los conceptos como superinteligencia o algoritmos inteligentes hacen que la gente se sienta incómoda, pero están surgiendo máquinas analíticas con prestaciones cognitivas increíblemente rápidas. Así, el proyecto Google Deep Dream ha transformado los ordenadores en soñadores y pintores, como demostró la Universidad de Málaga desarrollando Iamus, un programa de ordenador que compone música que la London Symphony Orchestra ha incluido en su programación.

Las telecomunicaciones no han sido ajenas al impacto de la IA en la transformación de sus servicios y operaciones. Así, Movistar aplica estas nuevas capacidades con gran éxito en el mantenimiento preventivo de sus redes y en los recomendadores y configuradores de sus servicios personalizados.

2017 es también el año en que se revolucionó el *hardware* dedicado a los aceleradores para el *deep learning*, ya que son muchos los que en estos momentos desafían al líder en este ámbito, Nvidia. A él se suman con diferentes especialidades: AMD, Graphcore, IBM, Intel, KnuEdge y Wave Computing.



©2016 NVIDIA Corporation. All rights reserved.

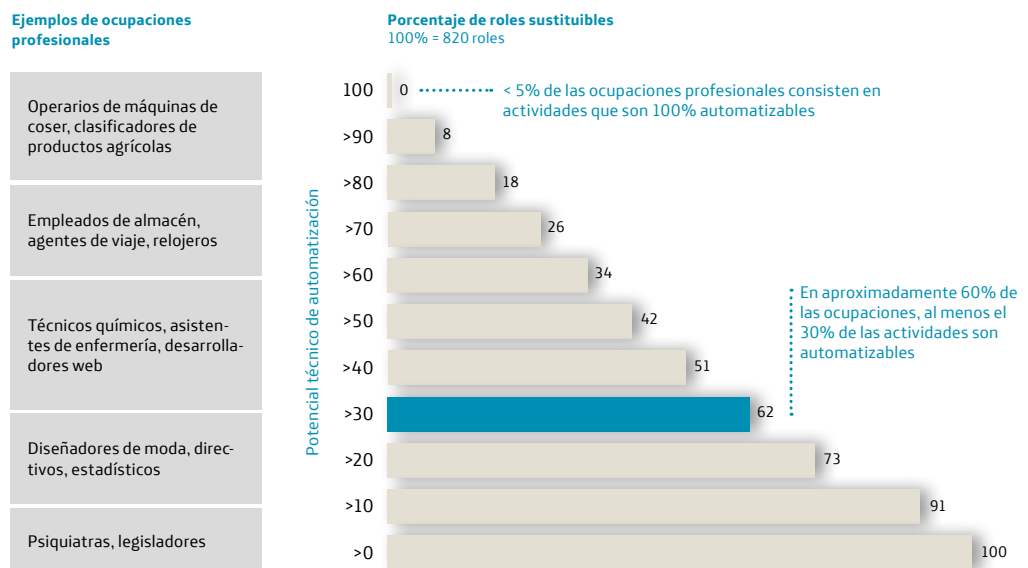


Pero colaborando con la robótica para la automatización es donde la inteligencia artificial está tomando más protagonismo. Las TIC se orientan cada vez más hacia la automatización de tareas y las soluciones inteligentes multisectoriales suscitando el debate que divide a la sociedad europea y, en particular a la española, sobre las ventajas y los inconvenientes de la progresiva automatización de los procesos industriales de fabricación y de los procesos de provisión de servicios, con la consiguiente desaparición de ciertos empleos y la creación de otros nuevos con sus correspondientes capacidades y habilidades.

El McKinsey Global Institute<sup>2</sup> estima que el 30% de las tareas de la mayor parte de las ocupaciones o empleos son repetitivas y pueden ser automatizadas mediante un robot que, ejecutando un *software* preestablecido, interactúa con los procesos, tanto de producción como de suministro de servicios. Bajo ese concepto se instalaron en 2017 miles de robots tanto para atender a los clientes, los denominados *chatbots*, como para simplificar y optimizar los *back-office* de muchas empresas.

**FIGURA 14. EL 60% DE LAS PROFESIONES PUEDEN SER AUTOMATIZABLES EN AL MENOS UN 30% DE SUS TAREAS**

**Automatización potencial basada en tecnologías demostradas de ocupación profesional en Estados Unidos\***



\* Se define el potencial de automatización según las actividades que pueden ser automatizadas adoptando la tecnología ya actualmente demostrada.

Fuente: McKinsey Global Institute. *Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier?*

En este despliegue de nuevas soluciones, no debemos olvidar que los sujetos de la emergente sociedad cognitiva son seres sociales para quienes la tecnología es una herramienta que definimos, controlamos y manejamos dentro de un concepto cultural y social. Como en anteriores revoluciones industriales, la digitalización llega con oportunidades y riesgos que debemos considerar con cierta perspectiva, ya que los expertos más optimistas sugieren que las profesiones no se automatizarán completamente, sino únicamente en ciertas tareas específicas. En efecto, un trabajador generalmente ejecuta un conjunto de tareas y su trabajo no será reemplazado totalmente por un robot. Además, en un concepto más amplio, resulta obvio que la automatización puede constituir una oportunidad para Europa. Un trabajador, ayudado de un robot, puede concentrarse en tareas que requieren experiencia, criterio, intuición o creatividad, de forma que el progreso tecnológico creará nuevas ocupaciones y hará el trabajo más interesante y ayudará a mejorar la productividad de los empleados. Por ello, a la hora de tomar decisiones en esta cuestión, no debemos fijarnos exclusivamente en los escenarios más desfavorables.

2. McKinsey Global Institute. *What's Now and Next in Analytics, AI and Automation*. Mayo de 2017.

La robótica, en combinación con la inteligencia artificial, está resolviendo problemas y aportando soluciones creativas en campos tan inaccesibles como la rehabilitación médica. De esta manera, la compañía de automoción Toyota Motor Corp está a punto de comercializar, bajo el formato de alquiler, robots de rehabilitación para mejorar la movilidad de las personas ancianas, como ya hizo Honda hace dos años. Toyota empezó a invertir fuerte en inteligencia artificial como parte de su iniciativa en el vehículo autónomo y, por ello, se ha convertido en un fabricante de robots dirigidos por inteligencia artificial para personas ancianas.

**FIGURA 15. IA EN LA SANIDAD: DIAGNÓSTICOS MÁS RÁPIDOS, MEJORES TRATAMIENTOS Y UNA COBERTURA SANITARIA DE MÁS CALIDAD**



McKinsey&Company

Fuente: McKinsey Global Institute. *Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier?*

Son los asistentes personales, como Siri o Cortana, quienes están dando muestras de verdadera inteligencia artificial, aunque su uso es muy desigual alrededor del mundo, desde el 63% de la población china hasta el mero 11% de Francia (en España lo utiliza el 16%).<sup>3</sup>

Los asistentes virtuales no son algo nuevo; en el informe SIE del año 2015, se daba cuenta de los productos que han desarrollado las principales plataformas (Siri de Apple, Google Assistant, Cortana de Microsoft, Alexa y Echo de Amazon...) y, en el correspondiente a 2016, se destacaba el hecho de que estos sistemas estaban comenzando a ser utilizados en las empresas como un canal de atención al cliente. Algunos de estos *bots* conversacionales han sido incorporados en sistemas de diálogo como asistentes virtuales automatizados y las empresas están usándolos para suplir la función de los *call centers*. Este tipo de sistemas es capaz de responder al usuario y de ayudarlo en múltiples actividades, como pueden ser aprender, buscar, recordar, conectar con otros sistemas o integrar servicios.

La historia de esta tecnología se remonta a 1966, año en que un dispositivo llamado Eliza podía imitar las respuestas de un psicoterapeuta y simular una conversación humana. En 1972, otro *chatbot* llamado Parry simulaba el habla de un paciente con esquizofrenia paranoide. Otros hitos en este campo fueron Jabberwacky y Alice, que entraron en servicio en la década de los noventa. Sin embargo, no fue hasta 2001 cuando el sistema SmarterChild sentó las bases de lo que ha sido la evolución de estos robots conversacionales.

**TABLA 3. ¿DE QUÉ SON CAPACES LOS CHATBOTS?**

<p><b>Experiencia y servicio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar demandas de clientes</li> <li>• Ofrecer alertas de información</li> <li>• Gestionar preferencias de cuentas</li> <li>• Comunicarse en múltiples idiomas</li> </ul>	<p><b>Productividad del empleado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el calendario</li> <li>• Gestión del correo electrónico</li> <li>• Realizar búsquedas</li> <li>• Planificación de recursos</li> </ul>
<p><b>Comercio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar pedidos, tramitar pagos</li> <li>• Manejar preferencias de envío</li> <li>• Responder a preguntas</li> </ul>	<p><b>Asistente personal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contestar preguntas</li> <li>• Realizar búsquedas de información</li> <li>• Comprar productos y servicios</li> <li>• Gestionar pagos</li> </ul>
<p><b>Ventas y marketing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplegar campañas y ofertas</li> <li>• Hacer recomendaciones</li> <li>• Ofrecer incentivos de fidelidad</li> <li>• Difundir contenido relevante</li> </ul>	<p><b>Finanzas personales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir alertas</li> <li>• Revisar saldos</li> <li>• Procesar transferencias y pagos</li> </ul>
<p><b>Selección de personal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactuar con los candidatos</li> <li>• Responder preguntas</li> <li>• Concertar entrevistas</li> </ul>	<p><b>Dispositivos del hogar inteligente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar la temperatura</li> <li>• Gestionar la seguridad</li> <li>• Controlar los accesorios domésticos</li> <li>• Controlar dispositivos de entretenimiento</li> <li>• Controlar dispositivos de <i>fitness</i></li> <li>• Crear recordatorios para medicación</li> </ul>

3. Kantar Worldpanel. *An Incredible Decade for the Smartphone: What's Next? The Future of Mobile is in Combining Devices, Content, and Services*. Febrero de 2017.



### Cuidado de la salud

- Alertar de la hora de la medicación o de temas de seguridad
- Comunicarse con el personal médico
- Ofrecer la disponibilidad de recursos de personal

### Gobierno

- Gestionar solicitudes de visado
- Gestionar multas de aparcamiento

### Transporte

- Recoger información
- Bloquear de manera remota determinados vehículos
- Llamar al servicio de coche compartido

Fuente: Altimeter. *The Conversational Business*.

Se trata de una tecnología que ofrece una nueva interfaz humana, algo especialmente interesante, puesto que la forma actual de relacionarse los seres humanos con la tecnología es mayormente a través de una pantalla, algo ampliamente desfasado. La comunicación con *chatbots* tiene la ventaja de que no requiere nada especial, sencillamente la tecnología entiende lo que el humano le pide y lo hace.

Ya empezamos a encontrar numerosos ejemplos del uso de este tipo de tecnologías en el mundo de la empresa.<sup>4</sup> La compañía turística Destinia utiliza un *chatbot* sobre Facebook Messenger que ayuda al cliente a buscar hotel conversando con él. En el campo de la banca online, ImaginBank responde a las consultas de sus clientes, tanto de texto como de voz, a través de un sistema inteligente. La empresa Mahou dispone también de un *bot* inteligente también a través de Messenger que sugiere propuestas de ocio a los aficionados a la cerveza. Ticketmaster utiliza tecnología de procesamiento de lenguaje natural para, mediante búsqueda semántica y las preguntas dinámicas, solventar dudas de sus clientes y reducir el número de llamadas a su centro de atención. Por último, la app de transporte Moovit incorpora un chat inteligente que entiende el lenguaje natural y responde a las preguntas que recibe sobre el transporte público y la planificación de desplazamientos.

También surgieron en 2017 aplicaciones inquietantes: después de las elecciones presidenciales en Estados Unidos, aparecían noticias en torno a los nuevos asistentes digitales y la utilización de agentes *software* desde *chatbots* hasta *botnets* a través de Facebook o Twitter para formar o alterar de manera masiva la opinión de los electores de la audiencia e influir en los acontecimientos políticos del mundo real y conseguir poder político. ¿El *software* hace reyes o elige presidentes?

La empresa International Data Corporation (IDC) ya pronosticó que en 2017 la mayor área de gasto tecnológico en Europa Occidental serían las aplicaciones cognitivas (516 millones de dólares), incluyendo aplicaciones de procesos y aplicaciones cognitivamente habilitadas que automáticamente aprenden, descubren y hacen recomendaciones o predicciones. Por otro lado, las plataformas de *software* cognitivo e Inteligencia artificial que proporcionan las herramientas y tecnologías para analizar, organizar, acceder y ofrecer servicios de asesoramiento basados en una gama de información estructurada y no estructurada, verán que las inversiones recibidas alcanzarán los trescientos cincuenta millones de dólares este año.<sup>5</sup>

La inteligencia artificial está en estos momentos en el foco de muchas empresas tecnológicas. Diríase que casi todos los principales agentes del mundo tecnológico

4. Expansión. *Chatbots: los asistentes digitales llegan a las empresas*. 26 de marzo de 2017.

5. Computerworld. *El gasto en sistemas de inteligencia cognitiva y artificial en Europa alcanzará los 1.500 millones de dólares en 2017*. 10 de abril de 2017.

están ya invirtiendo en su propia IA, adquiriendo compañías especializadas en esta área o haciendo ambas cosas.

La estrategia y los resultados varían de unas compañías a otras, así, por ejemplo:

- **IBM**, veterano en el ámbito de la IA, lanzó su negocio de soluciones cognitivas en 2011 y acaba de añadir sus servicios Watson de IA para sus clientes de *mainframe* con el objetivo de que las empresas puedan sacar más provecho de sus datos almacenados en la nube. Dado que la compañía obtiene un margen de beneficio bruto del 82% procedente de su segmento de soluciones cognitivas, considerablemente superior al de cualquiera de sus otros segmentos de negocio, es comprensible que IBM esté deseando llevar sus sistemas de IA a otras áreas de negocio.
- **Microsoft** utiliza ya la inteligencia artificial prácticamente en todo, desde su motor de búsqueda Bing, a su consola de juegos Xbox. Pero en lo que más se fijan los inversores es en sus aplicaciones para la plataforma Azure de computación en la nube, cuyas capacidades de aprendizaje automático son utilizadas ya por clientes de los sectores de distribución, servicios financieros, asistencia sanitaria y fabricación. La compañía quiere construir a partir de su Microsoft Graph —una colección de datos de usuario procedentes de las apps de Microsoft sobre diferentes dispositivos— lo que denomina «una nube inteligente» que permite que los dispositivos de los usuarios y de las empresas conozcan la información que necesitan cuando la necesiten.
- **NVIDIA** está a la vanguardia de la inteligencia artificial, tanto en el vehículo sin conductor como en los centros de datos. El supercomputador Drive PX 2 utiliza IA para ayudar a los vehículos autónomos a ser conscientes de su entorno y ejecutar decisiones en la conducción en base a dicha información. Por su parte, el supercomputador DGX-1 de NVIDIA utiliza chips con arquitectura Pascal para procesar la información de forma parecida a como lo hacen los seres humanos (mediante redes neuronales) y puede funcionar hasta con doscientos cincuenta servidores.
- **Apple** se inició en IA cuando lanzó su asistente personal Siri en 2011. Desde entonces, la compañía ha ido introduciendo poco a poco mejoras de IA en Siri y en sus apps nativas. Por ejemplo, su Maps app utiliza IA para redirigir a los conductores a través del tráfico o para identificar personas en Photos app.

## 1.5

### Nace AURA, la inteligencia cognitiva de Telefónica para relacionarse con sus clientes

La sociedad en la que vivimos está inmersa desde hace unos años en una nueva revolución, la digital. La evolución hacia nuevos paradigmas de la computación, la aparición de nuevos soportes para el consumo y la generación de contenidos, y el firme asentamiento de las redes sociales, entre otros, han marcado los hitos de una revolución cultural y tecnológica que, como otras revoluciones, ha permitido ahorrar tiempo en la forma en la que ahora nos comunicamos, resolvemos nuestras necesidades o, simplemente, nos divertimos. Una consecuencia directa de esta evolución hacia lo digital es la

generación de una huella digital. Cada vez que un individuo interactúa con un servicio digital genera una gran cantidad de datos que, puestos en contexto, arrojan información sobre él mismo o sobre el momento en que se produce dicha interacción. De hecho, incluso cuando este usuario interactúa en un entorno físico realizando acciones cotidianas como sacar un libro de la biblioteca o caminar por la calle, por el simple hecho de llevar un *smartphone* en el bolsillo también está generando datos. Y es que son tantas las mejoras que implica la digitalización de los sistemas que muchas empresas y organizaciones están ahora mismo inmersas en una transformación digital. Un resultado de esta transformación es el hecho de que, lo queramos o no, cada vez más, tenemos una nueva dimensión digital en nuestras vidas.

En una sociedad hiperconectada, las personas mantienen una identidad en el mundo real y otra, u otras, en el mundo digital. Gestionar ambas identidades supone un importante reto tecnológico a los usuarios. Como consecuencia, se crean mecanismos y aplicaciones adaptadas a las necesidades específicas de estos. Así, se desarrollan nuevos dispositivos más potentes y más ligados al día a día de los usuarios, como los *smartphones*, o se desarrolla *software* que permite, por ejemplo, hacer una recomendación de itinerarios o de adquisición de un artículo determinado.

Hoy en día, el usuario de estos dispositivos y servicios se caracteriza por ser impaciente, desleal y egocéntrico en lo que respecta a su relación con la tecnología. Y, de alguna forma, sí es cierto que buscamos que la tecnología nos haga más fácil nuestras vidas y que el tiempo que transcurre desde que se nos ocurre algo hasta que lo conseguimos sea mínimo. Así, estamos acostumbrados, por ejemplo, a cambiar de solución si surge otra que nos ofrece una mejor experiencia, sobre todo si se trata de una experiencia especialmente pensada para el usuario.

Cada vez que se inicia una nueva interacción con los dispositivos o instalamos una nueva aplicación, nuestra vida digital crece, aunque lo haga de forma fragmentada y, en ocasiones, sin que seamos conscientes de ello. Hay dos grandes contrapartidas asociadas con este gran crecimiento de nuestras vidas digitales: el crecimiento exponencial de los datos que generamos cada día y la aparición de una brecha o un intervalo que divide a los individuos de la sociedad entre aquellos que tienen una identidad digital rica y aquellos que no. Esta brecha tecnológica impide que el acceso a las mejoras que la revolución digital trae beneficie por igual a todos los individuos de la sociedad.

El crecimiento exponencial de los datos se traduce en cuatro desafíos que deben resolverse para poder ofrecer información importante a los usuarios: el primero, ser capaz de gestionar enormes volúmenes de datos; el segundo, la posibilidad de analizar datos muy heterogéneos; el tercero, garantizar que la información que resulta de este procesamiento sea veraz, y, por último, el cuarto, que todo ello se haga en tiempo real. Solo resolviendo estos cuatro desafíos se podrá garantizar que la información que se deriva del procesado de los datos sea valorada por una sociedad cuya actitud ante la tecnología está caracterizada por los rasgos mencionados anteriormente. Para resolverlos es necesario disponer de un facilitador tecnológico que permita dotar de las capacidades computacionales a las empresas u organizaciones para no solo desarrollar productos y servicios basados en estos datos sino también ayudarlos a tomar decisiones basadas en el potencial informativo que contienen esos datos.

Esta brecha existente entre la identidad del mundo físico y la digital obedece principalmente a tres factores: factores socioeconómicos, la forma en que determinados segmentos de población se relacionan con la tecnología y, sobre todo, la cada vez mayor preocupación por el cumplimiento del derecho a la privacidad.

La mayor parte de los servicios que se han propuesto, construidos sobre estos mecanismos y servicios de la revolución digital, se ofrecen a través de dispositivos inteligentes o servicios no accesibles para todo el mundo. Además, la forma en la que se definen las interfaces de usuario para acceder a estos servicios se apoya en el creciente predominio de nativos digitales entre los usuarios, de manera que se quedan al margen aquellas generaciones para las que no resulta tan sencillo interactuar con la tecnología.

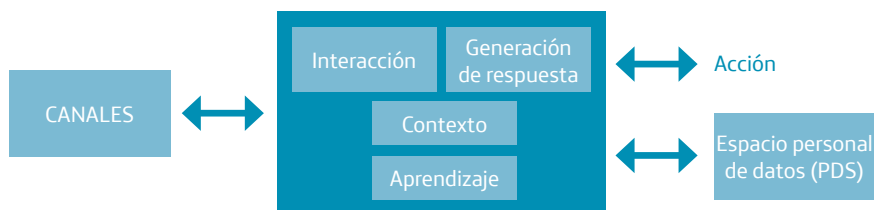
Por último, la personalización que se propone para este nuevo tipo de servicios se construye mediante la ordenación de toda la información disponible sobre un individuo para construir un perfil. Cuanta más información se tenga y más actualizada esté la misma, más preciso será este perfil. Apoyándose en estos perfiles, será posible hacer un mejor análisis para entender nuestras acciones, anticiparse a nuestras decisiones e incluso predecir qué haremos en cada momento. Cuando alguien no desea que esto suceda con todos los proveedores de servicios, encuentra muy difícil establecer un control que le permita ajustar su identidad digital a sus necesidades sin tener que resignarse a desaparecer por completo de los espacios digitales.

Telefónica lleva más de siete años embarcada en su transformación digital. Este proceso renovador ha permitido hacer mucho más eficiente la operación de los productos y servicios que tradicionalmente ha ofrecido la compañía. Además, ha permitido desarrollar nuevos servicios digitales, así como definir una identidad digital de los usuarios a través de los datos que se generan cuando ellos interactúan con dichos productos y servicios. Ahora bien, la forma en la que la compañía ha decidido ofrecer estos servicios tiene las siguientes características:

- Se ofrecerá a los clientes el acceso a todos los servicios a través de diferentes canales, enriqueciendo su experiencia de usuario al permitirles interactuar con la tecnología de una forma natural y sencilla. Los clientes tendrán el control sobre sus datos personales y podrán decidir qué hacer con ellos.
- Estos nuevos servicios basados en datos se construirán sobre un facilitador tecnológico, la denominada cuarta plataforma de Telefónica, en un entorno de seguridad donde la privacidad de los datos está garantizada. Unos datos que no solo generarán información relevante para la prestación de nuevos y mejores servicios a los clientes, sino que abrirán también la ventana para que estos descubran nuevos servicios si así lo desean. Además, se dotará a los sistemas de los últimos avances tecnológicos en lo que respecta a sistemas de interacción (Procesamiento de Lenguaje Natural, PLN), procesamiento de vídeo, reconocimiento del habla, inteligencia artificial, etc.).

Telefónica presenta AURA a sus clientes como una nueva forma de relacionarse con ellos. Basada en los datos que estos generan al utilizar los servicios de la compañía y aprovechando las capacidades de la cuarta plataforma, AURA será el referente de los clientes de Telefónica para relacionarse con la compañía a través de múltiples canales.

Las características que convierten a AURA en el centro de la relación de los clientes con Telefónica son las siguientes:



- Identidad propia.
- Interacción natural.
- Multicanal.
- Multidominio.
- Tiempo real.
- Personalizado.
- Proactivo.
- Contextualizado.

AURA permitirá ofrecer una experiencia universal dotando a los usuarios de mecanismos de interacción natural que les permitirán hablar con la tecnología a través de múltiples canales: aplicaciones para teléfonos móviles, televisión, *routers wifi*, SMS, página web, etc.

AURA integrará de forma nativa la gestión del control de la privacidad para los usuarios. Concentrará la interacción de los clientes con Telefónica para resolver sus necesidades con respecto a la compañía. En todas estas interacciones, el usuario tendrá el control sobre los datos y decidirá quién puede acceder a ellos. AURA permitirá a los clientes relacionarse con Telefónica de forma natural, como si conversaran con otra persona, para comunicarle sus necesidades. AURA no solo será capaz de entender cuáles son estas necesidades, sino que, además, gracias a sus capacidades cognitivas, será capaz de generar una respuesta que se adapte al cliente en particular, a las circunstancias bajo las que este interactuó con el sistema y al histórico de todas las interacciones previas de este cliente con la propia AURA y con cualquier otra infraestructura, sistema o servicio de Telefónica.

Toda esta información permite definir el contexto de cada cliente, lo que en AURA se denomina el espacio personal de datos de cada cliente. Esta respuesta podrá suponer una frase que permita continuar la conversación, recuperar información relevante para el cliente o ejecutar alguna acción sobre cualquier servicio, sistema o infraestructura de la compañía (contratar nuevos servicios, darse de baja de otros, configurar el *wifi* de casa, pedir que proactivamente te avisen si hay alguna anomalía en el consumo actual de datos, abrir una incidencia y hacerle seguimiento, etc.). Todas estas acciones se podrán realizar en tiempo real utilizando para ello la potencia de la cuarta plataforma de Telefónica para disponer de las capacidades de cómputo necesarias y desarrollando un motor cognitivo capaz de aplicar el poder de la inteligencia artificial de forma personalizada y consciente del contexto para cada cliente y cada interacción. Además, de cada interacción y cada respuesta ofrecida, AURA aprenderá de forma particular para cada usuario.

AURA, por tanto, es la propuesta de Telefónica para ofrecer una experiencia única a sus clientes en su relación con la compañía. Una propuesta concebida para dar servicio a una sociedad inmersa en una revolución, la digital, y caracterizada por su fuerte apues-

ta por el uso transparente de los datos de los usuarios, su privacidad y la universalidad que le proporcionan los canales propios de una operadora de telecomunicaciones.

## 1.6

### Una televisión personalizada para ver en cualquier sitio

Resulta evidente que la digitalización y la sociedad en red han acabado para siempre con el modelo de televisión que heredamos del siglo XX. La imagen característica de los miembros de una familia agrupados en torno a un aparato de televisión en la sala de estar del hogar se difumina y disuelve en esta época en que el usuario determina qué contenidos audiovisuales consumir, cuándo consumirlos y en qué dispositivo. Las implicaciones sociológicas de esta transformación son trascendentales y su análisis excede el objeto de estudio de este trabajo, pero aquí intentaremos identificar los factores de cambio que están remodelando la forma de este sector.

De esta manera, a grandes rasgos, podemos describir tres grandes fuerzas que están configurando la forma de consumir el contenido audiovisual:<sup>6</sup>

- Consumo a medida del usuario propiciado por la expansión de la banda ancha y el acceso online a los contenidos.
- Consumo multipantalla, descentralizado y ubicuo por la irrupción de nuevos dispositivos como las consolas, las tabletas, los ordenadores y, muy especialmente, los teléfonos inteligentes.
- Mayor cantidad y diversidad de contenidos y propuestas debido a la irrupción de la oferta audiovisual de nuevos agentes, canales y plataformas en el mercado.

La consultora Kleiner Perkins<sup>7</sup> postula muy gráficamente que hemos pasado «de un mercado de millones a millones de mercados “de uno”», resaltando así la personalización extrema del mercado televisivo actual. En este sentido, identifica tres etapas diferenciadas en la televisión estadounidense: la *era de las cadenas* (1950-1980), basada en las grandes audiencias y en una oferta sin personalizar; la *era del cable* (1980-2000), en la que el foco se pone en la programación y hay un abanico limitado de oferta de contenidos, y, finalmente, la *era digital*, en la que nos encontramos, basada en usuarios avanzados de recursos audiovisuales que consumen televisión a la carta. Salvando las diferencias cronológicas, la evolución descrita de la forma de consumir televisión puede aplicarse a nuestro país.

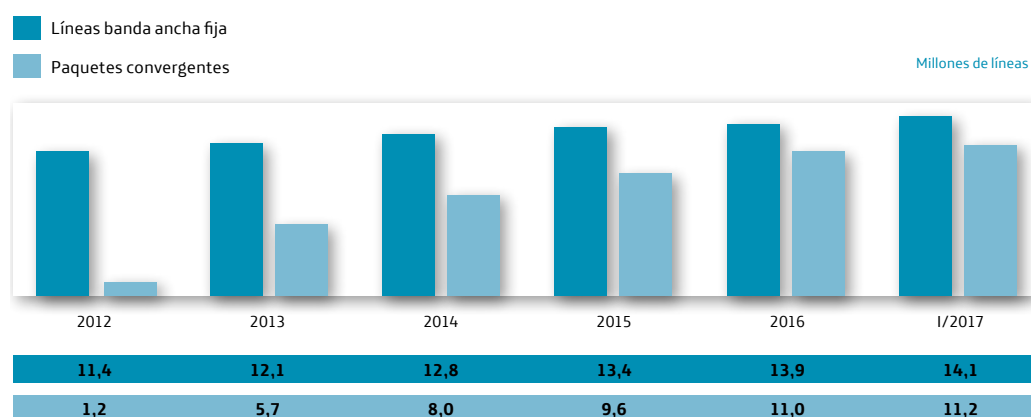
El mismo informe describe cómo los agentes convertidos en líderes digitales están transformando el sector mejorando la experiencia del usuario y bajando los precios, lo que provoca un desplazamiento de la demanda hacia la oferta televisiva basada en Internet y, a juicio de los autores, ampliando el abismo entre esta y la oferta tradicional.

En el informe del año 2016 ya subrayamos el auge de los paquetes convergentes como modalidad de contratación de las líneas de banda ancha y cómo los servicios de vídeo han pasado a formar parte de estos paquetes. La figura siguiente confirma que esta tendencia ha continuado acentuándose, de forma que en la actualidad casi el 80% de las líneas fijas y móviles de banda ancha se contratan a través de paquetes.

6. The Cocktail Analysis. *Televidente 2.0 2016-17*.

7. Kleiner Perkins. *Internet Trends 2017*. Mayo de 2017.

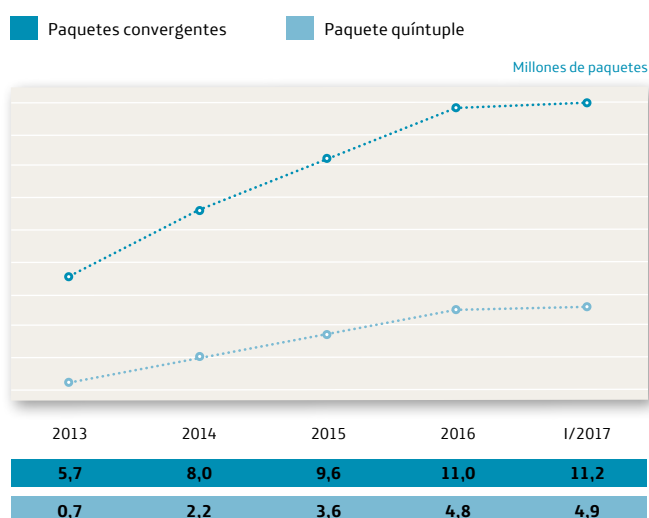
**FIGURA 16. LÍNEAS DE BANDA ANCHA FRENTE A PAQUETES CONVERGENTES**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CNMC.

El paquete quíntuple, es decir, la oferta comercial que incluye telefonía fija, banda ancha fija, televisión de pago, telefonía móvil y banda ancha móvil, ha ido ganando peso dentro de los paquetes convergentes, pasando de representar el 12% del total en 2013 al 43% a principios de 2017.

**FIGURA 17. PAQUETE QUÍNTUPLE FRENTE A PAQUETES CONVERGENTES**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CNMC.

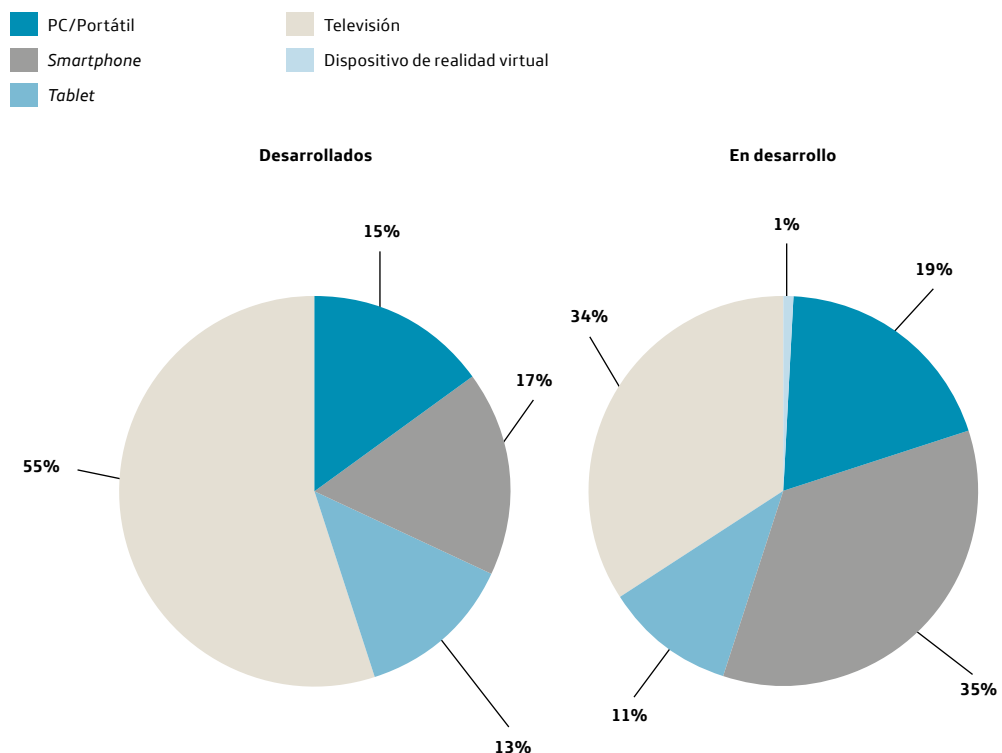
En los paquetes quíntuplos, la televisión aparece inicialmente como un valor añadido a la contratación. De acuerdo con encuestas realizadas,<sup>8</sup> aquellos que han entrado en la televisión de pago recientemente sienten que el acceso se ha vuelto más sencillo y menos exigente y exclusivo. Se reconoce que la oferta de contenidos es actualmente mucho más variada, relevante y completa que hace unos años. El usuario aprecia especialmente el acceso multidispositivo y multiplataforma, que permite un consumo más adaptado a sus momentos e intereses, alejándolo así del lineal.

8. The Cocktail Analysis. *Televidente 2.0 2016-17*.

El segundo rasgo de la televisión actual es su posibilidad de consumo en distintos dispositivos, acabando con la necesidad de ver televisión en un aparato y un espacio concretos. En este sentido, en poco tiempo los cambios están resultando drásticos: entre 2016 y 2017 la proporción de telespectadores que ven programas de televisión en aparatos de televisión ha caído del 52 al 23%, mientras que los que lo hacen en ordenadores ha crecido del 32 al 42%.<sup>9</sup>

A pesar de todo, la televisión sigue siendo el dispositivo principal para consumir contenidos audiovisuales,<sup>10</sup> preferido por el 55% de la población de los países desarrollados, aunque el teléfono móvil gana posiciones a gran velocidad, siendo ya preferido al ordenador y a la tableta. Curiosamente, en los países en vías de desarrollo el *smartphone* es el medio estrella para ver vídeos por encima del televisor.

**FIGURA 18. DISPOSITIVOS UTILIZADOS PARA VER VÍDEO EN EL HOGAR. PAÍSES DESARROLLADOS Y EN VÍAS DE DESARROLLO**



Fuente: Cartesian. *The Future of Mobile Video*. 2017.

El consumidor audiovisual intensivo a través del *smartphone* presenta el perfil de una población joven que realiza un elevado uso del dispositivo (al menos cuatro horas semanales de consumo).<sup>11</sup> Se trata de un usuario que consume los contenidos básicamente online bastante alejado del consumo audiovisual lineal.

La figura siguiente muestra las horas medias de consumo diario de contenido audiovisual en España. A pesar de que sigue predominando la televisión, el *smartphone*

9. Accenture. *Winning Experiences in the New Video World*. 2017.

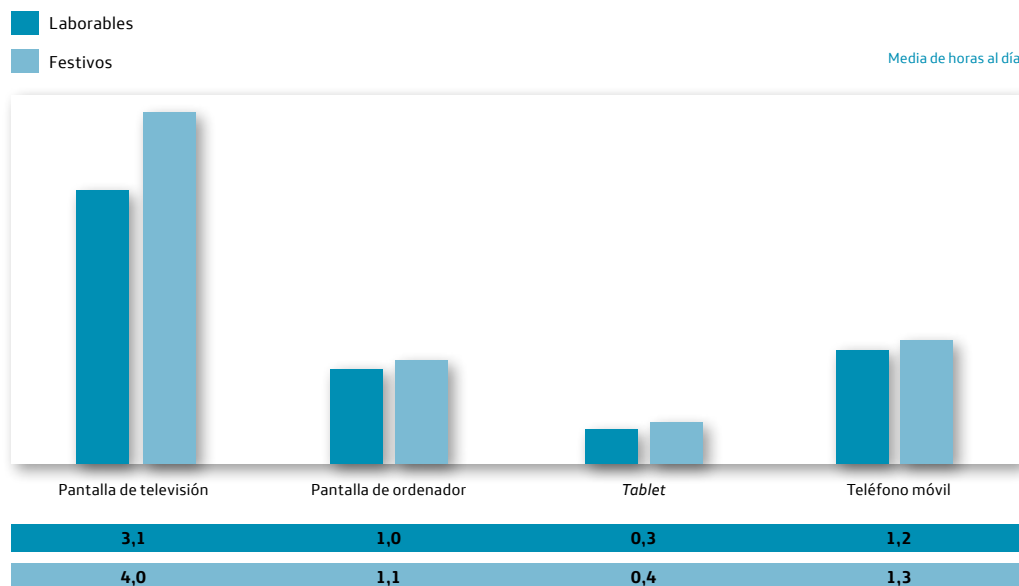
10. Cartesian. *The Future of Mobile Video*. 2017.

11. The Cocktail Analysis. *Televidente 2.0 2016-17*.



avanza fuerte, superando al ordenador y la tableta. Si atendemos a un desglose de esta información por grupos de edad, la media de horas que los jóvenes de edades comprendidas entre los dieciséis y los veinticuatro años dedican a ver vídeo en el teléfono asciende a 2,8 horas de media al día laboral y 3,4 los fines de semana. La edad es un factor importante a la hora de elegir dispositivo para ver contenidos audiovisuales.

**FIGURA 19. CONSUMO DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES SEGÚN EQUIPO O TERMINAL**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CNMC.

En general, según se deduce de la encuesta realizada por The Cocktail Analysis, el *smartphone* ofrece tres grandes ventajas para el usuario en este campo:

- Su inmediatez y movilidad, puesto que no requiere ser encendido, ni hace falta desplazarse al espacio donde se encuentra el dispositivo. No hay que esperar para usarlo.
- Su carácter individual, dado que está orientado a un consumo exclusivamente personal que no requiere los consensos de pantallas de mayor tamaño.
- Su presencia distribuida, en la medida que el consumo de un solo contenido no requiere un espacio o tiempo ajustado al mismo, sino que, puesto que acompaña al usuario, el consumo puede ser fragmentado y distribuido, exclusivo o complementario a otras pantallas.

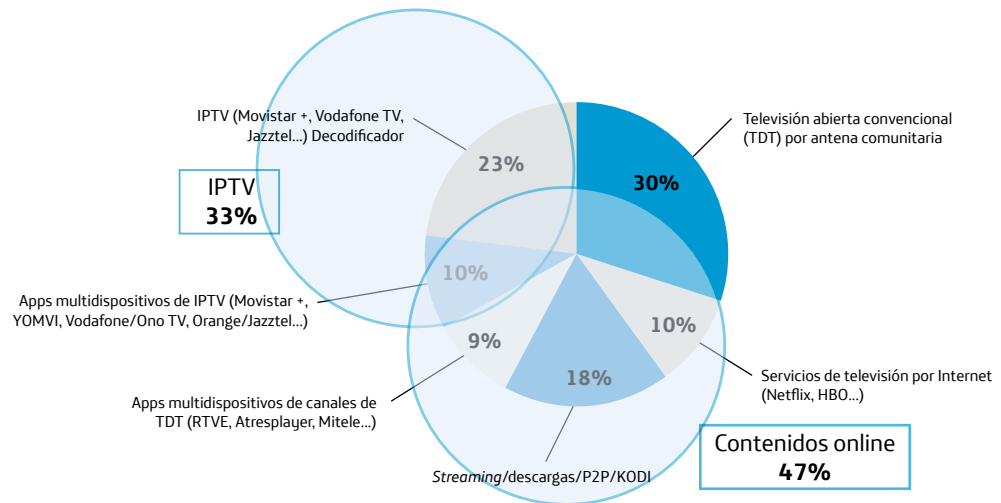
No obstante, los teléfonos inteligentes también plantean inconvenientes como terminales de consumo audiovisual, a saber:

- Requiere un consumo elevado de datos continuado fuera de red *wifi*.
- Para consumos de más de cuarenta minutos todavía resulta una pantalla dura para la vista.
- Se producen conflictos con otros usos, especialmente Whatsapp u otros servicios de mensajería, que tiende a interrumpir el consumo.
- La calidad de imagen es limitada para contenidos de alto interés.

El tercer elemento que caracteriza el sector audiovisual que emerge en la actualidad es que la oferta de contenidos se multiplica constantemente por la irrupción en

el mercado de agentes y plataformas. Una de las principales consecuencias de este enriquecimiento de la oferta de televisión es que el usuario comienza a abandonar las propuestas televisivas lineales, como la TDT, en favor de las no lineales.

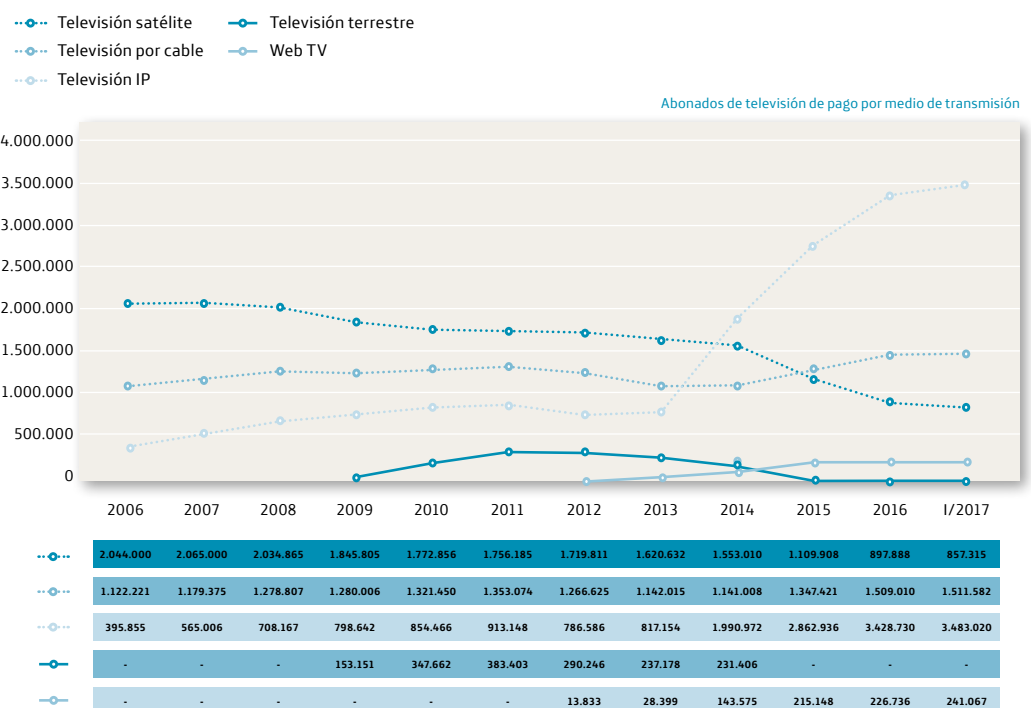
**FIGURA 20. PLATAFORMAS DE CONSUMO DE CONTENIDO AUDIOVISUAL**



Fuente: The Cocktail Analysis. *Televigente 2.0 2016-17*.

A pesar de que en horas de consumo la TDT sigue manteniendo el liderazgo, otras propuestas de consumo están captando el interés de la audiencia y poco a poco la demanda se va fraccionando a través de distintos servicios y plataformas. La figura siguiente muestra la evolución del número de abonado en los distintos sistemas de televisión de pago.

**FIGURA 21. ABONADOS DE TELEVISIÓN DE PAGO POR MEDIO DE TRANSMISIÓN**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CNMC.

La irrupción en el mercado televisivo español de las OTT (*Over The Top*), como Netflix, HBO y, en septiembre de este año, Sky, ha aumentado la competencia entre los agentes que prestan servicios audiovisuales. No obstante, de acuerdo con la encuesta realizada por The Cocktail Analysis,<sup>12</sup> el conjunto de los servicios televisivos de pago (IPTVs y OTTs) está viviendo un momento de convivencia y complementariedad para los usuarios, pues se perciben como espacios por ahora diferentes, que mantienen valores propios de interés y un público distinto. En cualquier caso, la mayoría de los internautas españoles está pagando ya por uno u otro servicio y, en general, no son sustitutos ni excluyentes, puesto que la mayoría de los usuarios es cliente de distintas plataformas simultáneamente.

El factor en el que se basa la competencia en este campo es la generación de contenidos propios como factor diferenciador, especialmente de series de televisión. De hecho, hasta actores en principio ajenos al mundo del audiovisual, como Amazon y Facebook, han comenzado a trabajar en este sentido o han manifestado su intención de hacerlo.

Otros agentes han decidido abandonar el papel de contenedores de productos de entretenimiento ajenos y pasar a fabricar contenidos de gran calidad. En este sentido, Movistar ya anunció a comienzos del pasado año que ponía en marcha una ambiciosa estrategia basada en la producción de series propias para estrenar a partir del otoño de 2017. Efectivamente, en septiembre dio comienzo la nueva etapa en la ficción de Movistar+ con el estreno de *Velvet Colección* en el servicio bajo demanda de series de la plataforma. La iniciativa basada en la producción propia recibe el nombre comercial de Originales Movistar+ y, aparte de *Velvet Colección*, ha incluido la serie de ocho capítulos *La zona*, estrenada en octubre; *Vergüenza*, que ha saltado a las pantallas en noviembre y, finalmente, *La peste* y *Félix*, que llegarán a la plataforma en el primer trimestre de 2018.

## 1.7

### El *smartphone* cumplió diez años: la década prodigiosa

En enero de 2007 Steve Jobs, entonces el director ejecutivo de Apple, «reveló al mundo» el iPhone, el *smartphone* de Apple, en una de las presentaciones comerciales más brillantes de su vida: «Hoy estamos presentando tres productos revolucionarios», pues el iPhone era a la vez un teléfono móvil, un iPod y un dispositivo de Internet. Steve Jobs había dicho en repetidas ocasiones que «él no conocía a nadie a quién le gustase de verdad su portátil».

Para conseguir que los usuarios «se enamoraran» de su teléfono portátil, el visionario Jobs utilizó una innovación sorprendente: la pantalla táctil. Gracias a ello, el iPhone se convertía en el auténtico multidispositivo informático que durante un momento funcionaba como teléfono portátil y, un minuto después, como una cámara fotográfica, como una consola de juegos o como un sencillo dispositivo de acceso a Internet.

Si bien la reacción del público a la presentación del iPhone, el 29 de junio de 2007, fue impresionante, la misma no consiguió arrancar más que una sonrisa a Steve Ball-

12. The Cocktail Analysis. *Televidente 2.0* 2016-17.

mer, entonces director ejecutivo de Microsoft y solo suscitó cierta perplejidad en el profesor Clayton Christensen, famoso autor de diferentes tratados sobre «la destrucción creativa».

Las ventas arrancaron con brusquedad y siguieron creciendo con rapidez después de la bajada de precio a 199 dólares para los clientes móviles de 3G con contrato, que se completó con el éxito de Apple Store, al que Steve Jobs era inicialmente reacio, que permitía a los usuarios comprar e instalar aplicaciones desarrollados por terceros directamente para el iPhone, desatando una ola de creatividad y de nuevos modelos de negocio.

Como dijo Toni Sacconaghi, analista de Berstein Research, «la magia del iPhone fue colocar la potencia de un ordenador en un aparato de bolsillo» y hacer que fuera fácil de utilizar.

Inspirándose en Apple, Google lanzó en 2009 su sistema operativo móvil, Android, pero, a diferencia de sus predecesores, licenció su plataforma *software* a diferentes fabricantes de teléfonos móviles, cinco el último año. En 2010 ya se vendieron más *smartphones* con sistema operativo Android que con el iOS de Apple.

A pesar del éxito de los Android y de que el iPhone ha sufrido en su carrera hacia el iPhone X, a lo largo de este decenio, varios tropiezos como el *Antennagate* de 2010 o el retraso en incorporar pantallas de mayor tamaño, por ejemplo, de 5,5 pulgadas, el número de iPhones vendidos ha seguido creciendo año tras año a razón de un 25% anual hasta alcanzar un pico de 232 millones en 2015, bajando ligeramente a 215 millones en 2016, de manera que hoy en día uno de cada siete *smartphones* que se vende es un iPhone.

De igual manera, su precio ha ido subiendo rápidamente alcanzando rápidamente los 650 dólares, aunque el modelo lanzado en 2017, el iPhoneX, en ocasiones ha superado los 1.000 dólares. Este último iPhone que salió al mercado en otoño tiene una pantalla de 5,8 pulgadas de 2.436 por 1.125 píxeles de resolución.

El *smartphone* celebró su décimo aniversario con un crecimiento de las ventas mundiales de un 6% en 2017. Y no dejan de introducirse nuevos avances tecnológicos. Así, ya se estimó en su día que en 2017 el 8% de los *smartphones* vendidos incorporarían pantallas flexibles, alcanzando un total de ciento treinta millones de unidades, lo que representa un crecimiento anual del 268%, al mismo tiempo que se van introduciendo nuevos terminales que incorporan interfaces con control por voz.

Desde su inicio, la estrategia de comercialización de los *smartphones* estuvo fuertemente apoyada por los acuerdos entre los fabricantes y los operadores que financiaron con grandes subvenciones la adquisición y la actualización de estos terminales móviles de altas prestaciones, dentro de sus políticas de captación de nuevos clientes y la promoción de nuevos servicios y experiencias de cliente más enriquecedoras, incentivando un periodo de reposición inusualmente cortos.

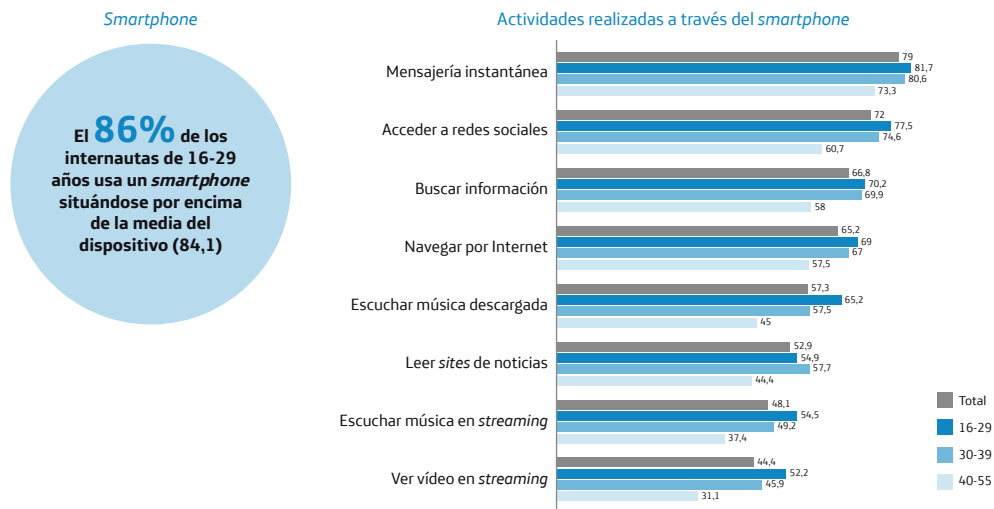
Hoy en día, los *smartphones* pugnan por convertirse en el dispositivo principal en manos de los usuarios, adoptando cada vez más usos. Como media, se realizan a través de dicho dispositivo siete actividades diferentes, llegando así a experimentar en el último año un crecimiento del 8% en lo que al número de usos se refiere.

El 86% de los jóvenes posee un *smartphone* y lo usan como dispositivo de referencia para mensajería instantánea (81,7%), acceso a redes sociales (77,5%), consumo de música (65,2%) y vídeos en *streaming* (52,2%). Según el Global Web Index, en 2018

se prevé que el 50% de los jóvenes sean *mobile first*, es decir, que consuman del 90 al 100% de su tiempo en red sobre una pantalla móvil.

**FIGURA 22. USO DEL SMARTPHONE**

Los internautas más jóvenes destacan por su elevado uso de las actividades digitales a través del dispositivo móvil. Entre los jóvenes, el Smartphone se ha convertido en el hilo conductor de comunicación social y de entretenimiento personal.



Fuente: Telefónica. *Píldoras de equipamiento.*

En los mercados operados por Telefónica, el 86% de los internautas de edades comprendidas entre los dieciséis y los veintinueve años usa un *smartphone* y este multidispositivo se ha convertido en el hilo conductor de la comunicación social y el entretenimiento personal.

Pero son sin duda las apps o aplicaciones de terceros para *smartphones*, lanzadas inicialmente por Apple, como se comentaba en un párrafo anterior, las que han revolucionado la vida digital de los usuarios. A finales de 2017, solo en Apple Store había más de dos millones de aplicaciones, muchas de las cuales eran gratuitas. Desde su puesta en marcha en julio de 2008, el número de descargas no ha cesado de crecer y el 3 de marzo de 2012 ya se habían alcanzado mundialmente los veinticinco mil millones de descargas de apps.

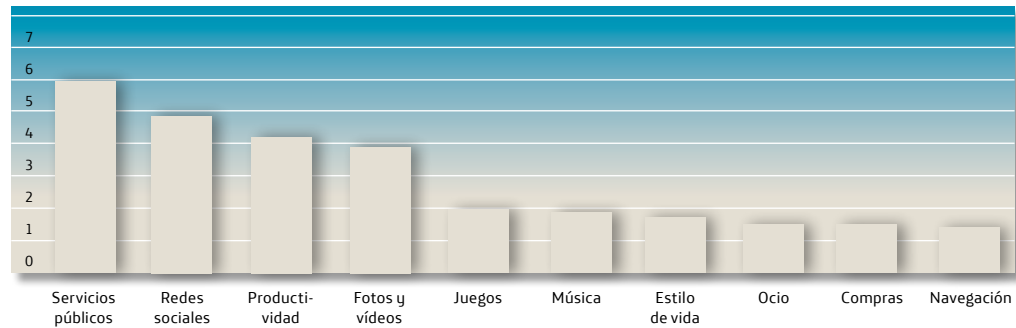
En 2017, en los principales mercados nacionales de telefonía móvil, incluida España, los usuarios utilizaban una media de treinta apps al mes para gestionar la docena de tareas que realizan mensualmente y más de nueve apps al día, aunque el tiempo consumido en su uso varía considerablemente entre los países, desde tres horas al día (Corea del Sur) a una hora y media en Francia, sin olvidar que un 20% de los usuarios más activos llega a superar las cuatro horas al día. Sin embargo, en la mayoría de países, los usuarios no pasan más del 20% de este tiempo en la app dominante, sino que distribuyen el tiempo restante entre las otras apps. En muchas áreas, la utilización de las apps se ha convertido en una necesidad vital para los usuarios.

Según un estudio realizado por la consultora App Annie Intelligence, en mayo de 2017, el 70% de los usuarios de *smartphones* instala al menos una app al mes y, en general, la mayoría de los usuarios sigue a la búsqueda de nuevas apps que añadir a su arsenal, en especial en las áreas de viajes, ocio, información local y compras en red.

**FIGURA 23. USO MEDIO MENSUAL DE APPS POR USUARIO EN ESTADOS UNIDOS (PRIMER TRIMESTRE DE 2017)**

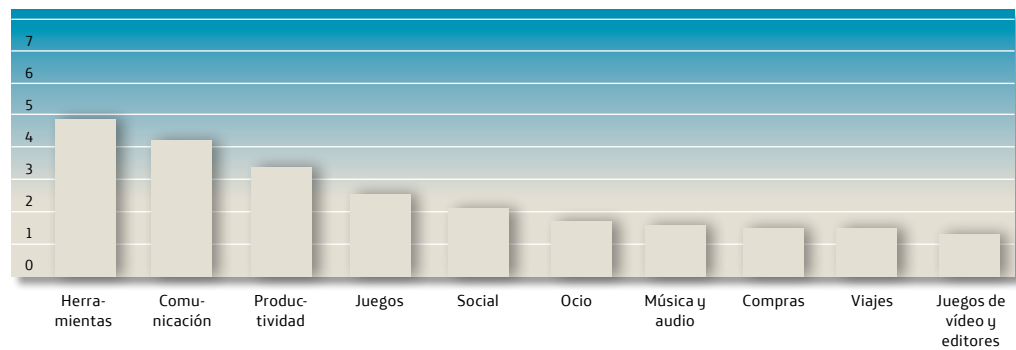
**IPHONE**

Número de apps



**ANDROID**

Número de apps



Fuente: App Annie. *Spotlight on Consumer App Usage*.

Pero las perspectivas de futuro son todavía más halagüeñas, ya que, según la misma consultora, en 2021 se superarán mundialmente los tres mil quinientos billones de horas consumidas en apps.

El éxito del iPhone y de la colección de *smartphones* que lo han acompañado ha propiciado también el fenómeno social de la nueva mensajería móvil con aplicaciones como Whatsapp, Telegram o Snapchat, el desarrollo imparable de las redes sociales como Facebook o Twitter y la exitosa puesta en marcha de nuevos modelos de negocio como Uber, que compiten frente a barreras de entrada bien implantadas y hasta ahora invulnerables, y que han mostrado su capacidad para monetizar famosos juegos como *Angry Birds* o popularizar la saga de *Candy Crush*.

En 2017, ha comenzado la producción de los primeros prototipos de *smartphone* para redes 5G. El nuevo *smartphone* se convertirá cada vez más en un *hub* o nodo, que proporcionará conectividad a un conjunto de otros dispositivos conectables.

## 1.8

### **Las reglas del nuevo marco regulatorio. ¿Se establece un terreno de juego equilibrado y que proporcione confianza?**

En 2016, se debatió intensamente en Europa y en España la necesidad de sustituir el actual marco regulatorio del sector de las telecomunicaciones cuyas bases teóricas, en esencia, datan de 2002. En la coyuntura tecnológica y de mercado de aquel entonces, los servicios de telecomunicación y los servicios de la Sociedad Digital pertenecían a sectores claramente diferentes, entre los que había escasa posibilidad de sustitución. El nuevo marco debería reconocer el actual ecosistema digital, donde han convergido muy diferentes servicios, mercados y tecnologías, y proporcionar «un terreno de juego» equilibrado donde los oferentes de los mismos servicios estén sometidos a las mismas reglas. Asimismo, el 27 de abril de 2016 se aprobaba el Reglamento General sobre la Protección de Datos (GDPR) para garantizar la protección de los datos personales en manos de las empresas que los almacenan.

En 2017 se han «agolpado» una serie de iniciativas encaminadas a realizar una profunda revisión del marco regulador actual, que en estos momentos resulta injustamente asimétrico: el reglamento sobre ePrivacidad, cuya entrada en vigor algunos quieren que coincida con la del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), que entrará en vigor en mayo de 2018, y sucesivos borradores sobre el nuevo Código de Comunicaciones Electrónicas (ECC), presentado a debate al Parlamento Europeo. Por ello es evidente que 2017 ha sido un año crucial para el desarrollo del sector de las telecomunicaciones y para medir la relación de fuerzas en todo el ecosistema.

Pero la pregunta que conviene hacerse en este momento de euforia regulatoria es si estas iniciativas están orientadas a proporcionar este «terreno de juego equilibrado». Y si van establecer las adecuadas condiciones para fomentar la innovación y el despliegue de las nuevas tecnologías, como exigen las metas planteadas para el Mercado Digital Único y la Sociedad del Gigabit.

En una carta abierta, fechada el 9 de junio, dirigida al Consejo de Telecomunicaciones de la Unión Europea, los presidentes de los principales operadores de telecomunicación expresaban su preocupación por la dirección que estaba tomando el debate sobre el Código de Comunicaciones Electrónicas y el Reglamento sobre ePrivacidad y señalaban que se había perdido el enfoque inicial sobre inversión e innovación poniendo en peligro, según su criterio, la capacidad de las compañías para proporcionar a los ciudadanos y a las empresas lo que se les había prometido.

Los presidentes de las operadoras recordaban la importancia histórica y estratégica de los desafíos planteados que suponían profundizar en el despliegue de las redes de fibra y de las nuevas generaciones de redes móviles, así como en el desarrollo de todo un conjunto de nuevos servicios y aplicaciones para los consumidores, que en estos momentos suponen unas inversiones anuales en red de treinta mil millones de euros. La carta llamaba la atención sobre el preocupante hecho de que otras regiones mundiales, como Asia y Norteamérica, con un marco regulatorio más favorable a la innovación y la inversión, estaban superando ampliamente la capacidad inversora de los operadores europeos, tanto en redes como en servicios, haciendo que el crecimiento del ecosistema digital del continente resulte prácticamente plano frente a las tendencias francamente positivas de otras regiones. Esto debería ser motivo de



alarma y provocar actuaciones inmediatas conducentes a fomentar la inversión en redes y servicios innovadores.

De igual manera, los presidentes de los operadores europeos estiman en seiscientos sesenta mil millones de euros las inversiones necesarias para alcanzar plenamente los objetivos planteados, lo cual resulta incompatible con una reglamentación que sustraiga valor del sistema. Todas las medidas que amplíen la micro reglamentación de las empresas de telecomunicación como las recientemente promovidas por el BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications) reducirán los incentivos para poner en marcha los diferentes modelos de inversión y complicarán, en vez de favorecer, la necesaria cooperación comercial para el despliegue y el acceso a las nuevas tecnologías de red. Asimismo, hay que reconocer que el proyecto 5G representa mucho más que una nueva red móvil y, por tanto, la reforma del espectro resulta esencial para garantizar el futuro de una Europa conectada con unas condiciones de licencia equitativas y predecibles pensadas para unas inversiones a largo plazo.

Por último, en la carta se llama la atención sobre las actuaciones necesarias en el ámbito de la innovación y las decisiones de los consumidores para conseguir que la economía basada en los datos tenga éxito en Europa, insistiendo en que, para que las empresas europeas puedan ampliar las capacidades de elección de los consumidores, se necesitan unas reglas que garanticen un terreno de juego equitativo y equilibrado.

Por otro lado, el 10 de enero de 2017 se presentaba un nuevo proyecto de ley que viene a completar el Reglamento General sobre la Protección de Datos (GRDP), garantizando el derecho fundamental de respeto a la vida privada en lo que se refiere a los servicios en red. El nuevo reglamento denominado de ePrivacidad (ePR) confiere, tanto a los particulares como a las empresas, derechos y protecciones específicas que no están previstas en el GRDP, tales como la confidencialidad y la integridad de los aparatos de usuario, ya que los datos almacenados en los dispositivos inteligentes deberían ser accesibles sin el consentimiento del usuario también. Este nuevo reglamento sería de aplicación no solo para los operadores de telecomunicación, sino también para los nuevos proveedores de servicios de comunicación, como Whatsapp, Facebook Messenger, Skype, Gmail, iMessage y Viber y sustituiría a la Directiva 2002/58/EC.

En junio de 2017, Marju Lauristin (MEP) presentaba su borrador de informe sobre el Reglamento de ePrivacidad (ePR) al Comité LIBE sobre libertades civiles del Parlamento Europeo. Si bien algunos aspectos del borrador del informe fueron bien recibidos, el sector de las telecomunicaciones expresó su preocupación sobre la posibilidad de proporcionar más innovación, mayores beneficios sociales y crecimiento económico en el contexto de un enfoque tan excesivamente restrictivo como el ePR.

Según el nuevo reglamento propuesto, todas las comunicaciones electrónicas deben ser confidenciales a expensas del consentimiento en contrario del usuario. La confidencialidad de los comportamientos en red y de los dispositivos utilizados por los usuarios está garantizada, necesitando un consentimiento previo de las *cookies*, excepto para los testigos de conexión asociados a las compras, los formularios o las estadísticas de audiencia. Finalmente, el tratamiento de los metadatos y del contenido de las comunicaciones está sujeto a un consentimiento previo en función del nivel de protección de su vida privada que elija el usuario.

La industria de telecomunicaciones está convencida de que la confianza en el ecosistema digital resulta esencial para que surja el potencial económico y social de los datos y por ello respalda sin ambigüedad la continua protección de la confidencialidad de las comunicaciones como se prevé en el ePR, pero, aunque el borrador del informe clarifica el alcance del reglamento propuesto, que constituye un paso decisivo para garantizar que los ciudadanos y las empresas encuentre una legislación coherente, el ePR debería permitir a los servicios de comunicaciones electrónicas utilizar los metadatos de forma responsable para el beneficio de los ciudadanos, los consumidores y la sociedad en su conjunto, en la misma medida en que otros proveedores de tecnología y servicios lo pueden hacer bajo el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR).

Por ello, el sector de telecomunicaciones muestra, en este contexto, su preocupación por la falta de alineamiento entre el ePR y el GDPR, lo que traerá como consecuencia una falta de coherencia en las leyes europeas sobre la protección de datos y sobre la protección de la privacidad, con el riesgo de minar la seguridad jurídica tanto para los usuarios como para la industria.

Manteniendo una duplicidad de reglas, el ePR propuesto impedirá que las empresas europeas, como las operadoras de redes de telecomunicación, puedan ofrecer servicios innovadores, utilizando los datos para mejorar la experiencia de cliente y aumentar las posibilidades de elección de los consumidores, amenazando de esta forma su capacidad para competir a escala mundial.

La industria de las telecomunicaciones ha querido hacer llegar las tres siguientes recomendaciones en materia de política sectorial:

- Permitir una mayor flexibilidad en el uso responsable de los datos. La innovación y el crecimiento de la economía dependen de la capacidad para acceder a los datos, que son la nueva energía del mundo actual. Las bases sobre las cuales el ePR permite a los operadores de red utilizar los metadatos son demasiado restrictivas, excesivamente enfocadas en el consentimiento explícito y pueden perjudicar el desarrollo de servicios que beneficiarán a los consumidores, a la economía digital y a la sociedad en su conjunto, como la mejora de la toma de decisiones o de los procesos de selección de oportunidades. Para conseguir un reglamento que resista la experiencia del futuro, el ePR debería evitar la sobrevaloración del consentimiento y permitir unas bases más flexibles para el tratamiento de los datos alineadas con el GDPR, lo que mantendría unos estándares de privacidad considerablemente elevados.
- Permitir un tratamiento posterior compatible, siempre que los riesgos contra la privacidad se vean mitigados mediante salvaguardas tales como la utilización de seudónimos. Para alinearse con el GDPR, se debería permitir generalmente el tratamiento posterior, si dicho tratamiento respeta el test de compatibilidad enunciado en el artículo 6, apartado 4 del GDPR. Dicho test exige ponderar cuidadosamente los intereses individuales, teniendo en cuenta el contexto y la naturaleza de los datos recogidos, así como las consecuencias del tratamiento, incluyendo si resultan apropiadas, como la utilización de seudónimos y otras salvaguardas. Estas medidas permitirán a las empresas el desarrollo de nuevos productos y servicios innovadores para los consumidores, mientras se protege al mismo tiempo la privacidad sin tener que recurrir a la molestia implícita en el consentimiento.

- Las mismas reglas para los mismos datos. El ePR se equivoca al no reconocer que los mismos datos utilizados en los servicios de comunicaciones electrónicas, tales como la ubicación, se utilizan también en otros muchos servicios. Esto significa que el mismo tipo de datos será tratado diferentemente bajo el ePR y bajo el GDPR y no es de esperar que los consumidores tengan que distinguir entre sus derechos bajo los distintos tipos de régimen. El sector de las telecomunicaciones quiere subrayar la incoherencia y advierte de la necesidad de introducir unas reglas más estrictas y específicas que las existentes bajo el GDPR que aplica un concepto más holístico.

Asimismo, los profesionales de la publicidad en red han mostrado también su consternación respecto al reglamento de ePrivacidad propuesto. El Interactive Advertising Bureau (IAB), por medio de su directora en Europa, ha denunciado que considera que esta ley es susceptible de dañar de forma innegable el modelo económico publicitario sin aportar ventajas reales para los usuarios.

En conclusión, el sector de telecomunicaciones —como ya ha manifestado reiteradamente a través de la declaraciones de los presidentes de las principales operadoras europeas, del vicepresidente para Europa de la GSM Association y la directora general del European Telecommunications Standards Institute (ETSI)—, está especialmente preocupado por la falta actual de flexibilidad en la propuesta de la futura ley, que puede distorsionar la competencia y perjudicar la capacidad de este sector en Europa para desarrollar nuevos servicios y nuevas experiencias de cliente muy beneficiosas para los consumidores.

También el año 2017 ha resultado clave para la planificación de las actuaciones de adecuación de los sistemas informáticos empresariales para el cumplimiento de la nueva normativa europea. Como se ha comentado en párrafos anteriores, en mayo de 2018 está previsto que comience a aplicarse el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), con graves sanciones por su incumplimiento que pueden alcanzar los veinte millones de euros o el 4% de los ingresos mundiales, según la cantidad que sea la mayor. Obviamente, el punto clave para sobrevivir bajo el concepto del GRDP es la cultura de seguridad de la información instalada en el negocio de cada empresa y el trabajo con un proveedor de servicios de almacenamiento en la nube que comparta esa misma cultura.

Por ello, el GDPR ha estado muy presente en las agendas empresariales de 2017 y su impacto irá más allá del departamento de tecnologías de la información y quienes no hayan llevado a cabo este trabajo preparatorio difícilmente podrán cumplir con los objetivos de mayo de 2018.

## 1.9

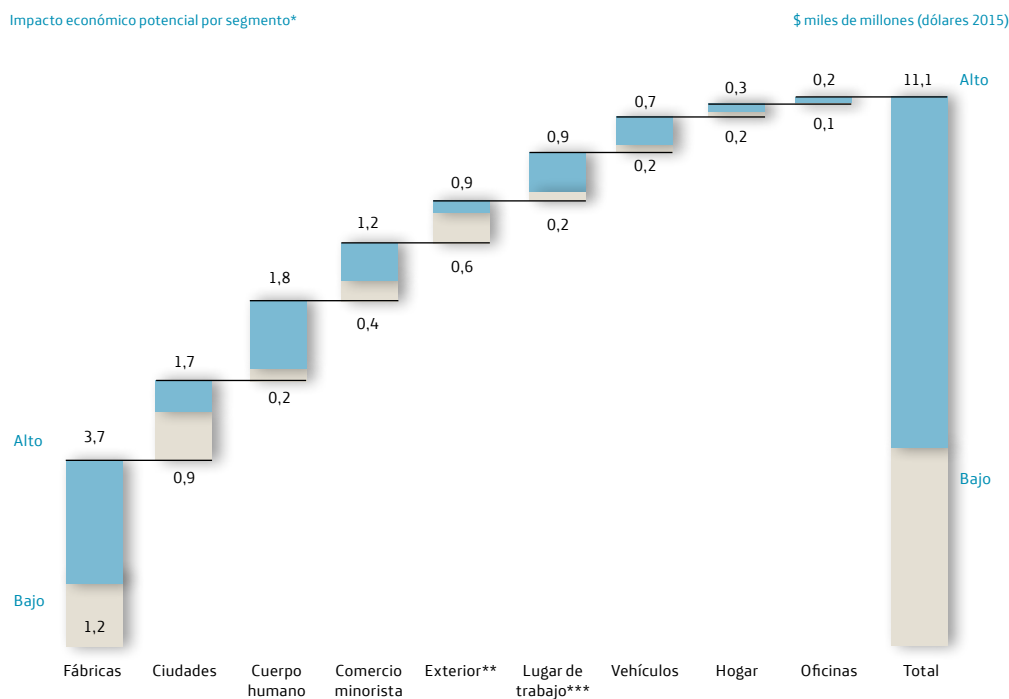
### **El Internet de las Cosas (IoT) supera la fase de pruebas y pone de manifiesto su capacidad transformadora**

En los últimos años, pero en especial en 2017, el Internet de las Cosas (IoT) ha conseguido arrancar un gran número de titulares en todo el mundo, para poner de manifiesto

la capacidad transformadora de esta tecnología digital. Mediante una red de dispositivos inteligentes dotados de sensores que pueden comunicarse y coordinarse entre sí a través de Internet, el IoT permite el despliegue de estrategias dirigidas por ordenador para llevar a cabo, desde el mero control y la recogida de datos, hasta la gestión de nuevos modelos de negocio, la provisión de cuidados sanitarios, la administración de los recursos municipales y otras muchas tareas más. Aunque estamos ante un fenómeno emergente, con muchos elementos de infraestructura todavía por afianzar, el McKinsey Global Institute<sup>13</sup> resaltaba su atractivo para el desarrollo económico estimando que, mundialmente, para 2025 su impacto anual podría situarse entre 3,9 y 11,1 trillones de dólares.

**FIGURA 24. VALOR POTENCIAL DEL INTERNET DE LAS COSAS**

**El Internet de las Cosas tiene el potencial de generar aproximadamente entre 4 y 11 trillones de dólares de valor para 2025.**



\* La suma no corresponde con el total debido a los redondeos.

\*\* Espacios exteriores sin incluir las instalaciones urbanas.

\*\*\* Se entiende por lugar de trabajo los entornos de producción especializados.

Fuente: McKinsey&Company. *What's new with the Internet of Things?*

El número de dispositivos conectados mundialmente a el IoT creció más de un 30% en 2017, superando así los ocho mil quinientos millones y con unas previsiones para el futuro muy favorables. Según la Consultora Gartner<sup>14</sup>, el IoT llegará a superar los veinte mil millones de dispositivos conectados en 2020, donde las aplicaciones de usuario representarían más del 60% del mercado, incluidos no solo el sector del automóvil sino también los sectores del ocio (*smart TV*), los medidores inteligentes o las cámaras de

13. McKinsey Global Institute. *What's Now and Next in Analytics, AI and Automation*. Mayo de 2017.

14. Gartner. *IoT's Challenges and Opportunities in 2017*.

seguridad. A esto se suma un creciente número de aplicaciones industriales innovadoras dentro del marco de la denominada Industria 4.0 que van ganando tracción en las plantas de fabricación para ayudar a las empresas a conseguir mejoras operativas y en los edificios inteligentes (*smart buildings*) donde la base instalada crece a razón de un 40% anual y se estima ha alcanzado en 2017 en torno a setecientos treinta millones de unidades.

Según los analistas, el mercado del IoT en 2017 habrá alcanzado ya los ochocientos mil millones de dólares.

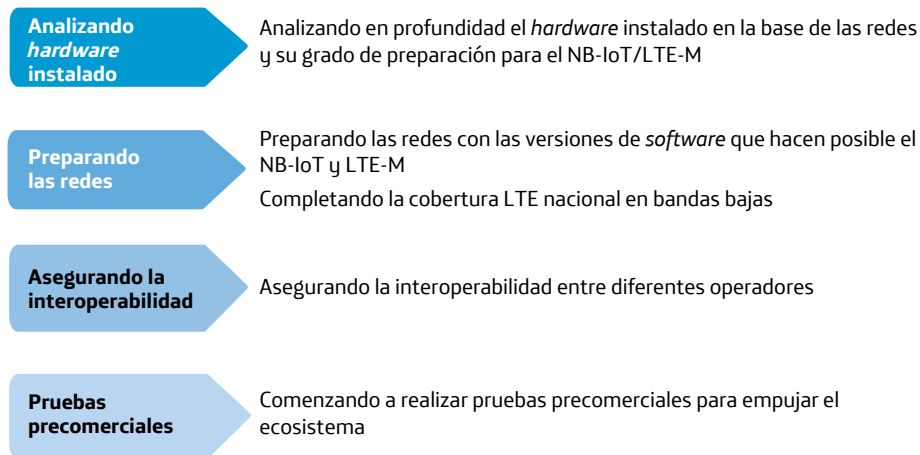
El Internet de las Cosas (IoT) es la conexión entre dispositivos, plataformas, acciones y personas. La conectividad es crucial en un mundo con necesidades crecientes sometido a las fuertes tensiones de la transformación digital. En el Mobile World Congress 2017, donde se dan cita las mayores promesas tecnológicas del año, prácticamente todos los participantes exponían su solución IoT, como muestra de la importancia que estas nuevas plataformas están cobrando para el desarrollo de las ventajas competitivas empresariales, las nuevas aplicaciones domésticas y los servicios a los ciudadanos en el contexto de la transformación digital de empresas, clientes y sus relaciones.

El IoT permite integrar dispositivos y servicios, proporcionando una interacción digital sencilla que enriquece y simplifica la vida cotidiana. La vida digital es una colección de escenarios en los que las personas están en el centro, con sus diferentes formas y retos para la tecnología. Los nuevos modelos de conectividad como el standard NB-IoT (*Narrow-Band-IoT*) y LTE-M mejoran las prestaciones y funcionalidades existentes. El estándar NB-IoT optimiza las redes 4G para ajustarse dinámicamente a las demandas de miles de millones de dispositivos conectados para transmitir y recibir información desde el interior de edificios tales como fábricas y hospitales. El bajo consumo permite que la vida de las baterías se prolongue hasta los quince años, optimizando así el coste de mantenimiento de los dispositivos ubicados en hogares y empresas.

Así, las nuevas aplicaciones se multiplican en ámbitos tan dispares como el cuidado sanitario, donde se ha presentado un casco conectado para hacer el seguimiento de enfermos de Alzheimer y ser avisados en el caso de que se produzca algún percance, o las suelas inteligentes, preparadas para lo mismo, pues se pueden utilizar para la localización de personas mayores. Este uso de la conectividad puede destinarse de la misma forma para el cuidado de mascotas. Por ejemplo, la aplicación Dogsens aprovecha la conectividad IoT para controlar el estado y la actividad de los animales de compañía obteniendo información filtrada por expertos a partir de datos grabados, que se puede combinar con un dispositivo Lost&Found.

En 2017 se lanzaron en España las primeras redes comerciales basadas en NB-IoT, inicialmente en las principales ciudades españolas como Madrid, Valencia, Barcelona, Málaga y Sevilla. De igual forma, se están desplegando redes similares por diferentes operadores en otros países como Países Bajos, Israel o Bielorrusia.

**FIGURA 25. PREPARANDO LAS REDES PARA LA EXPLOSIÓN DEL IOT**

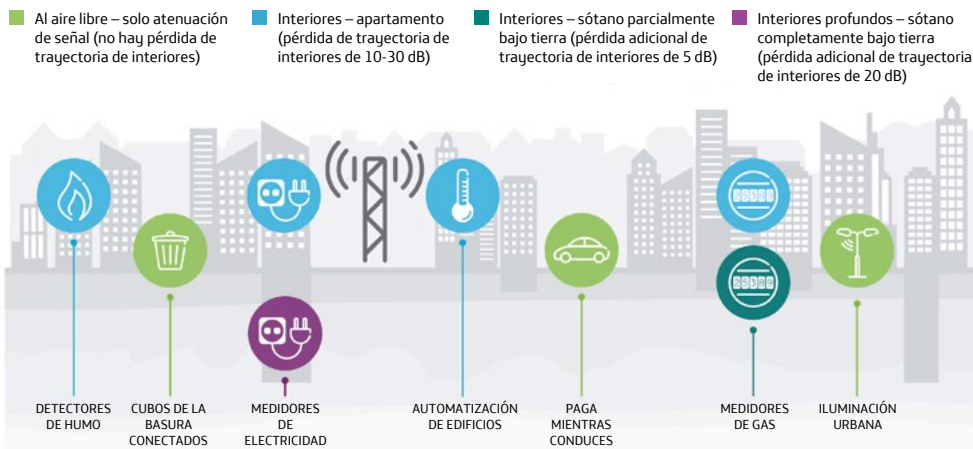


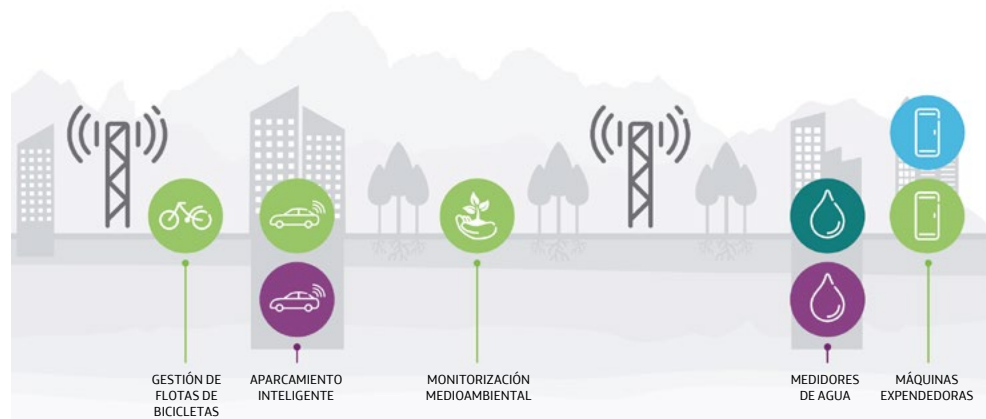
Fuente: Telefónica. *A Journey to 5G. A Path to Excellent Connectivity*. Presentación en el MWC 2017.

Pero los mayores despliegues, a gran escala, están siendo llevados a cabo por China Mobile en colaboración con Ericsson como parte de la Big Connectivity Strategy. China Mobile esperaba alcanzar en 2017 los doscientos millones de dispositivos conectados, incluidas las bicicletas inteligentes conectadas al IoT del servicio de alquiler de bicicletas Mobike de la ciudad de Shanghai.

El estándar NB-IoT tiene también un competidor, la plataforma LoRa, que se está desplegando esencialmente en Francia, pero también en Alemania, Italia e India, para aplicaciones hoy por hoy centradas sobre todo en las *smart cities*.

**FIGURA 26-27. DISPOSITIVOS IOT CONECTADOS EN UN ESCENARIO URBANO**





Fuente: *Ericsson Mobility Report*. 2017.

Desde el punto de vista global, se han empezado a perfilar los primeros servicios de *roaming* internacional para el IoT utilizando las nuevas tarjetas eSIM globales, como el proyecto puesto en marcha por Telefónica y Flintec, proveedor alemán del IoT o el acuerdo de Orange Business Services con el proveedor italiano Viasat Group para el seguimiento de flotas.

La mayoría de los operadores de telecomunicación están apostando por las tecnologías y estándares LPWA (*Low Power Wide Area*) y, en particular, por el NB-IoT y los principales dinamizadores del crecimiento del IoT están siendo las aplicaciones industriales, la automatización doméstica y, en especial, las aplicaciones relacionadas con la automoción y la logística como la gestión de flotas o el monitoreo de la situación de mercancías, los almacenes conectados o las etiquetas inteligentes.

Pero la evolución de las aplicaciones, más allá de la conectividad, está alcanzando un éxito considerable y así es el caso de Hertz-Avasa, en México, para el alquiler de vehículos mejorando la experiencia de clientes con sus herramientas de telemetría y seguimiento, según el acuerdo multianual firmado con Telefónica México, y el caso del servicio de gestión de flotas lanzado en colaboración entre Vodafone Qatar y el Qatar Mobility Innovation Center. En Brasil, el regulador Anatel informaba el 10 de septiembre de 2016 del número de dispositivos conectados, doce millones de cuentas, donde Telefónica Vivo es el líder de mercado con 4,77 millones de las mismas.

En España, las tiendas Gocco, un negocio de moda infantil, se benefician de las soluciones implantadas y diseñadas con Telefónica mediante etiquetas digitales, probadores inteligentes, *wifi* social, cuenta-personas y *marketing* dinámico en sus tiendas, convirtiéndose así en unos de los proyectos más relevantes del *smart retail*.

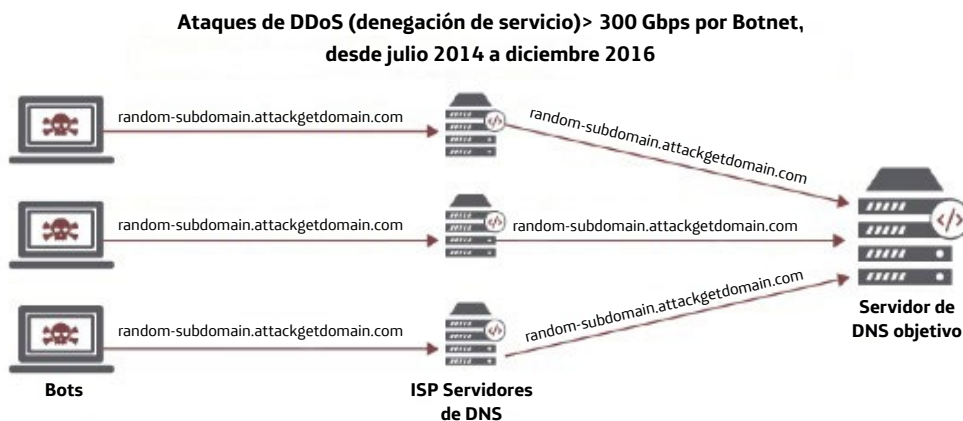
El creciente número de dispositivos conectados, cuya base instalada está previsto que se incremente a razón de un 15 a un 20% anual hasta 2020, hace imprescindible poner especial atención a los temas de seguridad que están resultando un elemento clave para la extensión de los casos de uso. Incluso algunos ven los fallos de seguridad como un impedimento para un crecimiento más rápido del IoT, mientras no exista un convencimiento completo sobre la efectividad de soluciones incorporadas.



A finales de octubre de 2017, Telefónica lanza su iniciativa The Thinx<sup>15</sup> para promover un ecosistema abierto para el desarrollo del Internet de las Cosas mediante la experimentación con las nuevas conectividades a través de NB-IoT y LTM. The Thinx son entornos abiertos a los que pueden acceder los desarrolladores, *partners* o emprendedores y que cubren el proceso completo de desarrollo de soluciones IoT, desde el prototipo hasta las pruebas en emplazamientos reales. Para este fin, Telefónica proporciona una réplica exacta de la red que está disponible para los usuarios, junto con el soporte que necesiten para conectar e integrar sus tecnologías con las soluciones IoT. En la actualidad, Telefónica dispone de laboratorios The Thinx en Chile, Río de Janeiro y Madrid, este último inaugurado el 2 de noviembre. Pronto se abrirán otros nuevos en Londres, Berlín y Buenos Aires.

Lamentablemente, a finales de 2016 se produjo el ataque Mirai, por denegación de servicio (DDoS), contra los servidores del proveedor de servicios DNS Dyn, a través de un gran número de dispositivos IoT hackeados, especialmente *webcams* y DVR, que bloqueó Twitter, Amazon y varias decenas de otros sitios muy frecuentados. El objetivo de los *hackers*, paradójicamente, no eran los dueños de los dispositivos conectados, sino que utilizaron los dispositivos IoT infiltrados como punto de arranque para ataques dirigidos hacia otros objetivos. Por ejemplo, en el caso de Mirai, el blanco fue la propia infraestructura de Internet y los ataques causaron caídas a lo largo y ancho de Europa y Norteamérica, resultando en un perjuicio económico estimado en ciento diez millones de dólares.

FIGURA 28. ATAQUES DDoS DE MIRAI



Fuente: Akamai's [State of the Internet] / Security Q1 2017 Report.

Pero la industria está cada vez más comprometida y dispuesta a hacer todo lo que sea necesario para garantizar la confianza de sus clientes en las soluciones IoT. McKinsey considera que el sector de fabricación de semiconductores será uno de los grandes beneficiados por el éxito del IoT y que está obligada a buscar soluciones para reforzar la seguridad de los dispositivos conectados. Por ello, los fabricantes de semiconductores europeos llegaron a un acuerdo sobre una propuesta para normalizar la seguridad de los dispositivos susceptibles de conectarse al IoT y propusieron que la

15. <https://iot.telefonica.com/the-thinx>

Comisión Europea debería también incentivar el desarrollo de «unos requisitos obligatorios» para la seguridad y la privacidad de «las cosas», es decir, los dispositivos conectados, mediante una nueva legislación europea. Se propuso también premiar a aquellos fabricantes de dispositivos que mejoren la ciberseguridad para corregir el fallo del mercado provocado por la reticencia de compradores y suministradores a pagar por una mayor seguridad.

La Comisión Europea anunció en octubre sus planes legislativos para exigir que las empresas cumplan con unos estándares de seguridad muy estrictos y pasen unas pruebas de certificación para garantizar la privacidad.

La consultora Gartner<sup>16</sup> estima que en el plazo de tres años habrá veinte mil millones de dispositivos conectados diseñados para recoger datos, analizarlos y compartirlos, razón por la que no es extraño que las grandes empresas incorporen en sus procesos y sistemas algún elemento IoT. El *Mobility Report* de Ericsson<sup>17</sup> es más prudente y estima que el número de dispositivos conectados en 2020 será de dieciséis mil millones, aunque en 2018 sobrepasará el número de teléfonos móviles, previsiones muy parecidas a las que hace el fabricante de equipamiento Cisco.

IoT está impulsando la transformación digital con su capacidad para originar nuevos modelos de negocio que generen ingresos, recorten los gastos, mejoren la productividad mediante el rediseño de las operaciones y la simplificación de los procesos. Aunque el concepto no es totalmente nuevo, el IoT va un paso más allá interconectando dispositivos inteligentes y permitiéndonos interactuar con ellos para conseguir una ventaja competitiva.

IoT tiene un importante impacto en toda la cadena de valor, en un proceso disruptivo de destrucción de modelos de negocio existentes y de sustitución por otros de nueva creación.

Algunos sectores verticales están aprovechando ya las sinergias entre el IoT y las herramientas desarrolladas para el *big data* y están analizando los datos recibidos y monetizándolos. Entre ellos, el sector de la automoción está empezando a intercambiar datos con las compañías aseguradoras para que puedan ofrecer pólizas basadas en la utilización, pero también se podrá hacer un seguimiento del comportamiento al volante gracias al equipamiento instalado por los fabricantes en los vehículos. Incluso algunos fabricantes están pensando, a partir de la información que obtienen de sus vehículos, en «puentear» a las compañías de seguros para vender directamente pólizas a los compradores. De la misma forma, Google está recogiendo ingentes cantidades de datos a través de los dispositivos de Nest, su reciente adquisición en el mundo de la domótica.

Hoy por hoy, las organizaciones no analizan ni siquiera el 1% de los datos recogidos a través de IoT, pero muchas empresas de consultoría advierten que es del análisis de estos datos de donde surgirán, en el futuro, los nuevos modelos de negocio para monetizar el IoT.

La mayoría de los sectores verticales están estableciendo ya su hoja de ruta en IoT, ya que el mismo resulta clave para su voluntad de transformación digital. Las empresas consultoras prevén que el sector de la automoción sea el responsable del 45 % de las conexiones y que Asia-Pacífico siga siendo la región mundial con mayor número de conexiones (35%), seguida de cerca por Europa.

16. Gartner. *IoT's Challenges and Opportunities in 2017*.

17. Ericsson. *Mobility Report 2017*.

## 1.10

### Nace la economía 2.0: crece la colaboración entre las Administraciones públicas, las entidades financieras y las empresas tecnológicas *fintech*

En el informe del pasado año ya se anunciaba que se observaba una aceleración en la introducción de las tecnologías *fintech* en el mundo financiero, tanto bancario como asegurador, y que estas empezaban a transformar la relación con los clientes y usuarios, la gestión de los procedimientos financieros y el desarrollo de gran cantidad de aplicaciones que prometían cambiar la estructura del sector. Estamos observando el inicio de una profunda transformación en todas las escalas de valor del mundo financiero, desde la infraestructura (bitcoin, *blockchain*, Ethereum), los procesos de intermediación (*big data*, Interfaz de Programación de Aplicaciones —API—, Inteligencia Artificial), hasta la experiencia de cliente (*Roboadvice*, *Consumer&Mobile Web*, *wearables*, *Vitual Reality*), y los agentes históricos se enfrentan a los desafíos procedentes tanto de las *startups*, como de los gigantes del sector de medios y las empresas tecnológicas. Todo esto lleva a pensar a muchos expertos que dentro de veinte años el sector de los servicios financieros estará constituido solo por *software*.

Desde que en octubre de 2008, en plena crisis financiera, un artículo publicado en Internet, firmado por Satoshi Nakamoto, describiera y preconizara un nuevo formato de dinero electrónico o informático, el bitcoin, que podía transferirse sin pasar por bancos, la tecnología ha puesto en manos de los usuarios dos potentes instrumentos inteligentes con una sorprendente capacidad de cálculo y de tratamiento de datos, los *smartphones* y el *cloud computing*, que están transformando la vida diaria de los ciudadanos.

Mientras que en el nuevo contexto los usuarios de productos financieros aspiran a satisfacer todas sus necesidades (pagos, transferencias, compras, consultas, asesoramiento, etc.) mediante su *smartphone* o su tableta, los sistemas de las entidades financieras se basan todavía en una combinación de elementos aparentemente robustos, pero en la práctica antiguos y a veces endeble, que conviven junto a otros modernos y sofisticados aunque sometidos, con frecuencia, a los ataques virulentos de los *hackers*.

A la vez que el bitcoin y otras criptomonedas siguen capturando la atención del público y aumentando su popularidad, tanto por sus aplicaciones fraudulentas de economía en la sombra —también ligadas este año a los ciberataques—, como por su creciente valor cambiario,<sup>18</sup> la atención se ha desplazado a la tecnología subyacente *blockchain*, después de que quedara cada vez más claro que las monedas digitales se enfrentan a un reto difícil para los organismos reguladores. La tecnología que hay detrás del bitcoin es la *blockchain*, un libro de contabilidad pública que utiliza contratos inteligentes, donde el bitcoin es una ficha especial que monitorea los saldos. Una *blockchain*, o cadena de bloques, tiene la función de concatenar (o «encadenar») transacciones criptográficamente verificadas en secuencias de listas (o «bloques»).

---

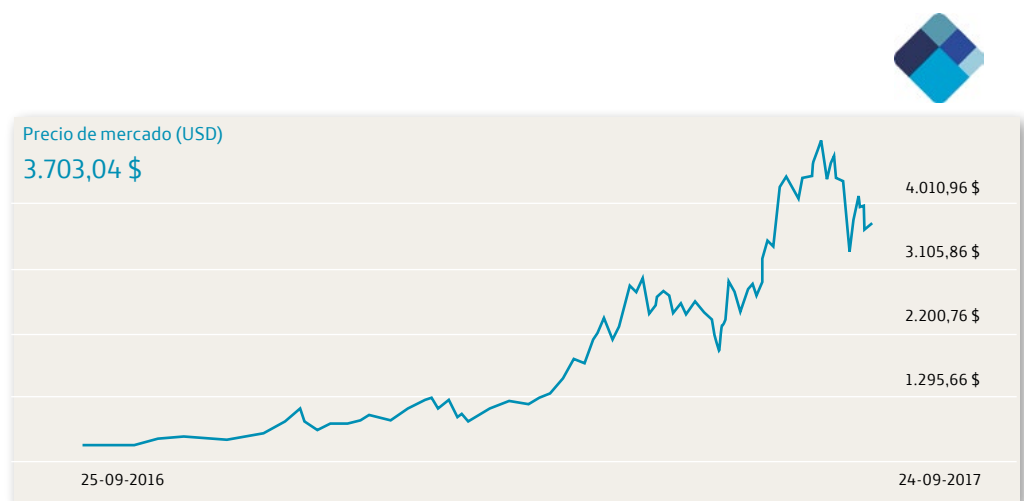
18. El 1 septiembre de 2017, después de una actualización *software* que ampliaba su número de transacciones, alcanzaba los 4.912 (cuando el cambio inicial en el momento de su creación fue 0,05), con un valor total de bitcoins de setenta mil millones de dólares, y se contabilizaban, según la revista del sector *Fintech Autonomous Next*, 55 fondos de inversión dedicados a la inversión en criptomonedas.

Cada transacción que se debe registrar se empaqueta con otras transacciones nuevas en un «bloque» que se añade como último enlace de una larga «cadena» de transacciones históricas. El sistema utiliza complejas funciones matemáticas para llegar a un registro definitivo que contiene la cantidad y la fecha de cada transacción. Si se aplica adecuadamente, *blockchain* podrá ayudar a garantizar la integridad de los datos, mantener registros auditables e incluso ejecutar contratos financieros en *software* programable.

Como un libro de contabilidad pública o una base de datos, la *blockchain* mantiene una creciente cantidad de datos en un sistema que proporciona acceso a numerosos usuarios que comparten un registro único e inmutable de transacciones que todas las partes consideran válidas. Todos los usuarios pueden ver quien está editando en tiempo real en esta base de datos, que está descentralizada y que no tiene autoridad central.

Aunque la cotización del bitcoin ha crecido de forma impresionante, la tecnología *blockchain* que incorpora no ha supuesto una verdadera amenaza para las entidades financieras, dado que, lejos de tratar de competir o usurpar las funciones de los sistemas tradicionales, está siendo incorporada ordenadamente para ser utilizada en sus propias aplicaciones, gracias a una estrecha colaboración con las compañías tecnológicas o incluso entre entidades financieras. Es cierto que las nuevas tecnologías están atrayendo, cada vez más, a nuevos agentes al mundo financiero para implantar soluciones digitales entre pares (*peer to peer*) que rivalizan con los bancos tradicionales, tales como N26 en Alemania, Lending Bank en Estados Unidos, Rate Setter en Reino Unido o Tinkoff Bank en Rusia, pero, en el mundo financiero, el poder de la marca es muy importante y resulta más productivo aliarse con aquellos que ya tienen una clientela y una reputación. A modo de ejemplo, en agosto de 2017, Santander U.K. anunció su alianza con el *digital lender* Kablage para ofrecer préstamos rápidos a las pymes británicas basándose en la nueva tecnología y recientemente diez de los más grandes bancos mundiales han anunciado un proyecto común para el desarrollo de una plataforma para la *creación* de una criptomoneda convertible a las principales divisas internacionales como el euro, el dólar, el yen y el yuan.

FIGURA 29. EVOLUCIÓN DE LA COTIZACIÓN DEL BITCOIN



Fuente: <https://blockchain.info/es/charts/market-price>

Otra tecnología financiera que está capturando un considerable interés es la de los *contratos inteligentes*, que consisten en acuerdos lógicos de negocio, formalizados de forma vinculante mediante un código *software* para facilitar el cumplimiento de acuerdos legales, total o parcialmente, mediante su ejecución, resolución o remedio y que son capaces de reconocer la identidad, entender el *big data* y ejecutar acciones en un determinado marco. Los gigantes tecnológicos como Microsoft e IBM están dedicando a este aspecto muchos recursos. Sin embargo, el poder de la inversión y la economía de escala de los grandes bancos constituyen barreras de entrada muy importantes para los nuevos agentes a la hora de implantar nuevas tecnologías, sin contar las barreras de entrada administrativas propias del sector. A pesar de ello, las grandes empresas tecnológicas como Apple, Google o Samsung no escatiman esfuerzos para introducirse en el mundo de los pagos electrónicos o los préstamos, según la frecuencia con que son capaces de recoger de sus clientes o usuarios más información de su situación financiera o de compra que sus propios bancos. Por ello, hay quien dice que en este momento estamos sobre una placa tectónica donde los sectores de medios, tecnología y finanzas están colisionando en sus iniciativas para establecer un *bank-as-a-platform*, con la amenaza de la obligación regulatoria de que cualquier plataforma financiera deba disponer de apps normalizadas para el libre acceso de potenciales competidores

La digitalización, los *robo advisors* y los *chatbots*, que ya mencionábamos en el informe anterior, constituyen los síntomas de la transformación, pero las causas subyacentes son sobre todo los cambios generacionales y de comportamiento de los *millennials* y el desarrollo de tecnologías fundamentales, que van desde la inteligencia artificial a la web de cliente, pasando por *big data* y *machine learning*. Es muy posible que los grandes agentes financieros, históricamente implantados, sean capaces de redefinirse a sí mismos en el mundo de la tecnología, cambiando su cultura para atraer, no solo el talento financiero, sino también el talento tecnológico.

Así, hay quien afirma que la tecnología *blockchain* podría cambiar nuestras vidas «contables» y financieras, puesto que constituye una forma notablemente transparente y descentralizada de registrar listas de transacciones. La manera en que las transacciones monetarias (en criptomonedas como el bitcoin) crean registros rápidos, baratos, seguros y públicos significa que puede utilizarse también en otras muchas tareas no financieras como el escrutinio de las votaciones o la prueba de la existencia de un documento en un determinado momento. Las *blockchains* se adaptan especialmente bien a todas aquellas situaciones donde resulta necesario conocer el historial de la propiedad, el origen de un bien o en la autoejecución de contratos inteligentes bajo la ocurrencia de condiciones preestablecidas sin intervención humana.

Siguiendo esta idea, en abril de 2017, el estado de Delaware anunciaba un programa piloto, en colaboración con la firma legal Cooley, para probar la tecnología *blockchain*. La Delaware Blockchain Initiative está aplicando esta tecnología a sus archivos públicos para almacenar, distribuir, cifrar y evaluar la expiración o no de la validez de los documentos. Posteriormente, la *blockchain* se puede utilizar para notificar la presentación de gravámenes, las emisiones de acciones y otras actuaciones oficiales. Esta aplicación lleva a cabo la constitución de una empresa y la emisión simultánea de sus acciones. En la actualidad, se trata de dos procedimientos separados, pero el registro en un libro

de contabilidad pública distribuido en una plataforma *blockchain* permite que los dos procesos se produzcan de forma automática.

El estado de Delaware no es el único que piensa permitir la tecnología *blockchain*. Al menos otros ocho estados tienen algún tipo de ley en tramitación sobre el tema: Vermont, Arizona, Maine, Nevada, Hawaii, Illinois, Dakota del Norte y California.

Las grandes empresas tecnológicas han mostrado en 2017 su creciente interés en las tecnologías *fintech*. IBM presentó en el mes de abril de 2017 su *Blockchain as a Service*, basado en el *software* de código abierto Hyperledger Fabric versión 1.0 de Linux Foundation, que consiste en un servicio en la nube pública que los clientes pueden utilizar para construir redes *blockchain* seguras. La compañía presentó la idea en 2016, pero esta es la primera versión lista para su despliegue. De hecho, el proyecto Hyperledger Fabric comenzó en 2015, con IBM como uno de los participantes, pero con otros pesos pesados del sector como State Street Bank, Accenture, Fujitsu e Intel, entre otros. Además, IBM asegura que el servicio no solo está dotado de todas las medidas de seguridad contra ciberataques, sino que es altamente auditable y permite el seguimiento de las actividades que tienen lugar en la red, proporcionando a los administradores de la red una traza ante cualquier irregularidad.

Todo ello hace que los ejemplos de *fintech* se multipliquen en todo el ámbito de las finanzas. En marzo de 2017, AIG, la más importante compañía de seguros de los Estados Unidos, anunció su alianza con IBM para usar *blockchain* en su estrategia de seguros inteligentes y gestionar su cobertura internacional, después de completar un primer proyecto piloto con el Banco Británico Standard Chartered. Un poco después, en julio de 2017, el *broker* financiero Vanguard, anunciaba que gestionaba 83 mil millones de dólares mediante la tecnología de *robo advisor*, es decir, con asesores financieros robotizados.

También los gigantes tecnológicos como Amazon irrumpen con sus propuestas en el sector, aunque por el momento lo hacen como proveedores de plataformas tecnológicas como Amazon Lex, un servicio para crear interfaces conversacionales en cualquier aplicación con voz y texto, ofreciendo las funcionalidades avanzadas de aprendizaje profundo, de reconocimiento automático del habla para convertir habla en texto y la comprensión del lenguaje natural. UBS, líder mundial de la banca, se ha asociado con Amazon para permitir que clientes y no clientes del banco planteen preguntas y obtengan respuestas sobre temas financieros a través de Alexa, el *chatbot* de Amazon. También Fidelity está realizando pruebas con las aplicaciones de Amazon Web Services (AWS) y hay otros muchos ejemplos, como Bank of America, que desarrolla su propia interfaz conversacional Erica. Por su parte, ING ha anunciado su visión para los próximos cinco años sobre la convergencia de los sistemas bancarios abiertos, la inteligencia artificial y las interfaces conversacionales, donde el cliente desde su casa pregunta a su asistente digital, sea Amazon Alexa, Google Home o Apple HomePod, sobre, por ejemplo, los movimientos de su tarjeta de crédito.

FIGURA 30. SERVICIO DE **BLOCKCHAIN** DE IBM

## El sistema universal de pagos de IBM a través de *blockchain*

IBM Blockchain



### Retos de los pagos clave transfronterizos

-  La dependencia de los bancos de las relaciones corresponsales acarrea costes prohibitivos y una pobre experiencia de cliente.
-  Los bancos minoristas están perdiendo cuota de mercado frente a competidores ágiles ajenos al sector bancario y centrados en el cliente.
-  Los esfuerzos globales por reducir riesgos han cercenado mercados emergentes de gran potencial.
-  Las nuevas exigencias regulatorias tratan la privacidad y la seguridad de los datos y abren la competencia.

**Proceso actual: complejo e intensivo en procesos**



### El sistema universal de pagos de IBM a través de *blockchain*

 Un libro de contabilidad múltiple en una sola red para la compensación y liquidación en tiempo real utilizando la tecnología *blockchain* de IBM.

 Diseñada para mejorar la eficiencia y reducir los costes de realizar pagos globales para empresas y clientes.

**Componentes principales:**

- Una simple aplicación para pagos 24/7, independientemente del tamaño, origen, destino o tipo de activo.
- Canal de mensajería y de liquidación utilizando Hyperledger Fabric.
- Red de liquidación basada en un libro de contabilidad múltiple para asientos de compensación alternativos e intercambiables.
- Fijación eficiente de precios de mercado en tiempo real a través de monedas digitales y fiduciarias con probados tipos de cambio y soluciones de mercado.
- La infraestructura informática a gran escala y la gobernanza de red de IBM.
- Integración con soluciones de identidad digital y con nuevos servicios de valor añadido.



**El proceso del mañana:**  
Pagos internacionales casi en tiempo real



**Beneficios:**

-  Realizar servicios de pago internacionales de gran volumen, seguros y a bajo coste sin sacrificar los márgenes.
-  Acceder a nuevos mercados y divisas con riesgo limitado.
-  Generar nuevas fuentes de ingresos con productos y servicios de valor añadido.

Fuente: <https://www.ibm.com/blockchain/>

64





Por ello, el Parlamento Europeo ha empezado a mostrar su apoyo a los innovadores en *fintech* a través de su Comité de Asuntos Monetarios, que el 25 de abril de 2017 adoptó su primer informe sobre *fintech*: la influencia de la tecnología sobre el futuro del sector financiero.<sup>19</sup> La parlamentaria neerlandesa Cora van Nieuwenhuizen, autora del informe, afirma refiriéndose específicamente a *blockchain*, que «es demasiado pronto para regular» y Europa no solo no dispone de la legislación más adecuada para desplegarla, sino que también los bancos europeos se enfrentan, hoy en día a problemas «heredados» para adoptarla, pero el informe, atendiendo a los considerables beneficios que podrían aportar, recomienda que la Comisión y la Unión Europea mantengan un tono positivo respecto a estas innovaciones tecnológicas y que estimulen la experimentación controlada mediante los denominados *sandboxes*, o entornos de experimentación aislados de los entornos de ejecución, como ya existen en Reino Unido o Singapur, que ayudarán a supervisores y reguladores a desarrollar su conocimiento tecnológico sobre estas iniciativas.

En nuestro país, en otoño de 2017 se hizo público el nacimiento de Alastria, el primer consorcio multisectorial promovido por empresas e instituciones para establecer una infraestructura *blockchain* en España. El proyecto Alastria persigue acelerar la creación de ecosistemas digitales poniendo a disposición de todas las empresas una red colaborativa común para impulsar la transformación digital.

La primera red nacional regulada del mundo basada en tecnología *blockchain* ha sido constituida por las principales empresas españolas enfocadas a la energía, telecomunicaciones o la banca, como es el caso de Telefónica, Banco Santander o Gas Natural Fenosa.

El objetivo primordial es abrir nuevas vías de colaboración en un espacio abierto y a la vez seguro de intercambio de información y de negocios. Para ello, Alastria suministra un entorno para que todas las empresas de distintos sectores puedan trabajar con una misma base de forma verificada y segura.

19. Comisión de Asuntos Económicos y Monetarios. *Informe sobre la tecnología financiera (FinTech): influencia de la tecnología en el futuro del sector financiero (2016/2243(INI))*. 28 de abril de 2017.

## 1.11

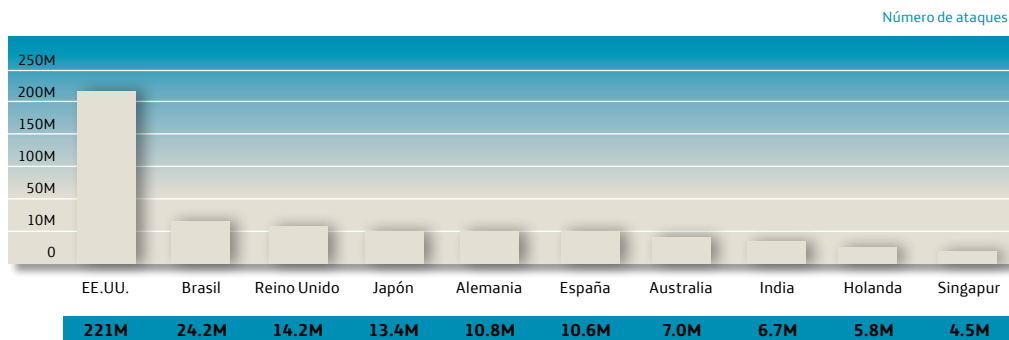
### El año en que los ciberataques golpearon con una virulencia inusitada

En el mundo digital las principales amenazas se centran en la pérdida de los datos del cliente o en que estos caigan en manos no deseadas, las denegaciones de servicio (DDoS) o el secuestro de los datos y la petición de rescate correspondiente (*ransomware*).

El 12 de mayo de 2017, el ciberataque *Wanna Cry*, también conocido como *Wanna Cryptor*, *WeCry*, *WannaCrypt* o *WeCryptor*, de una amplitud sin precedentes, alcanzó más de doscientos mil objetivos en más de ciento cincuenta países, poniendo de manifiesto la vulnerabilidad tanto de las empresas como de los individuos. El éxito de los dispositivos inteligentes y de la informática *virtual* no hacen sino aumentar el riesgo de ataques masivos y la necesidad de reforzar las medidas de ciberseguridad a todos los niveles.

Aunque estos ataques masivos encabezan las noticias de todos los medios, no debemos olvidar que el fenómeno de los ciberataques es un proceso continuado en el tiempo. De esta manera, según el informe *Akamai's State of Internet*,<sup>20</sup> a escala mundial, por ejemplo, en la semana del 16 al 23 de junio de 2017 se produjeron 52.844.780 ataques en todos los sectores industriales, de los cuales 15.113.098 tuvieron su origen en Estados Unidos. España no es ajena a este fenómeno, puesto que en el mismo periodo se produjeron aquí hasta 325.531, procedentes de 433 fuentes. En comparación, suponen solamente la cuarta parte que los sufridos por Francia (1.248.826), pero son más que los vividos en Italia (209.259).

FIGURA 31. LOS 10 PAÍSES OBJETIVO PARA ATAQUES A WEBS. PRIMER TRIMESTRE 2017



Fuente: Akamai's [State of the Internet] / Security Q1 2017 Report.

El ciberataque *Wanna Cry* fue extremadamente virulento, ya que secuestró los datos de las empresas atacadas, bloqueándolos, mientras los piratas exigían un rescate para restablecer el acceso a los ficheros. La tecnología utilizada consistía en una forma relativamente nueva de *malware* conocida como *ransomware*.

Entre las víctimas afectadas estaban la red ferroviaria alemana Deutsche Bahn, el grupo de automoción francés Renault, el Ministerio del Interior Ruso, el gigante de la mensajería Fedex y la propia Telefónica.

20. Akamai's [State of Internet] Q1 2017 Report.

Según Qihoo 360, uno de los proveedores chinos más importantes de *software* anti-virus, en China, cientos de miles de ordenadores fueron afectados, incluidas gasolineras, cajeros y universidades. Algunos departamentos gubernamentales, sin especificar, fueron también afectados por el *malware* según la Administración del Ciberespacio China.

Renault, el fabricante de automóviles francés informó de que su planta de Douai, con más de cinco mil quinientos empleados, permanecería cerrada el lunes siguiente del ataque para la actualización de los sistemas. En Alemania, la red de ferrocarriles Deutsche Bahn tuvo a sus trabajadores, reparando, bajo una fuerte presión, los paneles electrónicos de salidas y llegadas durante la jornada del lunes. En Japón, Hitachi admitió que varios de sus ordenadores habían sido afectados. En Corea del Sur, la mayor cadena de cines indicó que sus servidores y las pantallas de publicidad de las salas habían sido secuestrados por el *malware*, aunque los servidores de películas no se habían visto afectados y funcionaban normalmente. En Yakarta, Indonesia, dos hospitales se vieron afectados.

Pero lo más grave sucedió en el NHS, el sistema de salud público británico, pues 48 hospitales se vieron tan afectados que los hospitales de Londres, del noroeste y del centro de Inglaterra, pidieron a los enfermos cuyo estado no precisara acudir al servicio de urgencias de un centro hospitalario, se abstuvieran de ir mientras los técnicos trataban de parar la propagación del *malware*.

Para restablecer los ficheros encriptados, el *malware* exigía el pago de un rescate de 300 dólares en bitcoins remitidos a una de las dos direcciones insertadas en el *software*. Al ver el contenido de las dos direcciones, ambas accesibles públicamente, se podía constatar que este era inferior a 14 bitcoins equivalentes a unos 25.000 dólares, lo que daba a entender que solo habían pagado unas 82 víctimas. Dado que, pasados tres días, el rescate doblaba a 600 dólares, cabe suponer que todos pagaron en el primer periodo.

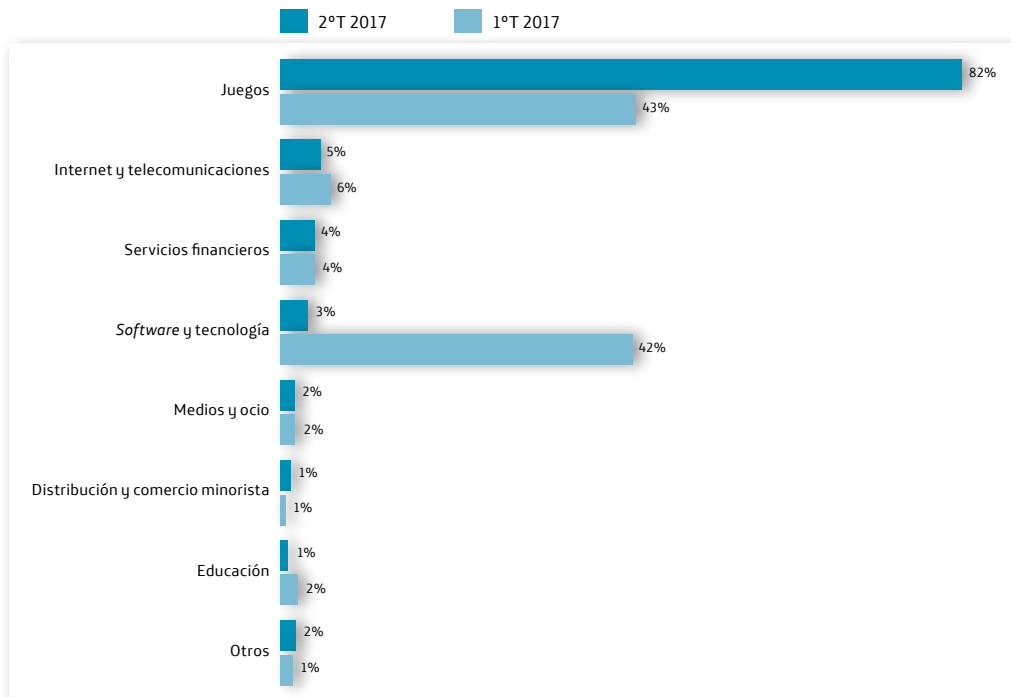
Todo esto pone de manifiesto que los esfuerzos empresariales e individuales para protegerse de los ciberataques están obligados a anticipar los riesgos crecientes. Según Rob Wainwright, director de Europol, los bancos son hoy en día menos vulnerables a este tipo de ataques porque han construido unas protecciones robustas, pero el resto de sectores industriales debería seguir su ejemplo.

Un ataque semejante, pero de menor impacto, se repitió el 27 de junio. El nuevo ciberataque, más profesional y desarrollado que el que se produjo en mayo, se extendió con rapidez por multitud de organizaciones importantes de todo el mundo. Detectado en empresas ubicadas en Ucrania y en Rusia, fue moviéndose hacia el oeste y llegó hasta sedes españolas de distintas multinacionales, confirma el Centro Criptológico Nacional (CCN), adscrito al Centro Nacional de Inteligencia (CNI). Entre otras, afectó a la naviera danesa Maersk, al gigante publicitario británico WPP y al francés Saint Gobain, dedicado a materiales de construcción. Entre las compañías atacadas con delegación en España, se encontró Mondelez Internacional.

*WannaCry* no ha sido el primer ciberataque que salta con fuerza a los titulares de los periódicos. En octubre de 2016, fue noticia el ataque perpetrado por el *botnet* Mirai que, infectando dispositivos del Internet de las Cosas (IoT), fundamentalmente cámaras-IP y *routers* domésticos, se constituyó en una red de robots informáticos que actúan de forma autónoma, como *zombis*, y que lanzó unos ataques masivos de una dimensión récord, de denegación de servicio distribuido (DDoS), primero, en septiembre, contra el blog de seguridad del periodista Brian Krebs *KrebsOnSecurity* y, posteriormente, en octubre, contra la infraestructura de DNS del proveedor de infraestructura Dyn, afectando

a usuarios de empresas tan relevantes como Twitter, Amazon, Tumblr, Reddit, Spotify, Paypal y Netflix, denegándoles el acceso. El primero de la serie de cuatro ataques tuvo una anchura de banda de pico de 623Gbps que, en los siguientes, se redujo por debajo de los 100Gbps. Además, la mayoría de los ataques estuvieron por debajo de los treinta millones de paquetes por segundo. Pasados unos días después de esta serie de ataques por DDoS, se hizo público el código fuente de Mirai.

**FIGURA 32. FRECUENCIA DE ATAQUES DDOS POR SECTOR DEL PRIMER Y DEL SEGUNDO TRIMESTRE DE 2017**



Fuente: Akamai's [State of the Internet] / Security Q2 2017 Report.

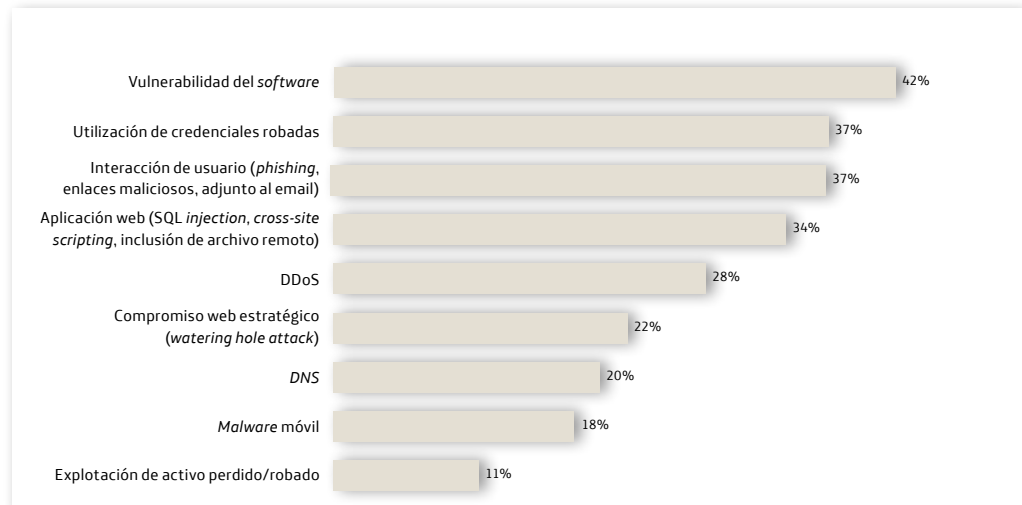
Según datos de la firma de seguridad BitSight Technologies, cerca de catorce mil quinientos dominios que usaban los servicios de Dyn abandonaron la compañía inmediatamente después del ataque. La brutal desbandada supuso la pérdida del 8% de los dominios que dependían de Dyn para la gestión de sus DNS, clientes que se vieron afectados por el ataque de la *botnet* Mirai.

Posteriormente, pero dentro del cuarto trimestre de 2016, siguieron otros dos ataques de similares características que pudieron ser variantes de Mirai u otros *botnets* diferentes.

¿Cuáles son las consecuencias económicas de un virus informático? En términos económicos, sus implicaciones son similares a las de un desastre natural. Un virus produce, a corto plazo, interrupciones en los negocios y en las cadenas de suministro y destruye infraestructuras que deben ser sustituidas o actualizadas. Por tanto, resulta negativa para el PIB de los países afectados.

Por ello, los gobiernos de los países desarrollados y la propia Unión Europea muestran una creciente sensibilidad por estos temas. Así, el Gobierno de Estados Unidos prevé dedicar diecinueve mil millones de dólares al capítulo de la ciberseguridad, mientras que globalmente se prevén inversiones superiores a los setecientos mil millones de dólares de aquí a 2020.

FIGURA 33. LOS PRINCIPALES VECTORES EXTERNOS DE ATAQUE



Fuente: Forrester. *The State Of Network Security: 2016 To 2017*.

Una de las justificaciones del aumento del número de *ciberarmas* podría estar en la larga cadena actual de valor para la fabricación de los modernos ordenadores donde los chips son diseñados por una empresa, fabricados por otra, montados sobre placas fabricadas por terceros junto con otros microprocesadores de otras empresas. Otras empresas escriben el *software* de bajo nivel y otras distintas el sistema operativo. Los propios programas de aplicación proceden a su vez de otras diferentes. Cualquier error en cualquiera de las etapas o en su interconexión deja al sistema vulnerable ante cualquier ataque.

La Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), que en su momento financió el diseño y la construcción de las primeras versiones de Internet, apoya en la actualidad proyectos para incorporar más seguridad en el propio *hardware*. Entre ellos, el proyecto CHERI de diseño de un chip que gestiona su memoria de forma que se asegura de que este no puede ser engañado para ejecutar instrucciones erróneas.

## 1.12

### Los videojuegos llenan los estadios

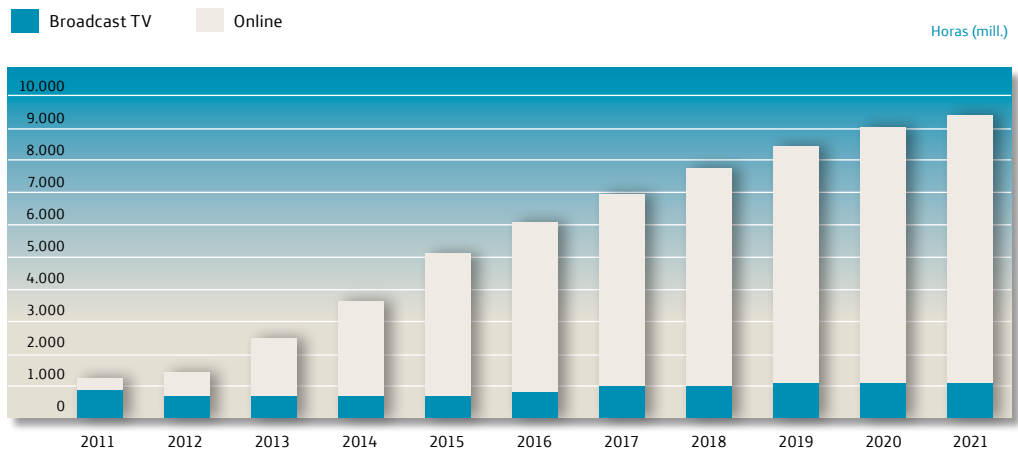
El año 2017 ha visto crecer un fenómeno basado en videojuegos multijugadores de éxito cuyos torneos se convierten en espectáculos en vivo para multitudes. Son los *eSports*, conocidos en castellano como deportes electrónicos o ciberdeportes, cuyo origen se encuentra en el continente asiático —especialmente en países como Japón, China y Corea—, aunque se han llegado a convertir en una fiebre mundial, contagiando a otras zonas como Europa y Estados Unidos.

Aunque fuera de Asia todavía es una actividad en fase de despegue, ya se puede apreciar que los *eSports* se van a convertir en una máquina de generar ingresos, puesto que imitan las estrategias de comercialización de los deportes de masas tradicionales. Como dato, baste con saber que solamente en 2016 movieron en el mundo doscientos ochenta mil millones de dólares en publicidad.

## Sociedad Digital en España 2017

El éxito de las retransmisiones de *eSports* queda patente por las impresionantes cifras de crecimiento. En 2016, se superó el récord de seis mil millones de horas de visionado de deportes electrónicos, ya fuera a través de Internet o de televisión, y en 2017 alcanza la marca de siete mil millones. Las previsiones apuntan que para 2021 se rebasarán los nueve mil millones de horas de consumo de vídeo.

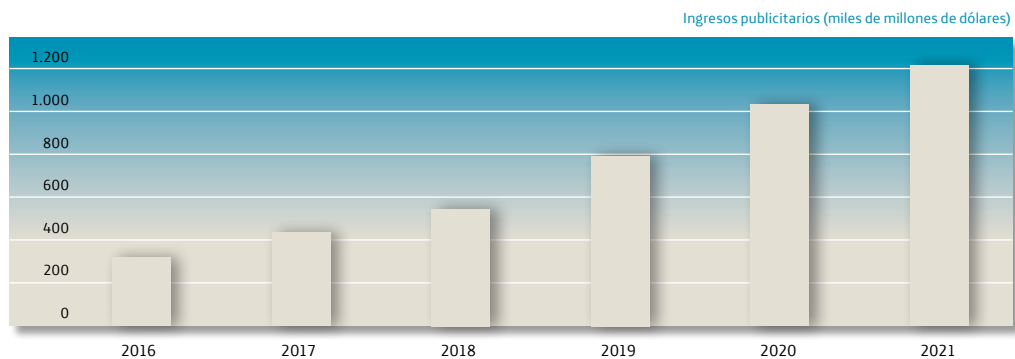
FIGURA 34. CONSUMO DE VÍDEO DE *ESPORTS* 2011-2021



Fuente: IHS Markit.

Como cabe esperar al manejar estas cifras de espectadores de *eSports*, los ingresos generados por publicidad crecen año tras año, alcanzando casi los cuatrocientos mil millones de dólares en 2017 que se traducirán en más de mil millones en 2021.

FIGURA 35. PREVISIONES DE INGRESOS PUBLICITARIOS 2016-2021



Fuente: IHS.

De acuerdo con un estudio encargado por PayPal,<sup>21</sup> los *eSports* cuentan con 22,7 millones de fans europeos, siendo Rusia el principal mercado con más de dos millones en 2016 y unas expectativas de superar los tres millones en 2018, mientras que España se mantiene en el millón de espectadores y tiene previsto superar el millón y medio en 2018, cifras similares a Italia.

21. European *eSports* Market, *SuperData* 2016.

El origen de los *eSports* actuales hay que buscarlo hace más de cuarenta años en la Universidad de Stanford, donde tuvo lugar en 1972 el primer torneo de videojuegos entre estudiantes con el juego *Spacewar*. Como premio, el ganador se llevó una suscripción a la revista *Rolling Stone*. Algunos años más tarde, en 1980, con el popular *Space Invaders*, uno de los videojuegos comerciales pioneros, la empresa Atari atrajo a más de diez mil concursantes de todo Estados Unidos. Otra de las primeras competiciones de *eSports* fue *Red Annihilation*, en 1997, en torno al juego de disparar *Quake*, y en la que el ganador se llevó un Ferrari 328 GTS.

El cambio de siglo vio nacer las primeras ligas de *eSports*: Electronic Sports League y Korea e-Sports Association (KeSPA). En 2006 entró en escena *Justin.TV*, una plataforma de *video streaming* que cinco años más tarde dio lugar a *Twitch.TV*, dedicada en exclusiva a las partidas de videojuegos.

2009 es el año de lanzamiento al mercado de *League of Legends*, el juego de estrategia que cuenta con más usuarios en todo el mundo. Tres años más tarde, en 2012, la cadena de televisión coreana OGN (Ongamenet) comenzó a retransmitir sus campeonatos en directo. Y este breve esbozo cronológico se cierra con el hito que marcó en 2016 el campeonato mundial del *League of Legends*, cuando fue visto por unos cuarenta y tres millones de usuarios.

A pesar de la gran cantidad de títulos que existen en el mercado, el mundo de los *eSports* se concentra sobre unos pocos videojuegos, entre los que destacan en popularidad productos como *DOTA 2* o *League of Legends*.

Cuatro son los principales géneros o tipos de juego de competición, ya sea en solitario o en equipo:

**TABLA 4. GÉNEROS DE VIDEOJUEGOS**

Multiplayer online battle arena (MOBA, campo/estadio de batalla multijugador en línea)	Persigue capturar o destruir localizaciones estratégicas utilizando las habilidades de cada personaje	Incluye títulos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>DOTA 2</i></li> <li>• <i>League of Legends</i></li> <li>• <i>Heroes of the Storm</i></li> </ul>
Tirador en primera persona	Derrotar al enemigo con armas en combate	Incluye títulos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Counter-Strike</i></li> <li>• <i>Call of Duty</i></li> <li>• <i>Battlefield</i></li> </ul>
Estrategia en tiempo real	Macrogestión de propiedades del juego, incluyendo economía y recursos, y microgestión de unidades individuales y grupos	Incluye títulos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Starcraft</i></li> <li>• <i>Supreme Commander</i></li> <li>• <i>Command and Conquer</i></li> </ul>
Brawler	Juegos de lucha en los que hay que vencer al oponente en combate	Incluye títulos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Super Smash Bros</i></li> <li>• <i>Street Fighter V</i></li> <li>• <i>Mortal Combat</i></li> </ul>

No son pocos los que ya vislumbran las inmensas cantidades de dinero que pueden generar y generan los *eSports*. Las inversiones se suceden y los distintos agentes van tomando posiciones dentro del sector, ya sea comprando, apadrinando o fusionándose con equipos de videojugadores de élite.

- En mayo de 2016, el equipo de fútbol alemán FC Schalke 04 compró el equipo de *League of Legends Elements*.
- En septiembre, el Philadelphia 76ers de la NBA adquirió dos equipos de *eSports*, Dignitas y Apex.



- La empresa Riot Games vendió en diciembre a BAMTech los derechos de *streaming* de la retransmisión de *League of Legends* por trescientos millones de dólares.
- En enero de 2017, el equipo de baloncesto Miami Heat invirtió en la organización Misfits, que gestiona equipos de *Counter Strike: Global Offensive*, *League of Legends* y *Overwatch*.
- En febrero, el equipo de fútbol italiano AS Roma se alió con el equipo de *eSports* Fnatic.
- También en febrero la NBA y Take-Two Interactive Software, Inc. firmaron un acuerdo para lanzar la liga del videojuego de baloncesto NBA 2K.
- Finalmente, en mayo de 2017, Facebook firmó con Electronic Sports League (ESL) para poder retransmitir a través de la red social más de cinco mil horas de competiciones de *eSports*.

En nuestro país, también existe una importante actividad empresarial en torno a los *eSports*. Movistar Riders de Telefónica tiene cinco equipos profesionales y un centro de alto rendimiento. Orange patrocina la Superliga Orange dentro de la Liga de Videojuegos Profesional (LPV). El Corte Inglés patrocina la LPV y ha dado nombre a una copa. Atresmedia patrocina el campeonato Neox Games y Mediapro ha adquirido la gestora de LPV.

La apuesta de Telefónica por los *eSports* ha supuesto que a principios de 2017 las competiciones de videojuegos saltaran a la plataforma televisiva Movistar+ con un canal propio, el Movistar *eSports*. Establecido en el dial 29, en él se ofrecen las grandes citas como ESL One, ESL Intel Extreme, ESL Masters Series. Ofrece también un informativo y dos horas de contenidos exclusivos a la semana, además de veinticinco horas en directo en cada uno de los trece torneos previstos para el año, así como cincuenta horas de previa y otras doscientas cincuenta para competiciones nacionales.

También en 2017 fue inaugurado el Movistar *Esports Center*, el primer centro de alto rendimiento en Europa de deportes electrónicos y videojuegos. Sus instalaciones están pensadas para acoger al Movistar Riders, el club que patrocina Telefónica, en el que se pueden celebrar competiciones y realizar transmisiones de las mismas. Cuenta además con salas habilitadas para el entrenamiento de los jugadores, así como un vestuario donde los videojugadores pueden sentirse como verdaderos deportistas profesionales.

En julio, tuvo lugar la octava edición de Dreamhack Valencia, un evento que recibió a treinta mil personas durante sus cuatro días de celebración. Estas cifras consolidan este certamen como la mayor competición internacional de profesionales de *eSport* que se ha celebrado este año. Los torneos de Dreamhack Valencia también se retransmitieron en directo en seis idiomas a través de Internet y televisión para cientos de miles de espectadores en más de treinta países, lo que demuestra asimismo el crecimiento y la consolidación de esta industria. La competición está organizada por Encom Games, compañía española especializada en la gestión y la producción de proyectos de *eSports*, y Feria Valencia, y cuenta con el patrocinio de Movistar.

## 1.13

### **La Administración pública sienta las bases para la transformación digital de España: la Estrategia Digital para una España Inteligente**

La transformación digital ha dado lugar a la aparición de nuevos retos que hacen necesario identificar aquellas áreas en las que se precisa la participación de la Administración pública. De este modo, es posible diseñar nuevos instrumentos o actuaciones que permitan llevar a cabo políticas de fomento e impulso, en áreas fundamentales, entre las que destacan: la investigación y la innovación, el emprendimiento, el desarrollo de infraestructuras de red y la formación digital y la inclusión, entre otras.

Estas políticas han de ir encaminadas a facilitar el nacimiento de nuevas empresas y ecosistemas digitales, su crecimiento e internacionalización, así como a la generación de empleo de calidad y de alto valor añadido.

Todo ello tiene como propósito el bienestar social de los ciudadanos y, por tanto, además de adaptar el tejido productivo, los ciudadanos han de estar preparados, para lo que es preciso dotar al sistema de los instrumentos necesarios que garanticen la existencia de plenos derechos en el marco de una ciudadanía digital.

Por este motivo, el pasado 28 de julio de 2017, el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (MINETAD), a través de la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital (SESIAD), lanzó una consulta pública con el objetivo de elaborar una estrategia digital para una España inteligente. La futura estrategia digital nace con vocación de actualizar la precedente agenda digital para España y el propósito de dar respuesta a los nuevos retos mencionados.

Las aportaciones procedentes de organizaciones sociales, de empresas de diferentes sectores, de consumidores y usuarios, de Administraciones públicas y de todos aquellos colectivos o personas interesadas, contribuirán al objetivo de diseñar una hoja de ruta, en la que, mediante la creación de un espacio de diálogo permanente con los representantes de la sociedad, todos los agentes afectados puedan posicionarse.

La consulta está estructurada en cinco pilares: economía del dato, ecosistemas 4.0, regulación inteligente, infraestructuras tecnológicas y ciudadanía digital.

Esta estructura obedece a que el dato se está configurando como palanca fundamental para revolucionar la transformación en marcha. De este modo, el dato ocupa un lugar preponderante en la nueva economía de los datos, economía en la que empresas y Administraciones han de ser capaces de construir auténticos ecosistemas 4.0.

A su vez, este nuevo escenario precisa de dos elementos fundamentales:

- Una regulación inteligente que construya un marco reglamentario claro y predecible a fin de evitar distorsiones para consumidores y empresas y para que sea más eficiente en sus objetivos.
- Unas infraestructuras tecnológicas que capaciten la alta conectividad de los datos que se precisan, asegurando su extensión territorial y la seguridad ante ataques o delitos.

En última instancia, se trata de diseñar una estrategia digital inteligente para impulsar un crecimiento inclusivo y sostenible y, dado que se ambiciona que esta estrategia sea compartida, es el propio mecanismo de consulta el que permite recoger las sensibilidades de los diferentes actores.

Asimismo, dentro del espacio de diálogo al que se hacía referencia previamente, se ha habilitado un espacio reforzado con la patronal y los sindicatos.

En este sentido, la patronal española (CEOE), consciente de la importancia del diálogo entre las Administraciones y con el resto de agentes sociales y abundando en la necesidad de una estrategia digital para España, había presentado, el pasado 6 de marzo de 2017, al ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital, Álvaro Nadal, su «Plan Digital 2020: la digitalización de la sociedad española», en el que los empresarios españoles abogaban por un pacto de Estado para la digitalización de España.

El plan está elaborado con las aportaciones de las organizaciones y empresas integradas en la CEOE y contiene más de doscientas propuestas. Las propuestas están basadas en tres pilares básicos: educación, innovación y emprendimiento, y exigen la implicación de la totalidad de las Administraciones públicas y de los sectores productivos.

El objetivo último que persigue el Plan Digital 2020 de la CEOE es posicionar a España en el conjunto de países europeos que lidera la digitalización y, de este modo, estimular la transformación digital en nuestro país.

La importancia de este posicionamiento radica en que la digitalización, entendida como proceso irreversible y necesario, tiene la capacidad de favorecer la competitividad, el crecimiento y, por tanto, la generación de empleo, lo que, a su vez, contribuirá a mantener el Estado del Bienestar, reducir las diferencias económicas y sociales y, en última instancia, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

# Tendencias de futuro que empiezan a estar presentes

## 1.1

### Hacia una conectividad excelente: la sociedad del gigabit

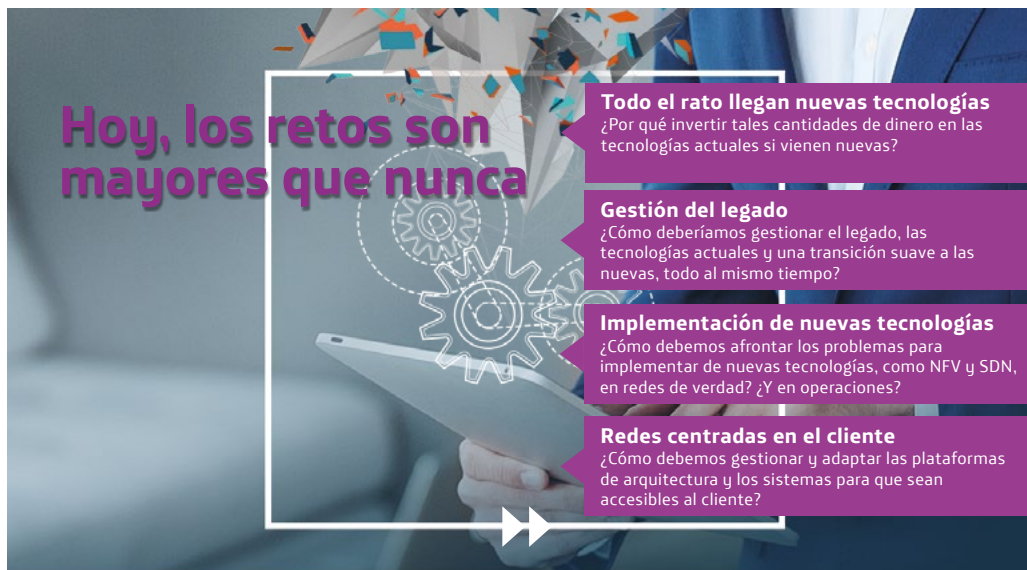
El desarrollo de la red no se para nunca, siempre sigue progresando, combinando las capacidades que nos ofrecen las tecnologías del pasado y del presente para que sean compatibles con las del futuro, como manera de cumplir con los objetivos de mejorar permanentemente la conectividad de los clientes.

La huella digital de la banda ancha no hace más que aumentar con el despliegue de nuevas tecnologías con crecimientos espectaculares: FTTx, FTTH (donde el Grupo Telefónica es el primer operador de fibra en Europa), LTE, VoIP y VoLTE, con ritmos de inversión impresionantes que alcanzan un millón de euros por hora para unas redes que garantizan la conectividad a operadores de servicios externos (OTTs), cuyos tráficos crecen de forma exponencial. Así, en los últimos tres años, el tráfico de la mensajería instantánea Whatsapp se multiplicó por ocho mientras que, a finales de 2016, tanto la red social Facebook como la web de intercambio de vídeos YouTube representaban, cada una de ellas, el 20% del tráfico de los datos móviles cursados por las redes móviles.

Los nuevos objetivos planteados por la *Gigabit Society* para atender al mercado digital único europeo presentan nuevos desafíos, más ambiciosos que nunca. Los operadores deben desplegar las infraestructuras de telecomunicación, su principal activo, para garantizar una conectividad por encima de 1 Gigabit/s que proporcione una experiencia de cliente y una calidad excelentes de extremo a extremo, pero esto obliga a responder a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué invertir en las actuales tecnologías si las siguientes están a punto de llegar? y ¿cómo gestionar y operar las tecnologías heredadas del pasado y garantizar la interoperabilidad con las actuales al mismo tiempo que se prepara una transición suave hacia el futuro? En los últimos tres años se ha producido un avance considerable en las tecnologías de transformación de la red y es necesario establecer una estrategia para tratar los problemas que plantea su implantación en las redes reales y en sus operaciones.
- Los nuevos comportamientos de los clientes y las nuevas condiciones de contorno exigen introducir cambios sustanciales en la red si se desea devolver el control de sus propios datos a los clientes que residen en la red y en los sistemas de operación para poderse los presentar a los clientes de forma instantánea de manera que puedan interactuar fácilmente con ellos y tomar decisiones basadas en la información que suministran. ¿Cómo gestionar y adaptar las arquitecturas, las plataformas y los sistemas para que sus datos resulten fácilmente accesibles a los clientes y al mismo tiempo garantizar la seguridad de la red, la protección de los datos y su privacidad? ¿Qué datos necesita realmente conocer el cliente para que su experiencia sea más rica y eficiente?

FIGURA 36. RETOS ACTUALES DE LA TECNOLOGÍA



Fuente: Telefónica. *Back to basics, creating a better FUTURE.*

Las infraestructuras responsables de transportar los datos de un lugar a otro de la red deben ofrecer capacidades de conectividad a través de diferentes tecnologías de acceso (fijo, móvil, etc.) garantizando un ancho de banda y una latencia acordes con su tecnología y ofreciendo cobertura, ubicuidad y resistencia a fallos con tiempos de recuperación adecuados a los servicios prestados. Esto no se consigue solo transformando el *hardware* en *software* y reduciendo los costes y plazos de implantación.

Sin embargo, la experiencia de cliente no reposa solamente en la red, sino que es preciso asegurar la conectividad extremo a extremo (E2E). La adecuada gestión y la garantía de calidad del proceso de industrialización de los equipos en la casa del cliente resulta imprescindible para proporcionar una verdadera experiencia de acceso a velocidades de 1 Gbit/s. La conectividad, especialmente inalámbrica, en la periferia de la red es la clave para el adecuado soporte de unos servicios de valor añadido que generen valor y el crecimiento de ingresos para el ecosistema. El cliente de banda ancha y en especial aquellos con acceso a 1 Gbit/s requerirán en sus hogares un *wifi* perfecto.




La capacidad de digitalización de la industria europea depende de la disponibilidad de una adecuada conectividad. Europa debería moverse para disponer de una infraestructura de telecomunicaciones donde todos los ciudadanos y empresas puedan tener acceso a una conectividad ubicua a una velocidad mínima de 1 Gigabit/s con baja latencia y alta fiabilidad soportada por unas redes fijas y móviles de gran robustez.

Los objetivos de la Comisión Europea al plantear su modelo de Sociedad del Gigabit es proporcionar a los innovadores industriales europeos las herramientas para generar las aplicaciones de la era del gigabit para el futuro de la asistencia sanitaria, la educación, los suministros esenciales de gas, agua y electricidad o las ciudades inteligentes, pero, ¿basta con proporcionar accesos directos de fibra FTTH a velocidades de gigabit a hogares y empresas para poder competir con otras economías avanzadas que invierten en las modernas infraestructuras digitales? ¿Podrá Europa, solo con la red troncal de fibra a velocidades de gigabits, tomar el liderazgo de las nuevas tecnologías y en especial de la nueva generación 5G de tecnología móvil y conservar su liderazgo en el Internet de las Cosas (IoT)?

## Tendencias de futuro que empiezan a estar presentes

Los accesos de fibra hasta el domicilio del cliente (FTTH), donde España es el claro líder europeo, o las nuevas iniciativas, más baratas, de fibra hasta el punto de distribución (FTTP) son y seguirán siendo el medio predominante para proporcionar conectividad a velocidad de gigabit. Además de su alto caudal, las redes de fibra se caracterizan por un gran número de ventajas sobre otras tecnologías, ya que es la única tecnología que puede garantizar una determinada calidad de servicio de forma permanente a todos los clientes conectados independientemente de la distancia a la que se encuentre del distribuidor con unas latencias extremadamente bajas y dada su alta fiabilidad, con unos costes de mantenimiento muy bajos. Los accesos FTTH se complementarán allá donde sea conveniente económica y tecnológicamente con la migración paulatina desde la tecnología móvil a 4G a la nueva generación 5G. Así, las redes de fibra de velocidad ultrarrápida y las redes móviles 5G pueden considerarse la infraestructura esencial que garantizarán que el tejido económico europeo siga siendo competitivo mundialmente y su desarrollo se encuentra en todas las hojas de ruta digital de los principales operadores del continente.

**FIGURA 37. CON MEJOR CONECTIVIDAD, ¿QUÉ SEREMOS CAPACES DE HACER EN 2025?**

 <b>TIEMPO DE DESCARGA</b>	 (Típicas redes europeas heredadas - 20 Mbps)	 (Redes de fibra hasta el hogar - 0,4 Gbps)
	Tomografía axial computerizada	14 minutos
Juego de realidad virtual	34 minutos	102 segundos
Almacenamiento máximo de <i>smartphone</i>	3,6 horas	11 minutos
Película de 4K	11 horas	33 minutos
Restaurar un servidor corporativo de tamaño medio	28 días	33 horas
Genoma humano	33 días	39 horas

Fuente: European Commission. *Creating a Digital Single Market. Bringing down barriers to unlock online opportunities.*

La migración hacia las nuevas tecnologías viene determinada por los objetivos de la Comisión Europea que establecen que, en 2025, el cien por cien de los colegios, hospitales y grandes empresas europeos estén dotados de accesos a 1 Gbit/s y que todos los hogares estén dotados de accesos al menos de 100 Mbit/s actualizables a 1 Gbit/s. Esta iniciativa supone un esfuerzo económico considerable, ya que las primeras estimaciones cifran el coste de los nuevos despliegues en al menos quinientos mil millones de euros. Algunos apuntan que, en ciertos casos, puede ser incluso más barato construir una nueva casa cerca de la red de fibra que llevar la fibra a la casa actual.

Para tener alguna posibilidad de alcanzar estas metas tan ambiciosas planteadas por la Comisión Europea, los responsables de la regulación deberán trabajar codo con codo con los operadores de telecomunicación para identificar y tratar los puntos más espinosos. Así, el Reglamento sobre Privacidad en las Comunicaciones que será de aplicación a partir de mayo de 2018 y el nuevo Código de Comunicaciones Electrónicas (ECC), que está en elaboración en el Parlamento Europeo para sustituir el antiguo Mar-

co Regulatorio del 2009, deberán proporcionar mayor seguridad jurídica para las inversiones, reduciendo los requisitos regulatorios donde ya no resulten procedentes y puedan perjudicar la innovación y el despliegue de las nuevas tecnologías, construyendo un terreno de juego equilibrado para todo el ecosistema digital y, especialmente, para los operadores de telecomunicación y los proveedores de servicios de comunicación en red allí donde se vayan desplegando las redes de banda ancha.

**FIGURA 38. CONECTIVIDAD PARA LA SOCIEDAD DEL GIGABIT EUROPEA**



Fuente: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/broadband-europe>

De esta manera, la regulación deberá alinearse con los intereses de los diferentes agentes. En este sentido, 2017 ha conocido en España acuerdos de especial relevancia para el desarrollo armonizado de las nuevas redes de banda ancha. En marzo de este año, Telefónica y Vodafone alcanzaron un acuerdo comercial para el acceso mayorista a la red de fibra óptica de Telefónica. Mediante este acuerdo, Vodafone tendrá acceso inmediato a la fibra de Telefónica, no solo en ciertos municipios que están sujetos a condiciones regulatorias, sino también en aquellos en los que Telefónica está libre de obligaciones de acceso mayorista de fibra. Este acuerdo permite a Vodafone contar con la fibra de Telefónica para suplementar su propia cobertura y extender considerablemente sus servicios de banda ancha ultrarrápida y de televisión. Para Telefónica, este acuerdo representa un nuevo hito en su estrategia de negocio mayorista, ya que le permite asumir un papel más activo en su oferta de servicios mayoristas en un entorno innovador de negocio extremadamente dinámico y con más alternativas, en términos de provisión de servicios por otros operadores o utilizando modelos de coinversión y autoprovisión. Este acuerdo también beneficiará a los clientes, pues dispondrán de mejor cobertura y más alternativas para acceder a las redes de nueva generación a escala nacional y, en consecuencia, mayor disponibilidad de servicios asociados con la nueva economía digital.

Muchas de las empresas europeas, desde los fabricantes de automoción, hasta los pioneros digitales en terapias bioelectrónicas, pasando por el creciente número de pymes que trabajan en realidad virtual, han identificado aplicaciones residenciales y empresariales o casos de uso en una amplia gama de verticales que aprovecharían la conectividad a una velocidad de un gigabit:

- Casos de uso que incluyen aplicaciones ya existentes, cuyas prestaciones se verían mejoradas tales como la descarga de ficheros o los juegos en red.
- Casos de uso que no se pueden realizar sobre las redes actuales, pero cuya tecnología necesaria ya está disponible, como el uso de robots inteligentes para realizar tareas peligrosas a distancia.



## Tendencias de futuro que empiezan a estar presentes

- Recibir, sin moverse del domicilio, servicios sanitarios por personal experto, sobre todo en las fases de diagnóstico y postoperatorios.
- Ayuda entre facultativos, mediante videoconferencia de alta definición durante intervenciones quirúrgicas.
- Equilibrar casi instantáneamente las redes eléctricas, interrumpiendo automáticamente algunos procesos industriales que disponen de sistemas de reserva, sin pérdida de productividad para paliar los picos de potencia.
- Revolucionar el mundo del juego en red mediante la posibilidad de participar a distancia en juegos basados en la realidad virtual.
- Transformar la experiencia de la enseñanza a distancia, incluso desde diferentes países, interaccionando con el profesor y con otros alumnos instantáneamente mediante vídeo de alta definición.
- Intercambiar entre investigadores enormes cantidades de datos en materia de segundos.
- Conducir un vehículo conectado a distancia conociendo únicamente el destino, por ejemplo, para recoger a un pasajero.
- Equipar las ciudades con grandes redes equipadas de sensores para resolver temas tan variados como los relacionados con la polución, la congestión del tráfico, la asistencia médica de urgencias o a la asistencia a los ancianos.

En realidad, no se está tan lejos de estas soluciones tecnológicas, ya que algunas de estas aplicaciones existen ya en alguna medida, aunque sufren las limitaciones de las tecnologías actuales, del coste de los dispositivos y los servicios y a veces de las posibilidades regulatorias para adaptarse a los cambios tecnológicos y socioeconómicos.

Aunque también los grandes cambios vendrán del vídeo, tanto por su consumo como por su calidad. Ya estamos transmitiendo en 4K y pronto veremos emisiones en 8K y así sucesivamente. El vídeo como servicio ha tenido siempre una capacidad decisiva para cambiar los patrones de consumo de los usuarios y ha sido un gran dinamizador de la transformación del sector de las telecomunicaciones.

Pero la excelencia de la red no solo vendrá de un incremento revolucionario de la velocidad transmitida sino también de la introducción de tecnologías *software* para transformar la forma en que los operadores de red gestionan las nuevas redes. Así, la introducción de las tecnologías SON (Self Organising Network) permitirán alcanzar los objetivos de automatización de las operaciones de red, necesarios para lograr su optimización para la Sociedad del Gigabit. La virtualización de los elementos de red y su configuración definida por *software*, propias de los *data centers* han ido ganando terreno en los ámbitos de la red de transporte.

Otro gran cambio procederá del Internet de las Cosas y de la capacidad de las máquinas, los dispositivos y los sensores, de utilizar la tecnología de red, aumentando de forma masiva el número de puntos de comunicación, transformando no solo el mundo de las telecomunicaciones, sino también otros muchos sectores industriales.

Las redes de fibra serán un dinamizador clave en el desarrollo de las futuras aplicaciones y jugarán un papel crucial en la disponibilidad de las conexiones a velocidad de gigabit tanto fijas como móviles.

## 1.11

### Vehículos autónomos: automóviles que conducen solos

A menudo se concibe el coche conectado como un paso intermedio hacia el coche autónomo, para muchos el verdadero objetivo. Todavía suena a ciencia ficción el pensar en vehículos que vayan a recogerlos y los transporten, sin la necesidad de disponer de un conductor humano. Sin embargo, ya hay quien trabaja a pasos acelerados para llevar al mercado este tipo de automóviles. En la actualidad, gran parte de los grandes grupos de automoción están embarcados de una u otra manera en algún proyecto de vehículo autónomo (Mercedes-Benz, General Motors, Nissan, Renault...), pero los proyectos más avanzados en este campo corresponden a Tesla y Google.

Desde finales de 2016 los nuevos vehículos fabricados por Tesla Motors llevan ocho cámaras de visión esférica y doce sensores ultrasónicos, además del tradicional radar frontal. De esta forma, cuando el *software* necesario esté listo, estos automóviles serán los primeros dentro del denominado nivel 5 de coches autónomos, el máximo teórico en la escala de autonomía. Un vehículo de nivel 4 solicita al conductor humano que tome la posesión ante condiciones climatológicas muy adversas, mientras que los nuevos Tesla solo necesitan una dirección adonde dirigirse y el vehículo hará, teóricamente, el resto, independientemente de las carreteras o de la situación del desplazamiento. Al excluir por completo la intervención humana, esta aproximación podría eliminar el volante y los pedales.

Resulta sorprendente que la otra empresa pionera sea ajena al sector del automóvil. El gigante digital Google lleva desde 2009 investigando la tecnología de la conducción autónoma y ahora ha concentrado sus esfuerzos en este terreno a través de la compañía Waymo. Las primeras experiencias las llevó a cabo con Toyotas Prius y, posteriormente, con Lexus RX450h, pero a partir de 2014 comenzó el desarrollo de un prototipo propio desde el principio y, en 2015, lo lanzaron a las calles para ser probado y evaluado por sus propios empleados.

Por su parte, Ford anuncia que tendrá en la carretera un coche completamente autónomo en 2021. Los analistas no esperan que estos vehículos inteligentes estén ampliamente difundidos antes de 2030.

No obstante, el *smart car* depende de tecnologías que hoy en día están todavía en evolución, tecnologías como la inteligencia artificial, el *machine learning* o las interfaces entre humanos y máquinas. La meta es dotar a los coches de inteligencia y capacidad de aprendizaje para que puedan saber quién es su conductor, comprender sus cambios de humor, adaptarse a las distintas circunstancias y reaccionar al instante ante nuevas peticiones. Este tipo de inteligencia artificial ha conocido un elevado grado de desarrollo en fábricas, pero los automóviles se enfrentan en las carreteras a situaciones más complejas y variables, por lo que requieren un mayor perfeccionamiento.

Existen numerosos estándares de distintos organismos relacionados con el tráfico que definen los diferentes grados de autonomía de la conducción, como los de la estadounidense National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) de 2013, la alemana Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) o los de la Organización Internacional de Constructores de Automóviles (OICA). No obstante, la categorización que está siendo

más utilizada en la actualidad es la de la Society of Automotive Engineers (SAE) y lleva el nombre de SAE J3016.<sup>22</sup>

El estándar SAE J3016 establece cinco niveles de conducción autónoma que van desde el coche convencional completamente guiado por el conductor a la automatización completa de la conducción (tabla 5).

**TABLA 5. NIVELES DE CONDUCCIÓN AUTÓNOMA DE ACUERDO CON SAE J3016**

### **Nivel 0 - No hay automatización de la conducción**

Las tareas de conducción dinámica son realizadas completamente por el conductor.

### **Nivel 1 - Asistencia al conductor**

- El vehículo cuenta con algún sistema de automatización de la conducción, ya sea para el control del movimiento longitudinal, ya sea para el control del movimiento lateral, pero no ambas cosas a la vez.
- El conductor (humano) sigue realizando el resto de tareas de la conducción.
- El sistema no cuenta con detección y respuesta ante objetos y eventualidades de manera completa y esta tarea recae en el conductor (por ejemplo, puede reconocer vehículos, pero no un animal que cruza la carretera).
- El funcionamiento del sistema está limitado a ciertas condiciones.
- El conductor sigue siendo conductor y debe estar atento a todo lo que sucede.

### **Nivel 2 - Automatización parcial de la conducción**

- El vehículo cuenta con sistemas de automatización de la conducción tanto para el control del movimiento longitudinal, como para el control del movimiento lateral, ambos a la vez.
- El conductor (humano) ya no tiene que realizar tareas relativas al movimiento.
- El sistema no cuenta con detección y respuesta ante objetos y eventualidades de manera completa y también esta tarea recae en el conductor.
- El funcionamiento del sistema sigue limitado a ciertas condiciones.
- El conductor sigue siendo conductor y debe estar atento a todo lo que sucede.

### **Nivel 3 - Automatización condicionada de la conducción**

- El vehículo cuenta con sistemas de automatización de la conducción tanto para el control del movimiento longitudinal, como para el control del movimiento lateral, ambos a la vez.
- El sistema cuenta con detección y respuesta ante objetos y eventualidades de manera completa.
- En este nivel se habla de usuario preparado para intervenir si el sistema lo solicita o se produce un fallo o una pérdida de las condiciones de funcionamiento, pasando a ser en ese momento conductor.
- El funcionamiento del sistema sigue limitado a ciertas condiciones.
- El conductor a veces lo es y a veces no.

### **Nivel 4 - Automatización elevada de la conducción**

- El vehículo cuenta con sistemas de automatización de la conducción tanto para el control del movimiento longitudinal, como para el control del movimiento lateral, ambos a la vez.
- El sistema cuenta con detección y respuesta ante objetos y eventualidades de manera completa.
- Ya no es necesario un usuario preparado para intervenir si el sistema lo solicita o se produce un fallo. El propio sistema de automatización de la conducción cuenta con un sistema de respaldo para actuar en caso de fallo del sistema principal y poder conducir hasta una situación de riesgo mínimo.
- Sin embargo, el funcionamiento del sistema sigue limitado a ciertas condiciones y, por tanto, el vehículo puede encontrarse en situaciones en las que no pueda seguir conduciendo.
- Desaparece la figura del conductor.

### **Nivel 5 - Automatización completa de la conducción**

- El vehículo cuenta con sistemas de automatización de la conducción tanto para el control del movimiento longitudinal, como para el control del movimiento lateral, ambos a la vez.
- El sistema cuenta con detección y respuesta ante objetos y eventualidades de manera completa.
- Ya no es necesario un usuario preparado para intervenir si el sistema lo solicita o se produce un fallo. El propio sistema de automatización de la conducción cuenta con un sistema de respaldo para actuar en caso de fallo del sistema principal y poder conducir hasta una situación de riesgo mínimo.
- No hay condiciones específicas limitantes para el funcionamiento del sistema y, por tanto, el vehículo podría seguir conduciendo en todo momento o circunstancia.
- No es necesario el conductor.

Fuente: Xataka. *De 0 a 5: cuáles son los diferentes niveles de conducción autónoma, a fondo* (18 de abril de 2017).

22. Xataka. *De 0 a 5: cuáles son los diferentes niveles de conducción autónoma, a fondo* (<https://www.xataka.com/automovil/de-0-a-5-cuales-son-los-diferentes-niveles-de-conduccion-autonoma>).

Existen distintas perspectivas y formas de aproximarse al automóvil del futuro, que dependen en gran medida del tipo de empresa que lo haga. Stefan Bratzel, director del Center of Automotive Management en la universidad alemana Fachhochschule der Wirtschaft (FHDW),<sup>23</sup> define dos tipos de agentes que siguen dos caminos bien distintos en relación con la innovación del vehículo. Encontramos, por una parte, la industria del coche tradicional que, según Bratzel, «sigue un recorrido evolucionista hacia la conducción autónoma, mejorando gradualmente la tecnología y añadiendo prestaciones como las comunicaciones vehículo a vehículo y vehículo a infraestructuras, para hacer el viaje en coche más seguro y confortable». En el lado opuesto se sitúa la estrategia revolucionaria de empresas en principio ajenas al sector, como Google o Uber, que, en vez de ir atravesando los tres primeros niveles de la conducción autónoma (en los que todavía se requiere el papel de un conductor), abordan directamente los niveles 4 y 5, niveles ambos que prescinden completamente de un piloto humano. Estos actores no están preocupados por mejorar la calidad de los vehículos, no pretenden llevar Internet al coche, sino más bien, en palabras de Stefan Bratzel, «ven el coche como una parte integral de Internet. Su meta no es ofrecer la conducción autónoma como una prestación, sino ofrecer “movilidad” y tratar de hacer dinero utilizando el tiempo libre del conductor».

Sin duda, se trata de un planteamiento revulsivo que cambiaría, de llegar a consolidarse, el mercado del automóvil tal y como se ha concebido hasta ahora. Básicamente, se trata de abandonar el concepto de poseer un coche como bien de lujo, un símbolo de estatus social en el siglo XX, para llegar a la idea innovadora de «servicio de transporte»: ya no compraríamos el vehículo caro, sino que contrataríamos servicios de desplazamiento, en algunos casos, a través de vehículos autónomos sin conductor. El tiempo dirá qué modelo de negocio prevalece y, como concluye Stefan Bratzel, «los próximos diez o veinte años serán quizá el periodo más disruptivo de la larga y compleja historia del sector [del automóvil]».

### 1.III

#### Tecnologías al servicio del ser humano: el poder de la digitalización

Las tecnologías al servicio del ser humano van a ser el tema clave de la innovación económica y social de los próximos años. La digitalización ha propiciado la creación y expansión de las empresas cuyos modelos operativos se basan en plataformas de Internet para ofrecer sus servicios y realizar sus operaciones soportadas sobre tecnologías tales como la realidad virtual y aumentada o la inteligencia artificial, que gestionan un volumen creciente de datos.

En los últimos años, la digitalización y las plataformas de Internet han penetrado en todos los ámbitos de la sociedad y prometen seguir la misma trayectoria en el futuro. En 2020, según la International Data Corporation (IDC), se alcanzará un volumen de datos generados de 44 trillones de Gigabytes. Como se ha comentado en reiteradas ocasiones, la digitalización ha resultado disruptiva en varios sectores, tales como los

---

23. PWC. *Connected Car Report 2016*.

## Tendencias de futuro que empiezan a estar presentes

medios, la distribución comercial, las editoriales o la publicidad, haciendo que muchas empresas y modelos de negocio quedasen obsoletos. Actualmente está invadiendo sectores como la automoción, las finanzas, los seguros y la sanidad, con un potencial creativo al menos tan formidable como fue su capacidad disruptiva. En el futuro, los grandes beneficiarios serán sin duda aquellos *digitalizadores* que consigan, mediante nuevos modelos operativos digitalizados, un crecimiento superior de sus ventas o prestaciones y de sus márgenes operativos mediante mejoras de eficiencia y un mayor efecto de economía de escala.

Sin duda, uno de los principales objetivos de las nuevas tecnologías al servicio del ser humano consiste en proporcionar un mayor grado de felicidad, satisfacción y bienestar ofreciendo nuevas experiencias vitales más enriquecedoras.

Las tecnologías como la realidad virtual, la realidad aumentada o la realidad mixta ofrecen tremendas oportunidades para crear nuevas experiencias en sectores tan variados como la educación por inmersión, las visitas culturales, la compra online personalizada o colaborativa, los probadores virtuales, o los juegos online. Muchas de estas aplicaciones, por su gran tamaño, exigen la disponibilidad de conectividad de banda ultra ancha para su descarga y para que la experiencia del usuario resulte verdaderamente atractiva. Así, por ejemplo, *The Assembly* es un juego en primera persona, interactivo, producido por nDreams, donde el jugador está inmerso en un mundo virtual en que debe superar una serie de pruebas que van de puzzles a dilemas y que ha sido desarrollado para unos cascos Oculus Rift o HTC Vive y Play Station VR (PS4). Su descarga requiere entre 5 y 6 Gigabytes que incluso a una velocidad de 24 Mbit/s necesitaría treinta minutos, mientras que con un acceso fibra bastaría con unos pocos segundos.

El enorme potencial de estas tecnologías de realidad virtual, aumentada o mixta hace prever que su éxito irá pronto más allá de los entusiastas de los juegos en red a las áreas antes mencionadas, como el consumo con experiencia virtual, la fabricación inteligente, los servicios sanitarios o la educación. En esta última, varias *startups* como Immersive VR, Alchemy VR o Curiscope, pero también un gigante del *software* como Alphabet, están dando pasos muy importantes para proporcionar experiencias interactivas más enriquecedoras como la enseñanza de idiomas por inmersión lingüística en red.

**FIGURA 39. FUTURO DEL MERCADO DE REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA**

2015-2018	2018-2023	2023-2030
Centrado en los videojuegos (RV)	Centrado en la interacción (RV/RA)	Centrado en el comercio (RV/RA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas de RV grandes</li> <li>• PC</li> <li>• Videojuegos</li> <li>• Cinta para correr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas delgadas</li> <li>• Inicio de la RA</li> <li>• Hologramas</li> <li>• Guantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RV integrada en la vida cotidiana</li> <li>• Comprar viviendas, ir de compras, etc.</li> <li>• Mercado de masas</li> </ul>
Tamaño potencial del mercado: 8.000 millones USD	Tamaño potencial del mercado: 68.000 millones USD	Tamaño potencial del mercado: 600.000 millones USD

Fuente: Credit Suisse. *Supertrends. El futuro. Ahora. Invertir a largo plazo.*

Como se comentó en el apartado especialmente dedicado a la inteligencia artificial (IA), esta constituye una parte integral del proceso de digitalización y superación del ser humano. Los avances tecnológicos logrados por las TIC en la captura, el análisis y

la gestión de datos en tiempo real han permitido la construcción de máquinas inteligentes que son capaces de aprender por sí solas y resolver problemas que en el pasado requerían de la inteligencia humana.

Como se ha señalado, la IA está impactando en la mayoría de las actividades industriales por su capacidad para mejorar la productividad, reducir los costes y conseguir ventajas competitivas sobre los rivales. Entre los sectores más beneficiados en el futuro por la IA está la denominada industria 4.0, o cuarta revolución industrial, donde se implantarán paulatinamente conceptos tan valiosos como la *automatización inteligente*, con la introducción de los robots colaborativos, los *cobots*, que interactuarán físicamente con los seres humanos en espacios de trabajo compartidos. Sin embargo, la auténtica revolución consistirá en digitalizar los modelos de negocio haciendo un uso combinado de la conectividad IoT para la captura de datos, el análisis de los datos recogidos de forma cada vez más sofisticada (*big data*), la gestión de los datos y su compartición a través de la nube para crear una nueva Internet de los Servicios (IoS).

No obstante, la mayor prioridad global para el ser humano es poner las nuevas tecnologías al servicio de su salud, reduciendo sus costes y mejorando las prestaciones de los cuidados sanitarios mediante el uso intensivo y generalizado de las tecnologías digitales para la salud (*HealthTech*). Estas ponen en manos del ser humano cada vez más herramientas para asumir uno mismo la responsabilidad de su salud, su bienestar y la gestión de sus enfermedades, al mismo tiempo que suministran a los facultativos sanitarios técnicas digitales innovadoras para la mejora de los diagnósticos y el tratamiento a distancia de los pacientes para su mayor comodidad. Las soluciones para vigilar las constantes de los pacientes a distancia, las propuestas de telemedicina, la educación sanitaria y los portales para la gestión de la salud están ganando continuamente tracción. La salud digital está transformando el mundo de los cuidados sanitarios.

A modo de ejemplo, un proyecto piloto de Vivify Health de supervisión a distancia de patologías cardíacas ha conseguido reducir el número de visitas personales mensuales de 3 a 0,4 con una reducción de los costes de seguimiento de los pacientes de las salas de urgencia asociadas del 70%.

De la misma forma, la autogestión de los enfermos de diabetes, mediante soluciones de monitorización continua de la glucosa a través de la nube, ha reducido drásticamente los episodios de peligro al mismo tiempo que mejoran la calidad de vida del paciente.

Otro aspecto esperanzador es la reducción de costes conseguida en los últimos años es la secuenciación del genoma humano, después de que el Proyecto Genoma Humano tardara trece años en conseguir la secuenciación del genoma completo. Esto abre un camino muy esperanzador para las compañías de biotecnología que deberían ser capaces de realizar revolucionarios avances en áreas como la inmunoterapia o la genoterapia.

Una conectividad excelente resulta crucial para el funcionamiento óptimo de las innovadoras soluciones digitales de salud, que, como se ha comentado, van desde el diagnóstico o la monitorización del paciente a distancia por el especialista a las cirugías guiadas, dado que el volumen de datos intercambiados seguirá en aumento y la baja latencia resulta imprescindible para salvar vidas cuando se recurre a soluciones médicas críticas.

## 1.IV

### Ética, inteligencia artificial y superhombres

La pregunta que se plantean hoy en día los principales investigadores sociales es la siguiente: ¿exigen los avances en inteligencia artificial unos nuevos principios éticos sobre el uso de la tecnología en la Sociedad Cognitiva?

Aunque muchos de los autores de ciencia ficción pusieron de manifiesto en reiteradas ocasiones las nefastas consecuencias para la humanidad del uso de la tecnología sin control, en 2017 han resurgido con fuerza llamadas de atención, procedentes de investigadores sociales de prestigio, sobre la necesidad de establecer unos nuevos planteamientos éticos para el uso de las nuevas tecnologías del conocimiento y, en especial, de la inteligencia artificial, que actualmente constituye un campo de investigación en plena expansión.

Los avances realizados en los últimos años han revolucionado el impacto y el ámbito de aplicación de las TIC. En la Sociedad Digital se diseñan y se construyen máquinas y robots capaces de superar al ser humano en actividades de alto valor cognitivo, como jugar al ajedrez o al complejo juego de mesa chino go. La inteligencia artificial invade el sector de la automoción prometiendo una conducción más segura sin intervención del ser humano, se introduce en los robots para interactuar de forma natural con clientes y empleados para proporcionar servicios financieros, formativos o de atención comercial, pero hoy en día no existe un marco ético y legal sobre cómo desarrollar estas aplicaciones sin que las mismas resulten potencialmente peligrosas o perjudiciales para el ser humano.

En este escenario, la comunidad científica internacional se ha empezado a movilizar para elaborar la normativa y los estándares internacionales exigibles a la utilización de sistemas autónomos dotados de inteligencia artificial. Según indica Raja Chatiba, director del Instituto de Sistemas Inteligentes y Robótica (ISIR) adscrito al CNRS francés, y presidente del comité ejecutivo del Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) sobre Ética para la Inteligencia Artificial y los Sistemas Autónomos, el año pasado ya se definieron diez normas sobre ética para el sector de las nuevas tecnologías que serán completadas por otras adicionales a finales de este año, pero esta actividad normativa es de largo recorrido, dado que, por ejemplo, la norma más avanzada que definirá los principios de cómo diseñar máquinas dotadas de inteligencia artificial con criterios éticos tardará al menos un año en estar consensuada y aprobada. De esta forma, los usuarios o consumidores de productos y servicios relacionados con la inteligencia artificial podrán conocer, en un ejercicio de transparencia de los diseñadores y fabricantes, a qué criterios responde el comportamiento de una determinada máquina o robot.

En 2017, no solo el famoso empresario Elon Musk o el prestigioso científico Stephen Hawking han hecho declaraciones alarmistas en torno a la reflexión ética, sino que la aparición del exitoso libro *Homo Deus* del israelita Yuval Noah Harari ha puesto en guardia a los lectores sobre la *delicadeza* necesaria para gestionar un desarrollo tecnológico que impacta todos los aspectos de nuestra vida. Según Harari, el mayor riesgo estriba en sustituir al hombre por un superhombre cuyo juicio se vea ofuscado por su deseo de omnipotencia. Ante esta perspectiva, será necesario poner especial atención para no olvidar los principios fundamentales de humanidad, mediante una investigación cultural capaz de elaborar la educación y la información oportunas para tutelar el proceso o



el desarrollo de una ética y unas políticas orientadas a prevenir los efectos nefastos que podría conllevar un mundo virtual.

La relación entre el hombre y la máquina, como la relación que existe entre lo real y lo virtual, no puede verse como una lucha entre el bien y el mal, sino como una cooperación virtuosa para el desarrollo de los individuos. Para moverse en esa dirección, se deberá contar con el único recurso disponible, el capital humano. Como ocurrió en anteriores revoluciones tecnológicas, como la que tuvo lugar en el Renacimiento, la mejor estrategia para gestionar la realidad y la tecnología consiste en poner al hombre en el centro del Universo, ya sea este real o virtual.

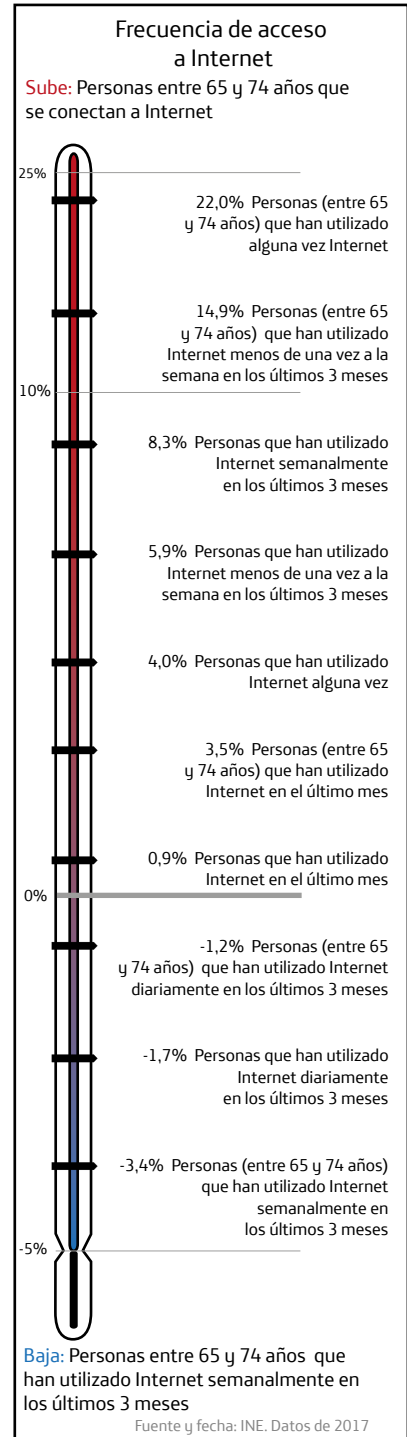
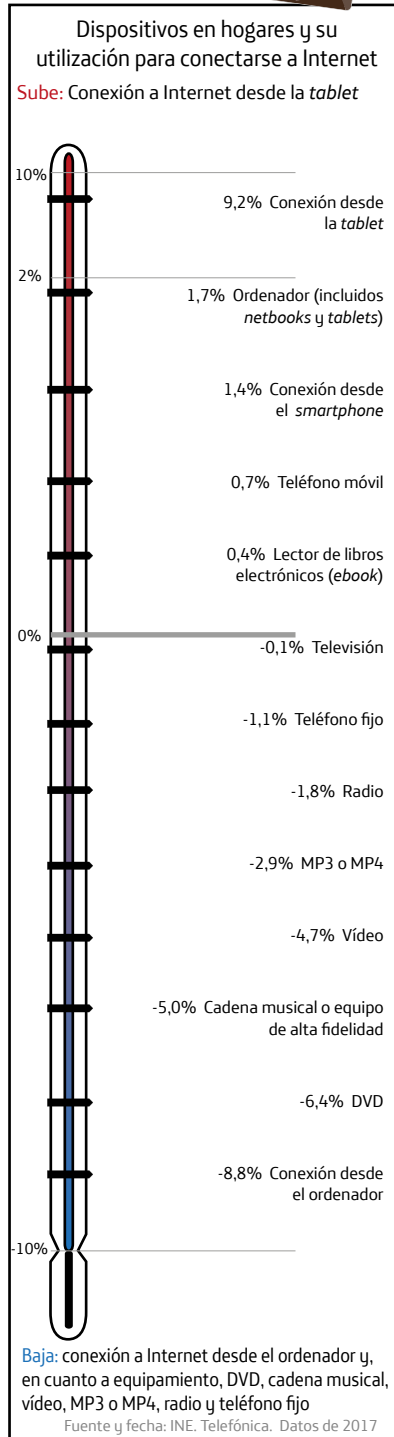
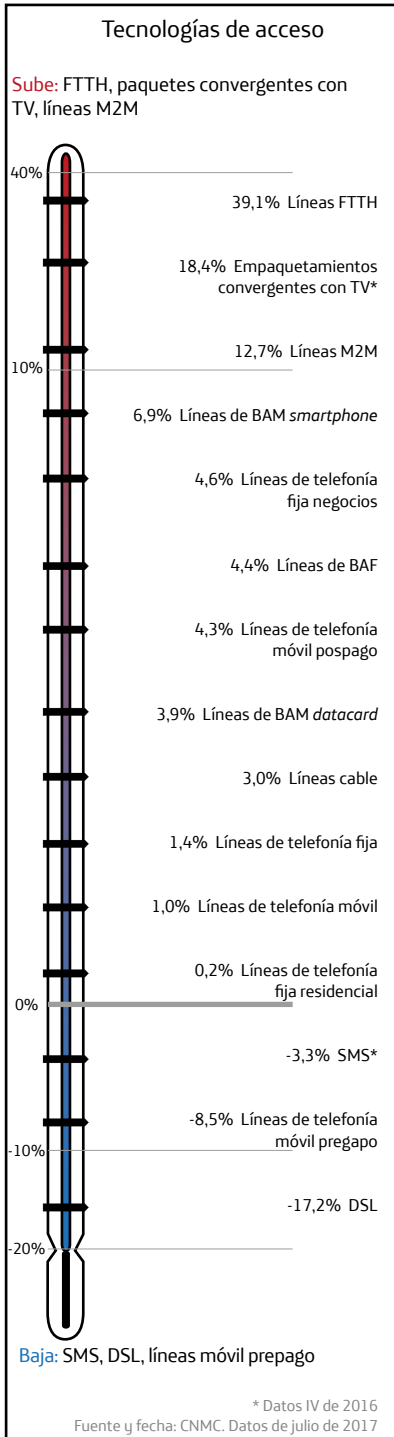
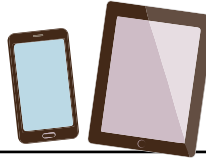
En este sentido, los cinco grandes agentes de la web (Facebook, Google, Microsoft, Amazon e IBM) formaron, a finales de 2016, «una Alianza por una Inteligencia Artificial para los Ciudadanos y la Sociedad», The Future of Life Institute, cuya sede está en Boston.

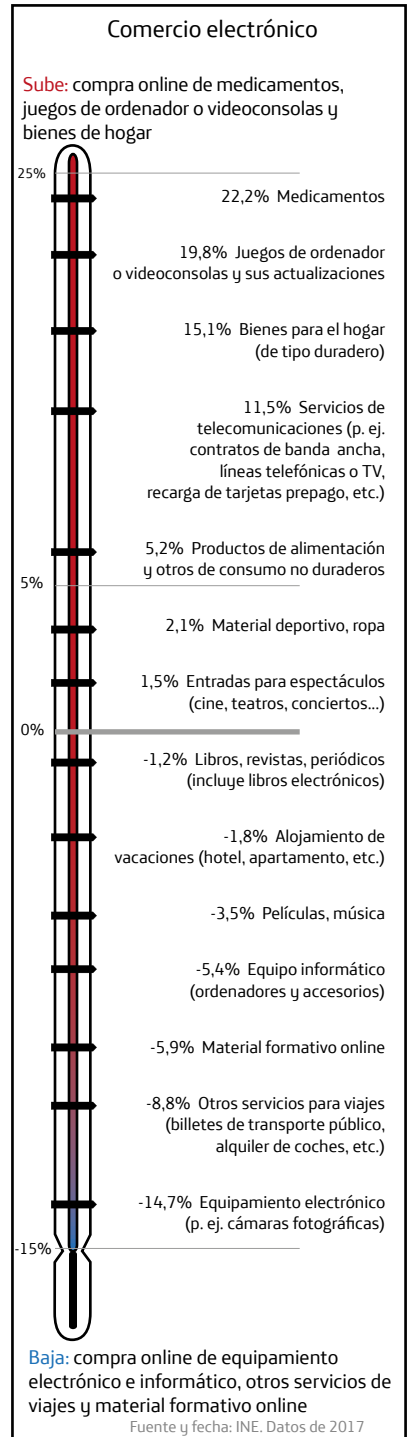
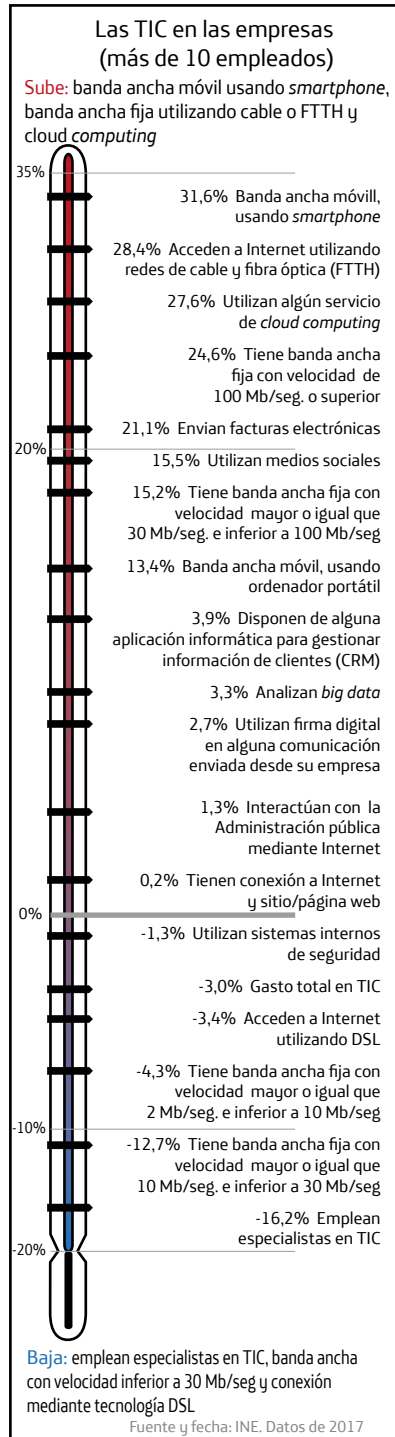
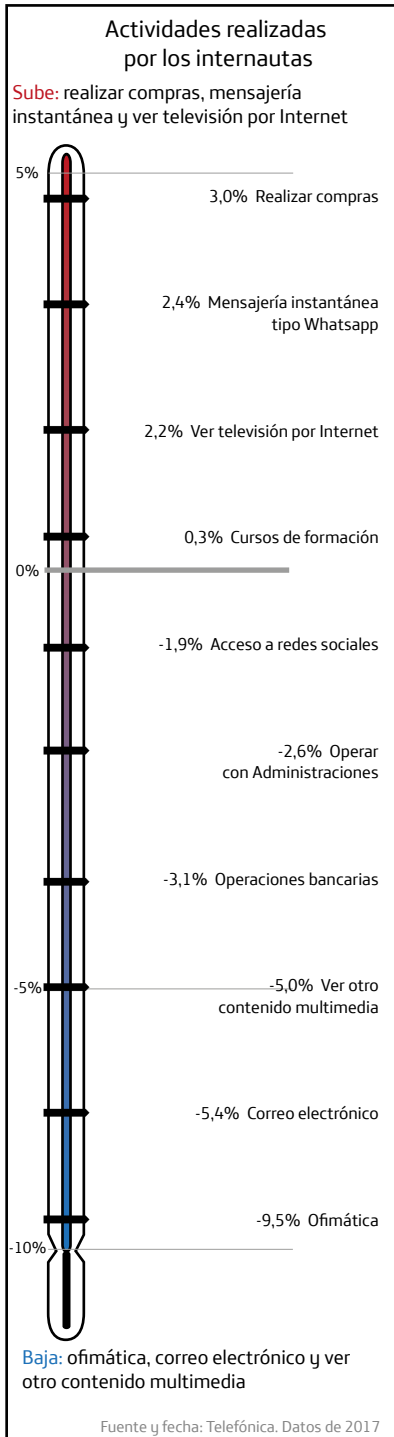
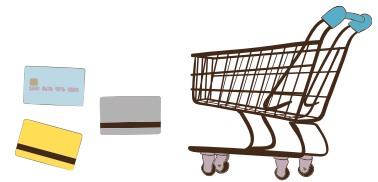
Esta problemática está alcanzando también a la esfera política. En el mes julio, la Cámara de Loes británica lanzó una primera encuesta pública sobre la ética en materia de inteligencia artificial y el Parlamento Europeo empieza a mostrar su preocupación sobre el tema.

La cuestión de fondo es saber qué importancia atribuimos a las características reales de la humanidad en un contexto en que el hombre es capaz de crear máquinas con capacidades iguales o superiores a las suyas.



En este apartado se recoge de forma sintética la evolución que se ha producido durante el último año de los principales indicadores relacionados con la Sociedad Digital. Para facilitar su lectura se han agrupado según áreas temáticas.











# 2

## La Sociedad Digital a través de sus indicadores más representativos

### Introducción

93

### Datos de conectividad, acceso y terminales

#### 2.1

**La Sociedad Digital en el mundo: ya hay más líneas móviles que habitantes en el planeta**

95

#### 2.2

**La banda ancha en el mundo: más de 4.000 millones de personas acceden a servicios de banda ancha móvil a nivel mundial**

98

#### 2.3

**Internet en España: la economía colaborativa se hace un hueco entre sus usos**

102

#### 2.4

**Banda ancha en España: la cobertura 4G alcanza ya al 94% de los hogares españoles**

105

#### 2.5

**Terminales: continúa el crecimiento del *smartphone*, mientras que las *tablets* frenan su presencia**

109

### Datos de impacto del uso de las TIC en sectores y ámbitos de actividad

#### 2.6

**Dos tercios de los europeos entre 16 y 54 años son usuarios frecuentes del comercio electrónico**

113

#### 2.7

**La mitad de los españoles es ya usuaria de la eAdministración**

116

#### 2.8

**El capital humano y la transformación digital**

119

#### 2.9

**La inteligencia artificial, el nuevo factor productivo**

122

#### 2.10

**Ciberseguridad: más ciberataques y escasa concienciación de los usuarios**

125

### Los informes claves para entender la Sociedad Digital en 2017





## Introducción

Para profundizar en la evolución de la Sociedad Digital, este capítulo recopila los indicadores más representativos sobre el equipamiento y el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la ciudadanía y los sectores públicos y privados. El primer avance que se debe señalar es la tasa de penetración que alcanza la telefonía móvil en el último año. Si en 2016 el número de líneas superó por primera vez a la población mundial, en 2017 se consolida esta tendencia con 103,5 líneas por cada cien habitantes. La banda ancha móvil se convierte de nuevo en el servicio que más crece, con más de cuatro mil millones de suscripciones. También la banda ancha fija muestra niveles de penetración más altos, especialmente la fibra óptica. Cabe destacar la mejora de las conexiones móviles gracias al despliegue de tecnología LTE por parte de los operadores de redes móviles. El 60% de la población mundial ya se beneficia de la considerable inversión realizada por los operadores en redes de cuarta generación, tan demandadas en el uso de los *smartphones* y en auge en países en vías de desarrollo.

La evolución de la banda ancha a nivel nacional es también relevante. España se sitúa por encima de la media de la OCDE en penetración de conexiones fijas. Sobresale el crecimiento de la fibra, con una cobertura de más del 60% de los hogares. Nuestro país es el cuarto de este grupo que mayor crecimiento registra en suscripciones a fibra. El avance es notorio también en la penetración de la banda ancha móvil, con una cobertura de LTE en torno al 94%. En relación con los servicios de telecomunicaciones, proliferan los planes convergentes con televisión. Entre estos, el paquete quíntuple (telefonía fija y móvil, banda ancha fija y móvil y televisión de pago) es el que más crece, al igual que lo hace el gasto medio de los hogares en este servicio.

En cuanto a usos y contenidos, sigue aumentando el número de españoles de edades comprendidas entre los dieciséis y los setenta y cuatro años que utiliza Internet. Pese a que se mantienen las diferencias generacionales, se observa una reducción de esta brecha. De hecho, el segmento de individuos de edades comprendidas entre los sesenta y cinco y los setenta y cuatro años es el que más crece. Por estudios, ya son más de la mitad las personas con educación primaria que acceden a la red. La mayoría de los internautas se conecta para comunicarse y buscar contenido. En el último año, se observa una ligera subida de la banca electrónica y las videollamadas, pero la novedad es el hueco que logra la economía colaborativa, especialmente entre los jóvenes, a la hora de compartir transporte y alojamiento a través de páginas web y aplicaciones móviles.

El *smartphone* continúa siendo el dispositivo preferido. Tras la caída experimentada el pasado año, en 2017 aumenta más de un 4% la venta mundial de *smartphones*. En España, la penetración es elevada y está detrás del leve descenso registrado en las ventas de estos terminales. A diferencia de los *smartphones*, la *tablet* cae tanto a nivel mundial como en España, aunque se mantienen al alza la venta de las que disponen de teclado acoplado. El resurgir de la fabricación de dispositivos inteligentes se relaciona con la mayor demanda y el mayor consumo de productos de realidad virtual y de los *wearables*. En el primer caso, se trata de un mercado en expansión y las previsiones apuntan a un aumento de ingresos y ventas. También la ropa y los complementos inteligentes siguen una tendencia positiva y se prevé que se mantenga en los próximos años.

El *eCommerce* crece en facturación y transacciones a nivel global y europeo. En España también, gracias al turismo y el transporte aéreo, los sectores que más facturan online. Los datos subrayan la importancia del comercio electrónico móvil, que se espera que represente en nuestro país a una de cada tres compras online. Este cambio de hábitos obliga a las empresas a contar con canales adaptados, desde apps específicas y web *mobile-friendly*, hasta emplear *chatbots*.

En cuanto a la eAdministración, los avances van encaminados a integrar al máximo las TIC en la prestación de los servicios públicos. España evoluciona favorablemente en este ámbito y ocupa el undécimo lugar a nivel global en servicios gubernamentales online y el séptimo en e-Participación. Nuestro país se mantiene por encima de la media de la Unión Europea en servicios públicos online y en el número de usuarios que interactúa con la Administración. La apertura y reutilización de datos también experimenta un ascenso, liderando España el *ranking* europeo en políticas de datos abiertos.

El capítulo de esta edición dedica un apartado a hablar sobre las *eSkills* o habilidades y competencias digitales para poner de manifiesto la brecha existente entre los avances tecnológicos y las competencias digitales que necesitan los usuarios para afrontar la transformación digital de la sociedad y la economía. España está por debajo de la media europea de *eSkills*, aunque la percepción de los ciudadanos, al igual que ocurre en nuestro entorno, es más optimista.

Uno de los avances tecnológicos que precisamente influye en el desarrollo personal y profesional es la inteligencia artificial, sobre la que se centra parte del estudio. A medio plazo se prevé un aumento notable de la inversión en soluciones basadas en sistemas cognitivos, dada su relevancia como factor productivo y de crecimiento económico. En España, se estima un aumento del 11% de la productividad a raíz de la automatización parcial de la actividad laboral.

El análisis abarca también la ciberseguridad, uno de los activos estratégicos que más interés despierta actualmente ante la proliferación de los ataques masivos. Pese a las vulnerabilidades de sistemas y dispositivos, los ciudadanos muestran niveles bajos de concienciación, frente a las empresas, más preocupadas por los ciberataques.

En definitiva, este capítulo ofrece una visión detallada de los principales indicadores tanto a nivel nacional como internacional con el objetivo de que el lector adquiera una radiografía minuciosa y actualizada del impacto de las TIC en nuestras vidas.

## 2.1

### La Sociedad Digital en el mundo: ya hay más líneas móviles que habitantes en el planeta

Los principales servicios de comunicación relacionados con la Sociedad Digital (telefonía fija, telefonía móvil y acceso a Internet) han mantenido de nuevo en 2017 la tendencia iniciada a principios del siglo XXI. Frente a la cada vez menor relevancia de la telefonía fija, el uso de Internet (banda ancha móvil y banda ancha fija) y de la telefonía móvil siguen creciendo de forma imparable.

La penetración de la telefonía fija se situó en 2017 en 13 líneas por cada cien habitantes, lo que supone una caída de 0,6 puntos porcentuales respecto al año anterior. En términos absolutos, el número de líneas fijas descendió hasta los 972 millones, un 3% menos que en 2016, siendo de nuevo el único servicio que perdió suscripciones. Este descenso fue más acusado en los países en vías de desarrollo (4,6% menos) que en los desarrollados (1,7% menos).<sup>1</sup> Las grandes economías del este asiático volvieron a liderar la penetración de líneas fijas (47,7%), seguidas por los países de la UE-15, con una tasa que aumentó ligeramente hasta las 46,6 líneas por cada cien habitantes.<sup>2</sup>

El número de líneas móviles superó por primera vez al total de la población mundial en 2016, una tendencia al alza que se consolidó en 2017. La penetración de telefonía móvil alcanzó en 2017 las 103,5 líneas por cada cien habitantes, lo que representa 7.740 millones de suscripciones. Este servicio está más extendido en los países desarrollados (127,3 líneas por cada cien habitantes) que en los emergentes (98,7), aunque son los países en vías de desarrollo los que acaparan la gran mayoría de líneas distribuidas, en concreto ocho de cada diez.<sup>1</sup> Asia en su conjunto y Oceanía mantienen la mayor cuota de usuarios de teléfonos móviles a nivel mundial, rozando el 60%. Le siguen África, con el 12,8%; América Latina y el Caribe, con el 9,2%; la Unión Europea, con el 8,3%, y Norteamérica, con el 6,0% de líneas de móvil.<sup>2</sup>

La banda ancha móvil ha vuelto a ser el servicio que mayor crecimiento ha experimentado en el último año. En 2017 se alcanzaron los 4.220 millones de suscripciones frente a los 3.864 millones que se registraron en 2016, lo que implica un aumento mundial del 9,2%. El crecimiento ha sido mayor en los países en vías de desarrollo (12%), que aglutinan siete de cada diez suscripciones. Por su parte, en los países desarrollados, donde hay casi el mismo número de suscripciones que de habitantes, la subida ha sido más moderada (3,2%). Echando la vista atrás, la banda ancha móvil ha crecido un 20% anual en los últimos cinco años. Los países emergentes y menos desarrollados (LDC) son los que registran mayores tasas de crecimiento. Sin embargo, la penetración del Internet móvil en los países desarrollados es el doble que en los países emergentes y cuatro veces mayor que en los LDC.

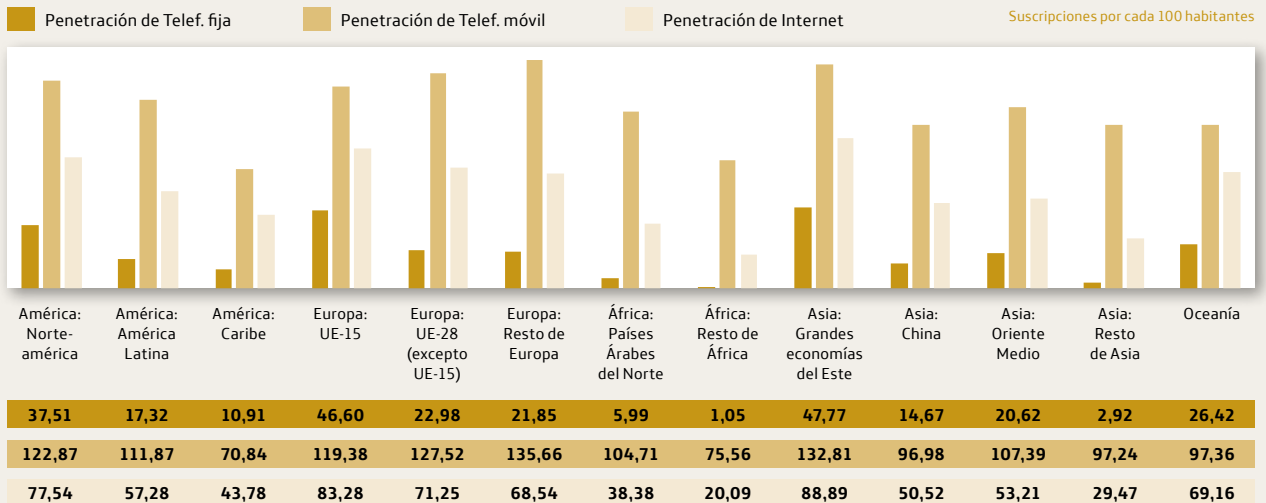
La banda ancha fija se mantuvo en niveles similares de penetración durante 2017, con trece suscripciones por cada cien habitantes. A nivel mundial creció un 6,8% el número total de suscripciones hasta alcanzar los 979 millones de conexiones frente a los 917 millones del año pasado. La variación fue mayor en los países en vías en desarrollo

1. *Key 2005-2017 ICT Data for the world*. ITU Statistics. 2017.

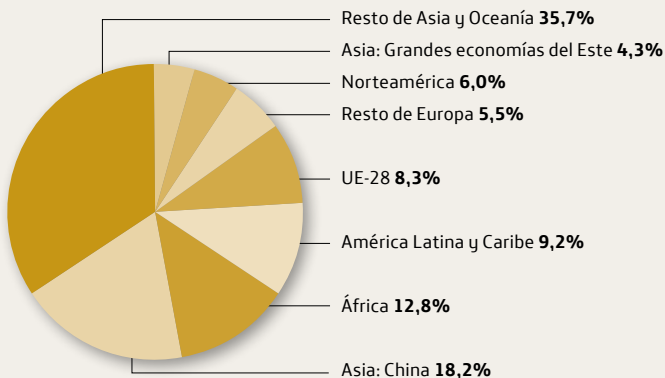
2. Elaboración propia a partir de datos de penetración de servicios de comunicación ofrecidos por ITU Statistics.

# La Sociedad Digital en el mundo: ya hay más líneas móviles que habitantes en el planeta

## PENETRACIÓN DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN POR ÁREAS GEOGRÁFICAS [1]



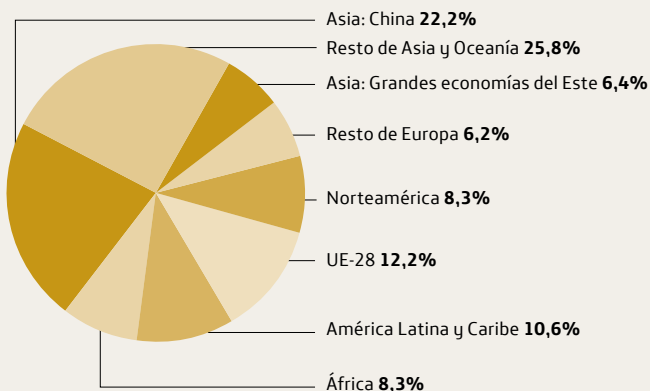
## CUOTA DE USUARIOS DE TELEFONÍA MÓVIL POR REGIONES [1]



En 2017, existían en el mundo 972 millones de líneas de telefonía fija, 7.740 millones de líneas de telefonía móvil y 3.578 millones de usuarios de Internet.

En 2017, el tráfico IP cursado por las redes de telecomunicaciones aumentó un 26,7% respecto a 2016, hasta los 121,7 exabytes/mes. Para 2021 se espera que esa cifra alcance los 278,12 exabytes/mes. [2]

## CUOTA DE USUARIOS DE INTERNET POR REGIONES [1]



Fuentes: [1] ITU Statistics. ICT Facts and Figures 2017 [2] Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2016-2021.

(9,8%), donde la tasa de penetración se situó por debajo de las diez líneas por cada cien habitantes, mientras que la subida fue más leve en las economías desarrolladas (2,6%). Respecto a los últimos cinco años, la evolución en las suscripciones de banda ancha fija ha sido menor que en las móviles, con un aumento anual del 9%.<sup>1</sup>

El uso de Internet está cada vez más extendido en los hogares. En 2017 se mantiene la tendencia registrada por primera vez en 2016 y son más de la mitad los hogares del mundo que acceden a la red (53,6%), con un crecimiento de dos puntos porcentuales. Las diferencias entre países también permanecen constantes: el 84,4% de los hogares de los países desarrollados tiene Internet en casa frente al 43% de los países en vías de desarrollo. En cuanto a los internautas, el número de usuarios de Internet creció hasta los 3.578 millones, esto es, un 5,7% más, aunque sin alcanzar aún la mitad de la población mundial (48%). Este aumento fue mayor en los países en vías de desarrollo (7,2%) que en los países desarrollados (2,1%).<sup>1</sup> Las regiones con mayor penetración de Internet en 2017 siguen siendo las que comprenden las grandes economías del este de Asia (88,9%), la UE-15 (83,3%) y Norteamérica (77,5%).<sup>2</sup>

A nivel comunitario, la Comisión Europea utiliza el Índice de la Economía y la Sociedad Digital (DESI, por su denominación en inglés) para evaluar el desempeño digital y el estado de la Sociedad Digital en los países europeos. Este indicador analiza cinco dimensiones: la conectividad, el capital humano, el uso de Internet, la integración de la tecnología digital y los servicios públicos digitales.

La Unión Europea alcanza a nivel general una puntuación media de 0,52 puntos en una escala de 0 a 1, frente al 0,49 de 2016. En el caso de España, la puntuación normalizada es de 0,54 puntos frente al 0,51 del pasado año, lo que hace que nuestro país pase del puesto 15 al 14 entre los Estados miembros de la Unión Europea.<sup>3</sup>

Se estima que el tráfico IP mundial en 2017 fue de 121,7 exabytes al mes, lo que se traduce en una subida del 26,7% respecto a 2016. Las previsiones prevén que el tráfico IP a escala global se multiplique por tres en 2021, lo que equivale a una tasa de crecimiento anual del 24%. Se espera que el vídeo alcance el 82% del tráfico IP generado por los usuarios finales en 2021, del cual el vídeo en directo online representará el 13% de todo el tráfico de vídeo, es decir, quince veces más entre los años 2016 y 2021. El tráfico móvil será el que mayor crecimiento experimente hasta 2021 con una tasa compuesta de crecimiento anual entre 2016 y 2021 del 46%. Será en África y en Oriente Medio donde el tráfico IP crezca más, con una tasa del 42% entre 2016 y 2021.<sup>4</sup>

3. *The Digital Economy and Society Index*. Comisión Europea 2017.

4. Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2016-2021.

## 2.2

### **La banda ancha en el mundo: más de 4.000 millones de personas acceden a servicios de banda ancha móvil a nivel mundial**

Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), el número de suscripciones de banda ancha móvil (BAM) llegó a los 4.300 millones a finales de 2017. Así, el número de líneas por cada cien habitantes ha pasado de las 52,2 de 2016 a las 56,4 en 2017. Si bien, en términos generales, el desarrollo de la BAM es notorio, su crecimiento evidencia grandes diferencias en función del ámbito geográfico. En este sentido, en 2017, mientras que su penetración es prácticamente universal en los países desarrollados, con un total de 97,1 suscripciones por cada cien habitantes (2,9% de crecimiento anual), esta cifra es de 48,2 en países en vías de desarrollo y de 22,3 en los países menos desarrollados. Sin embargo, estos dos últimos grupos de países parecen mostrar un alto potencial de crecimiento para los proveedores de servicios de Internet (ISP, *Internet Service Provider*), ya que han experimentado un crecimiento anual del 10,6 y 16,8% en el número de suscripciones por cada cien habitantes, respectivamente.<sup>1</sup> Estos crecimientos se deben a que la BAM es más asequible que la banda ancha fija (BAF), especialmente en los países en desarrollo. Así, a nivel mundial, el precio de la BAM se ha reducido a la mitad en comparación con el INB (Ingreso Nacional Bruto) per cápita para el periodo comprendido entre 2013 y 2016.<sup>2</sup>

En lo referente a la BAF, las suscripciones para este tipo de tecnologías de acceso a Internet han aumentado en trescientos treinta millones en los últimos cinco años a nivel mundial, lo que se traduce en un crecimiento anual del 9% a lo largo de este periodo. De nuevo, su desarrollo muestra un crecimiento muy dispar entre los países desarrollados, con 31 suscripciones por cada cien habitantes, y los países en vías de desarrollo, 9,5 suscripciones por cada cien habitantes, y la brecha es aún más acusada en los países menos desarrollados, con tan solo una suscripción por cada cien habitantes.<sup>1</sup>

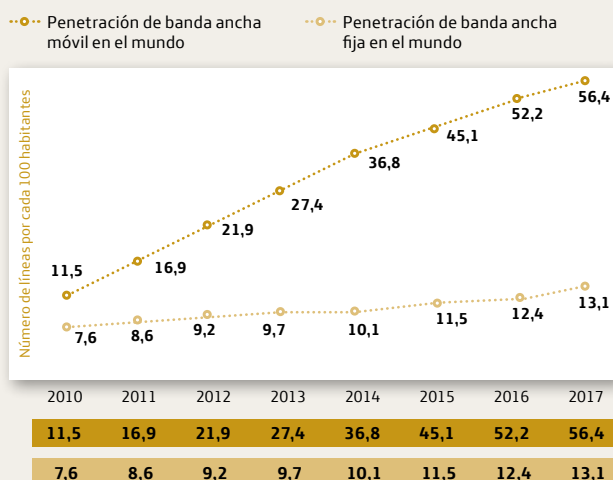
A nivel mundial, la familia DSL y la fibra son las tecnologías de acceso de banda ancha fija dominantes. Así, en 2016, existían 4,7 suscripciones DSL por cada cien habitantes frente a las 4,5 de fibra óptica. Nuevamente, se advierten diferencias notables entre los distintos ámbitos geográficos considerados. Mientras que en los países desarrollados las suscripciones DSL por cada cien habitantes siguen siendo superiores a las de fibra óptica, 12,7 frente a 6,7, los países en vías de desarrollo y menos desarrollados, que apenas contaban con infraestructuras fijas de banda ancha, parecen estar desplegando directamente fibra óptica.<sup>2</sup> Aun así, el número de suscripciones a fibra óptica en los países desarrollados es casi el doble de las que existen en los países en vías de desarrollo, con 6,7 suscripciones por cada cien habitantes frente a 3,9. Asimismo, es diez veces mayor que en los países menos desarrollados, que cuentan con 0,6 suscripciones por cada cien habitantes. Además, a pesar del incremento generalizado en el número de suscripciones de alta velocidad a nivel mundial, la penetración de la contratación de servicios a velocidades superiores a los 10 Mbps es aún muy escasa en los países en vías de desarrollo; un 6,1% de las suscripciones de BAF por cada cien

1. Key 2005-2017 ICT Data for the world. ITU Statistics. 2017.

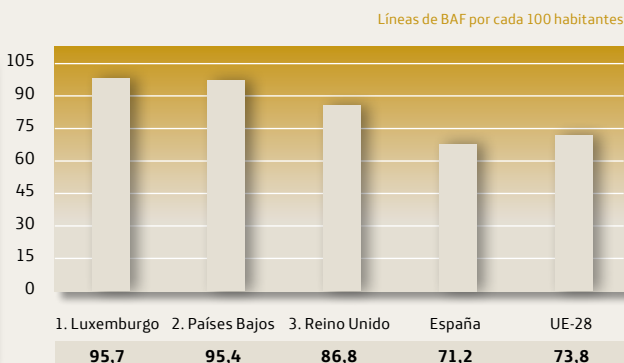
2. ICT Facts and figures 2017. ITU Statistics 2017.

# La banda ancha en el mundo: más de 4.000 millones de personas acceden a servicios de banda ancha móvil a nivel mundial

## PENETRACIÓN DE BANDA ANCHA EN EL MUNDO <sup>[1]</sup>



## PAÍSES DE LA UE-28 CON MAYOR PENETRACIÓN DE BANDA ANCHA FIJA <sup>[2]</sup>

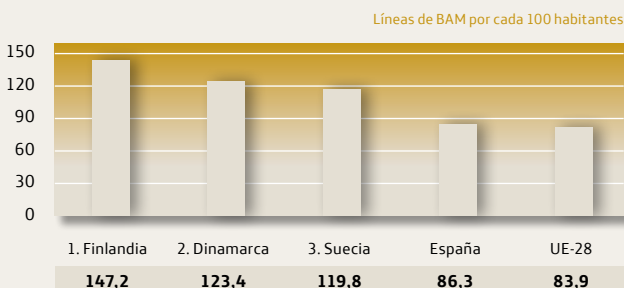


En 2016, el 26,2% de los hogares europeos no cuenta con suscripción a banda ancha fija.

El número de suscripciones de banda ancha móvil (BAM) alcanzará los 4.300 millones a finales de 2017 a nivel mundial. <sup>[1]</sup>

Las suscripciones de banda ancha fija (BAF) han aumentado en 330 millones en los últimos 5 años. <sup>[1]</sup>

## PAÍSES DE LA UE-28 CON MAYOR PENETRACIÓN DE BANDA ANCHA MÓVIL <sup>[2]</sup>

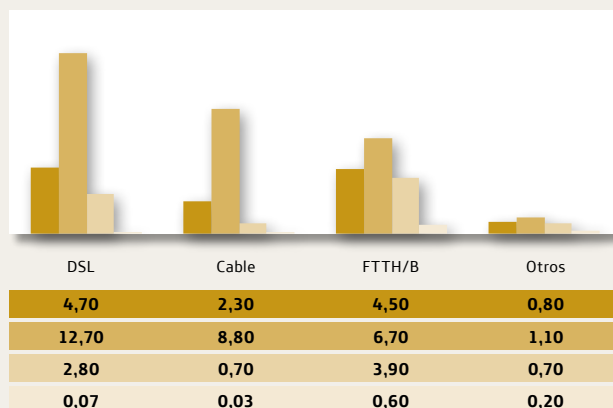


España es el décimo país de los estados miembros de la UE con mayor número de líneas de BAM, más de dos puntos superior a la media de la UE-28.

## SUSCRIPCIONES DE BAF, SEGÚN TECNOLOGÍA Y ÁMBITO GEOGRÁFICO <sup>[3]</sup>

- Global
- Países en vías de desarrollo
- Países desarrollados
- Países menos desarrollados

Número de Suscripciones de BAF por cada 100 habitantes



Las tecnologías DSL de acceso de BAF siguen siendo dominantes en los países desarrollados mientras que los países en vías de desarrollo optan por el despliegue de fibra óptica a tecnologías de prestaciones inferiores.



Fuente: [1] ITU. Datos de 2017 ; [2] Digital Economy and Society Index, 2017 [3] ICT Facts and Figures. ITU, 2017.



habitantes (un 1,6% excluyendo China) frente al 24% de los países desarrollados.<sup>2</sup>

Por otra parte, según el estudio anual de GSMA,<sup>3</sup> los operadores de redes móviles habían desplegado un total de 580 redes LTE en 188 países en 2016. La elevada inversión de los mismos para el despliegue de redes de cuarta generación, altamente demandada por aplicaciones de telefonía móvil que hacen un uso cada vez más intensivo de datos, ha permitido que el 60% de la población ya disponga de acceso a redes 4G en 2016, 10 puntos porcentuales más que en el periodo anterior y 49 puntos respecto a la cifra alcanzada en 2012. En la actualidad, el potencial de crecimiento de las redes 4G se encuentra principalmente en los países en vías de desarrollo debido a su alta penetración en los países desarrollados. En estos últimos, la cobertura 4G era del 93% de la población en 2016 y se espera que aumente tan solo 2 puntos porcentuales hasta 2020 (95%). Sin embargo, la mitad de la población en los países en vías de desarrollo cuenta con cobertura 4G y se estima que este porcentaje sea del 70% en 2020. La evolución de las redes de banda ancha móvil continúa imparable. Así, se espera que la primera versión comercial de las redes de quinta generación, que será desarrollada por fases sobre la evolución del estándar LTE (Versión 15), esté disponible a finales de 2019 y principios de 2020.<sup>3</sup>

Se ha estimado que se dispondrá de una cobertura 5G del 34% a nivel global para el año 2025 o, lo que es lo mismo, dos mil seiscientos millones de suscriptores en todo el mundo.

Centrando el análisis en el contexto europeo, según el Índice de la Economía y la Sociedad Digital (DESI, *Digital Economy and Society Index*) de 2017, entre los países de la UE-28 más desarrollados en materia de conectividad se encuentran los Países Bajos (0,82 puntos) seguidos por Luxemburgo (0,79) y Bélgica (0,78).<sup>4</sup> Entre los indicadores que conforman la dimensión de conectividad, se encuentra, entre otros,<sup>5</sup> el de cobertura de banda ancha fija.<sup>6</sup> Según los datos recabados por la Comisión Europea para el segundo trimestre de 2016, la cobertura de BAF para la UE-28 es del 97,5% de los hogares europeos, donde la mitad de los países miembros ofrece una cobertura del 99%. Por el contrario, con menos de un 90% de cobertura, se encuentran países como Polonia, Eslovaquia y Rumanía. A pesar del amplio despliegue, el 26,2% de los hogares europeos no cuenta con suscripción a banda ancha fija en 2016. Mientras que en países como Luxemburgo y Países Bajos la penetración es prácticamente universal con un 95,7 y 95,4% de hogares que cuentan con suscripciones de BAF, en otros como Italia y Bulgaria algo más de uno de cada dos hogares dispone de conexión de banda ancha fija. A nivel nacional, este porcentaje se situaba en el 71,2% de hogares. En lo relativo a la implantación de redes de acceso de nueva generación, el 80,8% de los hogares españoles dispone de cobertura de banda ancha que permite velocidades de descarga de al menos 30 Mbps, 4,8 puntos porcentuales superior a la media de los hogares europeos. En este sentido, el rápido despliegue de las redes de fibra a nivel nacional, disponible para el 62,8% de la población, ha permitido que el 79,1% de la población pueda con-

3. GSMA. The Mobile Economy 2017.

4. Índice de la Economía y la Sociedad Digital (DESI) 2017.

5. La dimensión conectividad del indicador compuesto DESI la conforman ocho indicadores: cobertura de banda ancha fija, implantación de la banda ancha fija, implantación de la banda ancha móvil, cobertura 4G, espectro, cobertura NGA, suscripciones a banda ancha rápida y precio de la banda ancha fija.

6. Porcentaje de hogares que tiene acceso a banda ancha mediante tecnologías xDSL, cable (básico y NGA), FTTP o WIMAX.

tratar velocidades de descarga de al menos 100 Mbps.<sup>7</sup> La continua expansión de estas infraestructuras ha aumentado considerablemente las suscripciones a redes de banda ancha rápida. Con una cuota del 48,7% sobre el total de suscripciones, España supera considerablemente a la media de la Unión Europea (36,9%), en un *ranking* liderado por Bélgica con un porcentaje del 81,8%.

En lo referente a la cobertura de las redes 4G a nivel europeo, la media para los países miembros se ha establecido, según el DESI 2017, en el 84,4% de los hogares. En esta materia, tan solo dos países (Dinamarca y Suecia) han obtenido una cobertura 4G total mientras que países como Rumanía apenas alcanzan el 40% de cobertura. Según el número de suscriptores, los países líderes en UE-28 en número de líneas por cada cien habitantes son, en gran medida, países nórdicos tales como Finlandia (147,2), Dinamarca (123,4) y Suecia (119,8).

---

7. Informe sobre el progreso digital en Europa (EDPR) 2017: Perfil de España.

### 2.3

#### Internet en España: la economía colaborativa se hace un hueco entre sus usos

El número de usuarios que accede a Internet no deja de crecer en España. El 84,6% de los individuos de edades comprendidas entre los dieciséis y los setenta y cuatro años ha utilizado Internet en los últimos tres meses durante 2017, lo que supone un aumento del 5% respecto al año anterior, alcanzando así los 29 millones de personas. De estos usuarios, el 94,5% son usuarios frecuentes debido a que se conectan al menos una vez a la semana. En valores absolutos, esta cifra se traduce en 27,5 millones de personas, que representa al 80% de la población de edades comprendidas entre los dieciséis y los setenta y cuatro años, 3,5 puntos porcentuales más que en 2016. Por su parte, del conjunto de usuarios de Internet, el 81,5% se conecta a diario, es decir, cerca de 24 millones de personas. Estos individuos suponen el 64% de la población de esta franja de edad, 4 puntos más que en 2016.

La edad es el indicador que más determina el uso de Internet y es responsable de las diferencias significativas que se dan entre los grupos más jóvenes y aquellos de edad más avanzada. En 2017, conectarse a Internet es prácticamente universal entre los individuos de dieciséis a veinticuatro años (98%), dato similar al que se da en aquellos con edades comprendidas entre los veinticinco y los treinta y cuatro años (96,3%) y entre treinta y cinco y cuarenta y cuatro años (95,8%). En el lado opuesto, el 43,7% de los individuos de sesenta y cinco a setenta y cuatro años ha utilizado Internet en los últimos tres meses. Este segmento registra el mayor crecimiento en el uso de Internet, cerca del 26%, seguido de las personas de cincuenta y cinco a sesenta y cuatro años, con una subida del 14%. Las cifras revelan que la brecha digital intergeneracional tiende a ser cada vez más estrecha.

Si tenemos en cuenta el nivel educativo, las personas sin estudios son las que menos utilizan Internet (26%), 10 puntos más que en 2016, mientras que acceden casi la totalidad de los individuos con estudios superiores (99,4%).<sup>1</sup> Por primera vez, más de la mitad de las personas con educación primaria aseguran que han utilizado Internet en los últimos tres meses (52%), frente al 40,8% del pasado año. En relación con la frecuencia, los usuarios intensivos, es decir, los que se conectan a diario, suponen el 93,7% entre los internautas con licenciatura o máster; el 96,7% si son estudios terminados de doctorado. La proporción de internautas diarios es del 75,2% entre los usuarios de Internet con la primera etapa de estudios secundarios y del 62,7% con estudios primarios.

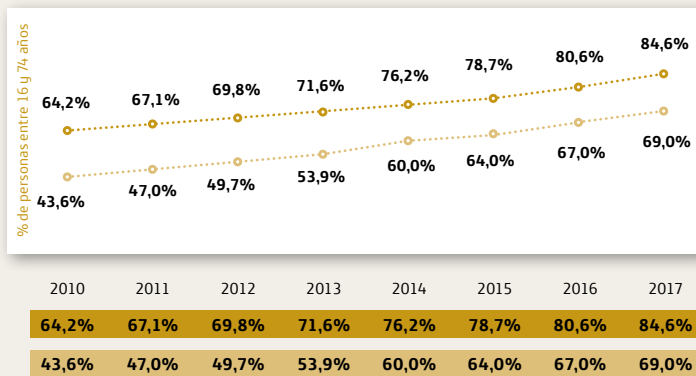
Por género, tanto hombres como mujeres se conectan más a la red en 2017. El uso de Internet entre los hombres aumenta 3 puntos porcentuales, situándose en el 85,5%. En el caso de las mujeres, esta subida es mayor, pasando del 78,6% en 2016 al 83,7% en último año. Entre ambos, los hombres se mantienen por delante pero las diferencias son apenas de 1,8 puntos porcentuales, frente a los 3,9 puntos del informe anterior. Esta reducción muestra que el género está dejando de ser un factor relevante como brecha del uso de Internet.

1. Licenciatura universitaria, máster o doctorado.

# Internet en España: la economía colaborativa se hace un hueco entre sus usos

## USUARIOS DE INTERNET EN ESPAÑA [1]

●●● Usuarios en los tres últimos meses  
 ●●● Usuarios a diario



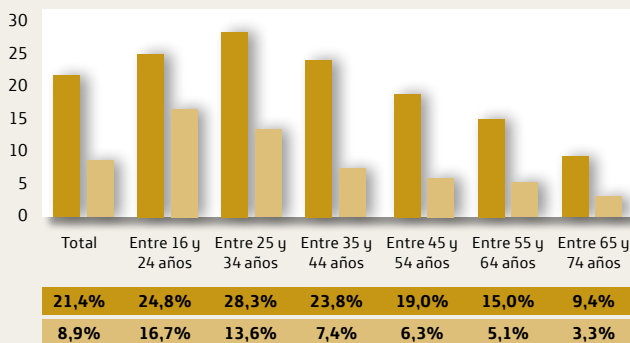
En 2017, el 84,6% de los españoles entre 16 y 74 años ha usado Internet en los últimos tres meses. De estos 29 millones de internautas, el 94,5% son usuarios frecuentes (se conectan al menos una vez a la semana) y el 81,5% son usuarios diarios.



## USO DE SERVICIOS DE ECONOMÍA COLABORATIVA

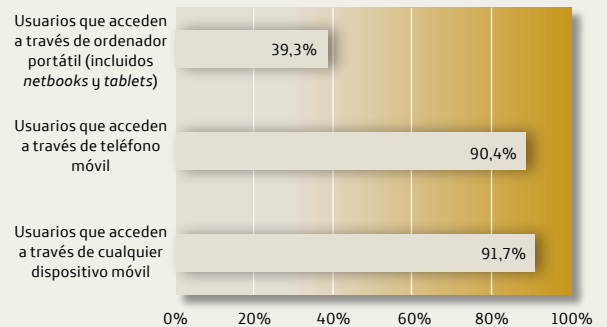
- Utilización de alguna página web o app para concertar con otro particular un alojamiento
- Utilización de alguna página web o app para concertar con otro particular un servicio de transporte

% de internautas



## USUARIOS QUE ACCEDEN A INTERNET EN MOVILIDAD [1]

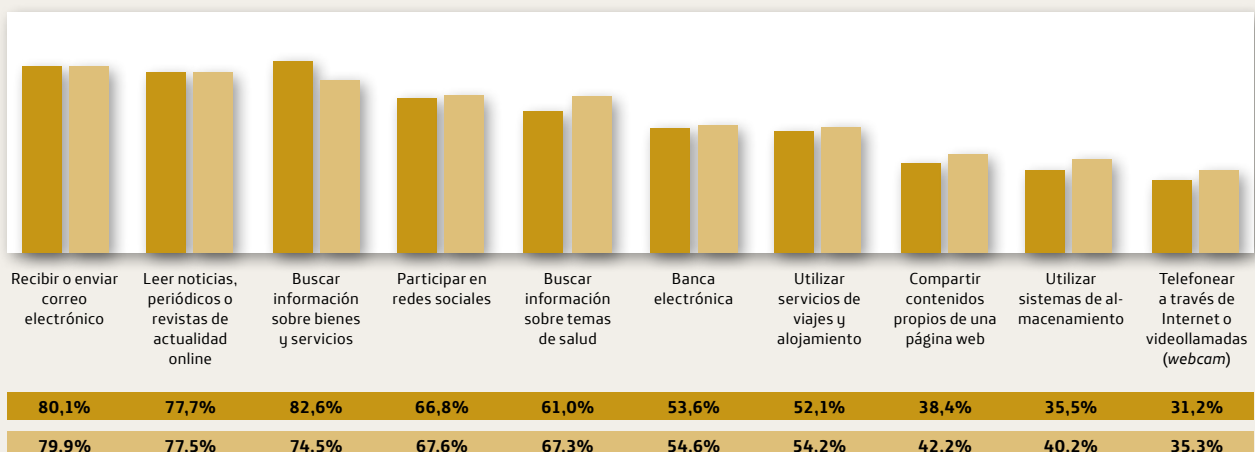
% de internautas



## SERVICIOS UTILIZADOS POR LOS USUARIOS DE INTERNET [1]

■ 2016 ■ 2017

% de internautas



Fuente: [1] INE. Datos de 2017.

Internet es cada vez más móvil, por lo que conviene hacer hincapié en la tecnología utilizada para conectarse a la red fuera del hogar y del trabajo. En concreto, el 91,7% de los usuarios utiliza dispositivos móviles para conectarse a la red. Nueve de cada diez lo hacen a través de un teléfono móvil con cualquier tipo de conexión, el 82% lo hace a través de redes de telefonía móvil y el 69,5% accede vía red inalámbrica. Casi el 40% de los internautas emplea un ordenador portátil o *tablet*, con cualquier tipo de conexión. En este caso, los que se conectan a Internet a través de estos dispositivos con *wifi* (37,1%) son más que los que utilizan la tarifa contratada con una compañía de telecomunicaciones (15,4%).

Los usuarios acceden a Internet principalmente para comunicarse y buscar contenido. Ocho de cada diez individuos reciben o envían correos electrónicos, siendo el motivo más frecuente para acceder a la red, más común en los hombres (81,9%) que en las mujeres (77,8%). Entre las actividades más realizadas sobresalen también la lectura de noticias, periódicos o revistas de actualidad online (77,5%) y la búsqueda de información sobre bienes y servicios (74,5%), que pierde 8,1 puntos porcentuales frente a 2016. Aunque ligeramente, utilizar la banca electrónica y servicios relacionados con viajes y alojamiento se extiende en 2017, con un aumento respectivamente de 1 y 2,1 puntos porcentuales. Otras actividades destacadas que siguen aumentando son las llamadas a través de Internet o videollamadas con *webcam*, que suben 4,1 puntos (35,3%), buscar información sobre salud lo hace en 6,3 puntos (67,3%) y el uso de espacios para almacenar contenido aumenta en 4,7 puntos (40,2%).

Entre los usos de Internet es llamativo el auge de los servicios de economía colaborativa. En 2017, el 21,4% de los internautas utiliza páginas web o aplicaciones móviles para acordar un alojamiento (habitación, apartamento, casa, etc.) con otro particular, es decir, más de seis millones de personas. De estos, el 81,3% usan webs o apps especializadas en el tema. Se trata de una actividad más frecuente entre los jóvenes, especialmente entre aquellos de edades comprendidas entre los veinticinco y los treinta y cuatro años (28,3%) y entre los dieciséis y los veinticuatro años (24,8%). Por género, no hay diferencias en el uso de estas herramientas. Junto al alojamiento, la economía colaborativa también impacta a la movilidad, fundamentalmente a la hora de concertar con otro particular el transporte. Apenas el 8,9% de los usuarios ha utilizado este servicio, más habitual entre los hombres (9,8%) que entre las mujeres (8%). Son los jóvenes de dieciséis a veinticuatro años los que más utilizan webs y apps enfocadas al transporte compartido (16,7%).<sup>2</sup>

---

2. INE. Datos 2017. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y comunicación en los hogares.

## 2.4

### Banda ancha en España: la cobertura 4G alcanza ya al 94% de los hogares españoles

La expansión de la banda ancha continúa avanzando en nuestro país. Así, la cobertura de la red de acceso mediante fibra ya alcanza a más de seis de cada diez hogares españoles. Por su parte, la banda ancha de acceso móvil 3,5G ya alcanza prácticamente a la totalidad de los hogares españoles mientras que la cobertura para LTE ya es de más del 94% de los mismos.<sup>1</sup> En cuanto a la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, la tendencia hacia la contratación de planes convergentes que incluyen televisión se está imponiendo, desbancando a otras ofertas como las dobles y triples, constatando así el éxito de las ofertas que proporcionan un mayor grado de empaquetamiento de los servicios.<sup>2</sup>

España se sitúa por encima de la media de los países de la OCDE en cuanto a penetración de banda ancha fija (BAF). En diciembre de 2016, el número de suscripciones a banda ancha por cada cien habitantes en España se situaba en 30,5 mientras que la media de la OCDE era de 30,1. Destaca especialmente el crecimiento de las redes de acceso basadas en fibra óptica con un crecimiento interanual en el número de suscripciones a fibra del 56,6% para el periodo comprendido entre diciembre de 2015 y 2016.<sup>3</sup> Esta cifra sitúa a España con el cuarto mayor crecimiento porcentual de los países de la OCDE, tan solo por detrás de Australia (121,9%), Nueva Zelanda (101,4%) y México (72,9%). Para el mismo periodo España es el séptimo país con mayor ratio de suscripciones a fibra respecto al total de suscripciones de banda ancha fija, con un porcentaje del 35%.<sup>4</sup>

En lo que respecta a penetración de banda ancha móvil (BAM), España sigue siendo uno de los líderes mundiales. Así, durante el cuarto trimestre de 2016, se situaba en el decimoquinto lugar de los países de la OCDE con 89,2 líneas por cada cien habitantes, tras países como Japón (152,4), Finlandia (146,9), Australia (128,8), Estados Unidos (126,3), Dinamarca (123,2), Suecia (122,3) o Corea (109,6).

Estas cifras responden al nivel de despliegue de banda ancha en España en los últimos años. Los datos sobre cobertura de las redes de banda ancha nacionales son muy positivos. En relación a la banda ancha fija, la fibra óptica hasta el hogar es la plataforma tecnológica que mayor crecimiento ha experimentado. El 62,8% de los hogares españoles contaba con cobertura FTTH a mediados de 2016, lo que se traduce en un incremento de 7,2 puntos porcentuales respecto a las cifras obtenidas a principios de ese mismo año (+12,9%). Considerando la velocidad de transmisión, a mediados de 2016 el 70,1% de los hogares disponía de cobertura conjunta de banda ancha con servicios de como mínimo 100 Mbps proporcionada por al menos una red, lo que supone un crecimiento porcentual del 6,7% respecto de la cobertura alcanzada a principios de 2016. Para velocidades de más de 30 Mbps, la cobertura a mediados de 2016 era

1. Informe de cobertura de banda ancha en España a mediados de 2016. Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital – Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital.

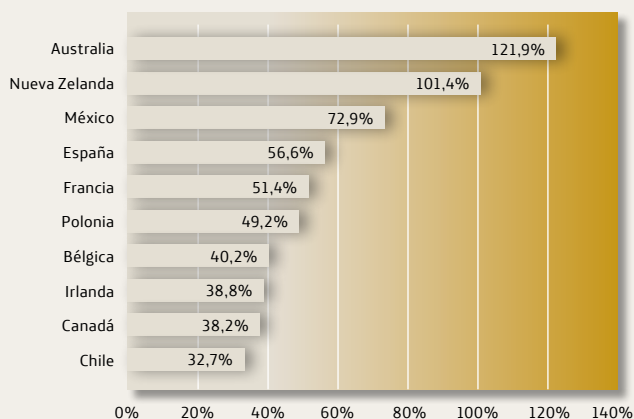
2. CNMC, Nota de prensa: «Los servicios audiovisuales y la banda ancha tiraron del sector de telecomunicaciones en 2016» <https://www.cnmc.es/node/361769>

3. Los datos respecto al número de suscripciones a fibra incluyen FTTH, FTTP y FTTB y excluyen FTTC.

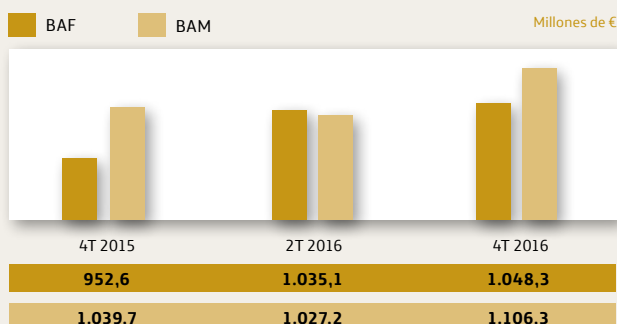
4. OECD Broadband Portal. Data on December 2016 <http://www.oecd.org/sti/broadband/oecd broadband portal.htm>

# Banda ancha en España: la cobertura 4G alcanza ya al 94% de los hogares españoles

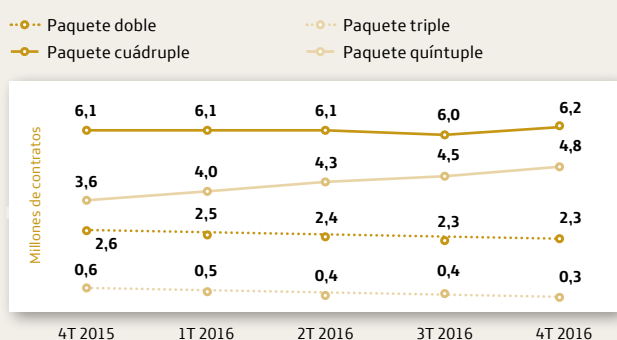
## CRECIMIENTO PORCENTUAL INTERANUAL DEL NÚMERO DE SUSCRIPCIONES A FTTH PARA EL PERIODO 2015-2016 Y POR PAÍSES DE LA OCDE [1]



## INGRESOS DE BAF Y BAM EN ESPAÑA [3]



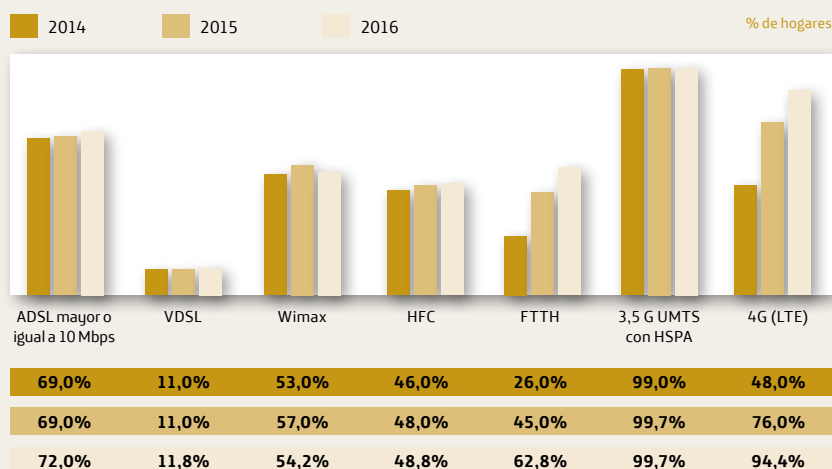
## EVOLUCIÓN DE LOS PLANES CONVERGENTES [3]



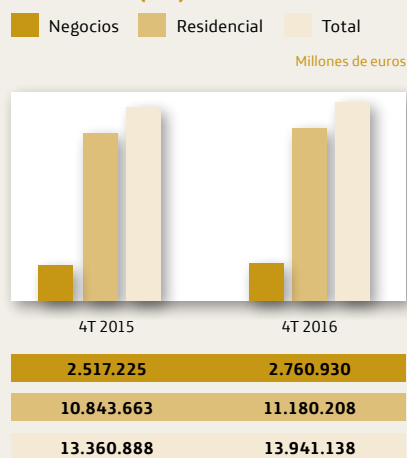
En 2016, España fue el cuarto país de la OCDE en crecimiento interanual del número de suscripciones a fibra con el 56,6% tras Australia (121,9%), Nueva Zelanda (101,4%) y México (72,9%).

Durante el 4T de 2016, la contratación de paquetes quintuples de servicios de telecomunicaciones en los hogares fue el que más creció, un 32,2% más que en el 4T2015. Los hogares españoles pagan una media de 89,4€ al mes por estos servicios empaquetados.

## COBERTURA DE BAF Y BAM POR TECNOLOGÍA [2]



## LÍNEAS DE LOS SERVICIOS DE BANDA ANCHA FIJA (M€) [3]



Fuente: [1] OECD Broadband Portal, <http://www.oecd.org/sti/broadband/oecd-broadband-portal.htm> [2] Informe de cobertura de banda ancha en España a mediados de 2016. Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital – SESIAD [3] CNMC, Estadística Trimestral 4T 2016.



del 74,9%, experimentando un crecimiento del 5,2% desde principios del mismo año. En lo referente a las redes de banda ancha móvil y diferenciando entre plataformas tecnológicas, la de mayor cobertura sigue siendo la banda ancha de acceso móvil 3,5G (UMTS con HSPA). De hecho, alcanza prácticamente al total de hogares españoles con un 99,7% de cobertura. En lo que respecta a las redes LTE, la cobertura 4G alcanzada es ya del 94,4% de los hogares nacionales lo que supone un incremento de 3,9 puntos porcentuales respecto al porcentaje registrado a principios de 2016.<sup>5</sup>

Según datos de la CNMC,<sup>6</sup> el número de líneas de BAF durante el último trimestre de 2016 era de 13.941.138, lo que supone un incremento porcentual interanual del 4,3%. Por segmentos, la mayor parte de las mismas presta servicios a usuarios residenciales, (11.180.208) frente a las 2.760.930 que dan servicio a negocios. Ambos experimentaron un crecimiento porcentual respecto al mismo trimestre de 2015 del 3,1 y 9,7%, respectivamente. Por tecnologías, a pesar de que la familia xDSL sigue dominando ambos segmentos, está siendo progresivamente reemplazada por la fibra. Así, el número de líneas xDSL que prestaba servicio a usuarios residenciales descendió en 1.221.675 líneas durante el cuarto trimestre de 2016 y se situó en un total de 4.854.890. En el caso de la fibra, el número total de líneas contratadas se cifraba en 4.027.160 líneas, creciendo un 57,2% respecto a los datos obtenidos para el mismo trimestre del año anterior. En el caso de los usuarios de negocios, el número de líneas xDSL ascendía a un total de 1.454.247, lo que supone un descenso de 125.300 líneas respecto al periodo anterior. En el caso de la fibra se situaba en un total de 853.479 líneas, lo que supone un incremento porcentual interanual del 53,6%. Y es que la migración hacia tecnologías de banda ancha fija de alta velocidad continúa imparable. En esta evolución hacia accesos de mayor velocidad, el cable (HFC) también sigue creciendo. En el caso de los usuarios residenciales, se contabilizaron un total de 2.185.817 líneas durante el último trimestre de 2016, un 3,2% más que durante el periodo anterior. En los negocios, el crecimiento fue del 18,4% lo que se traduce en un total de 426.607 líneas contratadas. En el caso de la BAM, la penetración era del 89,2% durante el cuarto trimestre de 2016, lo que supone un incremento del 6,3% respecto al periodo anterior.

Por volumen de ingresos, los servicios de banda ancha fija han recaudado un total de 1.048,29 millones de euros durante el último trimestre de 2016, un 10% más que en mismo periodo del año anterior. Como cabía esperar tras el análisis de estas cifras, la gran impulsora de este crecimiento del mercado ha sido la tecnología FTTH, especialmente entre usuarios residenciales. En el caso de la banda ancha móvil, a pesar de mostrar un crecimiento menor para el mismo periodo de observación (6,4%), sigue superando levemente a la BAF, con unos ingresos totales de 1.106,34 millones de euros.

En lo que respecta a los servicios de telecomunicaciones en los hogares, cada vez son más los que optan por contratar paquetes quintuples (telefonía fija y móvil, banda ancha fija y móvil y televisión de pago). Durante el cuarto trimestre de 2016, fue el paquete de servicios que más creció hasta alcanzar los 4,8 millones de contrataciones, un 32,2% más que en el mismo trimestre de 2015. Los hogares españoles que han contratado este paquete de servicios se gastaron, de media, 89,4 euros al mes (IVA incluido) durante este mismo periodo, lo que supone un incremento del 8% respecto

5. Informe de cobertura de banda ancha en España a mediados de 2016. Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital – Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital.

6. CNMC, Estadística Trimestral IV 2016.

al periodo anterior.<sup>7</sup> Las contrataciones del paquete cuádruple (telefonía fija y móvil y banda ancha fija y móvil) también mostraron una evolución positiva. Tras experimentar una tasa de crecimiento porcentual interanual del 2,8%, se alcanzaron los 6,2 millones de contrataciones. En este caso, el gasto medio se situaba en los 65,7 euros al mes, un 1,1% más que durante el periodo precedente. Por el contrario, las suscripciones a paquetes dobles (telefonía fija y banda ancha fija) alcanzaron los 2,3 millones, descendiendo desde los 2,6 millones del cuarto trimestre de 2015, mientras que los paquetes triples (telefonía fija, banda ancha fija y televisión de pago) descienden de los 0,6 millones de suscripciones registrados durante el cuarto trimestre de 2015 a los 0,3 millones para el mismo periodo de 2016.

---

7. CNMC, Nota de prensa: 'Los hogares españoles con paquete quíntuple se gastaron casi 90 euros al mes en 2016, un 8% más que en el 2015'. <https://www.cnmc.es/node/363331>

## 2.5

### Terminales: continúa el crecimiento del *smartphone*, mientras que las *tablets* frenan su presencia

A pesar de que, a tenor de los resultados obtenidos en periodos anteriores, el mercado de fabricantes de teléfonos inteligentes parecía haber alcanzado su techo cuando las ventas de terminales crecían tan solo un 0,2% para el periodo comprendido entre el primer trimestre de 2015 y el de 2016, la demanda de estos dispositivos en nuevos mercados emergentes<sup>1</sup> y la aparición de nuevos hábitos de consumo por parte de los usuarios, especialmente los más jóvenes, parecen haber reinventado este mercado. Por otra parte, cada vez están más presentes en la electrónica de consumo otros productos, como los dispositivos de realidad virtual y aumentada, así como los *wearables*.

Así, durante el primer trimestre de 2017, a nivel mundial, los fabricantes de *smartphones* vendieron un total de 347,4 millones de terminales. Respecto al periodo anterior, esto se traduce en un aumento de un 4,3%, lo que supone un crecimiento mayor de lo esperado tras la significativa caída experimentada por el sector en 2016.<sup>2</sup> Según IDC, el catalizador para este crecimiento está directamente ligado al crecimiento de fabricantes de productos electrónicos como Huawei, OPPO y Vivo, que muestran además un elevado potencial de crecimiento en nuevos territorios, impulsado por la mejora de las condiciones económicas en mercados emergentes. Se prevé una tasa anual compuesta de crecimiento del 3,4% para el periodo comprendido entre el 2016 y 2021.<sup>3</sup>

A nivel nacional, la alta penetración de los teléfonos inteligentes en el mercado español ya es una realidad. Esta elevada penetración es una de las causas del descenso de las ventas de este tipo de dispositivos, que han disminuido un 2% en 2016. La venta de *smartphones* en el mercado nacional está liderada por marcas asiáticas. Samsung alcanzó ese año un 24% de la cuota de mercado, seguida por Huawei con un 21% mientras que la marca local BQ se alzaba con un 12% del mercado total. En cuarto y quinto puesto se situaron Apple y LG con un 8 y 6% respectivamente.<sup>4</sup> Respecto a la cuota de mercado de sistemas operativos, según los datos manejados para el periodo comprendido entre noviembre de 2016 y enero de 2017, Android es el claro dominador del sector, con un 89,4% de las ventas; 1,6 puntos porcentuales más que en el periodo anterior. Le sigue iOS con un 10,2% y con un descenso en sus ventas de 1,2 puntos.<sup>5</sup>

Al contrario que los *smartphones*, la venta de *tablets* sí disminuye a nivel mundial. La comercialización global de este tipo de terminales fue de 36,2 millones de unidades durante el primer trimestre de 2017 frente a los 39,6 millones registrados durante el primer trimestre de 2016.<sup>6</sup> La caída anual se cifra en un 8,5%, siendo este el décimo trimestre de descensos interanuales consecutivos, los últimos cinco con caídas de dos dígitos. En España se mantiene esta tendencia internacional. Así, en 2016, la venta de

1. Como, según la fuente, Oriente Medio y África, Europa Central y Oriental y el Sudeste Asiático.

2. IDC, World Quarterly Mobile Phone Tracker 1Q2017. Press release: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42507917>

3. IDC, Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker. Press release: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42628117>

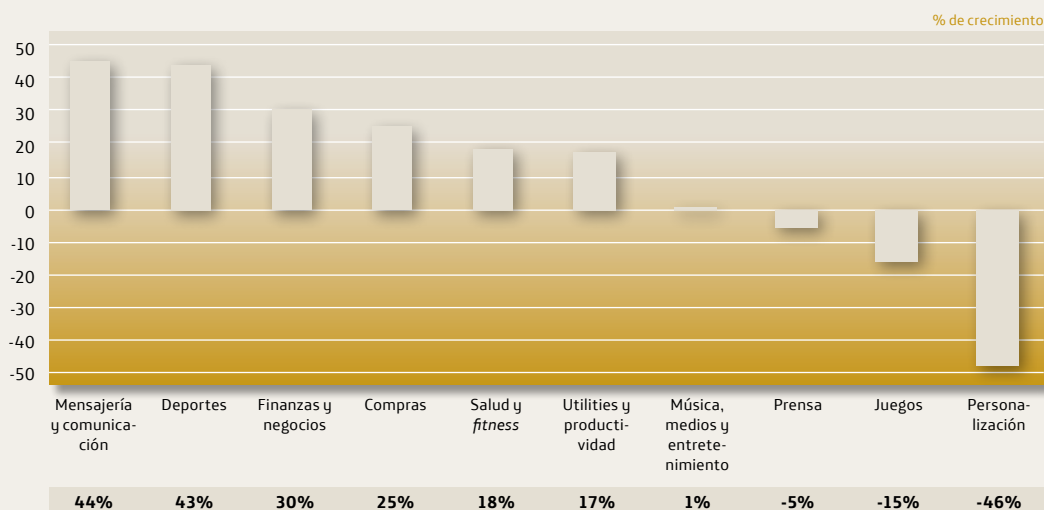
4. Kantar Worldpanel. Samsung lidera las ventas de *smartphones* en 2016. Press release: <https://www.kantarworldpanel.com/es/Noticias/Samsung-lidera-las-ventas-de-smartphones-en-2016>

5. Kantar Worldpanel. Android es líder en sistemas operativos. Press release: <https://www.kantarworldpanel.com/es/Noticias/Android-es-lider-en-sistemas-operativos>

6. IDC, Worldwide Quarterly Tablet Tracker 1Q 2017. Press release: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42520917>

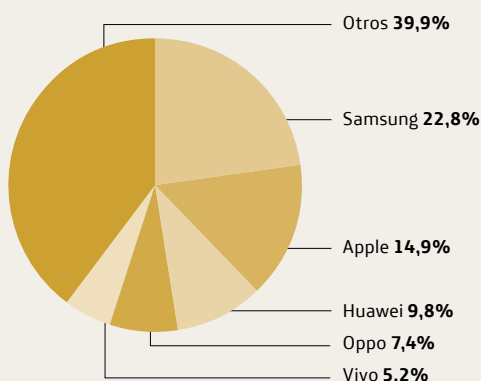
## Terminales: continúa el crecimiento del *smartphone*, mientras que las *tablets* frenan su presencia

### TASA DE CRECIMIENTO DE USO POR TIPO DE APPS 2016 [1]

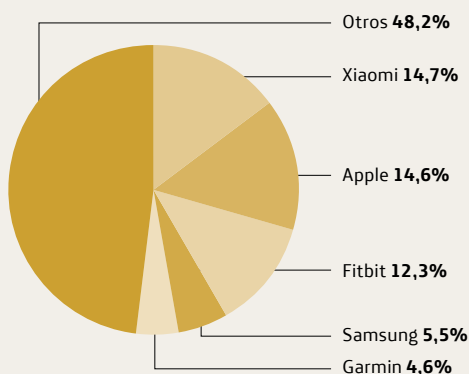


El uso de aplicaciones móviles ha crecido un 11% a nivel mundial. El tiempo medio invertido ha aumentado un 69%.

### CUOTA DE MERCADO DE SMARTPHONES EN EL MUNDO 1T2017 [2]



### CUOTA DE MERCADO DE WEARABLES EN EL MUNDO 1T2017 [3]



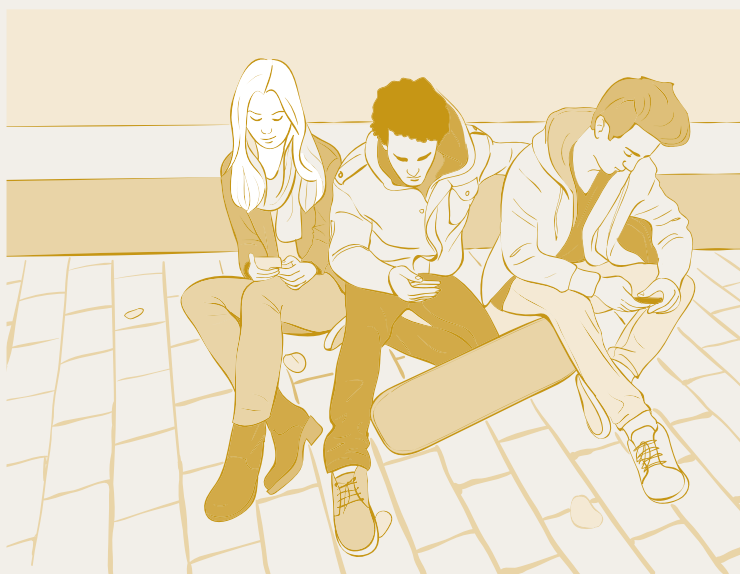
La venta de teléfonos inteligentes ascendió a un total de 347,4 millones de unidades durante el primer trimestre de 2017. Se espera que el mercado crezca con una tasa compuesta anual del 3,4% durante el periodo comprendido entre 2016 y 2021.

El gasto en dispositivos de VR y AR crecerá con una tasa compuesta anual del 198% entre 2015 y 2020. En 2017, se estima que el volumen de ventas sea de 13.900 millones de dólares.

### PREVISIÓN DE DISPOSITIVOS DE VR Y AR [4]



Fuente: [1] Flurry Analytics; [2] IDC Worldwide Mobile Phone Tracker; 1T2017 [3] IDC Worldwide Quarterly Wearable Device 1T2017; [4] IDC Worldwide Augmented and Virtual Reality Headset Tracker.



*tablets* descendía un 20,1% respecto al periodo anterior.<sup>7</sup> Sin embargo, se aprecian algunas diferencias según las características del producto. Mientras la venta de tabletas con teclado acoplado (*detachable tablet*) continúa creciendo gracias a su similitud en prestaciones con otros productos como los PCs portátiles o portátiles tradicionales, las *tablets* sin teclado incorporado (*slate tablets*) alcanzaron su techo de ventas en 2014 y, según los pronósticos, continuará su descenso en los próximos periodos debido principalmente a la falta de evolución en la tecnología y factor de forma<sup>8</sup> de este tipo de productos. Así, se espera que la tasa compuesta de crecimiento anual para el periodo 2016-2021 sea del 21,2% para las primeras frente al -6,5% para las segundas.<sup>9</sup>

El sector de las aplicaciones móviles sigue evolucionando positivamente, adaptándose al constante cambio en los hábitos de consumo de los usuarios. En 2016, tanto el uso de este tipo de aplicaciones<sup>10</sup> (o sesiones) como el tiempo medio invertido en las mismas ha aumentado, concretamente un 11 y 69% respectivamente.<sup>11</sup> Respecto al periodo anterior, se ha experimentado un cambio notable en relación al tipo de aplicación más demandada por el usuario. Así, mientras en 2015 el sector estaba dominado por el uso de aplicaciones de personalización, en 2016, estas descienden un 46% en favor de aplicaciones de mensajería y comunicación (+44%), de deportes (+43%) o finanzas y negocios (+30%). Por el contrario, el uso de una de las categorías hasta ahora dominantes en este mercado, como la de los juegos para móviles, ha descendido un 15%, lo que parece confirmar que el móvil se destina cada vez con más frecuencia a acciones relacionadas con la rutina diaria. El tiempo dedicado por los usuarios a las aplicaciones de mensajería y comunicación, con un crecimiento anual del 394%, aumenta considerablemente la media de uso de las aplicaciones para móviles (+69%). Este crecimiento tan notable se debe al incremento de uso de aplicaciones móviles que fusionan el consumo de contenidos multimedia con el entretenimiento (*communitainment*), modelo consolidado preferentemente por el público adolescente. Asimismo, los cambios en los hábitos de consumo del usuario están directamente relacionados con el tamaño de los dispositivos móviles más demandados. Así, aumenta la popularidad de los dispositivos móviles conocidos como *phablet*, permitiendo al usuario que el consumo de contenido multimedia sea más inmersivo. Este factor de forma (pantallas de entre 5,1 y 7 pulgadas) parece estar convirtiéndose en el tamaño de dispositivo predominante a nivel global, con un 41% de cuota de mercado, desplazando progresivamente a los dispositivos móviles de tamaño medio.

El mercado de la realidad virtual y aumentada sigue en plena expansión. Se prevé que este mercado alcance unos ingresos mundiales de 13.900 millones de dólares en 2017, lo que supone un aumento del 130,5% respecto al periodo anterior. Asimismo, se estima que el gasto en este tipo de dispositivos se acelere en los próximos años con una tasa de crecimiento anual compuesta del 198% para el periodo comprendido entre 2015 y 2020, alcanzándose así unos ingresos de 143,3 mil millones de dólares.<sup>12</sup> De entre los dispositivos más populares, destacan las gafas o cascos de realidad virtual

7. Ditrencia, Informe Mobile en España y en el mundo 2017.

8. *Form Factor* se define como el conjunto de características físicas y de diseño de un dispositivo electrónico.

9. IDC, Worldwide Quarterly Personal Computing Device Tracker. Press release: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42332117>

10. Uso de app móvil o sesión definido como el acceso y/o registro de un usuario en una aplicación móvil.

11. Flurry Analytics, «On their Tenth Anniversary, Mobile Apps Start Eating Their Own», <http://flurrymobile.tumblr.com/post/155761509355/on-their-tenth-anniversary-mobile-apps-start>

12. IDC, Worldwide Semiannual Augmented and Virtual Reality Spending Guide. Press release: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42332117>

y aumentada. En 2016, se vendieron 10,1 millones de dispositivos de este tipo y se espera que, en 2021, esta cifra sea de 99,4 millones. Además, este tipo de producto ya no es solo una forma de crear experiencias multimedia más inmersivas para usuarios típicamente consumidores de tecnología, sino que se espera que el público potencial alcance el sector empresarial, de manera que esta tecnología sea una manera de, por ejemplo, aumentar la productividad de los trabajadores.<sup>13</sup>

La ropa y complementos inteligentes continúan siendo un área de la electrónica de consumo que muestra una tendencia de crecimiento positiva. Según las fuentes consultadas,<sup>14</sup> se esperan unas ventas de 125,5 millones de dispositivos «vestibles» (*wearables*) en 2017, lo que supone un incremento del 20,4% respecto al periodo anterior. Además, se ha calculado que crecerá con una tasa anual compuesta del 18,2% para el periodo 2017-2021, lo que se traduce en un total de 240,1 millones de unidades vendidas en 2021. Durante el primer trimestre de 2017, Xiaomi y Apple son las empresas que lideran este sector, con cuotas de mercado del 14,7 y 14,6% respectivamente.

---

13. IDC, Worldwide Quarterly Augmented and Virtual Reality Headset Tracker. Press release: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42371517>

14. IDC, Worldwide Quarterly Wearable Device Tracker. Press release: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42818517>

## 2.6

### Dos tercios de los europeos entre 16 y 54 años son usuarios frecuentes del comercio electrónico

El comercio electrónico mundial creció un 20% en 2016, con un volumen de ventas estimado de 1,86 billones de dólares. Para 2017, las previsiones apuntan a una subida aún mayor (23,2%) hasta alcanzar una facturación de 2,3 billones de dólares.<sup>1</sup>

A nivel europeo, las ventas por comercio electrónico alcanzaron los 530.580 millones de euros en 2016, lo que supone un aumento del 15,4% respecto al año anterior. Se estima que a lo largo de 2017 las compras online asciendan a los 602.840 millones de euros, ralentizándose el crecimiento a una tasa del 13,6%. Analizando la penetración del comercio electrónico en Europa por la edad de los usuarios, destaca que el 67% de los usuarios de edades comprendidas entre los dieciséis y los veinticuatro años ha realizado compras en el último año, atendiendo a datos de 2016. Esta cifra es similar en aquellos con edades comprendidas entre los veinticinco y los cincuenta y cuatro años (64%). Sin embargo, entre los mayores de cincuenta y cinco años, solo el 35% ha hecho uso del eCommerce en el año anterior. Reino Unido es el país europeo que lidera el mercado del comercio electrónico, con 197.000 millones de euros. Le siguen Alemania (86.000 millones), Francia (82.000 millones), Rusia y España (ambos con 28.000 millones). Para los ingleses, las compras online suponen un 7,2% de su Producto Interior Bruto (PIB), situándose por delante de Dinamarca (4,9%) y Finlandia (3,9%). Mientras tanto, el eCommerce representa en España el 2,1% de su PIB.<sup>2</sup>

Otra fuente<sup>3</sup> sitúa el volumen de negocio total del comercio electrónico en nuestro país en los 24.185 millones de euros en 2016, frente a los 20.013 millones de 2015. Esta variación supone un incremento del 20,8%. En cuanto a las transacciones, se contabilizaron 395,9 millones de operaciones, un 33,1% más que el año anterior. Por sectores de actividad, aquellos relacionados con el turismo son los que obtuvieron mayores ingresos. El 14,2% se debió a las agencias de viajes y operadores turísticos y el 11,7% al transporte aéreo. Le siguieron las prendas de vestir (6%), los espectáculos artísticos, deportivos y recreativos (4,6%) y el *marketing* directo (5,4%). Pese a liderar el *ranking* de sectores, las transacciones con agencias y operadoras turísticas cayeron un 3,5%. Los sectores que experimentaron mayor crecimiento fueron, entre otros, aquellos que engloban servicios veterinarios, energías y aire acondicionado, transportes marítimos, selección y colocación de personal y parques de atracciones.

En cuanto a la segmentación geográfica, las operaciones desde España con el exterior crecieron un 38,4%, alcanzando así el 56,5% del total de transacciones; las compras online nacionales aumentaron un 28% (36,8% del total) y las efectuadas desde el exterior con nuestro país un 20,6% (6,7% del total). No obstante, pese a la subida, las compras internas y desde el exterior perdieron peso en el conjunto de operaciones.<sup>3</sup>

La Unión Europea es el mercado preferido por los españoles a la hora de comprar online en el extranjero. El 94,8% de las operaciones realizadas desde España con el exterior fueron a países de la Unión Europea, 1,2 puntos más que en 2015. Estados Unidos

1. Statista, Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2021.

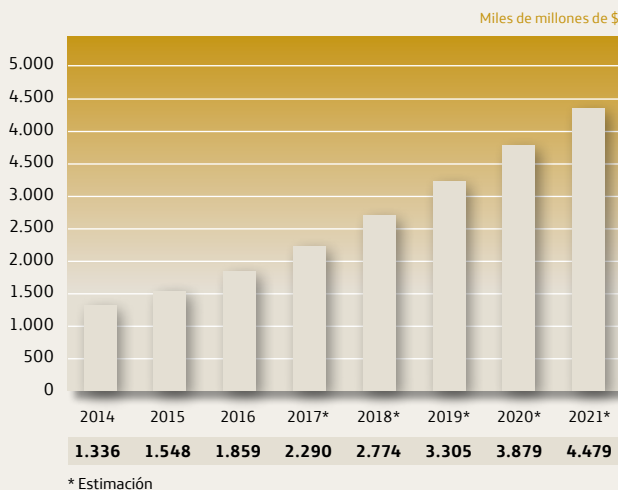
2. Ecommerce Europe (2017). European Ecommerce Report 2017.

3. Estadísticas 2016 Comercio Electrónico. CNMC.

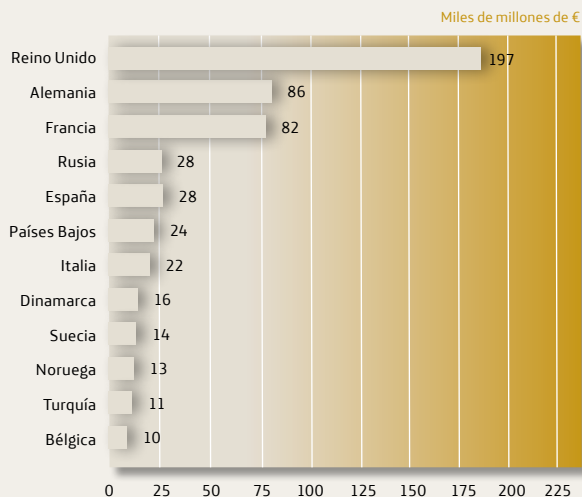


## Dos tercios de los europeos entre 16 y 54 años son usuarios frecuentes del comercio electrónico

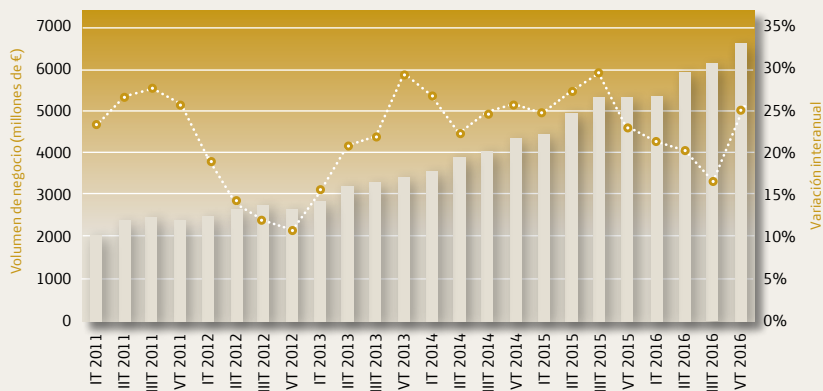
### EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO A NIVEL MUNDIAL DE 2014 A 2021 <sup>[1]</sup>



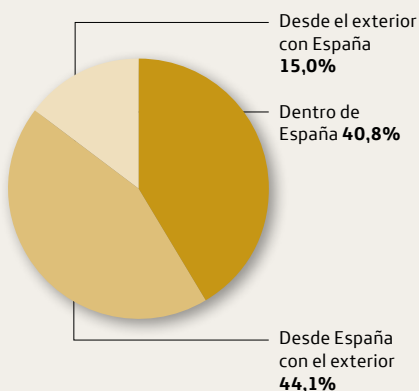
### RANKING DE PAÍSES EUROPEOS POR VENTA DE COMERCIO ELECTRÓNICO EN 2016 <sup>[3]</sup>



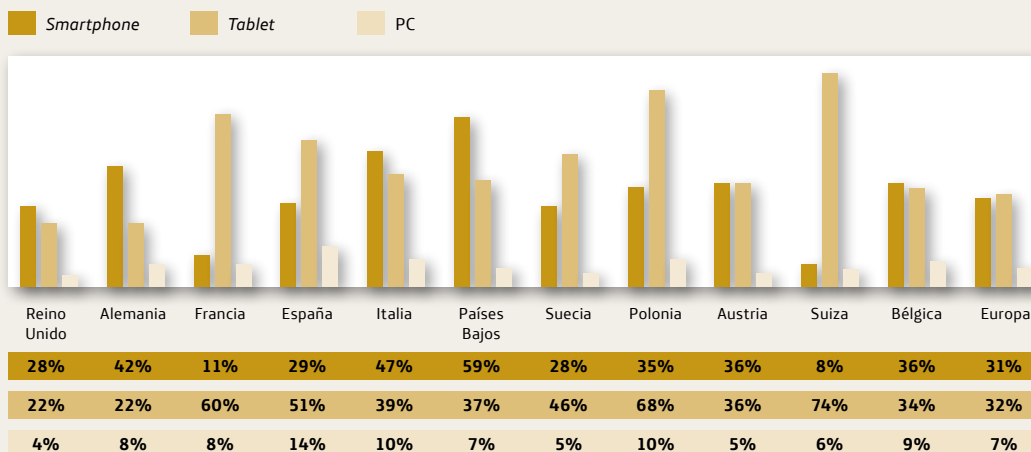
### EVOLUCIÓN TRIMESTRAL DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN ESPAÑA <sup>[2]</sup>



### COMERCIO ELECTRÓNICO EN ESPAÑA POR SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA <sup>[2]</sup>



### PREVISIÓN DE CRECIMIENTO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO POR DISPOSITIVO ENTRE 2016 Y 2017 <sup>[4]</sup>



Fuente: [1] Statista Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2021; [2] Estadísticas 2016 Comercio electrónico. CNMC; [3] Ecommerce Europe (2016), European B2C E-commerce report 2016; [4] RetailMeNot, France. E-commerce & M-commerce en Europe 2017.

continúa perdiendo relevancia en el comercio electrónico con el exterior, pasando del 3,4 al 2,9% de las operaciones. También disminuyen los países de la CEMEA (Europa central, Oriente Medio y África), del 2 al 1,2%. Teniendo en cuenta el volumen de negocio, el saldo neto exterior (diferencia entre las operaciones desde el exterior a webs españolas y desde España a webs extranjeras) volvió a ser negativo en 2016, arrojando un déficit de 7.039,1 millones de euros, un 47% más que en 2015.<sup>3</sup>

Dentro del comercio electrónico, adquieren cada vez mayor relevancia las compras online realizadas desde dispositivos móviles, hasta el punto de que se prevé que represente el 34% de las ventas a nivel global en 2017, lo que equivale a un crecimiento del 31%.<sup>4</sup> Tres de cada cuatro europeos utilizaron dispositivos móviles para comprar online en 2016 y el 67% de los usuarios realizó al menos una vez al mes transacciones móviles.<sup>2</sup> Para 2017 se espera un crecimiento del 31% a nivel europeo de las operaciones a través del *smartphone* y de un 32% desde la *tablet*.<sup>5</sup>

Japón y Reino Unido lideraron en el primer semestre de 2016 los mercados de transacciones móviles, vendiendo más que a través del ordenador y superando la barrera del 50%. Le siguió Corea del Sur, con un 48% del total de operaciones. España ocupó el octavo lugar del *ranking*, con una de cada tres transacciones móviles (dos puntos más que en 2015).<sup>6</sup>

Se esperaba que en 2017 el comercio electrónico móvil representara en España el 36% del total de compras online. En dicho año, las ventas a través del móvil subieron un 29%, frente al 14% que hicieron las compras desde el ordenador. No obstante, las previsiones apuntan a que es la *tablet* el dispositivo que más crece, con un aumento superior al 50%.<sup>5</sup> Hay que tener también en cuenta que, con frecuencia, el proceso de compra incluye varios canales. Los españoles utilizan 1,4 dispositivos de media para el comercio electrónico. El 32% de los usuarios utiliza más de un dispositivo para adquirir bienes y servicios.<sup>4</sup>

Ante la escalada del comercio móvil, las apps se convierten para las empresas en una gran oportunidad para incrementar el número de consumidores. También las webs *mobile-friendly* o adaptadas al formato móvil son efectivas formas de convertir usuarios en transacciones. A estas hay que sumar las plataformas de mensajería y los *chatbots*, demandados por el 35% de los usuarios globales y que se antojan como oportunidades para el comercio electrónico de un futuro no muy lejano.<sup>7</sup>

---

4. Ditrencia, Informe Mobile en España y en el mundo 2017.

5. RetailMeNot, France. E-commerce & M-commerce en Europe 2017.

6. Criteo, State of Mobile Commerce Spain – H1 2016.

7. <https://venturebeat.com/2017/07/31/chatbots-bring-new-income-stream-to-ecommerce/>

## 2.7

### La mitad de los españoles es ya usuaria de la eAdministración

La Administración electrónica trata de mejorar los servicios públicos a través del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones aplicándolas no solo en los procesos y procedimientos administrativos preexistentes, sino que, en la actualidad, trata sobre la concepción y el desarrollo de estos servicios basándolos en lo que se conoce como la estrategia digital por defecto (*digital by default*). Implica, por tanto, un verdadero cambio cultural, relacional y organizativo y una mayor involucración del ciudadano en la creación de estos servicios públicos avanzados.

El Global Innovation Index (GII) 2017,<sup>1</sup> índice que mide el grado de innovación alcanzado por un país a través de un enfoque multidimensional, incluye varios indicadores para evaluar el grado de evolución de las Administraciones públicas. Entre estos indicadores encontramos el indicador de servicios gubernamentales online y el de eParticipación, para los que España ha obtenido una puntuación de 91,3 y 93,2, respectivamente, ocupando los puestos 11 y 7 respectivamente a nivel global.

A nivel europeo, según el Índice Compuesto de la Economía y Sociedad Digital de la Comisión Europea (DESI),<sup>2</sup> España ocupa el sexto lugar del *ranking* de países miembros en la prestación de servicios públicos digitales. Es en esta misma dimensión<sup>3</sup> donde alcanza la mayor puntuación de entre los cinco capítulos medidos. Así, España se encuentra por encima de la media de la Unión Europea en la prestación de servicios públicos online.

Desde el punto de vista del uso de los servicios de eAdministración, según los datos de Eurostat de 2016, el porcentaje de ciudadanos que interactuó con la Administración pública de manera electrónica en nuestro país se situaba en el 50%, dos puntos porcentuales superior a la media de la Unión Europea. En los últimos años, el crecimiento en el uso de estos servicios por parte de la ciudadanía se ha ralentizado en toda la Unión Europea. Si bien esta cifra se ha visto incrementada en dos puntos porcentuales respecto a los datos obtenidos en 2015, no experimenta cambios significativos desde 2014. Esta misma evolución se puede observar a nivel europeo, con una variación de +1 punto porcentual desde 2014. Un 47% de los ciudadanos españoles ha utilizado estos servicios para obtener información de las autoridades públicas, 2 puntos porcentuales más que el año anterior y 5 puntos más que el ciudadano medio europeo. El mayor crecimiento se observa en el porcentaje de usuarios que descargó formularios oficiales, 3 puntos porcentuales superior a la cifra obtenida en 2015, situándose en el 37%. Es en este mismo ámbito donde se aprecia la mayor diferencia de uso respecto al ciudadano medio europeo, 8 puntos porcentuales (29%). Un 32% de ciudadanos españoles envió formularios cumplimentados a través de Internet a la Administración pública, 4 puntos por encima de la media de la UE-28 y 2 puntos superior al porcentaje obtenido en 2015.

1. Índice compuesto anual que mide el grado de innovación de, en esta edición, 127 economías, representando al 92,5% de la población mundial y el 97,6% del Producto Interior Bruto (PIB) global. En su edición de 2017, este índice se compone de 81 indicadores.

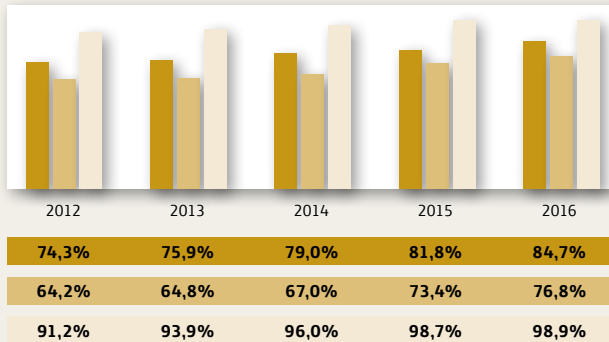
2. Índice de la Economía y la Sociedad Digital (DESI) 2017.

3. DESI está compuesto por cinco capítulos o dimensiones tales como conectividad, capital humano, uso de Internet, integración de la tecnología digital y servicios públicos digitales. A su vez, cada una de estas dimensiones está conformada por una serie de indicadores que tratan de definir con un mayor grado de exhaustividad el nivel de desarrollo de cada dimensión para cada uno de los países analizados.

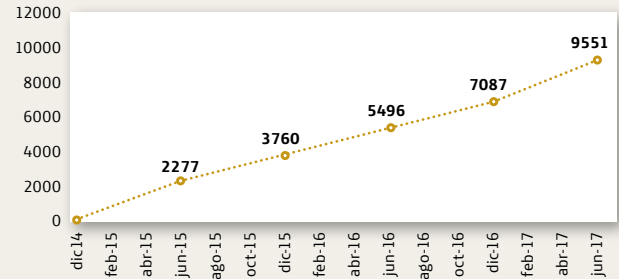
# La mitad de los españoles es ya usuaria de la eAdministración

## VOLUMEN DE TRAMITACIÓN ELECTRÓNICA EN LA AGE <sup>[1]</sup>

- Volumen total de tramitación electrónica
- Volumen de tramitación electrónica de servicios a ciudadanos
- Volumen de tramitación electrónica de servicios a empresas



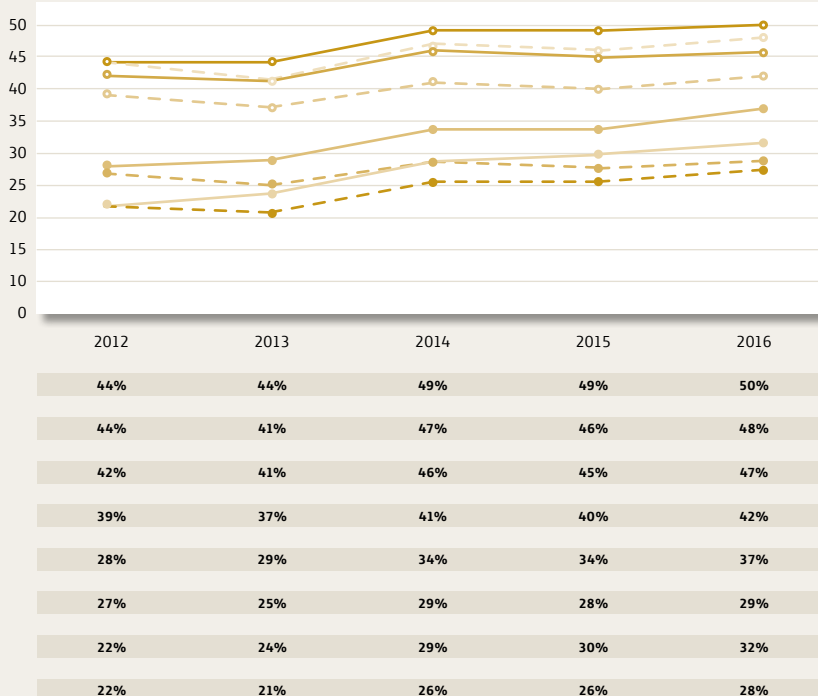
## Nº SOLICITUDES DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA <sup>[3]</sup>



## SERVICIOS PÚBLICOS DIGITALES. ÍNDICE DE DESARROLLO DE LA ECONOMÍA Y LA SOCIEDAD DIGITAL 2017 <sup>[2]</sup>

	Puntuación España	Promedio UE-28	Ranking
DESI 2017	0,72	0,55	6
DESI 2016	0,71	0,51	5

## PORCENTAJE DE INDIVIDUOS QUE UTILIZAN SERVICIOS DE eADMINISTRACIÓN <sup>[4]</sup>



Fuentes: [1] Boletín de indicadores de Administración Electrónica, junio 2017, OBSAE; [2] Digital Economy and Society Index 2017. Country Profile. Comisión Europea. [3] Boletín estadístico del Portal de la Transparencia, junio 2017. [4] Eurostat.

Según los datos del Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE),<sup>4</sup> el volumen de tramitación electrónica frente al presencial se situó en el 84,7% en 2016, 2,9 puntos más que un año antes. El volumen de tramitación telemática de servicios a empresas aumentó hasta el 98,9%, mientras que para los ciudadanos ha pasado del 73,4% de 2015 al 76,8% de 2016, lo que supone un incremento de 3,4 puntos porcentuales.

Dentro del uso de servicios comunes, destaca la utilización del sistema Cl@ve por parte de la ciudadanía. Según los datos manejados por el OBSAE, en 2016, el número de usuarios registrados ascendía a 3.355.140, un crecimiento del 101,3% respecto a 2015. El total de autenticaciones se cifró en 6.087.091 frente a las 971.112 alcanzadas el año anterior.

Respecto a la reutilización de información del sector público (RISP),<sup>5</sup> España lidera el *ranking* europeo respecto a las políticas de datos abiertos. Asimismo, según el *OURdata Index (Open-Useful-Reusable data Index)* de la OCDE,<sup>6</sup> España se encuentra en sexta posición de los países miembros de la organización, lo que pone de manifiesto los esfuerzos de la Administración pública española en esta materia.

En julio de 2017 el número de *datasets* disponibles en el portal [datos.gob.es](http://datos.gob.es) era de 15.975, un 82,6% más que en el mismo mes de 2016.<sup>7</sup> El número de organismos proveedores en 2016 fue de 97 frente a los 93 con los que se contaba en 2015.<sup>8</sup>

Respecto al uso comercial de los datos abiertos para la generación de nuevos sectores y servicios, según las cifras manejadas en el Estudio para la Caracterización del Sector Infomediario en España,<sup>9</sup> se estima que, en 2015, el mercado de productos infomediarios producía un volumen global de facturación entre los 1.550 y los 1.750 millones de euros. Además, el 82% de estas empresas reutiliza información proveniente del sector público. Asimismo, el 95% de las mismas hace uso de información pública nacional.

El ejercicio del derecho de acceso a la información pública también muestra una evolución positiva. Según los datos del Portal de Transparencia a fecha de 30 de junio de 2017,<sup>10</sup> el número de solicitudes de acceso a la información pública se cifraba en 9.551,<sup>11</sup> 4.055 solicitudes más que en junio de 2016. De éstas, el 86,9% fueron solicitadas a través de la vía electrónica mientras que el 13,1% restante lo hizo a través de solicitudes en papel. El 67,5% de las solicitudes tramitadas fueron concedidas, un 23,8% inadmitidas, el 3,1% denegadas y el 5,6% fueron desestimadas y/o tuvieron otras formas de finalización. Según el tipo de información solicitada, los sectores más demandados son los relacionados con el sector público (31,4%), el transporte (12,4%) y la seguridad (11,6%).

4. Boletín de indicadores de Administración electrónica, junio 2017.

5. Los indicadores utilizados dentro de la dimensión servicios públicos digitales son los siguientes: usuarios de la Administración electrónica, formularios precumplimentados, compleción de los servicios en línea y datos abiertos.

6. OECD Survey on Open Government Data 2017.

7. <http://datos.gob.es/es>

8. Boletín de indicadores de Administración Electrónica, junio de 2017.

9. Caracterización del sector infomediario en España. Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI). Edición 2016.

10. Boletín Estadística del Portal de Transparencia, junio de 2017.

11. Dato total acumulado de tramitadas a través del Portal de Transparencia desde su creación en diciembre de 2014.

## 2.8

### El capital humano y la transformación digital

En torno al 85% de los españoles son usuarios de Internet y el 83,4% de los hogares están conectados a Internet.<sup>1</sup> Podemos decir que, en general, España y Europa cuentan con la infraestructura básica para afrontar la transformación digital que la sociedad y la economía están experimentando. Sin embargo, resulta cada vez más evidente que existe una brecha importante entre los avances tecnológicos presentes en nuestra vida cotidiana y profesional y las habilidades y competencias que tenemos los ciudadanos y trabajadores para adaptarnos a ellos. *Cloud computing*, *big data*, inteligencia artificial y robotización son cada vez más conceptos esenciales para nuestro desarrollo personal y profesional. Y las habilidades que estas tecnologías requieren son aún poco frecuentes, lo que supone que nos enfrentamos a una escasez tanto de competencias digitales avanzadas como de profesionales TIC frente a una creciente demanda.<sup>2</sup>

Las competencias digitales son, tal y como las define el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte,<sup>3</sup> aquellas que «implican el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad».

En Reino Unido han estimado que el 90% de los puestos de trabajo creados entre 2013 y 2017 ya requerían al menos niveles básicos de habilidades digitales, también denominados, *eSkills*.<sup>4</sup> No obstante, según datos de Eurostat del año 2016, solo el 31% de los españoles y el 29% de los europeos cuentan con competencias digitales avanzadas. El 23% de los españoles y el 27% de los europeos cuentan con habilidades digitales básicas. Esto significa que prácticamente la mitad de la población española y europea no tiene las competencias digitales necesarias para afrontar adecuadamente la transformación digital actual.<sup>5</sup>

Resulta, sin embargo, llamativo que una mayoría de ciudadanos europeos, en torno al 73%, considera que cuenta con las competencias digitales necesarias para afrontar futuros trabajos, y el 80% cree que actualmente tiene los conocimientos de las tecnologías digitales suficientes para desempeñar su trabajo actual. Entre los ciudadanos españoles las cifras son similares, también un 80% considera que tiene las habilidades digitales necesarias para un trabajo actual y el 69% que las tienen para un potencial trabajo futuro.<sup>6</sup> Existe, por tanto, una cierta desconexión entre las necesidades futuras de la realidad digital y las percepciones de los ciudadanos sobre las exigencias de esta realidad en cuanto a conocimientos y capacidades.

En la Unión Europea se estima que será necesario cubrir en torno a medio millón de nuevos puestos de trabajo en el sector TIC hasta el año 2020.<sup>7</sup> Los profesionales TIC en

1. INE: Equipamiento y uso de TIC en los hogares. Año 2017.

2. European Schoolnet y DIGITALEUROPE, «The E-Skills Manifesto 2016».

3. <http://www.mecd.gob.es/educacion/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/competencias-clave/digital.html>

4. House of Commons. Science and Technology Committee: Digital skills crisis. Second Report of Session 2016-17.

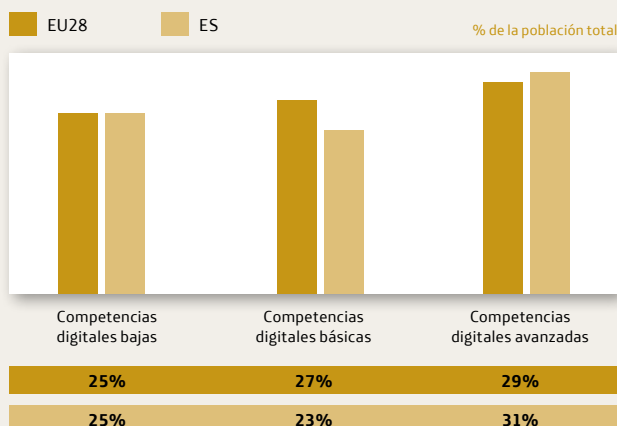
5. Eurostat: Individuals' level of digital skills, 2016.

6. Eurobarómetro especial 460.

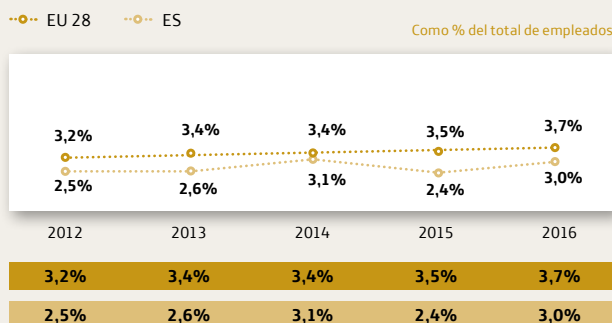
7. Comisión Europea: «Human Capital: Digital Inclusion and Skills». 2017.

# El capital humano y la transformación digital

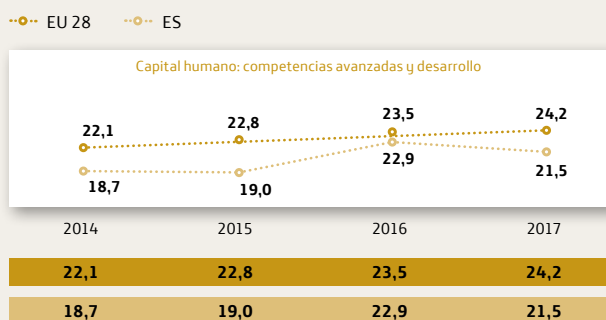
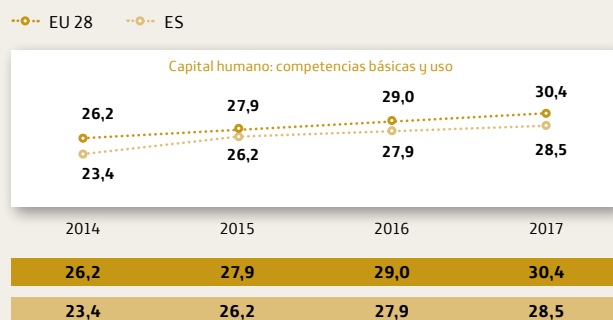
## INDIVIDUOS EN FUNCIÓN DE SU NIVEL DE HABILIDADES DIGITALES <sup>[1]</sup>



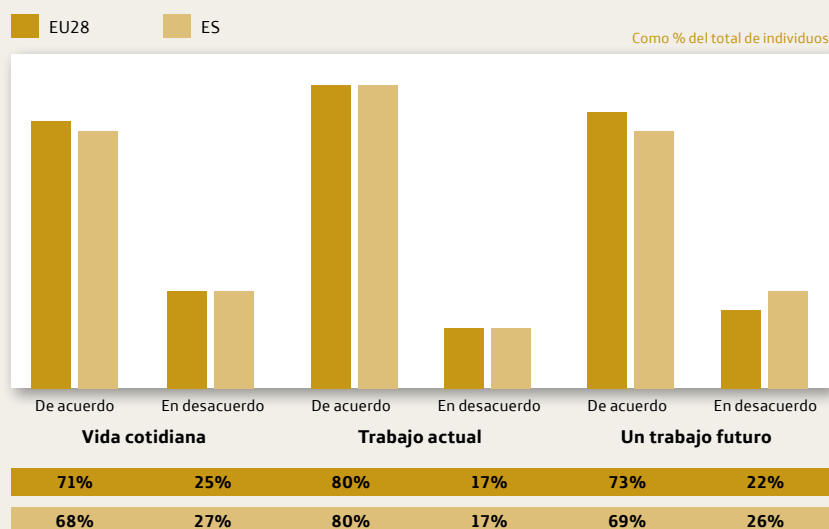
## EVOLUCIÓN DE PROFESIONALES TIC <sup>[1]</sup>



## EVOLUCIÓN DEL INDICADOR DE CAPITAL HUMANO DE LA COMISIÓN EUROPEA <sup>[2]</sup>



## INDIVIDUOS QUE CONSIDERAN QUE CUENTAN CON LAS HABILIDADES DIGITALES NECESARIAS PARA SU... <sup>[3]</sup>



Fuentes: [1] Eurostat, 2016; [2] Comisión Europea, Digital Economy and Society Index (DESI), 2017; [3] Especial Eurobarómetro 460, 2017.



España suponían en 2016 el 3% del total de población empleada, apenas un 0,5% más que en el año 2012.

La Comisión Europea elabora un indicador, como parte del Índice de la Economía y la Sociedad Digital (DESI, por su denominación en inglés) denominado Capital Humano. Este indicador está compuesto por dos dimensiones: el uso de Internet y las habilidades básicas de los ciudadanos, así como las competencias digitales avanzadas, dimensión a su vez elaborada en base a los datos de especialistas TIC y el número de egresados de estudios denominados STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas).

En el año 2017, España se sitúa en el puesto 17 de los 28 países que componen la Unión Europea en este indicador, con una puntuación total del 50%, 4,6 puntos porcentuales por debajo de la media de la Unión.

Según un estudio realizado por la red social LinkedIn, de las diez habilidades profesionales más demandadas en España nueve están relacionadas con las TIC y el análisis de datos: *cloud computing* y *distributed computing*, análisis estadístico y recopilación de datos, arquitectura web y desarrollo de infraestructura, *software QA* y *user testing*, diseño de interfaz de usuario, SEO/SEM, ingeniería y almacenamiento de datos, *middleware* y *software* de integración, *software* de revisión de control de sistemas.<sup>8</sup>

La mejora de la competitividad y productividad de empresas y organizaciones en la era digital hace necesario innovar los procesos a través de la aplicación de nuevas tecnologías. Por ello, las organizaciones requieren no solo profesionales especializados y con las capacidades tecnológicas y digitales adecuadas, sino que requieren además de un liderazgo adecuado, lo que se ha venido a denominar *eLeadership* o liderazgo digital. Se estima que la demanda de nuevos *eLeaders* aumente un 4,6% en el periodo 2015-2020 en Europa, lo que implica que el número de líderes digitales necesarios en el continente alcanzará los 776.000 en 2020.<sup>9</sup> Un escenario conservador prevé que se requerirán alrededor de cincuenta mil líderes de alta tecnología por año hasta 2025. Estos nuevos líderes deben contar, además de con la capacidad de gestionar el uso y la aplicación de las TIC y las nuevas tecnologías, con habilidades emprendedoras y una orientación multidisciplinar para poder dar servicio a nuevos mercados.<sup>10</sup>

8. [http://www.abc.es/economia/abci-linkedin-revela-habilidades-mas-demandadas-para-encontrar-trabajo-espana-201610210113\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-linkedin-revela-habilidades-mas-demandadas-para-encontrar-trabajo-espana-201610210113_noticia.html)

9. T. Hüsing, et al., «e-Leadership: Digital skills for SMEs».

10. Final Report prepared to the European Commission. Directorate General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, «High-Tech Leadership Skills for Europe. Towards an Agenda for 2020 and Beyond».

## 2.9

### La inteligencia artificial, el nuevo factor productivo

La creciente capacidad de computación, así como los cada vez más complejos y sofisticados modelos algorítmicos, sumados a la ingente cantidad de datos, están actuando como catalizadores del potencial de los sistemas basados en inteligencia artificial (IA). Se estima que se generan 2,2 exabytes de información cada día,<sup>1</sup> lo que implica a su vez que sistemas como los de aprendizaje automático (ML, *Machine Learning*), que basan su funcionamiento en el análisis de grandes cantidades de datos, sean cada vez más precisos.

Según IDC,<sup>2</sup> se prevé que los ingresos mundiales derivados de la venta de sistemas cognitivos alcancen los 12.500 millones de dólares en 2017, lo que supone un aumento del 59,3% respecto al periodo anterior. Además, la inversión en este tipo de soluciones por parte de las empresas a nivel global continuará experimentando una tendencia al alza y alcanzará una tasa compuesta de crecimiento a cinco años del 54,4%, lo que se traducirá en unos ingresos de más de 46.000 millones de dólares en 2020. Los sistemas de seguridad pública y respuesta a emergencias son los que mayor crecimiento experimentarán para el periodo comprendido entre 2015 y 2020, con una tasa de crecimiento compuesta anual del 85,5%.

En 2016, a nivel global, la inversión realizada en IA por parte del mundo empresarial se estima entre 26.000 millones y 39.000 millones.<sup>1</sup> Esta inversión está dominada por los gigantes tecnológicos, como Google, Amazon o Baidu, cuyas inversiones se estima que suponen en torno al 77% del total. Un 90% de este gasto estuvo destinado a actividades de I+D y el restante 10% a adquisiciones de este tipo de soluciones.<sup>1</sup> Por otro lado, la inversión<sup>3</sup> en *startups* que desarrollan sistemas cognitivos se estima entre los 6.000 y 9.000 millones de dólares. La mayor inversión se concentra en los sistemas basados en aprendizaje automático, alrededor del 60%, pues actúa como motor que impulsa el desarrollo de otras aplicaciones y tecnologías como la robótica o el reconocimiento de voz.<sup>1</sup>

Sin embargo, la inversión en inteligencia artificial es aún escasa si es comparada con otras tecnologías. En 2016, atrajo del 2 al 3% de toda la inversión de capital riesgo. En el caso del capital privado, se situaba entre el 1 y el 3%.<sup>1</sup> No obstante, muestra una tendencia al alza, lo que se traduce en una creciente confianza de los inversores en este mercado. Así, la inversión de fuentes externas a los propios recursos de las empresas ha pasado de una tasa anual compuesta de crecimiento del 30% para el periodo 2010-2013 al 40% para el periodo 2013-2016. Además, estas inversiones están altamente concentradas geográficamente. En 2016, Estados Unidos contaba con el 66% de la inversión total en IA,<sup>4</sup> seguida de China con un 17% y, en tercer lugar, Europa.<sup>1</sup> En un análisis más en profundidad del ecosistema europeo de *startups* que desarrollan IA,<sup>5</sup>

1. McKinsey&Company. Artificial Intelligence – The Next Digital Frontier?, junio de 2017.

2. IDC, Worldwide Spending on Cognitive and Artificial Intelligence Systems Forecast to Reach \$12.5 Billion this Year, Abril 2017 (<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42439617>).

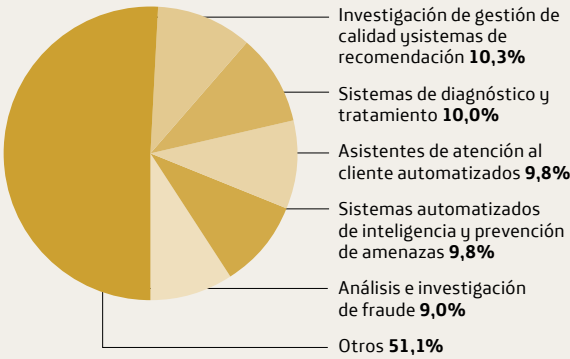
3. Incluye capital riesgo, capital semilla, capital privado y subvenciones.

4. Incluye capital riesgo, capital privado y fusiones y adquisiciones.

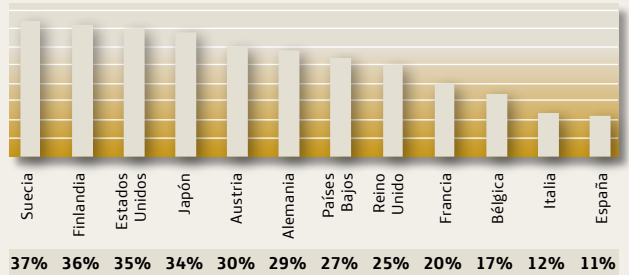
5. European AI startups landscape, Medium.com, marzo de 2017 (<https://medium.com/towards-data-science/european-ai-startups-landscape-52c299617e09>).

# La inteligencia artificial, el nuevo factor productivo

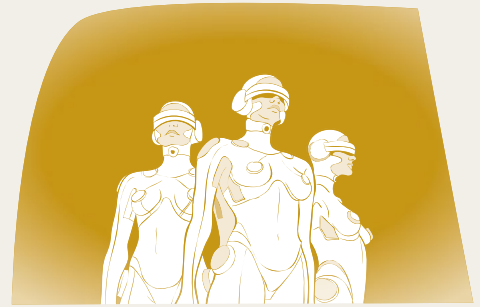
## APLICACIONES CON MAYOR CUOTA DE MERCADO EN 2017 [2]



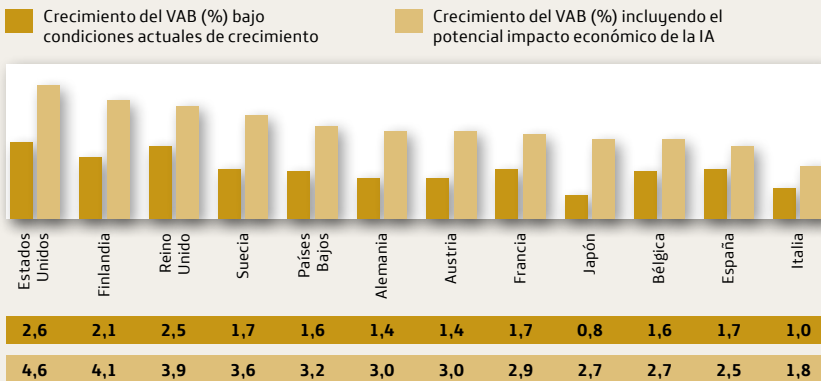
## AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL POR EL USO DE IA EN 2035 [1]



En 2017, los ingresos derivados de la venta de soluciones basados en IA alcanzarán los 12.500 millones de dólares. Los sistemas de seguridad pública y respuesta a emergencias crecerán con la mayor TCAC para el periodo comprendido entre 2015 y 2020, un 85,5%.



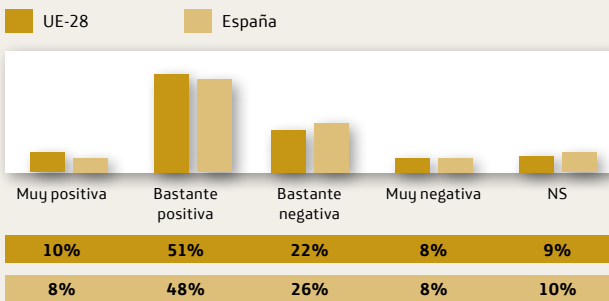
## CRECIMIENTO DEL VAB EN FUNCIÓN DE DOS POSIBLES ESCENARIOS, EN 2035 [1]



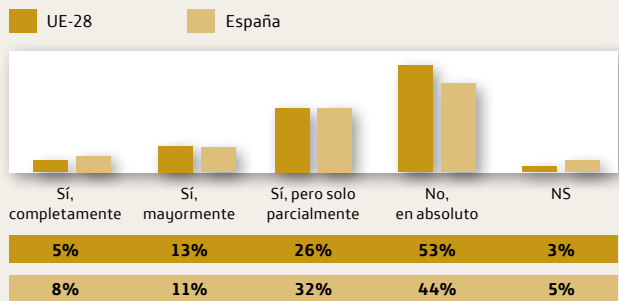
En 2035, la integración de soluciones basadas en IA podría aumentar la productividad laboral hasta casi un 40% en algunos países desarrollados. En España, este crecimiento se ha estimado en un 11%.

En 2035, la inteligencia artificial podría duplicar la tasa de crecimiento económico de países como Estados Unidos o Reino Unido.

## PERCEPCIÓN FRENTE A LOS ROBOTS Y LA IA [3]



## POSIBILIDAD DE SER REEMPLAZADO POR UN ROBOT O POR IA EN EL FUTURO [3]



Aunque el 60% de los ciudadanos españoles no ha escuchado, leído o visto algo sobre robots o inteligencia artificial en los últimos doce meses, un 48% de los mismos mantiene una percepción bastante positiva frente a ellos.

Fuente: [1] Why artificial intelligence is the future of growth. Accenture, 2016; [2] Worldwide Spending on Cognitive and Artificial Intelligence Systems Forecast to Reach \$12.5 Billion this Year. IDC, Abril 2017; [3] Special Eurobarometer 460: Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life, 2017.

Reino Unido es el claro dominador con 755,1 millones de dólares de inversión, seguido de Alemania con 125,6 millones o Francia con 113,4 millones. España alcanza los 30,8 millones de inversión, principalmente en aplicaciones de inteligencia empresarial, *marketing* y publicidad o recursos humanos.

La integración de estas soluciones y productos no solo al sector empresarial sino en la sociedad en general traerá consigo consecuencias de gran alcance. En este sentido, ya son muchos los países que están desarrollando sus propias estrategias para la creación de marcos legales, económicos y éticos respecto a su uso y proliferación, la promoción de estas soluciones en sus ecosistemas empresariales, o la reestructuración de sus sistemas educativos para la formación y creación de talento. Es el caso de Estados Unidos, China o Reino Unido entre otros.

Se estima que la IA podría, en términos de crecimiento del valor añadido bruto, llegar a duplicar las tasas de crecimiento económico<sup>6</sup> de países como Estados Unidos o Reino Unido en 2035. En el caso de Japón, podría llegar a ser tres veces superior. Además, bajo estos mismos supuestos, se estima que la IA podría aumentar la productividad laboral, mediante la automatización parcial de la actividad profesional, hasta en un 37% en países desarrollados como Suecia o un 25% en el caso de Reino Unido en 2035. En España, esta estimación se cifra en un 11%.<sup>7</sup>

Esta proyección de crecimiento del sector, así como la falta de recursos humanos capacitados en la actualidad, han propiciado la aparición del fenómeno conocido como *acqui-hiring*, grandes empresas que absorben no solo los desarrollos tecnológicos de otras empresas sino también su personal cualificado. Entre 2013 y 2016, este tipo de operaciones ha crecido con una tasa compuesta anual de crecimiento por encima del 80%, la fuente externa de financiación de mayor crecimiento para este periodo.<sup>1</sup>

Según la encuesta del Eurobarómetro respecto a la percepción de los ciudadanos europeos sobre el impacto de la digitalización y la automatización en la vida cotidiana,<sup>8</sup> más de la mitad de los encuestados (52%) no ha escuchado, leído o visto algo sobre inteligencia artificial. En España, este porcentaje es aún mayor, un 60%. A pesar de ello, la mayoría de la población, un 61% de los ciudadanos de la UE-28, tiene una actitud positiva frente a los robots y la inteligencia artificial. A nivel nacional, este porcentaje es del 56%. Además, un 53% de los ciudadanos medios europeos considera que las funciones que realiza en su puesto de trabajo no pueden ser realizadas por un robot o por inteligencia artificial en el futuro. Un 26% de los mismos cree que estas tareas serán realizadas de manera parcial por sistemas basados en estas tecnologías. En el territorio nacional la percepción de poder ser reemplazado por estos sistemas es mayor, ya que solo el 44% cree que su trabajo actual no podría ser llevado a cabo de ningún modo por un robot o por inteligencia artificial. Estamos, por tanto, frente a un fenómeno que preocupa a los ciudadanos y que, sin duda, va a modificar de forma sustancial las relaciones laborales y personales.

6. Estimaciones realizadas bajo la simulación de dos escenarios a 2035. Un primer escenario, donde el crecimiento económico se ha estimado según las hipótesis actuales de crecimiento y un segundo escenario, donde el impacto de la IA ha sido absorbido por la economía.

7. Why artificial intelligence is the future of growth. Accenture, septiembre de 2016.

8. Special Eurobarometer 460: Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life, 2017.

## 2.10

### Ciberseguridad: más ciberataques y escasa concienciación de los usuarios

En 2017 la ciberseguridad ha sido uno de los temas tecnológicos que más interés ha despertado. Diferentes ataques masivos que se han conocido durante este año han puesto de manifiesto la vulnerabilidad de algunos sistemas de información. El hecho positivo es que el impacto de estos ataques, más mediático que económico, ha contribuido a poner de manifiesto en los medios de comunicación generales los riesgos de un uso indebido de la tecnología.

En 2016, el Foro Económico Mundial situó los ciberataques entre los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia y con un potencial impacto elevado, al mismo nivel que el desempleo o la inestabilidad social y por encima del terrorismo.<sup>1</sup> Existe, por tanto, una preocupación creciente por la ciberseguridad.

En España, el 64,2% de los usuarios individuales ha tenido alguna incidencia de seguridad. La más común, con mucha diferencia respecto al resto, es el *spam* (86,4% de usuarios particulares), seguido del *malware* (24,9%) y denegación de servicio (12,5%).<sup>2</sup> Estos porcentajes, declarados por los propios usuarios, contrastan muy significativamente con los datos arrojados por el escaneo real de los dispositivos. Así, mientras que solo el 17,1% de los usuarios declara tener algún *malware* en el ordenador del hogar, el escaneo de los mismos eleva el porcentaje de dispositivos infectados hasta el 63,9%, es decir, un porcentaje destacado de la población no es consciente de las vulnerabilidades de sus dispositivos.<sup>2</sup>

Uno de los vectores de ataque de mayor crecimiento en los últimos años es el *ransomware*, modalidad a la que pertenecen los ataques de mayor impacto en 2017. El CCN-CERT gestionó en 2016 en España 2.030 incidentes de distintos tipos de *ransomware*, un 375% más que en 2015.<sup>3</sup>

En relación con las medidas automatizables que los usuarios ponen en marcha para evitar los ataques o reducir su impacto, en el segundo semestre de 2016 destaca el uso de programas antivirus (72%), las actualizaciones del sistema operativo (55,5%) y el uso de cortafuegos (39,6%). Todos ellos disminuyen su penetración respecto al mismo periodo de 2015.<sup>2</sup> Entre las medidas de seguridad activas, las más comunes son el uso de contraseñas (55,7%), eliminación de archivos temporales y *cookies* (43,6%) y las copias de seguridad de archivos (33,6%).<sup>2</sup> Nuevamente se aprecia una disminución generalizada en el porcentaje de usuarios que las utilizan.

A diferencia de los usuarios individuales, la concienciación de las empresas respecto al impacto de los incidentes de seguridad parece crecer. Así, según un estudio de la compañía de seguros Zurich, en 2015 el 25,5% de las pequeñas y medianas empresas pensaba que no eran relevantes para los cibercriminales, mientras que en 2016 el porcentaje se redujo al 19,5%, indicando una creciente preocupación por ser objetivo de

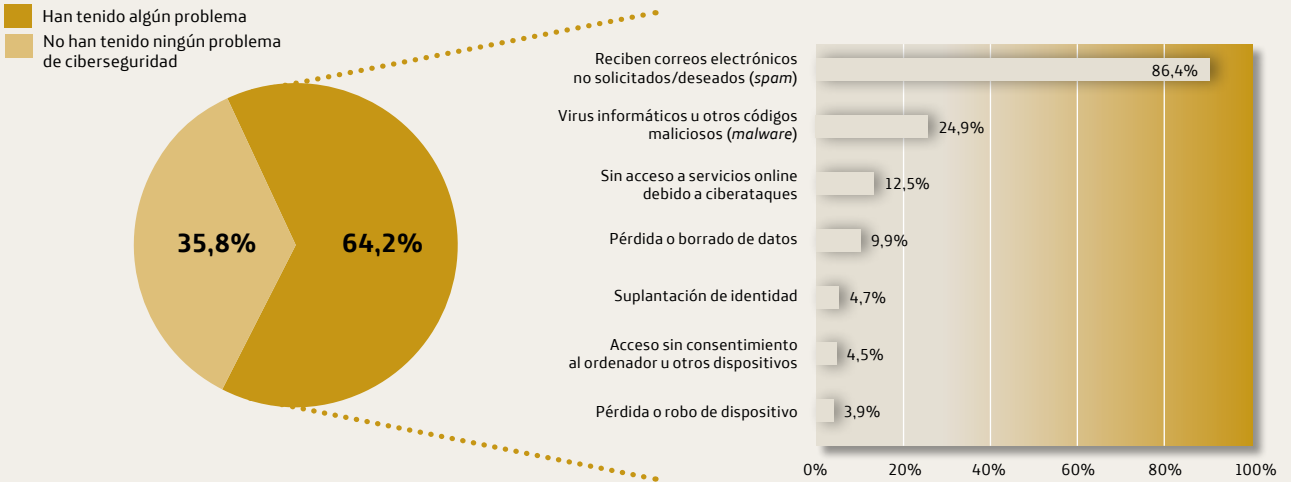
1. World Economic Forum, «The Global Risks Report 2016» [http://www3.weforum.org/docs/GRR/WEF\\_GRR16.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GRR/WEF_GRR16.pdf)

2. Red.es, «Estudio sobre la ciberseguridad y confianza en los hogares españoles». Oleada julio-diciembre 2016 <http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/Ciberseguridad%20y%20confianza%20en%20los%20hogares%20espa%C3%B1oles%20%28abril%202017%29.pdf>

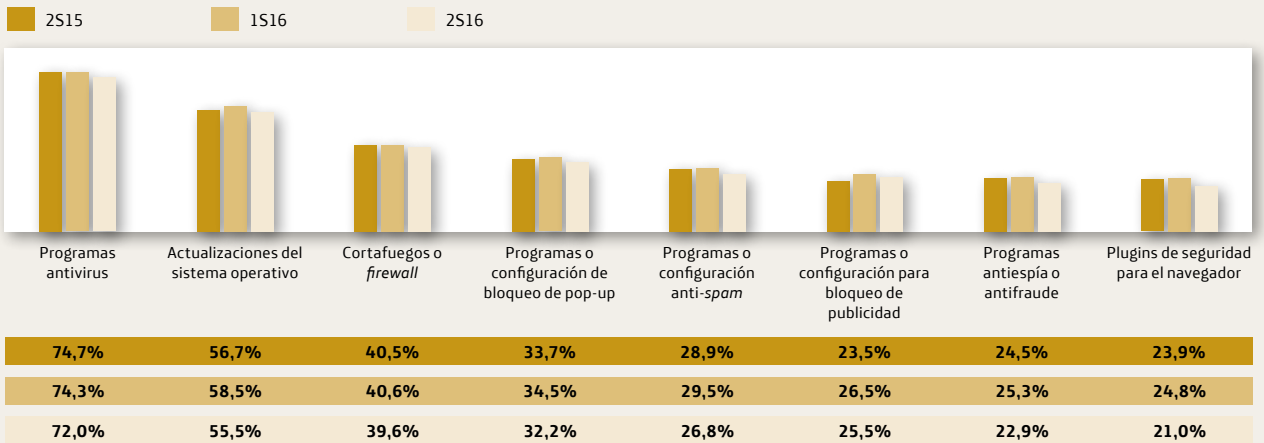
3. CCN-CERT, «Ciberataques y tendencias. Edición 2017» <https://www.ccn-cert.cni.es/informes/informes-ccn-cert-publicos/2224-ccn-cert-ia-16-17-ci-beramenzas-y-tendencias-edicion-2017/file.html>

# Ciberseguridad: más ciberataques y escasa concienciación de los usuarios

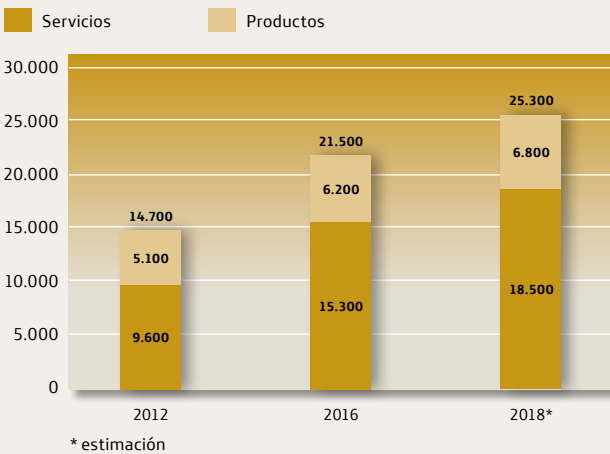
## USUARIOS QUE HAN EXPERIMENTADO INCIDENTES DE SEGURIDAD Y TIPO <sup>[1]</sup>



## MEDIDAS DE SEGURIDAD AUTOMATIZABLES EN EL ORDENADOR <sup>[1]</sup>



## GASTO ESTIMADO EN CIBERSEGURIDAD EN EUROPA OCCIDENTAL <sup>[2]</sup>



Fuente: [1] Red.es, «Estudio sobre la Ciberseguridad y confianza en los hogares españoles»; [2] PWC (2017), «Cyber security: European emerging market leaders».

ciberataques.<sup>4</sup> Esta tendencia se mantiene en los principales países de nuestro entorno, en los que las pymes comienzan a tener conciencia de la importancia de sus activos digitales y de los graves perjuicios que los ciberataques pueden tener en su operativa, pudiendo incluso ocasionar la desaparición de la empresa.

La dimensión internacional de los ciberataques requiere una respuesta coordinada entre los países, así como un marco regulatorio armonizado que permita luchar contra los cibercriminales de forma efectiva. La Unión Europea ha comenzado a dar pasos en esta línea con la promulgación de la directiva NIS (*Network and Information Security*), que pretende mejorar la coordinación entre los Estados miembros para responder más eficazmente a las amenazas cibernéticas. La directiva debe transponerse a las legislaciones nacionales antes de mayo de 2018.

En este escenario, el sector de la ciberseguridad se sitúa como uno de los más dinámicos ligados a la economía y sociedad digitales. Se estima que el mercado mundial de ciberseguridad crecerá de los 73.700 millones de dólares en 2016 a los 101.600 millones de dólares en 2020, con una tasa de crecimiento anual del 8,3%, dos veces más que la tasa de crecimiento esperada para el conjunto del sector TI.<sup>5</sup>

La ciberseguridad se está convirtiendo en un activo estratégico en las políticas de seguridad nacional de los Estados. Prueba de ello es el crecimiento constante de las partidas presupuestarias dedicadas a mejorar la seguridad de los sistemas de información de las Administraciones públicas. El ejemplo más paradigmático es Estados Unidos, que en el año fiscal 2017 ha invertido 19.000 millones de dólares, un 35% más que en el periodo anterior.<sup>6</sup>

No cabe duda de que el rol de la ciberseguridad seguirá creciendo en los próximos años, aunque probablemente la concienciación de los usuarios aumentará en gran medida tras la aparición de nuevos ciberataques que copen los titulares de los medios de comunicación.

---

4. Zurich Insurance Company, «Potential effect on business of small and medium enterprises (SMEs) due to cybercrime in 2016» [https://www.zurich.com/\\_/media/dbe/corporate/docs/whitepapers/global-survey-report.pdf?la=en&hash=482BDDF8D12B4CB94B3020207942D06AA5E3A9C2](https://www.zurich.com/_/media/dbe/corporate/docs/whitepapers/global-survey-report.pdf?la=en&hash=482BDDF8D12B4CB94B3020207942D06AA5E3A9C2)

5. IDC, Worldwide Semiannual Security Spending Guide. Press release <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS41851116>

6. The White House. Office of the Press Secretary, «Cybersecurity National Action Plan». Press release <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2016/02/09/fact-sheet-cybersecurity-national-action-plan>



---

### Portal de la Transparencia del Gobierno de España

Datos de junio de 2017

<http://transparencia.gob.es/>



---

### Iniciativa de datos abiertos del Gobierno de España

<http://datos.gob.es/es>



---

### Statista

Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2021

<https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/>



---

### RetailMeNot

E-commerce & M-commerce en Europe 2017

<http://www.retailmenot.fr/infographie/e-commerce-m-commerce-en-europe>



---

### European Schoolnet

The E-Skills Manifesto 2016

<http://www.eun.org/publications/detail?publicationID=902>



---

### Accenture Consulting

Why artificial intelligence is the future of growth.

Accenture, septiembre de 2016

[https://www.accenture.com/us-en/\\_acnmedia/PDF-33/Accenture-Why-AI-is-the-Future-of-Growth.pdf](https://www.accenture.com/us-en/_acnmedia/PDF-33/Accenture-Why-AI-is-the-Future-of-Growth.pdf)



---

### World Economic Forum

The Global Risks Report 2016

[http://www3.weforum.org/docs/GRR/WEF\\_GRR16.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GRR/WEF_GRR16.pdf)



COMMITTED TO  
IMPROVING THE STATE  
OF THE WORLD

---

### Flurry Analytics

On their Tenth Anniversary, Mobile Apps Start Eating Their Own

<http://flurrymobile.tumblr.com/post/155761509355/on-their-tenth-anniversary-mobile-apps-start>



## Kantar WorldPanel

Ventas de *smartphones* en 2016

<https://www.kantarworldpanel.com/es/Noticias/Samsung-lidera-las-ventas-de-smartphones-en-2016>  
<https://www.kantarworldpanel.com/es/Noticias/Android-es-lider-en-sistemas-operativos>



## Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)

Informe mensual de julio de 2017

[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_men.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_men.jsp)

Informe trimestral IV 2016

[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_trim.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_trim.jsp)

Estadísticas 2016 sobre comercio electrónico

<http://data.cnmc.es/datagraph/>

Ingresos minoristas sector telecomunicaciones

<https://www.cnmc.es/node/361769>



## Cisco

Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2016-2021

<https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/complete-white-paper-c11-481360.html>



## Criteo

State of Mobile Commerce Spain: H1 2016

<http://www.criteo.com/es/resources/mobile-commerce-report-2016/>



## Ecommerce-Europe

European Ecommerce Report 2017

<https://www.ecommerce-europe.eu/research/ecommerce-europe-reports/>



## European Commission

Índice de la Economía y Sociedad Digitales (DESI). Datos de 2017

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

Human Capital: Digital Inclusion and Skills 2017

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/human-capital>

e-Leadership: Digital skills for SMEs

[http://publications.europa.eu/portal2012-portlet/html/downloadHandler.jsp?identifier=ad-f969a4-9cac-11e5-b792-01aa75ed71a1&format=pdf&language=en&productionSystem=cellar&part=](http://publications.europa.eu/portal2012-portlet/html/downloadHandler.jsp?identifier=ad-f969a4-9cac-11e5-b792-01aa75ed71a1&format=pdf&language=en&productionSystem=cellar&part=High-Tech Leadership Skills for Europe. Towards an Agenda for 2020 and Beyond)

[High-Tech Leadership Skills for Europe. Towards an Agenda for 2020 and Beyond](http://publications.europa.eu/portal2012-portlet/html/downloadHandler.jsp?identifier=ad-f969a4-9cac-11e5-b792-01aa75ed71a1&format=pdf&language=en&productionSystem=cellar&part=High-Tech Leadership Skills for Europe. Towards an Agenda for 2020 and Beyond)

[http://eskills-scale.eu/fileadmin/eskills\\_scale/all\\_final\\_deliverables/scale\\_e-leadership\\_agenda\\_final.pdf](http://eskills-scale.eu/fileadmin/eskills_scale/all_final_deliverables/scale_e-leadership_agenda_final.pdf)

## Eurostat

Datos de 2016

<http://ec.europa.eu/eurostat>



## Parlamento Europeo

Eurobarómetro especial 460

[https://data.europa.eu/euodp/es/data/dataset/S2160\\_87\\_1\\_460\\_ENG](https://data.europa.eu/euodp/es/data/dataset/S2160_87_1_460_ENG)



## GSMA

The Mobile Economy 2017

<https://www.gsmainelligence.com/research/?file=9e927fd6896724e7b26f33f61db5b9d5&download>



## Instituto Nacional de Estadística (INE)

Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares, 2016  
<http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=3031>

Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares, 2017  
[http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176741&menu=resultados&idp=1254735576692](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=resultados&idp=1254735576692)



## International Telecommunication Union (ITU)

ICT Facts and Figures 2017

<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>

Key 2005-2017 ICT Data for the world

<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>



## IDC

IDC, Worldwide Semiannual Security Spending Guide  
<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS41851116>

IDC, Worldwide Semiannual Cognitive Artificial Intelligence Systems Spending Guide

<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42439617>

IDC, World Quarterly Mobile Phone Tracker 1Q2017

<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42507917>

IDC, Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker

<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42628117>

IDC, Worldwide Quarterly Tablet Tracker 1Q 2017

<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42520917>

IDC, Worldwide Quarterly Personal Computing Device Tracker

<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42332117>

IDC, Worldwide Semiannual Augmented and Virtual Reality Spending Guide

<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42331217>

IDC, Worldwide Quarterly Augmented and Virtual Reality Headset Tracker

<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42371517>

IDC, Worldwide Quarterly Wearable Device Tracker

<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42818517>



## Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Informe de cobertura de banda ancha en España 2016

<http://www.minetur.gob.es/TELECOMUNICACIONES/BANDA-ANCHA/COBERTURA/Paginas/informes-cobertura.aspx>



## Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE)

Boletín de indicadores de Administración Electrónica, junio de 2017

[https://administracionelectronica.gob.es/pae\\_Home/pae\\_OBSAE/pae\\_Boletines.html#.WgV\\_\\_lvWz0N](https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_OBSAE/pae_Boletines.html#.WgV__lvWz0N)



## Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

OECD Broadband Portal, diciembre de 2016

<http://www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm>

OECD Survey on Open Government Data 2017

<https://qdd.oecd.org/subject.aspx?Subject=589A16C1-EADA-42A2-A6EF-C76B0CCF9519>



## ONTSI, Red.es

Caracterización del sector infomediario en España, 2016

<http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/content/estudio-de-caracterizaci%C3%B3n-del-sector-infomediario-2016>

Estudio sobre la ciberseguridad y confianza en los hogares españoles. Oleada julio-diciembre 2016

<http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/Ciberseguridad%20y%20confianza%20en%20los%20hogares%20espa%C3%B1oles%20%28abril%202017%29.pdf>



## European Digital Progress Report (EDPR)

Informe sobre el progreso digital en Europa 2017:

Perfil de España

[https://www.ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc\\_id=44338](https://www.ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44338)

## Centro Criptológico Nacional (CCN-CERT)

Ciberataques y tendencias, 2017

<https://www.ccn-cert.cni.es/informes/informes-ccn-cert-publicos/2224-ccn-cert-ia-16-17-ciberamenas-y-tendencias-edicion-2017/file.html>



## Zurich Insurance Group

Potential effect on business of small and medium enterprises (SMEs) due to cybercrime in 2016

[https://www.zurich.com/\\_/media/dbe/corporate/docs/whitepapers/global-survey-report.pdf?la=en&hash=482BD8DF8D12B4CB94B-3020207942D06AA5E3A9C2](https://www.zurich.com/_/media/dbe/corporate/docs/whitepapers/global-survey-report.pdf?la=en&hash=482BD8DF8D12B4CB94B-3020207942D06AA5E3A9C2)



## The White House. Office of the Press Secretary (EEUU)

Cybersecurity National Action Plan

<https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2016/02/09/fact-sheet-cybersecurity-national-action-plan>



---

### Ditrendia

Informe Mobile en España y en el mundo 2017  
<http://mktefa.ditrendia.es/informe-mobile-espac3b1a-mundo-2017>



---

### Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Competencias digitales  
<http://www.mecd.gob.es/educacion/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/competencias-clave/digital.html>



---

### House of Commons. Science and Technology Committee

Digital skills crisis. Second Report of Session 2016-2017  
<https://publications.parliament.uk/pa/cm201617/cmselect/cmsctech/270/270.pdf>



---

### McKinsey&Company

Artificial Intelligence – The Next Digital Frontier?, junio de 2017  
<https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/how-artificial-intelligence-can-deliver-real-value-to-companies>

McKinsey&Company

---

### Towards Data Science

European AI startups landscape, Medium.com, marzo de 2017  
<https://towardsdatascience.com/european-ai-startups-landscape-52c299617e09>











# 3

## Vida y realidad digital

### Introducción

137

### 3.1

**El dominio del formato digital se mantiene aunque frena su expansión**

139

### 3.2

**Más de la mitad de los internautas utiliza el comercio electrónico**

142

### 3.3

**Las videollamadas son el mecanismo de comunicación de mayor crecimiento en 2017**

145

### 3.4

**Las relaciones personales, cada vez más mediatizadas por Internet**

148

### 3.5

**La formación reglada logra su espacio entre los vídeos en Internet para aprender**

151

### 3.6

**Los usuarios continúan mostrando elevados niveles de concienciación respecto a la privacidad**

154

### 3.7

**Los usuarios confían más en los operadores de telecomunicaciones que en los proveedores de servicios digitales para proteger sus datos personales**

157

### 3.8

**El coche conectado: los automóviles se suben a las redes**

160

### 3.9

**Las ciudades conectadas del siglo XXI**

165

### 3.10

**No hay ningún lugar como el hogar conectado**

169



## Introducción

Esta sección del Informe recoge la situación de la Sociedad de la Información o Sociedad Digital, como empieza a denominarse en la actualidad, más allá de los datos tradicionales publicados en los diferentes índices de conexión y penetración social que indican si los usuarios están accediendo de una forma intensiva con una tecnología o un tipo de red, o de si la comercialización de determinados dispositivos ha tenido mayor o menor aceptación entre los usuarios que en el año anterior. En el presente capítulo, nos referimos al uso que los ciudadanos hacen de las tecnologías digitales en su vida diaria y como estas están transformando sus hábitos y costumbres al mismo tiempo que revolucionan su entorno, es decir, su hogar, su ciudad o su forma de desplazarse.

Por tanto, no debe considerarse este apartado como la actualización de un conjunto de indicadores con su serie histórica asociada, sino como una selección de aquellos elementos más significativos de lo que constituye en este momento el núcleo de los hábitos y esquemas de actuación del ciudadano digital, así como las tendencias más significativas de su evolución. La mayoría de la información que se presenta en este capítulo ha sido aportada por la Dirección General de Planificación de Negocio y Business Intelligence de Telefónica de España a través de su relación interactiva con los usuarios aportando a este informe datos muy próximos a la operativa diaria de los usuarios y avalados por ellos mismos.

Durante 2017, se han mantenido las principales tendencias que ya se estaban consolidando en años anteriores, aunque en ciertos ámbitos se frena ligeramente su expansión. De hecho, la utilización del formato digital para escuchar o ver elementos multimedia, compartir fotos o enviar correos se mantiene en valores muy elevados, como en 2016, pero sin apenas variaciones, aunque surge con mucha fuerza el formato digital para cursos de formación que ha alcanzado rápidamente un 48,5% de utilización, si bien la aceptación preferente entre los usuarios se mantiene todavía en 28,2%.

Como en años anteriores, el *smartphone* sigue siendo el dispositivo más usado para conectarse y, al pasar del 91,7% de 2016 a un 93% del total de los usuarios, alcanza ya el 82,9% entre los mayores de sesenta y cinco años. Por el contrario, los usuarios que utilizan el ordenador para conectarse a Internet caen más de seis puntos porcentuales, de 73,1 a 66,7% en el último año. Aunque el uso de la *tablet* también creció en 2017, lo más significativo es que ya el 43% de los mayores de sesenta y cinco años utiliza la *tablet* para actividades relacionadas con el ocio.

Así mismo, en el ámbito del ocio, merece señalar el fuerte aumento de la televisión por Internet que crece un 29% entre los internautas de edades comprendidas entre los catorce y los diecinueve años y un 25% en el segmento comprendido entre los veinte y veinticuatro años.

Conviene resaltar que crece considerablemente el porcentaje de usuarios de Internet que realiza compras online, de forma que más de la mitad de los internautas se han apuntado a la práctica del comercio electrónico, siendo el segmento de mayores de sesenta y cinco años el de mayor crecimiento, con un aumento del 52,5%.

El crecimiento de la utilización del *smartphone* en prácticas antes generalmente reservadas para el acceso por ordenador resulta llamativo. Así, el 56,7% de los usuarios utiliza este dispositivo para realizar operaciones bancarias y el 51,6% para realizar compras online.

En el terreno de la mensajería instantánea, es cada vez más notoria su utilización como herramienta de productividad, plenamente integrada en las buenas prácticas del trabajo en grupo, especialmente entre los más jóvenes. Así, seis de cada diez usuarios de edades comprendidas entre los veinticinco y los treinta y cuatro años utiliza esta herramienta con fines laborales para comunicarse con sus compañeros de trabajo y el 44,7% de los jóvenes de edades comprendidas entre los veinte y los veinticuatro años desea poder relacionarse con las empresas mediante mensajería instantánea. En esta misma línea, conviene resaltar la popularidad entre los jóvenes de utilizar mensajes de voz a través de las aplicaciones de mensajería instantánea, también adjuntando con frecuencia imágenes o vídeos.

Asimismo, conviene señalar que, frente a los datos de 2016, este año cae más de diez puntos el número de usuarios que rechazan la publicidad y que quisieran poder bloquearla. Esto pone de manifiesto claramente una tendencia hacia una mayor tolerancia frente a la intrusión frente a las ventajas económicas que esta práctica puede ofrecer.

Cabe señalar, sin embargo, que los temas de privacidad siguen siendo de la máxima importancia, como pone de manifiesto el hecho de que sigue aumentando desde el 83,1% hasta el 85,6% el número de usuarios que dejaría de utilizar un servicio si se vulneran las normas sobre privacidad existentes y que ocho de cada diez usuarios se muestran favorables a que las operadoras de telecomunicaciones dispongan de una plataforma para gestionar sus datos.

Como en ediciones anteriores, el capítulo «Vida y realidad digital» entra también a analizar otras tendencias que influyen en el entorno en que se desarrolla la vida de los usuarios de las comunicaciones electrónicas. En esta edición hemos seleccionado tres espacios que están experimentando fuertes cambios con impactos de largo alcance para todos los ciudadanos: el hogar, el coche y la ciudad. Estos espacios donde desarrollamos gran parte de nuestra actividad diaria presentan una clara tendencia a transformarse para favorecer todos los aspectos de la vida digital; por un lado, incorporando herramientas y equipamientos que nos permiten estar conectados permanentemente y, por otro, introduciendo nuevas capacidades de generación, recogida y difusión de información que dan vida «digital» a cuanto nos rodea y proporcionan una visión cada vez más precisa e instantánea del entorno en que nos movemos para ayudarnos a la toma de decisiones no planificadas en función de lo que está sucediendo en cada momento.

Estas últimas aportaciones tienen la vista puesta en el futuro y en las supertendencias que marcarán nuestra vida y nuestra realidad digital a largo plazo.

## 3.1

### El dominio del formato digital se mantiene aunque frena su expansión

El dominio del formato digital en todos los ámbitos es más que una realidad. Actualmente es difícil imaginar nuestras vidas sin la presencia continua de las nuevas tecnologías. Una tendencia que lejos de variar sigue en auge pese a que en 2017 se ha resentido ligeramente su expansión. Buena muestra de la digitalización es la necesidad de los ciudadanos por estar conectados. El 88% de los que usan Internet en el móvil lo hace tanto con *wifi* como con una conexión de pago, 3 puntos porcentuales más respecto al año anterior.

Que el uso del formato digital gane terreno al formato tradicional se debe a un cambio de hábitos. El más significativo tiene que ver con el envío de correos. El 85,5% de los usuarios asegura que utiliza el email. No obstante, el correo postal sigue siendo importante para tres de cada diez personas comprendidas en el segmento de cincuenta y cinco a sesenta y cuatro años. Esta cifra baja al 26% en el caso de los mayores de sesenta y cinco años. La esfera digital también tiene mayor peso entre los usuarios a la hora de compartir fotos. El 85% utiliza los medios digitales para este fin, mientras el 25,8% prefiere hacerlo de forma física; más las mujeres (30,2%) que los hombres (21,4%). En el caso de actividades multimedia, como escuchar música o ver vídeos, el formato digital (69,6%) es más común que el analógico —televisión, radio, VHS— (52,5%), aunque pierde 2,3 puntos frente a 2016. Solo se mantiene por debajo del 50% de usuarios en los segmentos de mayor edad. Se observa un repunte del uso de los formatos tradicionales, más acentuado entre los mayores de sesenta y cinco años y en los segmentos más jóvenes. Para manejar información sobre gestiones personales, las diferencias entre lo analógico (45,5%) y lo digital (39,3%) no son tan notables. De hecho, tras la subida registrada el año pasado, cae 5,7 puntos la utilización del formato digital para esta práctica y vuelve a situarse por debajo de herramientas clásicas como los cuadernos y notas. Como cabe esperar, los jóvenes son los que más utilizan las hojas de cálculo y los programas de gestión.

Pero no en todos los ámbitos se impone lo digital. La lectura de libros sigue estando asociada al formato tradicional para el 77% de los usuarios, frente al 27,3% que utiliza el libro digital. No obstante, sube ligeramente el interés por los *ebooks* y otros dispositivos para leer en casi todos los segmentos de edad salvo en los mayores de sesenta y cinco años, donde este hábito retrocede 12 puntos, dejando de ser el grupo que más lee en formato digital. Significativamente, los usuarios comprendidos en esta franja de edad son los que menos usan el libro físico, pues son los únicos que están por debajo del 70%.

El avance de los cursos de formación online lleva a preguntarse también en qué medida la digitalización afecta a los hábitos relacionados con la educación. Los usuarios que utilizan el formato tradicional, esto es, documentación física, suponen el 38%, mientras que son más los que recurren a las tecnologías para aprender: el 35% utiliza el ordenador, la *tablet* o *ebook*, el 9,7% aprende con vídeos de YouTube y el 3,8% se apunta a MOOC (*Massive Open Online Courses*).

Si tenemos en cuenta las preferencias de los usuarios que utilizan ambos formatos, el medio digital continúa siendo el favorito frente al tradicional para las distintas actividades, aunque pierde cierta relevancia. Ocho de cada diez se decantan por el email

## El dominio del formato digital se mantiene aunque frena su expansión

### UTILIZACIÓN DEL FORMATO DIGITAL

■ 2017 ■ 2016

VER/OIR MULTIMEDIA

69,6%  
72,0%

MANEJAR INFORMACIÓN

39,3%  
45,0%

CURSOS DE FORMACIÓN

48,5%



COMPARTIR FOTOS

85,0%  
86,0%

LEER LIBROS

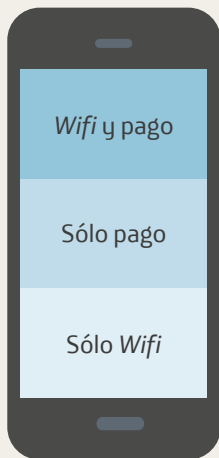
27,3%  
26,0%

ENVIAR CORREO

85,5%  
87,0%

Para el **90,4%** de los jóvenes de 14 a 19 años, el formato digital es el favorito para ver y oír contenido multimedia; frente al 27,2% de los mayores de 65 años.

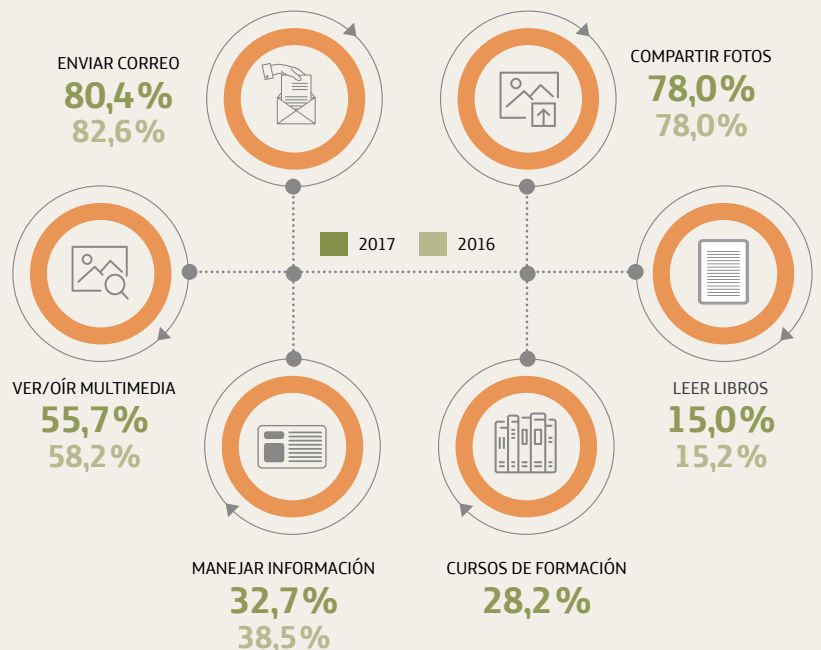
### TIPO DE CONEXIÓN MÓVIL



El 88,8% de los que usan Internet en el móvil lo hace tanto con *wifi* como con una conexión de pago, **3 puntos porcentuales más** respecto al año anterior.

### USUARIOS QUE PREFIEREN EL FORMATO DIGITAL

% sobre el total de la población



Los usuarios que utilizan el formato físico y digital prefieren mayoritariamente el digital, salvo para los libros, los cursos de formación y la gestión de información.

**Uno de cada tres** usuarios entre 55 y 64 años sigue utilizando el correo postal, frente al **13%** de los jóvenes con edades comprendidas entre los 14 y los 19 años.

frente al correo postal y el 77% prefiere compartir las fotos en la esfera digital antes que de manera física. Los usuarios que optan por las herramientas digitales para el manejo de información suponen el 32,7% de los usuarios, 6 puntos porcentuales menos que en 2016. Esta caída del formato digital es de 2,5 puntos en el caso de oír y escuchar música (55,7%). No obstante, se observan diferencias por edad. Para el 90,4% de los jóvenes de catorce a diecinueve años, el formato digital es el favorito para ver y oír contenido multimedia, frente al 27,2% de los mayores de sesenta y cinco años. En cambio, los usuarios se muestran reacios a abandonar el medio tradicional a la hora de leer. Solo el 15% prefiere los libros digitales, interés que aumenta con la edad. Algo similar ocurre con la educación: el 32% prefiere aprender sobre cualquier material físico, frente al 28,2% que tiene como medio favorito el formato digital. De estos, un 4,5% representa los vídeos de YouTube y los MOOC.



## 3.2

### Más de la mitad de los internautas utiliza el comercio electrónico

El uso que hacemos de Internet es cada vez más móvil y acapara más actividades tradicionalmente analógicas. La comunicación se mantiene como la causa más frecuente para conectarse a la red, de manera que nueve de cada diez usuarios utilizan Internet para comunicarse con familiares y amigos. El ocio (88,8%) es el segundo motivo más importante, por delante de los profesionales o educativos, tenido en cuenta por el 66,7% de los usuarios. Utilizar Internet para actividades relacionadas con el trabajo o los estudios es más común entre los hombres. En 2017, este uso aumentó del 66,6 al 70,6%, mientras que entre las mujeres bajó del 67,3 al 62,8%.

Si observamos la motivación fundamental para usar Internet, la tendencia apenas varía en el último año. El 34,6% de los usuarios indica el ocio como el principal incentivo, si bien se acortan las distancias respecto al porcentaje de usuarios que señala la comunicación con familiares y amigos (33,2%). Entre los más jóvenes (de catorce a diecinueve años), los motivos educativos caen del 23 al 15%, 8 puntos porcentuales frente al año anterior, y sube el ocio del 33,3 al 38,6%, por lo que se revierte el cambio observado en 2016. Además, cae el ocio como motivación principal en los mayores de sesenta y cinco años, del 59,3 al 39,6%.

Por dispositivos, el *smartphone* se mantiene como el favorito para el 93% de los usuarios, aunque frena su crecimiento. De un aumento de 3,5 puntos en 2016, pasa a una subida de tan solo 1,3 puntos. No obstante, se reduce la brecha generacional en el uso de Internet en el móvil. Entre los jóvenes y los más mayores, la diferencia es de 17 puntos, 5 menos que el año pasado. El 96% de los usuarios considera el *smartphone* como el mejor dispositivo para comunicarse y son más los que creen que también lo es para el ocio (76,3%). En el caso del ordenador, continúa la tendencia a la baja en su uso para acceder a Internet. El 66,7% de los internautas lo hace a través de este dispositivo, frente al 73,1% que lo hacía en 2016. Los que más utilizan el ordenador son los jóvenes entre catorce y diecinueve años (80,5%) y los que menos los mayores de sesenta y cinco años (54,5%). Este dispositivo se mantiene como el más utilizado por motivos profesionales (76,3%), aunque baja 4,5 puntos frente a 2016 y empieza a rivalizar con el móvil en este ámbito (54,1%), que sube 2,3 puntos más en 2017.

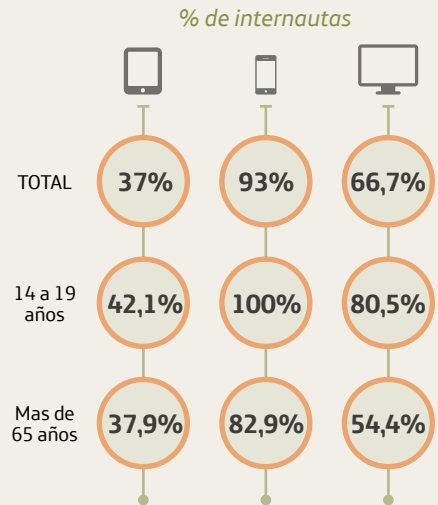
La *tablet* es el dispositivo que más crece en el último año (37%), con una subida por encima del 9%. Este aumento se da sobre todo en los jóvenes de catorce a diecinueve años, con 11,2 puntos más, pero también en el segmento de cincuenta y cinco a sesenta y cuatro años, con 7 puntos más. La *tablet* obtiene su mejor puntuación en el ocio, siendo el dispositivo preferido en este caso para el 36,6% (4 puntos más que en 2016). Aunque los mayores de sesenta y cinco años registran una caída de 4,2 puntos en su uso, se mantiene como la franja de edad que más utiliza la *tablet* para entretenerse (43%).

En cuanto a las actividades que realizan los usuarios en Internet, se observa una continuidad en las tendencias del año anterior. Los hábitos más frecuentes siguen siendo la mensajería instantánea (94,6%), que sube 2,2 puntos porcentuales, y el correo electrónico (78,4%), que cae 4,5 puntos respecto a 2016. Continúa el agotamiento de las redes sociales (65,4%), con una bajada del 2%. Esta caída es de 3 puntos en los usuarios de catorce a veintinueve años, aunque son los que más las usan (89,2%). Las compras

## Más de la mitad de los internautas utiliza el comercio electrónico

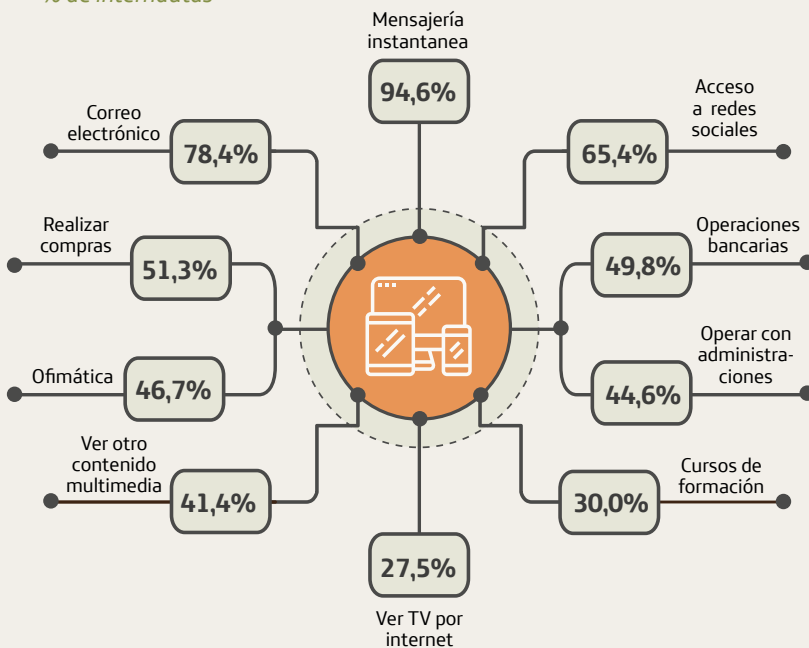


### USOS Y PRINCIPAL MOTIVACIÓN DE INTERNET



### ACTIVIDADES REALIZADAS USANDO INTERNET

% de internautas



Aumenta 9 puntos el uso del ordenador para la mensajería instantánea en los jóvenes entre 20 y 24 años hasta alcanzar el **17,7%**.

La televisión por Internet aumenta un **29%** entre los internautas de 14 a 19 años y un **25%** entre los usuarios de 20 a 24 años.

El **18,6%** de los jóvenes de 14 a 19 años utiliza el ordenador para la mensajería instantánea.

Más de la mitad de los usuarios realiza ya compras online. Entre los mayores de 65 años, esta actividad sube un **52,5%**.

### DISPOSITIVOS USADOS EN CADA ACTIVIDAD

% de internautas



Fuente: Telefónica. Datos de junio de 2017.

online se consolidan y ya las hacen más de la mitad de los internautas. Si en 2016 el 49,8% aseguraba comprar online, en 2017 alcanza el 51,3%. El principal aumento se da entre los mayores de sesenta y cinco años, con una subida del 52,5%, pasando del 21,7 al 33,1%. También suben, aunque ligeramente, los usuarios que ven televisión por Internet (27,5%). La tendencia se espera que vaya al alza, pues son los jóvenes quienes cada vez recurren más a la red para ver la televisión. En concreto, respecto al año pasado, sube un 29% entre los jóvenes de catorce a diecinueve años (47%) y un 25% en aquellos que tienen una edad comprendida entre veinte y veinticuatro años (40,7%). La ofimática es la actividad que más relevancia pierde, con una caída del 10,5%, situándose así por debajo de la mitad de internautas (46,7%).

Todas las actividades incluidas en el estudio caen si son realizadas con el ordenador. El uso del ordenador es mayoritario para aplicaciones de ofimática (86%), hacer cursos de formación (82,1%) y relacionarse con la Administración (76,4%). Entre los más jóvenes, crece el uso del ordenador para la mensajería instantánea debido al auge de las versiones web de aplicaciones móviles como Whatsapp o Telegram. Entre los usuarios de edades comprendidas entre catorce y diecinueve años, sube 4,7 puntos (18,6%) y, de veinte a veinticuatro años, lo hace 9,2 puntos (17,7%). El uso del *smartphone* se impone en la mensajería instantánea (95,5%), el acceso a las redes sociales (87,7%) y el correo electrónico (74,4%), todas actividades relacionadas con la comunicación. Aunque el ordenador sigue dominando las operaciones bancarias y las compras online, aumenta la utilización del móvil para ambas actividades, superando en sendos casos a la mitad de los usuarios (56,7 y 51,6%, respectivamente). El uso de la *tablet* no es mayoritario en ninguna de estas actividades, aunque obtiene los porcentajes más elevados en la televisión por Internet y la visualización de otros contenidos multimedia, ambos con el 25,6% de los usuarios.

### 3.3

#### Las videollamadas son el mecanismo de comunicación de mayor crecimiento en 2017

La mensajería instantánea se mantiene como el canal preferido para comunicarse con amigos y familiares, a pesar de frenar su crecimiento sin alcanzar a toda la población. Así lo considera el 95,8% de los usuarios, con cifras superiores o cercanas al 90% en todos los segmentos de edad. En dos años, el aumento ha sido de 4,2 puntos porcentuales. Se trata del canal que los usuarios utilizan con más frecuencia: en concreto, el 93,3% lo usa a diario. Pese a que no hay diferencias de edad en el uso, la frecuencia no es del todo homogénea. Los mayores de sesenta y cinco años son los que más utilizan estas aplicaciones semanalmente (14,3%). Pese al dominio de la mensajería a través de aplicaciones como Whatsapp, lo cierto es que la comunicación en persona gana terreno. Respecto a los datos del estudio anterior aumentan 6,3 puntos, hasta el 93,4%, los usuarios que consideran importante el contacto físico para comunicarse. Esta cifra de penetración es idéntica a las llamadas a móviles que, a su vez, siguen la tendencia al alza.

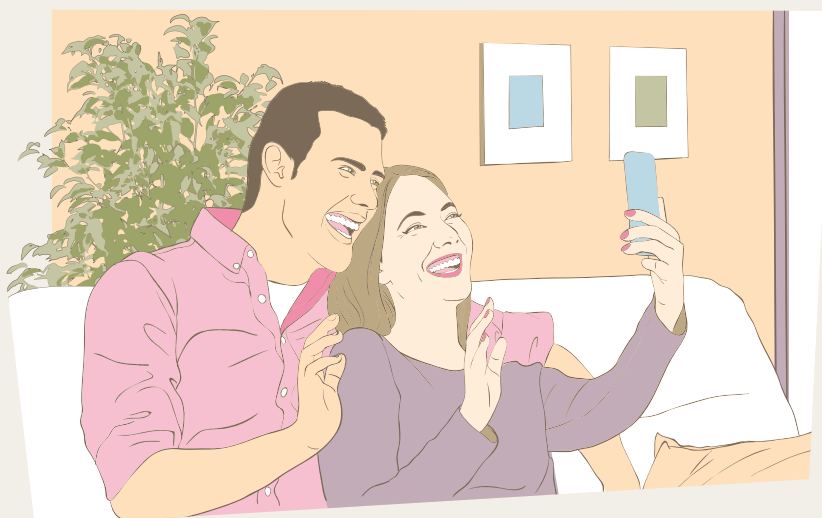
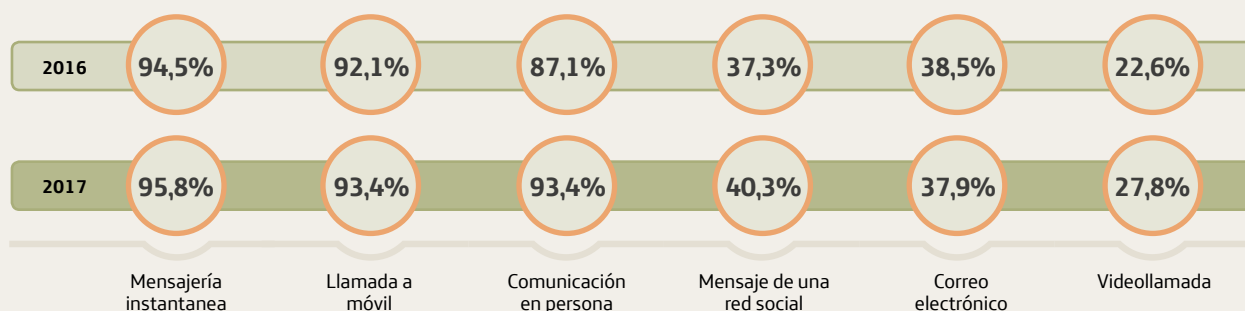
El 40,3% de los internautas utiliza las redes sociales para comunicarse con personas cercanas, 3 puntos más que en 2016. Las mujeres pasan a liderar este uso (42,7%) frente al 38% de los hombres. Por edad, los jóvenes son los que más usan las redes sociales para comunicarse, un 62% de quienes tienen de veinte a veinticuatro años. En 2017, se observa un cambio de comportamiento en el uso de las redes sociales. Aunque aumentan los que las utilizan a diario (56%), lo cierto es que también son más los que acceden mensualmente (del 8 al 11,8%) y bajan los semanales (del 34,7 al 26,6%). Los usuarios de mayor edad empiezan a utilizar con más frecuencia las redes sociales, mientras que se repiten los indicios de agotamiento en los jóvenes. El correo electrónico como medio para comunicarse resiste en un 38%. Los jóvenes son los que menos lo utilizan y, comparado con 2016, su uso pierde importancia: cae 7 puntos en aquellos segmentos de edades comprendidas entre los catorce y los diecinueve años (29,6%) y 8,5 puntos entre los veinte y los veinticuatro años (24,2%). Los hombres (40,2%) lo utilizan más que las mujeres (35,7%). Otro de los métodos que se expande en el último año es la videollamada. El 27,8% la utiliza para comunicarse, lo que supone un aumento de más de 5 puntos. La mayor subida se registra entre aquellos usuarios de veinticinco a treinta y cuatro años (36%), con un 84,6% más que el año pasado. Más de la mitad de los jóvenes de catorce a diecinueve años hace videollamadas (54,6%) y sube con fuerza en los mayores de sesenta y cinco años (del 17,3 al 28,3%). Las mujeres usan más las videollamadas (30%) que los hombres, y las usan un 10% más este año. La frecuencia es sobre todo semanal (44%) y mensual (27%), patrón que se repite en todos los segmentos salvo en los mayores de sesenta y cinco años, donde cuatro de cada diez lo hacen mensualmente.

Debido al importante peso que mantiene la mensajería instantánea entre los distintos canales de comunicación, resulta interesante profundizar en las actitudes de los ciudadanos sobre su uso. El 59% considera que ha incrementado la comunicación con sus familiares y amigos (3,8 puntos menos frente a 2016) y el 68% cree que ha facilitado la organización de quedadas o eventos (10 puntos menos). En ambos casos se observa una percepción menos positiva de la mensajería instantánea. De hecho, el 35,4%

## Las videollamadas son el mecanismo de comunicación de mayor crecimiento en 2017

### CANALES UTILIZADOS PARA COMUNICARSE CON FAMILIARES Y AMIGOS

% de internautas



En 2017, son más los internautas que utilizan las redes sociales a diario y mensualmente y menos semanalmente.

El **93,3%** de los usuarios utiliza a diario aplicaciones de mensajería instantánea para comunicarse con amigos y familiares. Entre los usuarios mayores de 65 años, el **14,3%** utiliza la mensajería instantánea semanalmente.

Casi el **70%** de los usuarios de 20 a 24 años envía frecuentemente mensajes de voz a través de las aplicaciones de mensajería instantánea. Entre los usuarios de 14 a 19 años, el **61,4%** adjunta casi siempre imágenes o vídeos al utilizar la mensajería instantánea.

### IMPACTO DE LA MENSAJERÍA INSTANTÁNEA

% de usuarios de mensajería instantánea

■ 2017 ■ 2016

Ha incrementando la comunicación con familiares y amigos

59%  
62,7%

68%  
78%

Ha facilitado la organización de quedadas o participar en eventos con familiares y amigos

■ Muy de acuerdo (7 a 10) ■ Duda (4 a 6) ■ Ns/Nc ■ En desacuerdo (0 a 3)

Creo que le dedico demasiado tiempo

35,4% 32,5% 31,8%

Lo consulto de una manera ordenada para evitar que sea una distracción

56,1% 29,1% 14,1%

He silenciado grupos o personas

62,8% 12,1% 24,3%

En los últimos meses he reducido mucho su uso porque la mayoría de las conversaciones no me aportan nada en mi vida

30,8% 30,3% 37,9%

0 20 40 60 80 100



Fuente: Telefónica. Datos de junio de 2017.

cree que le dedica demasiado tiempo, siendo las mujeres (39,5%) más conscientes del sobreuso que los hombres (31%). Ante la saturación que puede generar, tres de cada diez confiesan haber reducido su uso en los últimos meses debido a que la mayoría de conversaciones son irrelevantes. El 63% incluso asegura que ha silenciado a grupos o personas; el 87% en el caso de los jóvenes de catorce a diecinueve años. Sin embargo, los usuarios que utilizan estas aplicaciones de forma ordenada para evitar que sean una distracción son menos en 2017, pasando del 60% al 56%. Este descenso se acentúa en los jóvenes de catorce a diecinueve años (38,5%), con una caída del 33,2%.

El 44,6% de los usuarios utiliza la mensajería instantánea con fines laborales para comunicarse con los compañeros de trabajo. Frente a 2016, esto supone una bajada de más de 15 puntos porcentuales. Está práctica es más común en los hombres (48,5%) que en las mujeres (41%). Centrándonos en el segmento de veinte a veinticuatro años, más de la mitad (52,5%) lo utiliza para comunicarse con compañeros del trabajo, cifra que alcanza el 60% en el rango de edad de veinticinco a treinta y cuatro años. Uno de cada tres desearía utilizar la mensajería instantánea para comunicarse con empresas y negocios. La proporción se eleva hasta el 44,7% en el caso de los jóvenes de veinte a veinticuatro años.

Nuevos hábitos se observan en la mensajería instantánea. No solo el texto plano y los emoticonos sirven por defecto para comunicarse en estas aplicaciones, sino que los formatos audiovisuales son cada vez más frecuentes. El 30,8% de los usuarios envía mensajes de voz; una práctica más extendida entre las mujeres (36%) que entre los hombres (25,3%). Los usuarios de veinte a veinticuatro años son los que más envían mensajes de voz (69,2%), frente al 17% de los mayores sesenta y cinco años. Además de los audios, el 35,7% casi siempre adjunta imágenes o vídeos. Es común en los jóvenes, con un 61,4% entre aquellos de catorce a diecinueve años, y decrece conforme avanza la edad hasta bajar del 25%. Entre los mayores de sesenta y cinco años, uno de cada tres envía vídeos o imágenes en sus mensajes.

## 3.4

### Las relaciones personales, cada vez más mediatizadas por Internet

La consolidación de Internet como herramienta de interacción lleva a que las diferencias entre el mundo real y el virtual sean cada vez más imperceptibles, barreras que incluso se diluyen también entre el ocio y el trabajo. En esta ocasión, volvemos a hacer hincapié en el estudio sobre esta idea con el fin de observar variaciones en las tendencias registradas en el informe del pasado año.

Internet ha facilitado en gran medida la posibilidad de restablecer contactos. Así, el 56,8% de los internautas asegura que gracias a la red se ha vuelto a relacionar con familiares y amigos de toda la vida. Se da más entre las mujeres (61,3%) que entre los hombres (52,2%) y, sobre todo, en los segmentos jóvenes y de edad media, cuya destreza con las nuevas tecnológicas los hace estar más predispuestos a mantener y recuperar antiguas relaciones. Pero Internet sigue siendo también un canal atractivo para estrechar lazos en el entorno de trabajo. El 36% de los internautas ha encontrado compañeros profesionales por este medio, un impacto que es mayor en los hombres (41%) que en las mujeres (30,7%). Los usuarios con edades comprendidas entre los veinte y veinticuatro años (40,4%) y los veinticinco y treinta y cuatro años (47,2%) son los que registran las cifras más altas, coincidiendo con el acceso al mercado laboral una vez finalizada la etapa formativa.

Más allá de recuperar o reforzar vínculos, Internet da opciones para establecer nuevas relaciones personales, aunque la tendencia varía ligeramente en 2017. Se observa que son menos los usuarios que confiesan haber encontrado buenos amigos en la red, en concreto, el 34% de los internautas, lo que supone una caída de 2,7 puntos porcentuales. Si nos centramos en los más jóvenes, ellos son los que más hacen buenas amistades en Internet, con una subida del 15,8% en la franja de catorce a diecinueve años (62,2%) y del 18% entre los veinte y veinticuatro años (53,5%). Internet también favorece el desarrollo de actividades. De hecho, en el último año hay más usuarios que han encontrado compañeros de actividades de ocio, con una pequeña subida de 2,4 puntos hasta alcanzar el 34,7%. Existe mayor propensión de los hombres (43,7%) que de las mujeres (25,6%) a encontrar compañeros de ocio. Una tendencia que se acentúa en los jóvenes: el 65,7% de los usuarios de catorce a diecinueve años frente al 10% de los mayores de sesenta y cinco años.

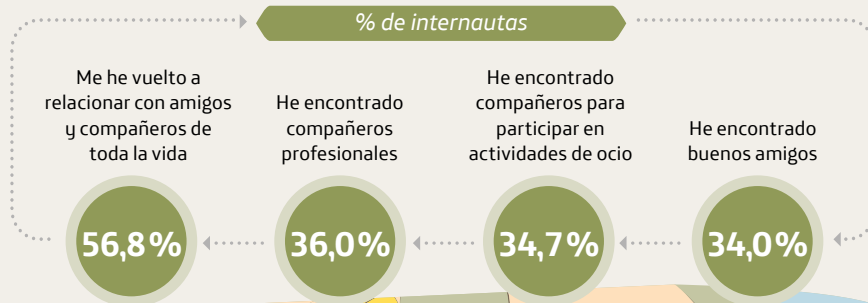
El impacto de Internet supera las relaciones personales y llega también a otros ámbitos como la educación. Casi siete de cada diez usuarios aseguran que ha mejorado su formación con Internet. Todos los segmentos de edad superan el 60%, salvo los mayores de sesenta y cinco años (53,7%). Son los jóvenes de catorce a diecinueve y de veinte a veinticuatro años los que registran las cifras más altas (80,5 y 82,6%). Por género, hay una diferencia de casi 10 puntos porcentuales, con el 74% de los hombres frente al 63% de las mujeres.

Pero esta influencia de Internet sobre la vida de los usuarios va más allá cuando se produce a través del móvil. Este dispositivo no solo es fundamental para comunicarse con familiares y amigos o para organizar quedadas, sino que llega a tener un impacto en tiempo real. Cada vez son más los usuarios que toman decisiones no planificadas sobre actividades de ocio a partir de la información que obtienen del móvil. Así lo hace el 40,5% de los internautas, 2,6 puntos más que en 2016. Se vuelve algo más habitual



# Las relaciones personales, cada vez más mediatizadas por Internet

## IMPACTO DE INTERNET EN LAS RELACIONES



Entre los jóvenes de 14 a 19 y de 20 a 24 años, el **62,2%** y el **53,5%** han encontrado buenos amigos a través de Internet.

Casi **siete de cada diez** usuarios considera que ha mejorado su formación con Internet

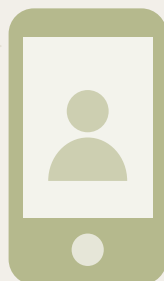
## USO PRIVADO DEL MÓVIL DE EMPRESA

% de personas que tienen teléfono de empresa

■ 2017 ■ 2016

Tengo el mismo móvil para el trabajo y para mi vida personal

**67,4%**  
**79,5%**



Instalo en el móvil de trabajo aplicaciones personales

**52,7%**  
**68,3%**

## IMPACTO DE INTERNET EN ACTIVIDADES

% de internautas

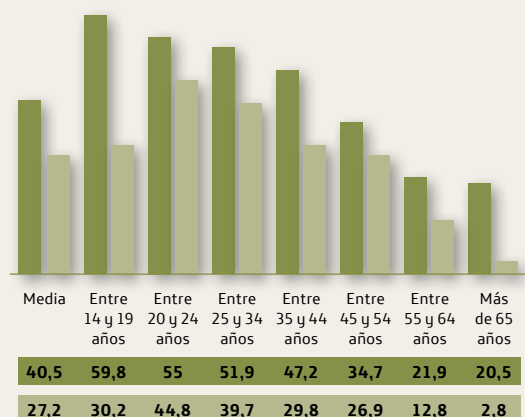


El **56,8%** de los usuarios afirma que gracias a Internet se ha vuelto a relacionar con familiares y amigos de toda la vida.

## INFLUENCIA DEL MÓVIL EN LA TOMA DE DECISIONES NO PLANIFICADAS

% de internautas

■ Sí, en el ocio ■ Sí, en el ámbito profesional o formativo



Fuente: Telefónica. Datos de junio de 2017.

entre los mayores de sesenta y cinco años (20,5%, sube 6,5 puntos), mientras que pierde fuerza entre los jóvenes de catorce a diecinueve años (60%, baja 20 puntos). Los solteros y las familias con hijos pequeños superan la barrera del 50%. Respecto al ámbito profesional o formativo, se mantiene estable el porcentaje de usuarios que toma decisiones no planificadas con los datos que recibe del móvil: apenas el 27,2% de los usuarios. Esta cifra alcanza el 45% en la franja de veinte a veinticuatro años y es más alta en los hombres (28,9%) que en las mujeres (25,4%), pese a que la brecha de género se reduce 8 puntos.

Aunque de la anterior edición del estudio se infiere que la separación entre la vida personal y la profesional se diluye, lo cierto es que en 2017 bajan los usuarios que utilizan el móvil en ambas esferas. Entre los que tienen un dispositivo para el trabajo, el 67,4% utiliza el mismo para lo profesional y lo personal, un 15,2% menos que en 2016. Por género, casi el 70% de los hombres utiliza el móvil de trabajo en su vida personal, frente al 65% de las mujeres. También disminuye el hábito de instalar en el móvil de trabajo aplicaciones de carácter personal. Si en 2016 el 68,3% hacía un uso privado del móvil de empresa, en 2017 apenas supera la mitad de los usuarios con un solo dispositivo en los dos ámbitos (52,7%). Este descenso es más pronunciado entre las mujeres (del 72,8% al 49,2%) que entre los hombres (del 66 al 54%). Los jóvenes que entran al mercado laboral, de veinticinco a treinta y cuatro años, siguen siendo los que principalmente instalan estas aplicaciones (68,7%) en el móvil de trabajo pese a la caída de 17 puntos.

Como consecuencia de la digitalización y de los avances tecnológicos, nuevas funcionalidades de los dispositivos móviles modifican progresivamente acciones cotidianas. Utilizar el GPS del móvil es algo común ya para el 6,8% de los usuarios, el 10,3% en el caso de los hombres. Está más extendido entre las familias con hijos pequeños (9,3%) o con hijos dependientes (8,3%) y, por edad, los usuarios entre cuarenta y cinco y cincuenta y cuatro años son los que más lo utilizan (10,6%), seguidos de aquellos entre treinta y cinco y cuarenta y cuatro años (8,3%). De momento, son pocos los que utilizan el móvil para pagar en tiendas o parquímetros (1,2%) y para gestionar los dispositivos del hogar (1,3%), pero se espera que en poco tiempo alteren realmente estos hábitos.

## 3.5

### La formación reglada logra su espacio entre los vídeos en Internet para aprender

En 2017, ocho de cada diez usuarios utilizan Internet para acceder a vídeos de carácter formativo, sin apenas cambios respecto a los datos del año anterior. Lo hacen en mayor medida los hombres (82,6%) que las mujeres (75,7%), brecha que aumenta de 3,2 a 7 puntos. Entre los grupos de edad también existen diferencias: las cifras más altas se registran entre los jóvenes de catorce a diecinueve años y de veinte a veinticuatro años, alcanzando el 96 y el 94,6%, respectivamente. Se trata de edades que precisamente coinciden con la etapa formativa, por lo que no deben sorprender estos elevados porcentajes. Pero, además, esta tendencia no solo se ciñe a aquellos internautas sumergidos en el proceso educativo, sino que todos los segmentos mantienen datos superiores al 50%, salvo los mayores de sesenta y cinco años. No obstante, la brecha generacional tiende a cerrarse ya que este grupo aumenta su predisposición a usar Internet para ver vídeos en 6 puntos porcentuales, pasando del 42,2% en 2016 al 48,3% en 2017.

La visualización de vídeos para aprender es variada e incluye formación reglada, contenidos para el ámbito laboral y el aprendizaje enfocado a las aficiones. Aunque siguen liderando las preferencias, los usuarios que reproducen vídeos para mejorar sus conocimientos sobre *hobbies*, como cocina y carpintería, son menos en el último año, pasando del 84% en 2016 al 80,3% en 2017. Esta caída es de 10 puntos porcentuales entre los jóvenes de catorce a diecinueve años, situándose en el 73,8%. También se ha reducido, aunque en menor medida, el acceso a vídeos profesionales o del entorno de trabajo, al que recurren el 54,6% de los usuarios, 2,2 puntos menos que en 2016. En el caso de los más jóvenes, cae 7,7 puntos hasta situarse en el 30,2%. Aquellos usuarios de veinticinco a treinta y cuatro años y entre los treinta y cinco y cuarenta y cuatro años son los que más recurren a vídeos formativos en el entorno laboral, una finalidad que utiliza el 68,2 y el 64,6% respectivamente.

El contrapunto a esta tendencia negativa lo pone la formación reglada, que crece sustancialmente en 2017. La reproducción de esta tipología de vídeos supera la mitad de los usuarios y llega al 54,3% de los internautas, 10 puntos más que en 2016. Entre aquellos usuarios con edades comprendidas entre los catorce y los diecinueve años, el crecimiento es aún más relevante, pues pasa del 61,6 al 79,5%, lo que supone un aumento cercano al 30% y que se convierta en la opción preferida de este segmento de edad, por delante de los vídeos de aficiones. También destaca un aumento de la misma magnitud en los vídeos de formación reglada en edades postuniversitarias (de veinticinco a treinta y cuatro años), hasta alcanzar el 69,2%, por encima incluso de los vídeos de carácter profesional. Esto viene a demostrar que el proceso formativo se alarga cada vez más y que el mercado de trabajo obliga a los jóvenes a seguir aprendiendo independientemente de tener o no un empleo.

En cuanto al género, los hombres (60%) tienden a acceder más a vídeos profesionales que las mujeres (49%). En los vídeos de formación reglada, si el año pasado las mujeres accedían más que los hombres, este patrón ha dado la vuelta y en 2017 los hombres (55,8%) superan a las mujeres (52,6%). Cuando se trata de los vídeos sobre aficiones, las diferencias por género son mínimas: 79,6% de los hombres y 81,2% de las mujeres.

## La formación reglada logra su espacio entre los vídeos en Internet para aprender

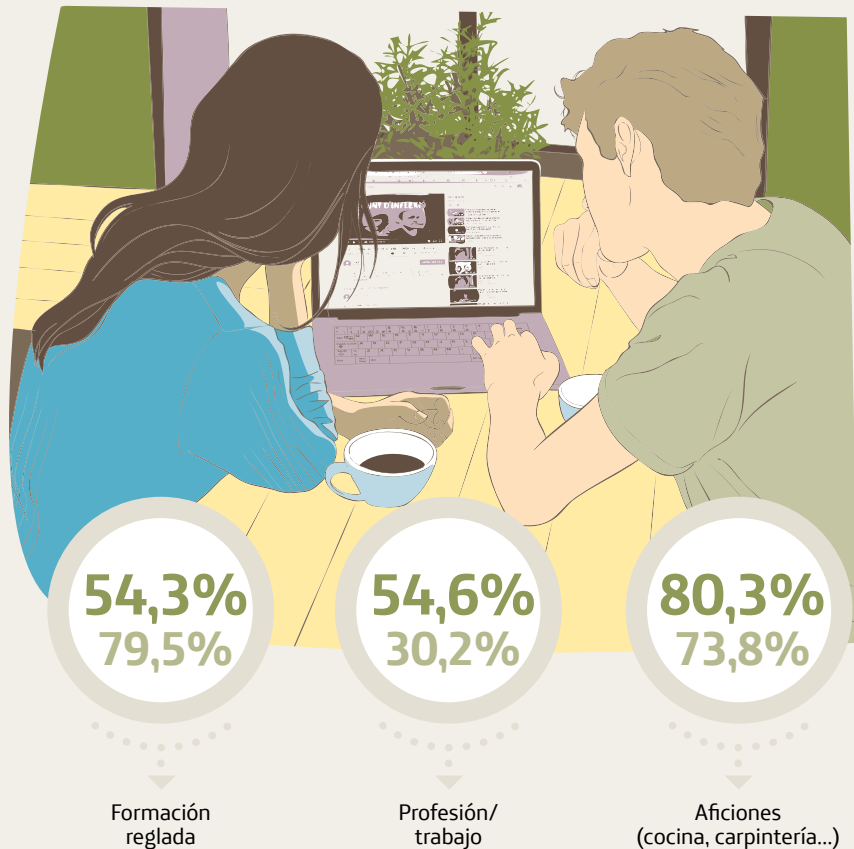
### USO DE INTERNET PARA ACCEDER A VÍDEOS CON FINES FORMATIVOS

■ Media ■ Entre 14 y 19 años

**Ocho de cada diez** recurre al vídeo con fines formativos, cifra que alcanza el **96%** y el **94,6%** en los jóvenes de 14 a 19 años y de 20 a 24 años respectivamente.

El **79,5%** de los usuarios entre 14 y 19 años que acceden a vídeos formativos lo hace a la formación reglada; el porcentaje es del **69,2%** entre aquellos de 25 y 34 años.

Existe una mayor propensión de los hombres (**60%**) a acceder a vídeos formativos en el ámbito laboral que de las mujeres (**49%**).



### ACTITUD DE LOS INTERNAUTAS ANTE LA PUBLICIDAD EN INTERNET

■ 2017 ■ 2016

**75,6%**  
**86,2%**

Frente a 2016, disminuye más de **10 puntos** porcentuales los usuarios que rechazan la publicidad y les gustaría poder bloquearla.

Los hombres (**26%**) están más dispuestos a pagar por servicios para no tener publicidad que las mujeres (**14,2%**).



El **15%** de los jóvenes entre 14 y 19 años considera positivo recibir publicidad a cambio de informarse sobre productos y ofertas útiles.

Fuente: Telefónica. Datos de junio de 2017.

Relacionado con la reproducción de vídeos en Internet, la publicidad ha encontrado en los contenidos audiovisuales online uno de sus principales nichos. Por este motivo, volvemos a incluir en este apartado algunas referencias sobre la actitud que mantienen los internautas ante la publicidad en la red. Aunque en 2017 ha proliferado el uso de filtros de publicidad, especialmente entre los más jóvenes, lo cierto es que el porcentaje de usuarios que rechaza los contenidos publicitarios y le gustaría bloquearlos disminuye 10,6 puntos hasta el 75,6%. Pero este menor rechazo no hace aumentar la disposición a recibir publicidad. De hecho, son también menos los que se muestran encantados, porque a cambio se informan sobre productos u ofertas útiles. En concreto, solo el 10,8% de los usuarios lo considera positivo, cuando en 2016 era el 14,2%. Este porcentaje sube al 15% en los jóvenes de catorce a diecinueve años.

La creciente preocupación por la privacidad está creando usuarios más cautelosos y suspicaces. Por este motivo, solo un 7% cedería datos personales a cambio de recibir publicidad personalizada. Mientras tanto, la proporción de internautas que pagaría por servicios (aplicaciones de mensajería instantánea, redes sociales...) para no tener publicidad apenas varía del 19 al 20,1%. Esta ligera subida es de 10 y 6 puntos entre los jóvenes de catorce a diecinueve años (24,3%) y de veinte a veinticuatro años (25%) respectivamente. Por género, la disposición es mayor en los hombres (26%) que en las mujeres (14,2%).

## 3.6

### Los usuarios continúan mostrando elevados niveles de concienciación respecto a la privacidad

La cantidad de información y de datos que los usuarios publican y comparten en Internet tanto con empresas como con otros internautas es cada vez mayor. Ante los cambios experimentados en la utilización de la tecnología y la llegada de la Internet de las Cosas y del *big data*, se observa mayor interés por proteger los datos personales en la red. Por este motivo, por tercer año consecutivo, incluimos en el estudio cuestiones relacionadas con las actitudes que mantienen los usuarios ante la seguridad y la privacidad.

En líneas generales, el nivel de importancia que los usuarios otorgan a la privacidad de los datos es ligeramente superior en 2017. Así, al 83,7% de la población le preocupa la privacidad (de una escala de 1 a 10, la valoran con 7 o más), lo que supone 3,4 puntos porcentuales más frente al año anterior. Esta preocupación es más elevada entre las mujeres (89%) que entre los hombres (78,3%), con unas diferencias por género que se mantienen en torno a 10 puntos. Los más jóvenes, aquellos con edades comprendidas entre los catorce y diecinueve años, son los que muestran mayor sensibilidad por estos temas si los comparamos con las generaciones anteriores: casi nueve de cada diez se interesan por la privacidad.

Junto a este aumento de la inquietud por la privacidad, los usuarios también manifiestan mayor interés por la posibilidad de identificar y borrar datos personales de Internet. En concreto, el 90,2% de los usuarios considera importante el hecho de poder ejercer un control sobre la información que cuelga en la red, 7,4 puntos más que en 2016. Por tipo de información, los niveles son bastante similares respecto al informe anterior: los datos personales ocupan el primer lugar (82%), seguido de las fotografías y vídeos (78,6%) y del historial de búsquedas (67,2%). Siguiendo la tendencia de los últimos años, aumenta la inquietud por el registro de información que resulta de la navegación web (69,8%), casi 5 puntos porcentuales más que en 2015.

Como cabe esperar, la demanda de mayor protección en la red viene acompañada de cambios en la actitud de los usuarios a la hora de facilitar el acceso y el uso de los datos personales. Solo el 17,7% está dispuesto a que las Administraciones públicas accedan a sus datos de Internet; el 17,3% a cederlos para obtener información relevante sobre navegación, consumo o geolocalización; y el 12% para recibir a cambio ofertas personalizadas de productos. En este último caso, la brecha por edad es bastante llamativa. Si el 22% de los jóvenes de entre catorce y diecinueve años aceptaría ceder datos a cambio de ofertas diferenciadas y exclusivas, entre los mayores de sesenta y cinco años solo lo haría el 7%. El único caso en el que los usuarios sí se muestran más flexibles a ceder información personal es cuando se trata de los cuerpos de seguridad, de manera que el 42,7% estaría dispuesto a facilitar el acceso de la policía a los datos de Internet. Las mujeres (45%) lo consentirían más que los hombres, que lo aceptarían un 40,5%. Estas cifras apenas varían frente a 2016. Además, no se observan grandes diferencias por grupos de edad, aunque los mayores son los más reacios a ceder datos.

Solo el 37,2% de los usuarios lee normalmente las condiciones y cláusulas de privacidad de los programas que instala en el ordenador. Esa cifra es ligeramente mayor cuando se trata de instalar aplicaciones móviles en el *smartphone*, alcanzando al 39% de los usuarios, casi 2 puntos porcentuales más que en 2016, es decir, aunque los inter-

# Los usuarios continúan mostrando elevados niveles de concienciación respecto a la privacidad

## IMPORTANCIA OTORGADA A LA PRIVACIDAD Y A LOS DISTINTOS TIPOS DE INFORMACIÓN

■ 2017 ■ 2016



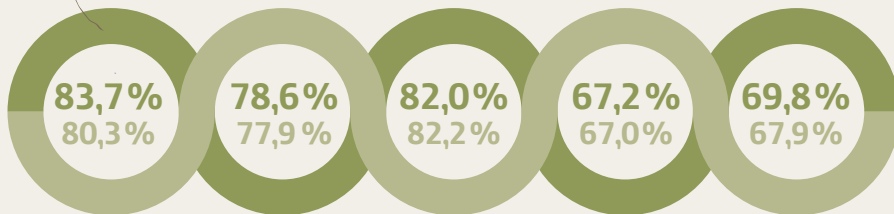
La privacidad de mis datos en Internet es un tema que me preocupa

Me preocupa mucho que mis fotografías o vídeos personales escapen a mi control

Me preocupa mucho que mis datos personales escapen a mi control

Me preocupa mucho que mi historial de búsquedas escape a mi control

Me preocupa mucho que mi historial de navegación escape a mi control

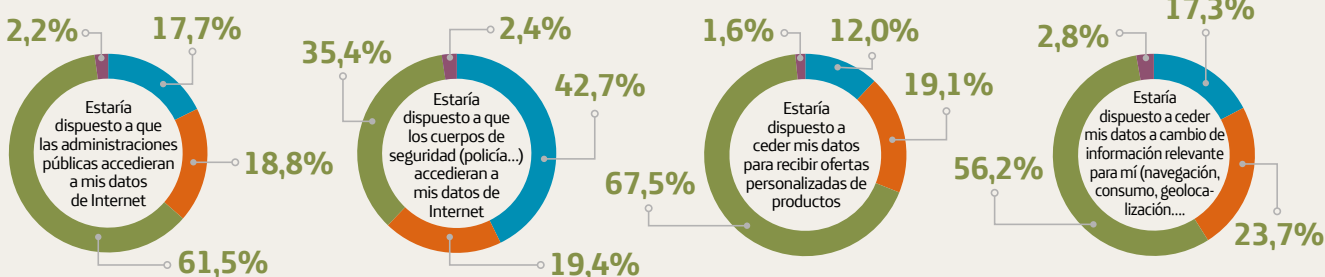


Las mujeres registran niveles de preocupación por encima de los hombres en todos los temas sobre privacidad.

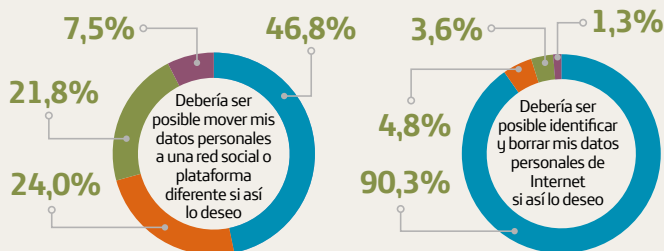
Entre los jóvenes de 14 a 19 años, **nueve de cada diez** se muestran preocupados por la privacidad.

## ACTITUDES ANTE EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS DATOS PERSONALES

■ Muy de acuerdo (7-10) ■ Duda (4-6) ■ En desacuerdo (0-3) ■ Ns/Nc

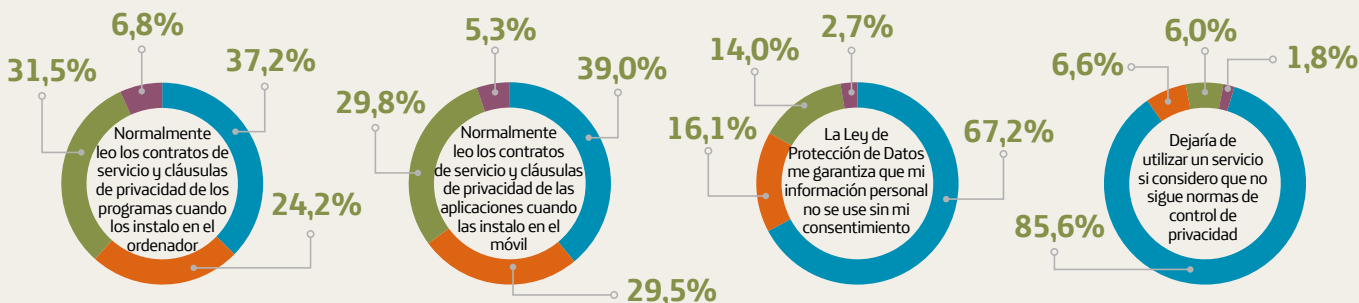


El **67,2%** de los usuarios considera que la ley de protección de datos garantiza que la información personal no sea utilizada sin consentimiento. El **85,6%** dejaría de utilizar un servicio si vulnera las normas existentes.



## ACTITUDES ANTE LAS NORMAS DE PRIVACIDAD

■ Muy de acuerdo (7-10) ■ Duda (4-6) ■ En desacuerdo (0-3) ■ Ns/Nc



Fuente: Telefónica. Datos de junio de 2017.



nautas están más preocupados por la privacidad, son pocos los que dedican tiempo a conocer las condiciones que aceptan con cada programa o aplicación. Esta paradoja se explica, en cierto modo, por la confianza que los usuarios demuestran que tienen hacia la legislación existente. La confianza en la Ley de Protección de Datos sigue siendo alta, aunque pasa del 68,5% de 2016 al 67,2% de 2017. Una gran mayoría considera que se trata de una herramienta eficaz para garantizar que los datos personales no sean utilizados sin consentimiento. Por edades, el 82% de los jóvenes de catorce a diecinueve años cree que la ley protege el uso de información personal frente al 62,3% de los mayores de sesenta y cinco años.

Pese a esta confianza, el 85,6% dejaría de utilizar un servicio determinado si vulnera las normas de control de seguridad, lo que supone un aumento de 2,5 puntos porcentuales frente a 2016. En el caso de las mujeres, el porcentaje asciende al 89%, de nuevo por encima de los hombres (82,2%). Por tanto, se consolida el patrón de los últimos años: los usuarios se muestran más preocupados y precavidos ante la falta de privacidad de la información alojada en la red. Y, además, tienden a confiar en los servicios siempre y cuando sigan las normas existentes, de ahí la importancia de establecer sistemas de privacidad que transmitan seguridad a los usuarios.

## 3.7

### Los usuarios confían más en los operadores de telecomunicaciones que en los proveedores de servicios digitales para proteger sus datos personales

Ante el auge de las filtraciones y de los ataques informáticos de los últimos años, la preocupación de los internautas por controlar la información digital es cada vez mayor. El uso de dispositivos de almacenamiento sigue siendo lo más habitual para preservar la privacidad de los contenidos, algo que se constata al observar a las nuevas generaciones. El 46% de los usuarios de edades comprendidas entre los catorce y los diecinueve años utiliza este sistema que, sin embargo, tiende a ir a la baja comparado con el 50,6% de 2016 y el 65% que representaba en 2015. Por el contrario, el uso exclusivo de la nube para guardar el contenido digital crece 4,4 puntos porcentuales en esta franja de edad en 2017, alcanzando el 9,3% y recuperando niveles de 2015. En el último año, se observa también que son menos los usuarios que utilizan ambos sistemas de almacenamiento, al pasar entre los más jóvenes del 42,4 al 37% en 2017.

Entre las principales preocupaciones de los internautas sobre la privacidad destaca también la gestión de las contraseñas. La proporción de individuos preocupados por si sus contraseñas son o no adecuadas cae 5 puntos (60,7%) en 2017. Las mujeres (67%) se preocupan más que los hombres (54,3%). Debido a esta inquietud, el 63,3% de los usuarios asegura que sigue las recomendaciones del sitio web al que accede para construir su contraseña. Los hombres (57,9%) prestan menos atención a estas indicaciones que las mujeres (68,7%). También el uso que hace la publicidad de los datos de los internautas es considerado importante por el 68,8%, 2,5 puntos más que en 2016. Llama la atención cómo a pesar de esta preocupación, pocos usuarios tienen en cuenta las *cookies*. El 22,4% no las desactiva conscientemente a sabiendas de su función, una cifra que alcanza la mitad de los usuarios de catorce a diecinueve años y que se reduce al 28,4% en los mayores de sesenta y cinco años.

Buena muestra del interés por la seguridad en Internet son las medidas encaminadas a preservar la privacidad y evitar situaciones de riesgo. El principal cambio de 2017 se observa en los más jóvenes, entre quienes disminuye el uso de la navegación privada, desactivar las *cookies* y el antivirus, en favor de la desconexión del GPS y el uso de filtros de publicidad. La medida más frecuente a la que recurren los usuarios sigue siendo el antivirus, utilizado por el 80,6% de los internautas. Sin embargo, este dato cae 4,3 puntos porcentuales en el último año. Los programas que detectan y anulan virus se mantienen como la medida más común en todos los segmentos salvo en los menores de veinticinco años. Los jóvenes de catorce a diecinueve años son los que menos lo utilizan (22,5%), seguidos por los mayores de sesenta y cinco años (30,5%). También disminuye respecto a 2016 el hábito de desactivar las *cookies*, medida que ejecuta poco más de la mitad de los usuarios (51,6%) y que es más frecuente entre las familias con hijos pequeños o dependientes. Sí sube ligeramente la navegación privada (45,7%), especialmente en los usuarios entre cuarenta y cinco y cincuenta y cuatro años, las medidas para gestionar las contraseñas (52,6%) y tapar o desconectar la webcam (49,5%), sobre todo en los usuarios de treinta y cinco a cuarenta y cuatro años.

# Los usuarios confían más en los operadores de telecomunicaciones que en los proveedores de servicios digitales para proteger sus datos personales

## PREOCUPACIONES DE LOS INTERNAUTAS SOBRE PRIVACIDAD

% de internautas

Muy de acuerdo (7-10) Duda (4-6) En desacuerdo (0-3) Ns/Nc

Me preocupa que mi gestión de contraseñas no sea adecuada



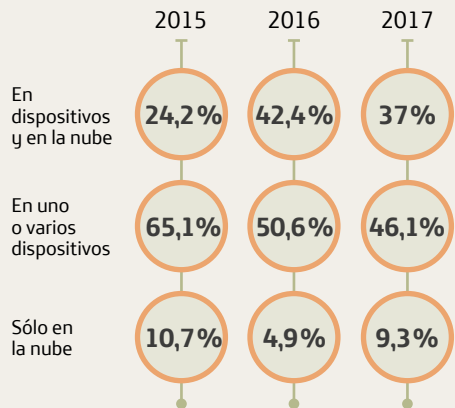
Me preocupa que la publicidad que aparece en Internet maneje información sobre mis hábitos



Más de la mitad de los usuarios de 20 a 24 años utiliza bloqueadores para filtrar o evitar publicidad al navegar en Internet (55,8%). Los jóvenes de 14 a 19 años son los que menos utilizan el antivirus (22,5%) y los que más desactivan la geolocalización (88,5%).

## EVOLUCIÓN DEL MODELO DE ALMACENAMIENTO DIGITAL

(sólo jóvenes de 14 a 19 años)



## PREOCUPACIONES DE LOS INTERNAUTAS SOBRE PRIVACIDAD

% de internautas

Muy de acuerdo (7-10) Duda (4-6) En desacuerdo (0-3) Ns/Nc

Mi operador de Banda ancha Fija protege mis datos personales mejor que empresas de internet



Me gustaría que mi operador de telecomunicaciones me facilitará de forma sencilla y transparente una plataforma donde gestionar la privacidad de mis datos y como usarlos en mi propio beneficio



Ocho de cada diez usuarios se muestra a favor de que las operadoras de telecomunicaciones disponga de una plataforma para gestionar sus datos.

El 54,7% de los internautas de 14 a 19 años cree que las telecos protegen mejor sus datos que los proveedores de servicios digitales.

## PREOCUPACIONES DE LOS INTERNAUTAS SOBRE PRIVACIDAD

% de internautas



Fuente: Telefónica. Datos de junio de 2017.

En general, el 57% de los usuarios asegura que se informa adecuadamente de los posibles riesgos de los sitios web a los que accede. En el último año se ha extendido el uso de herramientas para bloquear la publicidad online. De los usuarios de edades comprendidas entre los veinte y los veinticuatro años, más de la mitad emplea estos filtros que reducen o evitan los anuncios (55,8%). Frente al estudio anterior, desconectar el GPS se convierte en la medida más común para los usuarios de catorce a diecinueve años, por delante del antivirus y tapar la webcam. En concreto, el 88,5% desactiva la ubicación, así como otros elementos del móvil para salvaguardar su privacidad. Le siguen los usuarios de veinte a veinticuatro años (79,6%). Los independientes (70%), las parejas (71,4%) y las familias con hijos pequeños (68,2%) también recurren a ocultar la localización por seguridad.

Entre las novedades tecnológicas más recientes, el llamado Internet de las Cosas constituye la tecnología que más afecta de forma intrusiva a la privacidad. Así lo manifiesta el 65,2% de los usuarios, alcanzando el 77,7% entre los menores de veinticuatro años. Le siguen los sistemas de reconocimiento facial (57,9%) y la nube o *cloud* como método para almacenar información (55,6%). No llega a la mitad los usuarios que señalan los dispositivos que registran actividades y constantes vitales. Solo el 38,8% de los jóvenes de catorce a diecinueve años considera que los *wearables* afectan a la privacidad, una cifra que baja al 31,6% en los mayores de sesenta y cinco años.

Esta mayor preocupación por la privacidad y la seguridad lleva a los usuarios, más allá de aplicar medidas preventivas, a reclamar a las compañías de telecomunicaciones transparencia y facilidades en la gestión de la privacidad de los datos. Ocho de cada diez son partidarios de que los operadores dispongan de una plataforma en la que los usuarios controlen su información personal. Se trata de una demanda que apenas se diferencia por género y edad y que va en consonancia con la postura de los usuarios sobre la protección de los datos. El 34,5% considera que su operador de banda ancha fija protege mejor los datos sobre ubicación, conversaciones, transacciones y opiniones publicadas que empresas de Internet como Google, Amazon o Facebook. Más de la mitad de los internautas de catorce a diecinueve años se muestra conforme (54,7%).

## 3.8

### El coche conectado: los automóviles se suben a las redes

El concepto de automóvil conectado se basa en la posibilidad de que exista un intercambio de datos, basado en Internet, entre el vehículo y su entorno. El objetivo último es hacer los viajes por carretera más seguros y eficientes y minimizar en la medida de lo posible el impacto ambiental.

Los servicios que ofrece un coche conectado para el usuario son numerosos. Desde el punto de vista del tráfico, pueden ofrecer asistencia al conductor en caso de accidente o de robo del vehículo. Por supuesto, también permite disfrutar a bordo de servicios de ocio y entretenimiento, como buscar información, interactuar en redes sociales o escuchar música a través de *streaming*. Sin duda, la gestión eficiente del tráfico es de las utilidades más relevantes y demandadas en este tipo de automóviles, haciendo uso de la información que se recibe en tiempo real de forma constante. Y también las redes pueden contribuir a que un coche optimice el consumo y el gasto a través de temas como los modelos de seguros del automóvil basados en el uso o la recarga inteligente de baterías en el caso de coches eléctricos. Finalmente, también el vehículo conectado ofrece ventajas relacionadas con la capacidad del conductor para comunicarse con su automóvil, pagar peajes online o contratar un vehículo a través de un *call center*.

Everis<sup>1</sup> estima que el porcentaje de coches que incorporen facilidades de Internet crezca del 10% actual hasta cubrir el 90% del mercado en 2020. Poco a poco, los automóviles se hacen cada vez más inteligentes y seguros. Implícitamente, el conductor demanda la tecnología de a bordo que hace la conducción más fácil y cómoda. El 73% de los conductores destaca los factores del vehículo asociados a la seguridad y al diagnóstico como lo más importante.<sup>2</sup> Por otro lado, el 71% de los mismos mostró interés por utilizar los servicios del coche conectado o ya los utiliza. La misma encuesta pone en evidencia que, excepto en países con fuerte arraigo de propiedad automovilística como España, para 2034, el 35% de la muestra esperaba no poseer su propio coche y depender de soluciones como los servicios de compartición de vehículo.

Esto último resulta relevante puesto que la digitalización está transformando los productos en servicios. En el campo de la automoción, el coche privado en propiedad está dejando de ser un objeto de deseo —y de estatus como lo fue en el siglo pasado— y las personas solamente buscan soluciones de movilidad, de las múltiples e innovadoras que ya existen en la actualidad, que permiten hacer uso de un vehículo cuando lo necesitan, sin tener que comprarlo necesariamente. Esa es quizá la gran revolución en la movilidad personal: de adquirir un producto, el coche, a contratar un servicio que aporte la misma utilidad.

Las cifras expuestas reflejan que una parte de los conductores nada desdeñable se muestra proclive a utilizar coches conectados y que además cada vez en mayor medida se hacen populares las fórmulas de movilidad distintas a la propiedad del vehículo. Un dato más nos informa de que el 61% de los conductores está de acuerdo en que la co-

---

1. Everis Connected Car Report.

2. Telefónica. Connected Car Industry Report 2014.

nectividad los ayudaría a saber cuándo el automóvil tiene un problema y a un 44% les aseguraría que un diagnóstico mecánico de terceros es correcto.

La información es la materia prima con la que funciona un automóvil conectado. Esta puede ser o bien enviada al vehículo o bien recopilada por este a través de diversos dispositivos y sensores. Entre las fuentes de información que podemos encontrar destacan las siguientes:

- **Grabadores de información de eventos.** Al modo de las cajas negras de los aviones, registran instantáneas de «eventos» del sistema relacionados con una emergencia, como son las variables antes de un accidente: velocidad, comportamiento del conductor, uso de cinturones de seguridad, funcionamiento del airbag, etc.
- **Diagnósticos abordo.** Sistemas que ponen sobre aviso al conductor del mal funcionamiento del automóvil, identificando problemas menores antes de que se vuelvan relevantes.
- **Información sobre localización.** Los sistemas GPS de localización para asistir a la conducción existen desde hace tiempo, pero en el coche conectado esto alcanza un nivel superior y la posición del vehículo puede ser determinada a través de distintos métodos, como las tecnologías celulares, los puntos de acceso *wifi*, el posicionamiento *crowd-sourced* (a través de recoger señales de todo tipo) y la tecnología GPS.
- **Información externa.** A través de sensores de ultrasonidos, radar y tecnologías de imagen digital, el vehículo recoge información sobre su entorno, que resulta de utilidad para la conducción y en especial para el aparcamiento y las maniobras realizadas marcha atrás, al detectar obstáculos en ángulos muertos.
- **Información biométrica.** Se trata de facilidades como el reconocimiento facial o de voz y otros signos vitales, que pueden servir tanto para perfeccionar la seguridad antirrobo como para crear interfaces con el vehículo basados en los gestos o la mirada.
- **Información comportamental.** El automóvil puede recabar información sobre la forma de conducir —velocidad, frenado y volantazos—, que puede servir tanto para recomendar mejoras en la conducción ahorradoras de combustible, como para detectar si el conductor está cansado o ebrio.
- **Comunicaciones dedicadas de corto alcance (DSRC).** Consiste en un protocolo de comunicaciones de corto alcance para automóviles que permite la conectividad con otros vehículos igualmente equipados, así como con otro tipo de estaciones o infraestructuras. Al coincidir en el rango DSRC, los vehículos conectados establecen una red para el intercambio de información. Puede ser de gran utilidad para compartir con otros conductores el estado del tráfico o para avisar de accidentes y de otras incidencias en la carretera.
- **Información y entretenimiento.** Posibilidad de disfrutar abordo de aplicaciones relacionadas con el ocio y el entretenimiento, como escuchar música por *streaming* o buscar información sobre puntos de interés a lo largo del trayecto.

El vehículo conectado está basado en el protocolo de comunicaciones V2X (*Vehicle-to-Everything* o Vehículo a Todo) que le permite comunicarse con cualquier entidad que pueda afectarle. Se trata de un protocolo específico para la automoción que incorpora otros como V2I (Vehículo a Infraestructura), V2V (Vehículo a Vehículo), V2P (Vehículo a Peatón), V2D (Vehículo a Dispositivo) y V2G (Vehículo a Red).

## El coche conectado: los automóviles se suben a las redes



### SERVICIOS DEL COCHE CONECTADO

Tráfico seguro	Infocio conectado	Eficiencia del tráfico	Eficiencia de costes	Comodidad e interacción
<ul style="list-style-type: none"> <li>SOS inteligente</li> <li>Asistencia en carretera</li> <li>Asistencia por robo</li> <li>Control de velocidad</li> <li>Diagnóstico remoto y mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Streaming multimedia</li> <li>Streaming personalizado de música</li> <li>Medios sociales</li> <li>Redes wi-fi dentro del coche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información del tráfico</li> <li>Visión remota de las calles</li> <li>Planificación online de la ruta</li> <li>Mapas actualizados</li> <li>Precios del combustible</li> <li>Información de parkings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telemática de seguros</li> <li>Monitorización de la conducción</li> <li>Gestión de carga del vehículo eléctrico</li> <li>Mantenimiento predictivo</li> <li>Impuestos ecológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control remoto</li> <li>Alquiler y compartimento de vehículos</li> <li>Peajes electrónicos, uso de carreteras</li> <li>Servicios de conserjería</li> <li>Perfiles de conductor</li> </ul>

El **73%** de los conductores destaca los factores del vehículo asociados a la seguridad y al diagnóstico como lo más importante. El **71%** de los mismos mostró interés por utilizar los servicios del coche conectado o ya los utiliza.

Se estima que el porcentaje de coches que incorporen facilidades de Internet crezca del 10% actual hasta cubrir el **90%** del mercado en **2020**.

Las previsiones de ventas de los automóviles conectados son halagüeñas: de 52,5 mil millones de dólares en 2017 a **155 mil millones** en **2022**.

### PLATAFORMAS IoT EN AUTOMOCIÓN



Fuente: Evers Connected Car Report / Frost & Sullivan. The Connected car in 2017: Digital Assistants and the IoT take Center Stage.



Una de las mayores ventajas del coche conectado es que salva vidas. De acuerdo con la información proporcionada por un estudio de la multinacional alemana Bosch,<sup>3</sup> en 2025 se evitarán 11.000 fallecidos en accidente de tráfico y unas 260.000 colisiones en todo el mundo gracias a él, evitando un gasto de 4.430 millones de dólares en reparaciones. Del mismo modo, los vehículos conectados ahorrarán 400.000 toneladas de CO<sup>2</sup>.

Los principales agentes del sector de la automoción ya están tomando posiciones para convertir sus coches en máquinas inteligentes y conectadas. Las marcas más representativas están cerrando alianzas con empresas vanguardistas del ecosistema digital para introducir el Internet de las Cosas (IoT) en los vehículos, intentando desarrollar plataformas de conectividad que puedan dar solución a numerosos problemas a los que se enfrenta la conducción convencional.

Las previsiones de ventas de los automóviles conectados son halagüeñas: de 52,5 mil millones de dólares en 2017 a 155 mil millones en 2022.<sup>4</sup> En Europa Occidental, las cifras pasarían de 17 mil millones de dólares a casi 53 mil millones.

La ciberseguridad es un aspecto clave que hay que tener en cuenta en la nueva automoción digital. Los coches conectados son vulnerables porque son máquinas muy complejas construidas sobre numerosos sistemas digitales, cada uno de ellos pudiendo constituir un punto débil. Garantizar la seguridad de un vehículo ante ciberataques debe ser responsabilidad de todas las empresas que intervienen parcial o totalmente en su fabricación.

Las medidas de seguridad deberían estar presentes en todo el proceso de desarrollo. Las compañías fabricantes de coches son organismos muy complejos, pero toda la cadena de producción debe poner el foco en la ciberseguridad. Los automóviles son productos con un ciclo de vida muy largo y la actualización del *software* que llevan hasta ahora ha resultado onerosa de realizar, pues las empresas no están acostumbradas a trabajar como las marcas de informática, que actualizan continuamente su *software*. No obstante, el coche conectado requiere de una actualización constante de sus programas que garantice que está protegido. La industria automovilística está trabajando en la línea de realizarlo en remoto, a través de la conectividad del vehículo.

La ciberseguridad del coche conectado parte de aislar sus componentes vitales del resto del vehículo. Los expertos en seguridad contemplan como uno de los principales riesgos el ataque a lo que se denomina *sistema core* del vehículo, como los frenos o el motor, que pueda permitir a un *hacker* bloquear el automóvil. Al igual que en la informática convencional, se estudia crear un modo de arranque seguro en caso de que el vehículo esté *hackeado*.

La llegada de las redes 5G supondrá un impulso decisivo a la tecnología del coche conectado y del futuro coche autónomo, gracias a la baja latencia que ofrecerán y que resulta fundamental para las comunicaciones entre el vehículo y las infraestructuras de la carretera y las comunicaciones entre vehículos. Esta tecnología, que puede representar una nueva revolución, ofrece entre otras las siguientes ventajas:

- latencia ultrabaja;
- elevada capacidad de datos;
- amplio espectro, y
- número masivo de antenas.

3. Bosch. *Connected Car Effect 2025*.

4. PWC. *Connected car report 2016. Opportunities, risk, and turmoil on the road to autonomous vehicles*.

El 5G contribuirá al automóvil en campos como:

- La conducción autónoma (sistemas inteligentes de tráfico, evitación de obstáculos, frenado de emergencia...). Un solo nodo 5G tiene capacidad para dirigir hasta cincuenta coches.
- Asistencia al conductor (sistemas para «ver a través del vehículo de delante», cámaras traseras...).
- Información y entretenimiento (películas o música en *streaming*, videojuegos online...).
- Control de flotas (vehículos que circulan juntos conectados a un operador central).
- Recolección de datos (tráfico, accidentes, condiciones de la carretera...).
- Navegación inteligente (utilizando información en tiempo real del tráfico procesada con información procedente de otros vehículos, autoridades de tráfico, sensores, cámaras, radares...).
- Monitorización remota del fabricante y mantenimiento predictivo.
- Conducción teleoperada (asistencia remota al conductor del vehículo tomando el control en caso de emergencia).

En este sentido, Telefónica y Ericsson hicieron la primera demo mundial de conducción remota 5G durante el Mobile World Congress 2017. Los asistentes al congreso pudieron presenciar cómo dos conductores, sentados uno en el stand de Telefónica y el otro en el de Ericsson, dirigían en tiempo real sendos vehículos ubicados en el circuito que Applus Idiada tiene en Santa Oliva (Tarragona). Cada conductor remoto experimentaba y controlaba la conducción gracias al vídeo 4K y a los sensores que transmitían del vehículo al asiento del conductor, así como a la tecnología táctil del volante.

El coche conectado promete sin duda revolucionar la experiencia de conducir tal y como la conocemos, no obstante, va a demandar una cantidad ingente de inversión en infraestructuras de telecomunicaciones que conviertan las carreteras y autopistas en espacios conectados capaces de dar cobertura a todos los servicios que incorporan los nuevos automóviles. De alguna forma, este tipo de servicios excede la oferta tradicional de conectividad de los operadores de telecomunicaciones y pasan a formar parte de las infraestructuras viarias, por lo que habrá que determinar qué agentes deben asumir la responsabilidad de realizar las inversiones necesarias.

## 3.9

### Las ciudades conectadas del siglo XXI

*Smart city*, ciudad inteligente o ciudad conectada son términos con los que se define el espacio urbano del siglo XXI. Básicamente, dos son las megatendencias que explican la evolución de la ciudad en esta era en que vivimos:<sup>5</sup>

- Por una parte, el proceso acelerado de urbanización que vive el mundo y que implica que en la actualidad el 54% de la población vive en ciudades y se prevé que esa cifra alcance los dos tercios en 2050.
- La revolución digital que trae consigo la hiperconectividad o proliferación de dispositivos interconectados, fijos y móviles, entre personas y entre máquinas. En 2020 se espera que haya en torno a 50.000 millones de dispositivos conectados.

No existe una única definición de *smart city*. De acuerdo con el libro blanco *La transformación digital de las ciudades*, una ciudad inteligente utiliza la tecnología para prestar de forma más eficiente los servicios urbanos, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y transformar la relación entre entidades locales, empresas y ciudadanos, facilitando una nueva forma de vivir la ciudad. Este trabajo identifica cuatro aspectos que deben estar presentes en la definición de *smart city*:

- una visión holística o global;
- un medio para mejorar la calidad de vida;
- la tecnología como factor disruptivo, y
- un nuevo modelo de relaciones (economía colaborativa, participación ciudadana...).

Al hablar de forma simplificada de la arquitectura de una *smart city* podemos distinguir cuatro capas:<sup>6</sup>

1. *Sensores y dispositivos conectados* distribuidos por toda la ciudad: meteorológicos, acústicos, de inundaciones, de niveles de contaminación, de tráfico, de alumbrado público o cámaras de vigilancia.
2. *Infraestructura de red y comunicaciones urbanas inteligentes*. No está limitada a la conectividad de banda ancha, ya sea cableada o inalámbrica, sino que se completa con otra de corto alcance que podría denominarse de redes capilares, de gran importancia para los objetos del Internet de las Cosas (IoT).
3. *Plataformas para la gestión de M2M (Machine-to-Machine) y computación en la nube*, que abarcan las capacidades de computación y de almacenamiento y los procesos de gestión.
4. *Aplicaciones verticales* responsables de gestionar los servicios y los objetos desplegados en la ciudad, como las que manejan los contadores inteligentes, el suministro de agua o la gestión de basuras, por poner tres ejemplos.

En la ciudad inteligente cobran gran relevancia las denominadas *infraestructuras ciberfísicas* que mezclan rasgos físicos con otros digitales, constituyendo una forma híbrida.

5. Telefónica. *La transformación digital de las ciudades 2015*.

6. Eva Martín Ibáñez (2016). «El valor de construir ciudades inteligentes con ciberseguridad». *Telos*, nº 105.

# Las ciudades conectadas del siglo XXI

## DIMENSIONES DE UNA SMART CITY

Atributo	Definición
<b>Smart Economy</b>	Espíritu innovador Emprendimiento activo Imagen y marca Productividad Flexibilidad del mercado de trabajo Inserción internacional
<b>Smart People</b>	Nivel de cualificación Aprendizaje continuo Pluralidad étnica Mente abierta
<b>Smart Mobility</b>	Accesibilidad local e (inter) nacional Disponibilidad de infraestructura TI Sostenibilidad del sistema de transporte
<b>Smart Environment</b>	Condiciones medioambientales Calidad del aire (no contaminación) Concienciación ecológica Gestión sostenible de recursos (energía, agua, recursos, etc.)
<b>Smart Governance</b>	Participación en la vida pública Servicios públicos y servicios sociales Gobernanza transparente
<b>Smart Living</b>	Facilidades culturales Condiciones de salud e higiene Seguridad individual



La revolución digital que trae consigo la hiperconectividad o proliferación de dispositivos interconectados, fijos y móviles, entre personas y entre máquinas. En **2020** se espera que haya en torno a **50.000 millones de dispositivos conectados**.

El informe *Mapping Smart Cities in the EU* identifica **240 ciudades** de más de 100.000 habitantes en la Unión Europea con una significativa actividad relativa a **iniciativas de smart city**.

En la ciudad inteligente cobran gran relevancia las denominadas **infraestructuras ciberfísicas** que mezclan rasgos físicos con otros digitales, constituyendo una forma híbrida.

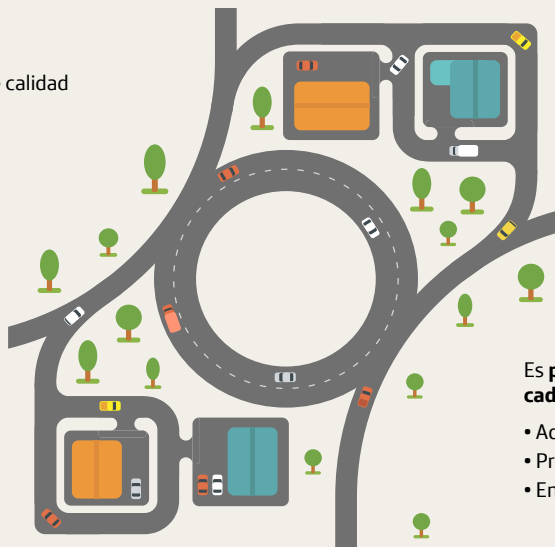
## EL ROL DEL CIUDADANO DIGITAL EN LA SMART CITY

### Demanda

- Servicios públicos y privados de calidad
- Interacción directa de la ciudad
  - Portal de datos abiertos
  - Apps multidispositiv
  - Interacción en tiempo real

### Responsable de:

- Reportar/informar/denunciar incidencias sobre los servicios
- Colaborar con iniciativas de Smart City, muchas de ellas a través de canales TIC



Es **parte integrante fundamental de la cadena de valor** junto con otros agentes

- Administradores públicos de la ciudad
- Proveedores de servicios públicos
- Empresas

Fuente: Fundación Telefónica (2017). Las ciudades del futuro: inteligentes, digitales y sostenibles.

El informe *Mapping Smart Cities in the EU* identifica 240 ciudades de más de 100.000 habitantes en la Unión Europea con una significativa actividad relativa a iniciativas de *smart city*. Los países más activos en este terreno son Reino Unido, Italia y España. La mayoría de las iniciativas están en fases tempranas de desarrollo (el estudio se publicó en 2014), aunque los proyectos más maduros se concentran en las urbes más grandes (al menos con una iniciativa implementada o totalmente lanzada).

Los desafíos a los que se enfrentan los agentes que lideran el desarrollo o la transformación de las ciudades en urbes del siglo XXI son básicamente de carácter tecnológico, humano e institucional. El reto tecnológico probablemente es el menos complejo de los tres para garantizar la construcción y el funcionamiento de la *smart city*. Sin embargo, a fin de superarlo, el reto tecnológico debe ir acompañado de la consecución de los retos humanos e institucionales. En el primer caso, garantizando que la ciudad inteligente cuente con ciudadanos preparados para habitarla, es decir, debidamente equipados, formados, convencidos, motivados, reconocidos y conscientes de la necesidad de proteger su privacidad. Además, es necesario contar con Administraciones públicas preparadas —dotadas de recursos económicos, regulación y procesos de toma de decisiones adecuados— para la nueva realidad, voluntad para avanzar en el gobierno abierto y datos abiertos, métricas e indicadores de desempeño e impacto, nuevas destrezas técnicas, así como actitud convencida para explorar nuevos modelos de negocio de la mano del sector privado.

El ciudadano adquiere un papel protagonista en la *smart city*, tanto como demandante de servicios inteligentes, como de participante en el desarrollo de iniciativas en colaboración con los agentes del sector privado y público.

España cuenta con un buen número de experiencias en el terreno de las ciudades inteligentes, entre las que destacan las siguientes:<sup>7</sup>

- **Santander** se ha posicionado como una de las *smart cities* pioneras con un modelo que surge de un proyecto de la Unión Europea, apoyado en FIWARE y con la participación de Telefónica I+D, *Smart Santander*. Consiste, a grandes rasgos, en dotar a la ciudad de una red de 20.000 sensores de diverso tipo (medio ambiente, aparcamiento, luminarias, riego...). Cuando el proyecto llegue a su fin, la ciudad se plantea el reto de transformarlo en una plataforma que integre la información generada por los sensores de manera horizontal.
- El modelo de **Málaga** parte de una aproximación vertical, la energía, de la que nace la aproximación *smart* de la ciudad. Se trata de proyectos de optimización de la red de distribución energética y de interacción con el usuario y de alumbrado público inteligente y *smart grid*.
- **Barcelona** apuesta por la investigación y, en vez de adoptar plataformas ya desarrolladas, se esfuerza en desarrollar su propia aproximación con el objetivo de exportar este *know how* al resto de ciudades del mundo. El carácter de *living lab* de innovación urbana se ha convertido en el núcleo del posicionamiento internacional de la ciudad, del que son exponentes eventos como el Smart City Expo o el Mobile World Congress.
- La villa de **Madrid** ha ido incorporando servicios inteligentes y desarrollando verticales tan potentes que más que de una plataforma puede hablarse de un proyec-

7. Telefónica. *La transformación digital de las ciudades 2015*.

to de integración de sistemas. En concreto, se trata de un sistema que permite controlar los flujos de trabajo del ayuntamiento. El proyecto MiNT (Madrid Inteligente) se dirige principalmente a dar soporte a la transformación del modelo de gestión de los servicios públicos (gestión de basuras, limpieza, arbolado, riegos, pavimentos, alumbrado público, fuentes...).

- Por su parte, **Valencia** es la primera ciudad de España que concentra la información municipal en una solución integral de la ciudad basada en el paradigma de servicios en la nube y la primera ciudad europea en usar FIWARE en una plataforma *smart city*, diseñada para obtener datos de los sistemas del ayuntamiento y sus contratistas, así como de dispositivos basados en el Internet de las Cosas (IoT) y otros sistemas de la ciudad. La *Plataforma Valencia Ciudad Inteligente (VLCi)* está preparada para procesar los datos capturados con la finalidad de identificar sinergias y generar información de negocio útil para la gestión, monitorización y la gobernanza de la ciudad.
- Los principios de **Smart Guadalajara** apuestan por una plataforma para la integración y unificación de la gestión de los servicios municipales (limpieza viaria, residuos sólidos urbanos, ropa usada, seguridad vial y medioambiental en accidente de tráfico y recogida de aceites usados y restos vegetales).
- El proyecto **Smart Coruña** consiste en dotar a la ciudad de un sistema centralizado que funcione como plataforma inteligente de gestión y control y sobre la cual desplegar pilotos tecnológicos destinados a la mejora de los servicios públicos en el ámbito de la sostenibilidad, la eficiencia y el bienestar ciudadano. Los pilotos se orientan hacia la implantación de tecnologías, entre las que destacan las redes de datos de nueva generación, las tecnologías audiovisuales, el IoT y el despliegue de infraestructuras experimentales.
- La isla de **La Palma** ha adaptado su proceso de transformación a *smart island* a sus peculiaridades. Por una parte, la localización de la isla y la altura que alcanza sobre el nivel del mar han hecho que en ella se instalen varios telescopios condicionando el tipo de alumbrado público, de manera que se reduzca la contaminación lumínica. Por otro lado, dispone de una circunvalación con cinco túneles, una zona volcánica en activo y durante una gran parte del año, elevado riesgo de incendio. Todos estos factores han originado un concepto de *smart city* en el que la energía (y el alumbrado muy especialmente), así como la seguridad y gestión de emergencias son las protagonistas.

España cuenta con la entidad **Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI)**, cuya gestación tiene lugar en 2011 y cuyo fin es crear una red abierta para propiciar el progreso económico, social y empresarial de las ciudades a través de la innovación y el conocimiento, apoyándose en las TIC. En la práctica, la RECI constituye un foro para intercambiar experiencias y trabajar conjuntamente para desarrollar un modelo de gestión sostenible y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, incidiendo en aspectos como el ahorro energético, la movilidad sostenible, la Administración electrónica, la atención a las personas o la seguridad.

## 3.10

### No hay ningún lugar como el hogar conectado

Las plataformas de banda ancha de altas prestaciones son la clave de los hogares inteligentes. A principios de 2017, en España, el 42,2% de los hogares que tenían conexión de banda ancha fija disponía de acceso en fibra óptica, aunque muchos usuarios no entienden todavía el beneficio de los dispositivos domésticos inteligentes conectados y los *early adopters* experimentan ciertas dificultades para que funcionen plenamente sus soluciones innovadoras. Pero a medida que crece la idea de sustituir el cobre por la fibra y que la banda ancha de alta velocidad llega a los hogares, surgen continuamente nuevas oportunidades en todos los rincones de la casa para introducir inteligencia en cualquier ámbito del hogar y resulta necesario que el equipamiento electrónico doméstico ofrezca capacidades de conexión a una red de banda ancha de altas prestaciones para mejorar el bienestar y seguridad, realizar las tareas diarias, conseguir una mayor eficiencia energética, aportar nuevas modalidades de entretenimiento, el control de acceso y la interconectividad de los dispositivos de telecomunicación. En este contexto, resulta especialmente importante disponer de una red doméstica dotada de inteligencia entre el acceso inteligente de banda ancha y el dispositivo inteligente de comunicación-información (smart TV, PC, etc.) para ofrecer soluciones fiables y conseguir una conectividad excelente, extremo a extremo en el hogar. De esta forma, todos los dispositivos electrónicos del hogar conectado, tales como la televisión de alta definición, la consola de videojuegos y todos sus jugadores, el teléfono IP (aparato telefónico que facilita hacer llamadas a través de Internet), el ordenador y otros dispositivos inteligentes como cámaras de vigilancia y aquellos aparatos que vayan dotándose de interfaces inteligentes como los frigoríficos, tendrán conectividad de banda ancha plena.

En el hogar actual conectado a Internet resulta esencial una red interna fiable de altas prestaciones. Las soluciones de redes domésticas inteligentes se están concretando rápidamente:

- Actualizar el *router*. Los nuevos *routers* se ofrecen bajo diferentes modalidades para su conexión al mundo exterior tanto fija como inalámbrica, aunque aquellos de conexión fija tienen mejores prestaciones.
- Utilizar *wifi* de banda dual. Como cada vez hay más dispositivos que funcionan en la banda de 5GHz, el utilizar simultáneamente las bandas de 2,4GHz y de 5GHz puede servir para optimizar el tráfico encaminándolo hacia esta otra banda, ya que la banda de 5GHz está menos congestionada y presenta menos interferencias y, por tanto, soporta frecuentemente mayores velocidades necesarias para el *streaming* de vídeo, los juegos en red y otras aplicaciones intensivas en datos.
- Utilizar, si es necesario, una Red de Área Local Virtual (VLAN) para seguridad. La VLAN es una solución muy adecuada para disminuir la latencia y también mejorar la seguridad de la red, segregando ciertas aplicaciones y dispositivos en la red local.
- Configurar una red de invitados. Las redes de invitados permiten a visitantes y amigos conectarse y tener acceso a la web en su domicilio o en sus instalaciones, al mismo tiempo que protegen su privacidad o sus datos empresariales. En ciertos casos, en función de las características del *router*, se pueden limitar la anchura de banda y los tipos de uso de la red de invitados.

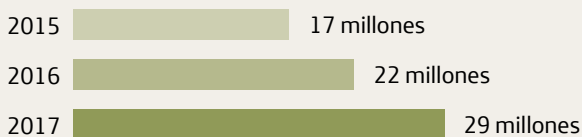


## No hay ningún lugar como el hogar conectado: todo lo que puede ser conectado debe ser conectado



### HOGARES CONECTADOS

El mercado de Estados Unidos ha conocido un sustancial crecimiento interanual de hogares conectados y se espera que continúe en los años venideros.



**31%** tasa de crecimiento anual compuesto

### PUNTOS DÉBILES DEL SECTOR



#### Fabricantes de hardware y electrónica de consumo

- Dificultad para crear características distintivas que aumenten los márgenes.
- Sufren falta de lealtad a la marca en un mercado inmaduro.



#### Proveedores de telecomunicaciones y cable

- El hogar conectado compite con productos existentes de amplios márgenes por los agentes de ventas y los objetivos de marketing.
- Competir con agentes del ecosistema por la propiedad de los datos del cliente y de los interfaces domésticos.



#### Puntos de venta

- Conseguir capacitar a la fuerza de ventas con las habilidades adecuadas para el hogar conectado.
- La proposición de valor que hay que transmitir al cliente es profundamente compleja.



#### Agentes de software y del ecosistema

- Cómo monetizar la recogida de datos en el ecosistema.
- Decidir en qué eslabón de la cadena de valor estar.



#### Proveedores de servicios (aplicaciones, seguridad doméstica...)

- Capacitar tecnológicamente a toda la empresa.
- Capacitar a la fuerza de ventas en los complejos dispositivos del hogar conectado.

Fuente: McKinsey, Connected Homes.

8:00 AM



Al levantarse, Jim recibe la predicción meteorológica del lugar donde se encuentra, pero no del lugar al que se dirige. Tiene que **consultarla manualmente**.

8:30 AM



Jim interactúa con múltiples dispositivos inteligentes que **no funcionan en conjunto** y que tienen interfaces torpes.

1:45 PM



Jim tiene que hacer la compra, no obstante debe **llamar directamente** a la tienda para hacer el pedido.

5:30 PM



Cuando acaba la jornada laboral, Jim no puede **consultar anticipadamente** las tareas pendientes y automatizarlas.

8:30 PM



Por la noche, para entretener a sus amistades, **Jim no puede poner música** desde su móvil a través de su sistema "inteligente" de entretenimiento.

- Utilizar una Red Privada Virtual (VPN) para acceso remoto seguro. Como hoy en día con un *smartphone* se pueden ejecutar todo tipo de actuaciones, como apagar o encender las luces, encender o apagar la calefacción, por ejemplo, desde tu coche mientras estás de camino a casa, resulta conveniente disponer de una VPN para proteger la privacidad de los datos. En efecto, una VPN realiza un cifrado del tráfico desde el dispositivo hasta la red doméstica.

Desde septiembre de 2015 Movistar tiene un nuevo *router* de fibra óptica: el Router Smart WiFi, desde el 1 de febrero todas las altas de servicios en fibra se dan con este dispositivo, y desde el 18 de abril de 2016 todos los clientes de fibra de Movistar pueden acceder a él. Este equipo integra tres funcionalidades fundamentales: *router*, ONT (Optical Terminal Network) y Amplificador Smart WiFi que sirve para extender la cobertura de la señal *wifi*. El Router Smart WiFi se conecta directamente a la fibra dando origen a la *Home-networking connectivity*, que ofrece los siguientes servicios:

- IPTV Ethernet y WiFi (5GHz).
- Acceso a Internet vía *wifi (dual band)* o Ethernet.

El HGU dispone de dos redes inalámbricas; el tradicional (2,4 GHz) y *wifi Plus* (5 Ghz). Este último alcanza hasta los 300 Mb reales, prácticamente la misma que obtenemos por cable Ethernet alcanzando una mayor cobertura y capacidad, que evoluciona en el interior del hogar conectado en paralelo con las tecnologías de acceso de banda ancha y que permitirá la provisión de nuevos servicios como voz sobre *wifi* y otros servicios relacionados con el hogar inteligente, como la seguridad domiciliar o la detección de movimientos, culminando en una mejor experiencia de cliente.

La seguridad también entra en la ecuación, pues incorpora los últimos protocolos. Por tanto, podremos conectarnos a cualquiera de las dos redes *wifi* de una manera sencilla y rápida. No es preciso teclear contraseñas, sino que se puede resolver este trámite por medio de un código QR o WPS.

El Router Smart WiFi también está provisto de un chip de gama alta de la firma Broadcom para GPON, que proporciona velocidades simétricas de hasta 1 Gbps, por lo que ya está preparado para futuras mejoras en la conexión.

Aunque hoy por hoy el dispositivo inteligente más utilizado en el hogar sigue siendo el termostato, por su precio, capacidad de ahorro, fiabilidad y facilidad de instalación, el del hogar inteligente promete ser uno de los mercados tecnológicos más disruptivos, dado que está proporcionando ya experiencias de usuarios especialmente atractivas y además en él se está librando la misma batalla que en otras áreas del ecosistema TIC: propuestas basadas en las plataformas abiertas frente a las de las plataformas propietarias de un fabricante. Aunque este debate pueda parecer esotérico las implicaciones para el mercado pueden ser de largo alcance.

Uno de los principales desafíos al que se enfrentan las empresas para ofrecer un entorno adecuado para el hogar conectado es la carencia de estándares y de una arquitectura para la conectividad de banda ancha, que prolongue las altas prestaciones de la conectividad exterior hasta los dispositivos interiores donde corren las aplicaciones que utiliza el cliente. Por ello, muchas compañías han optado por soluciones propietarias, lo que a largo plazo puede perjudicar la interoperabilidad. Aunque, como ocurrió con el *wifi*, el interés común de fabricantes y operadores conduce a soluciones norma-

lizadas que acaban imponiéndose en el mercado. Hoy en día es raro encontrar una red *wifi* que no sea compatible con todo tipo de dispositivos.

Como se ha resaltado en otros apartados de este informe, una de las tecnologías emergentes que está teniendo un impacto transversal considerable es la IoT (Internet de las Cosas) y sin duda alguna tendrá una importante influencia en el hogar conectado. Según el informe de la empresa de consultoría Gartner,<sup>8</sup> en 2020 habrá más de 20.000 millones de dispositivos conectados a IoT con el objetivo, entre otros, de reducir los gastos de mantenimiento en repuestos y servicios, aportando inteligencia a todos los equipos electrónicos del hogar conectados a la red doméstica.

Mientras que en España estas soluciones van penetrando lentamente, en Estados Unidos están suscitando un considerable interés. Según un estudio de Parks Associates, el 19% de los hogares que disponen de banda ancha cuenta con alguna modalidad de hogar inteligente, así como el 50% de los hogares que disponen de un sistema de seguridad. En Estados Unidos el mercado del hogar conectado creció en 2017 al ritmo del 31% y se están colocando ya las primeras piedras para disponer de conectividad de banda ancha de extremo a extremo.

A pesar de la proliferación de dispositivos, aún estamos lejos de una visión integral del hogar conectado y el crecimiento explosivo está todavía por llegar, cuando los principales agentes del sector sean capaces de crear auténtico valor para los usuarios residenciales medios. No obstante, los principales fabricantes del mundo de los electrodomésticos —incluyendo a Q-3, Miele, Netatmo, Osram, Philips, KPN, Sonos y Vattenfall— están involucrados de una manera u otra en el diseño de estas plataformas integrales para el hogar conectado.

Este interés de los usuarios más innovadores por experimentar nuevos servicios y aplicaciones en el hogar inteligente y conectado viene también propiciado por nuevos modelos de negocio de los proveedores más dinámicos que ponen en marcha iniciativas y estrategias más frescas con otros socios del ecosistema. Un buen ejemplo de este modelo es la capacidad de los operadores de telecomunicación para «empaquetar» nuevos servicios de valor añadido en el contexto del hogar conectado, que es un ejemplo perfecto de experiencia de *up-selling*, moviéndose desde la mera telefonía hasta la banda ancha con televisión de alta definición con propuestas como el *Quad Play* (Telefonía Fija + Móvil, Acceso a Datos con Internet de Alta Velocidad y Televisión). Al incrementarse el número de dispositivos conectables, las nuevas ofertas irán empaquetando nuevos servicios y experiencias que incluirán sin duda la gestión y el mantenimiento, propiciando así la integración del *smartphone* con el hogar inteligente o conectado y la generación de valor asociado a los datos de comportamiento del usuario final. Quien proporcione los servicios de gestión de un hogar conectado podrá apalancarse sobre los resultados y datos obtenidos para mejorar su oferta de servicios propios con soluciones personalizadas para cada cliente, así como actuar de custodio de la información para una amplia gama de empresas colaboradoras de diferentes sectores. De ahí el interés de empresas como Apple con su Apple's HomeKit, que le proporciona la capacidad de entender mejor a su base de clientes para venderles otros dispositivos y servicios, y de Google o Amazon con sus iniciativas para personalizar la interacción de los consumidores con el entorno que los rodea.

---

8. Gartner. *IoT's Challenges and Opportunities in 2017*.

Otro de los grandes motivadores del hogar conectado de banda ancha es la gran oferta de contenidos y servicios de vídeo. A la oferta de IPTV (Televisión por Protocolo de Internet), como Movistar, se ha ido sumando recientemente la oferta de servicios de vídeo a la carta a través de Internet que exige redes de acceso desde el televisor de altas prestaciones, es decir, alta velocidad y baja latencia. De esta forma, han cobrado fuerza recientemente los denominados SVoD, es decir, vídeo a la carta por suscripción o abono, que proporciona a los usuarios acceso ilimitado a una amplia gama de programas, series de televisión y películas de estreno, por una tarifa plana mensual. Los usuarios tienen pleno control de la suscripción y pueden decidir cuándo comienza el programa, pueden hacer una pausa, rebobinar y parar el programa a su gusto, sin estar sometidos a una programación fija. Los contenidos suelen ser de primer orden, en cualquier momento, a la carta y directamente al televisor sin dispositivo de descodificación intermedio.

Por otro lado, el creciente interés por la conectividad de banda ancha hasta las instalaciones del hogar y la necesidad de cubrir los huecos existentes en ciertas áreas urbanas, además de llegar con cobertura fija de banda ancha a las zonas suburbanas, ha hecho renacer el interés por los sistemas de acceso fijo inalámbrico (FWA). La disponibilidad de cobertura LTE subyace bajo el resurgimiento de este interés. El FWA se define como una conexión fija inalámbrica hasta el hogar para proveer un servicio de acceso fijo de banda ancha de alta velocidad. Utiliza tecnología LTE en una arquitectura de red simplificada con conexión local al hogar mediante una antena interior o exterior, junto con un *router* inalámbrico de banda ancha para proveer un servicio de banda ancha hasta el hogar, con lo que los usuarios dispondrán de la calidad necesaria para todos los dispositivos del hogar conectados.

Por último, conviene señalar que los avances tecnológicos en inteligencia artificial e interacción con lenguaje natural han hecho que en 2017 empiecen a surgir proyectos de desarrollo en torno al asistente digital para el hogar conectado. Tanto los gigantes tecnológicos como las *startups* se están aplicando al desarrollo de centros de control robotizados para los dispositivos existentes en los hogares o también como productos autónomos.







# 4

## La Sociedad Digital en las Comunidades Autónomas

01

**Andalucía**

176

02

**Aragón**

185

03

**Principado de Asturias**

191

04

**Illes Balears**

200

05

**Canarias**

206

06

**Cantabria**

214

07

**Castilla y León**

224

08

**Castilla-La Mancha**

236

09

**Catalunya**

246

10

**Comunitat Valenciana**

253

11

**Extremadura**

260

12

**Euskadi**

267

13

**Galicia**

274

14

**Comunidad de Madrid**

282

15

**Región de Murcia**

292

16

**Comunidad Foral de Navarra**

299

17

**La Rioja**

306

18

**Melilla**

315

19

**Ceuta**

318

## Andalucía

Para la Junta de Andalucía, el desarrollo de la Sociedad Digital y los servicios tecnológicos en la ciudadanía, la empresa y la Administración constituye un pilar estratégico fundamental en el que debe basarse el cambio hacia un nuevo modelo económico y social que permita la creación y el fomento de un empleo sostenible de calidad. Dicho pilar se enmarca en la Estrategia de Innovación de Andalucía 2014-2020 para impulsar la innovación como factor de crecimiento con el objeto de movilizar las inversiones hacia oportunidades de desarrollo basadas en la innovación, aprovechar la especialización y el potencial de excelencia de Andalucía e involucrar a la sociedad en la innovación como principal fuerza impulsora del cambio estructural en la economía andaluza.

### 1.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 1.1.1 Ciudadanía

En 2017, según los datos recopilados por el INE en su encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares, el porcentaje de viviendas que dispone de acceso a Internet ha experimentado un crecimiento de 1,1 puntos porcentuales respecto a 2016, situándose así en el 81,7%. Respecto a tipos de terminal, un 74,3% de las viviendas andaluzas dispone de algún tipo de ordenador, lo que supone un incremento de 1,1 puntos porcentuales respecto al periodo anterior. Además, mientras que el porcentaje de viviendas que dispone de teléfono móvil crece casi dos puntos porcentuales, situándose en el 96,9%, disminuye en 3,7 puntos porcentuales los hogares con teléfono fijo (69,8%).

Respecto al acceso a Internet, el 81% de las viviendas andaluzas accede a la red mediante una conexión de banda ancha, cifra muy similar a la registrada en el periodo anterior (79,8%). En relación con el tipo de conexión de banda ancha, la más extendida es la conexión móvil de banda ancha a través de un dispositivo de mano, con un 79,4% de las viviendas. En cuanto a la banda ancha fija, sigue predominando el acceso por ADSL, con un 45,9% de viviendas con este tipo de conexión, mientras que un 40,5% de los hogares dispone de conexión de banda ancha fija por red de cable o fibra óptica.

Cada vez son más los ciudadanos andaluces usuarios de Internet. En 2017, el 83,9% de los andaluces con edades comprendidas entre los dieciséis y los setenta y cuatro años utilizó Internet en los últimos tres meses, lo que supone un incremento porcentual del 6,5% respecto al pasado año. De estos, el 80% declara utilizar Internet diariamente, al menos cinco días a la semana (frente al 81,5% a nivel nacional). Entre los principales usos de la conexión a Internet, destaca la lectura de noticias, periódicos o revistas de actualidad online, con un 76,8% de los que acceden a Internet.

En 2017, el porcentaje de ciudadanos andaluces que han comprado por Internet en los últimos tres meses aumenta en un 25% y se sitúa en el 36%. La actividad en las



redes sociales es también elevada, un 73,1% participa de este tipo de servicios, cifra 5,5 puntos porcentuales superior a la obtenida a nivel nacional.

### 1.1.2 Empresas

Según los datos recopilados por el INE en su encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas para el periodo 2016-2017, durante el primer trimestre de 2017 el 71,7% de las empresas andaluzas de menos de 10 empleados disponía de ordenadores. Además, aumenta en 1,7 puntos porcentuales el número de empresas que disponen de acceso a Internet y ya son siete de cada diez microempresas (69,7%). Entre estas, continúa predominando el acceso mediante banda ancha fija frente al móvil. Así, el 89,6% de las empresas andaluzas de menos de 10 empleados accede a Internet a través de redes de banda ancha fija frente al 73% que se conecta a través de conexiones de banda ancha móvil.

La presencia de las mismas en la red supera las cifras obtenidas a nivel nacional (29,8%) y, de este modo, el 30,5% de las microempresas andaluzas que dispone de conexión a Internet tienen su propia web corporativa. Superior al porcentaje obtenido a nivel nacional es también el número de empresas que participa de los medios sociales. Así, el 37,6% de ellas posee un perfil o cuenta de usuario en estos medios frente al 31,2% obtenido a nivel nacional.

Respecto a las empresas de 10 o más trabajadores, el uso de los ordenadores es ya una herramienta indispensable entre las compañías pertenecientes a ese segmento empresarial. El 99,7% de las mismas utiliza este equipamiento TIC básico, cifra muy similar a la obtenida a nivel nacional (99,6%). Más de nueve de cada diez pymes y grandes empresas andaluzas utilizan alguna tipología de *software* de código abierto (91,2%), superior al obtenido a nivel nacional (87,4%). De entre estas, los navegadores de Internet son los más extendidos (88,3%), seguidos de las aplicaciones ofimáticas, utilizadas por el 67,8% de las empresas.

Un 99,7% de las empresas andaluzas que cuenta con plantillas de 10 o más empleados dispone de conexión a Internet, lo que supone un incremento de 0,6 puntos porcentuales respecto al periodo 2015-2016. De estas, el 99,1% accede mediante banda ancha (fija o móvil). El porcentaje de empresas que accede a la red a través de conexiones de banda ancha fija (95,8%) es superior a las que lo hacen uso de conexión móvil (83,3%). Además, en lo que a la banda ancha fija respecta, sigue dominando la familia de tecnologías DSL. Un 69,8% de estas empresas utiliza este tipo de conexión, siendo ligeramente superior a la cifra obtenida en el ámbito nacional, un 69,1%. Disminuye en 1,9 puntos porcentuales la presencia en Internet a través de la página web corporativa de este segmento empresarial y se sitúa en el 70% en el periodo 2016-2017. Los vínculos o referencias a los perfiles de la empresa en medios sociales, con un 48,1%, son los servicios que con más frecuencia están disponibles en estas páginas web corporativas, incluso superando la cifra obtenida a nivel nacional (46,7%).

### 1.1.3 Administración electrónica

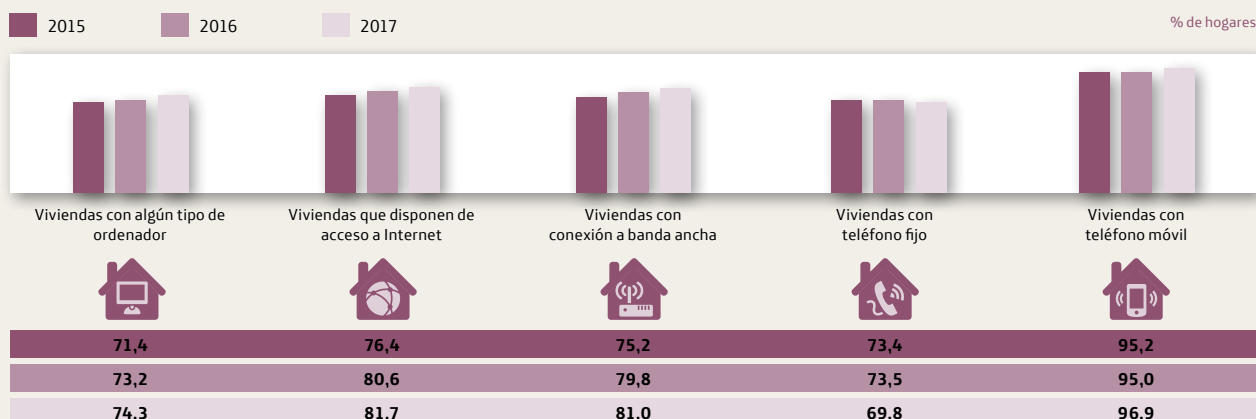
En 2017, se ha incrementado en un 2,1% el número de ciudadanos andaluces que ha contactado o interactuado, por motivos particulares, con las Administraciones o los servicios públicos por Internet y se sitúa en el 59,6%. Un 52,2% lo hizo para obtener in-

formación de páginas web o aplicaciones móviles de la Administración, un 41,8% para descargar o imprimir formularios oficiales y el 38,8% para enviar formularios cumplimentados.

En cuanto al sector empresarial, durante 2017 el 77,1% de las microempresas andaluzas declaró haber usado Internet para interactuar con las Administraciones públicas, lo que supone un incremento de 1,5 puntos porcentuales respecto al periodo anterior y 5,3 puntos respecto a la cifra alcanzada en el territorio nacional. En lo que respecta a las empresas de 10 o más trabajadores, el 92% de ellas interactuó con la Administración pública a través de Internet. Según el tipo de interacción, el motivo más frecuente ha sido la obtención de impresos o formularios de páginas web de las Administraciones públicas, con un 85,9% de empresas, seguido de un 84,9% que obtuvo información. El 79,8% realizó la declaración de impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel. Por último, el 77% devolvió impresos cumplimentados y el 70,8% realizó la declaración de contribuciones a la Seguridad Social sin necesidad de ningún trámite adicional en papel.

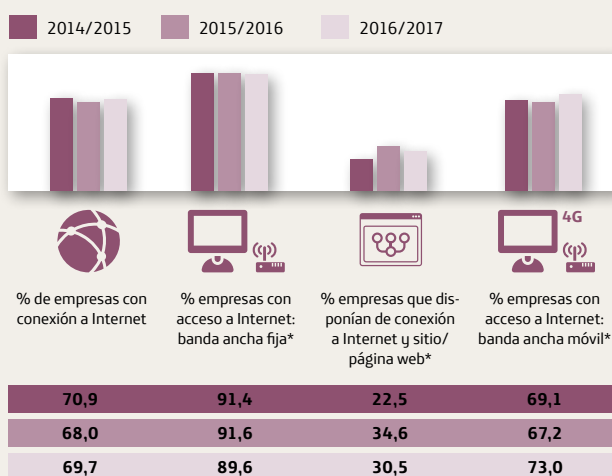
## Andalucía: realidad digital en números

### IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN ANDALUCÍA



### EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

#### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

Siete de cada 10 microempresas andaluzas disponía de conexión a Internet durante el periodo 2016-2017. El **30,5%** de las empresas que disponen de conexión a Internet posee su propia página web corporativa.

#### LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

En 2017, el número de ciudadanos andaluces que ha interactuado con las Administraciones públicas ha aumentado en un **2,1%** respecto al periodo anterior y se situaba en el **59,6%**.

En el sector empresarial, el **77,1%** de las microempresas y el **92%** de las pymes y grandes empresas interactuó con la Administración pública durante 2017.

Fuente: INE 2017.

#### CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

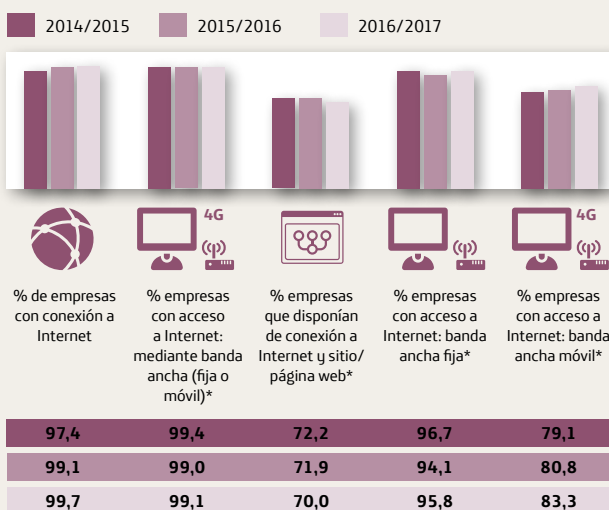
Aumenta en 1,1 puntos porcentuales el porcentaje de viviendas que dispone de acceso a Internet.

La conexión móvil de banda ancha a través de un dispositivo de mano es la conexión de banda ancha más utilizada con un **79,4%** de las viviendas.

En 2017, se incrementa en un 6,5% el número de ciudadanos andaluces que ha utilizado Internet en los últimos tres meses y se sitúa en el **83,9%**.

El uso de Internet para la participación en redes sociales es cada vez mayor y se cifra en el **73,1%** de la población andaluza, lo que supone un aumento de 5,5 puntos porcentuales.

#### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

## 1.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

#### 1.2.1 Acceso de la ciudadanía a la Sociedad Digital

Durante el año 2017 se ha trabajado en el impulso de la Sociedad Digital entre la ciudadanía andaluza, contribuyendo así a la reducción de la brecha digital y fomentando un uso eficiente y eficaz de la tecnología. Algunas iniciativas de sensibilización, asesoramiento y capacitación TIC son las siguientes:

*Red de acceso público a Internet Guadalinfo*, en municipios de menos de veinte mil habitantes, zonas necesitadas de transformación social de Andalucía y comunidades andaluzas fuera de Andalucía. Se ha puesto en marcha la convocatoria de subvenciones destinadas a la dinamización de la red de centros de acceso público a Internet, lo que supone en torno a ochocientos centros con ochocientos agentes de innovación local al frente, que conocen las necesidades de más de un millón de usuarios, dándose así continuidad a las convocatorias de subvenciones de años anteriores.

*Andalucía Compromiso Digital* en municipios andaluces de más de veinte mil habitantes donde la incidencia de otros programas de desarrollo de la Sociedad Digital es menor. Durante 2016 fueron atendidas 83.224 personas beneficiarias de algún servicio del proyecto, bien en acompañamientos digitales, jornadas de sensibilización, atendidas en formación presencial o en teleformación, 12.763 acompañamientos, 1.077 jornadas, 294 cursos de formación presencial y 263 ediciones de teleformación.

*Andalucía Es Digital*, para acercar las iniciativas relacionadas con el desarrollo de la Sociedad y la Economía Digital en Andalucía a ciudadanos, emprendedores, empresas y Administraciones locales. Más de cien mil usuarios se han acercado a esta iniciativa a través de su portal, blog y redes sociales.

Actualmente se está trabajando en la elaboración del *Plan Estratégico para la Incorporación de la Ciudadanía a la Sociedad y a la Economía Digital*, que establecerá los criterios de las políticas autonómicas para el fomento de las tecnologías de la información y la comunicación entre la población andaluza. Esta iniciativa tiene como principal objetivo reforzar el papel de los contenidos digitales como instrumentos de innovación social logrando el pleno acceso a los mismos de la población y las empresas y facilitando la generación de empleo de calidad y la mejora de la productividad.

#### 1.2.2 Incorporación de las TIC en el ámbito empresarial

Para el fomento de la modernización en las pymes y la incorporación de las TIC a sectores estratégicos de la economía andaluza, en el último año se han realizado diversas iniciativas como la realización de estudios para identificar los mercados prioritarios para las empresas del sector TIC y para el lanzamiento de un programa de internacionalización de las mismas; la celebración de jornadas para activar la inversión en el sector TIC o el diseño de una oficina de información a empresas del sector. Estas actuaciones han dado lugar a la aprobación de la Estrategia de Impulso del Sector TIC Andalucía 2020 que constituye el instrumento de la Junta de Andalucía para incrementar la competitividad del sector de las TIC en Andalucía y tiene como objetivos incrementar su

aportación al PIB andaluz, aumentar el empleo TIC, estimular la innovación, favorecer su apertura a nuevos mercados y contribuir al desarrollo de la Economía Digital en Andalucía. Para ello, se están poniendo en marcha diversas iniciativas relacionadas con la promoción de la colaboración entre empresas del sector, la elaboración de un programa de capacitación e impulso del emprendimiento, el asesoramiento a empresas TIC sobre instrumentos de financiación y fórmulas de internacionalización o la promoción de la igualdad de género en este sector.

Por otro lado, se está desarrollando el Plan de Acción de Empresa Digital 2016-2020, con el que se pretende instalar en la pyme andaluza y, en especial, en la microempresa, la cultura de la innovación y la modernización mediante la incorporación de las TIC en sus procesos de negocio como medio para asegurar el crecimiento económico y mejorar los índices de empleo y de bienestar social. Se focalizan esfuerzos en conseguir un tejido empresarial andaluz que incorpore el uso intensivo de las nuevas tecnologías para el incremento de su competitividad y de su productividad. Durante el pasado año, de forma previa a la aprobación de este plan, se ha trabajado en la definición del programa de madurez y capacitación digital de la pyme y se han realizado talleres Andalucía e-Shop en diferentes localidades andaluzas para la creación y gestión de negocios online y sobre las claves del comercio electrónico.

#### Minerva/Open Future

En torno al impulso al emprendimiento de base innovadora y el fomento de empresas de nueva creación en el ámbito de las TIC, se continúa con el desarrollo de dos iniciativas de colaboración público-privada cuyo objeto es generar empleo de calidad en Andalucía, con proyectos empresariales sostenibles mediante la creación de centros de *crowdworking* del programa Andalucía Open Future (Junta de Andalucía y Telefónica) o actuaciones de asesoramiento experto de apoyo a emprendedores del sector tecnológico de la iniciativa Minerva (Junta de Andalucía y Vodafone), iniciativa que convierte los proyectos empresariales en negocios reales. En el último año han sido aceleradas veinte *startups* en el programa Minerva y 44 en Andalucía Open Future.

### 1.2.3 Interacción de la Administración electrónica en la Sociedad Digital

#### Impulso al desarrollo inteligente de las ciudades y municipios

El Plan de Acción Andalucía Smart 2020 para el desarrollo inteligente de las ciudades y municipios de Andalucía tiene como objetivo impulsar las sinergias entre las ciudades andaluzas, la I+D+i en el contexto de las *smart cities*, así como los procesos de transformación inteligente de Andalucía mediante fórmulas de financiación sostenibles para las iniciativas *smart*. Para poner en marcha este plan, durante el año 2016 se firmó un protocolo general entre la Junta de Andalucía, las Diputaciones Provinciales y la Federación Andaluza de Municipios y Provincias con el fin de desarrollar la Red de Agentes para el Desarrollo Inteligente de Andalucía. Asimismo, se ha diseñado el programa y se han realizado las primeras actuaciones de la iniciativa *fiware zone*, enmarcada en el convenio entre la Junta de Andalucía y Telefónica para el «impulso de emprendimiento de base innovadora», con el objetivo de reforzar la estrategia *smart* de Andalucía, cohesionando una serie de actuaciones dispersas que impulsan la actividad I+D+i en el ámbito de las aplicaciones y servicios *smart* a través de la tecnología *fiware*. Además, se ha iniciado la tramitación de la Orden de la Consejería por la que se crea el Registro

de Empresas Acreditadas MOAD (Modelo Objetivo de Ayuntamiento Digital) y se regula el procedimiento de acreditación e inscripción en el mismo.

En desarrollo de este plan, durante el año 2018 se trabajará en la elaboración del Marco Tecnológico para las Ciudades Inteligentes de Andalucía y la puesta en marcha del portal Andalucía Smart. Además, se desarrollarán talleres de capacitación y pilotos de despliegue de infraestructuras *smart* en municipios andaluces a través de un laboratorio urbano de ámbito regional Andalucía Smart LAB. Por último, se pondrá en marcha un servicio de soporte e innovación tecnológica de la plataforma MOAD y un servicio de oficina de calidad y *testing*, se iniciará la acreditación de empresas TIC en su capacidad de despliegue de la plataforma MOAD y se realizará la renovación del sitio web ayuntamientomoad.es y del entorno demostrativo de MOAD disponible en *cloud*.

### Red Corporativa de Telecomunicaciones

La Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía (RCJA) posibilita la interacción de las Administraciones públicas con la ciudadanía y las empresas y mantiene la senda de la eficiencia gracias a los servicios de telecomunicaciones resultantes tras su tercera licitación. En el último año se ha producido un aumento de la satisfacción de los organismos adheridos en más de un 9% en su conjunto, tanto en la prestación de los servicios de telecomunicaciones ofrecidos por parte de los operadores de telecomunicaciones e integradores adjudicatarios de la RCJA, como en la gestión y supervisión que realiza la propia Junta de Andalucía de la misma.

El uso responsable de las comunicaciones, así como el esfuerzo realizado por los organismos adheridos a la RCJA para la optimización del número, tipo y configuración de los servicios contratados según sus necesidades reales ha supuesto un nuevo ahorro económico interanual del 2%. Al mismo tiempo se ha mejorado la velocidad neta de la red de datos en un 77% y se han aumentado los bonos de datos de telefonía móvil en un 25%.

El alcance actual de la RCJA se mantiene, dando servicio a unas diez mil ochocientas sedes con servicios activos, entre las que se encuentran 81 hospitales y más de mil quinientos centros de salud, casi cuatro mil seiscientos centros educativos y 687 juzgados, entre otros. Respecto a los servicios contratados, las líneas de voz en movilidad superan las cuarenta y una mil y las líneas fijas llegan a casi ciento veintiuna mil, hay más de once mil accesos de datos entre principales y de respaldo, y 2,4 Gbps de caudal de acceso a Internet a organismos, sin incluir los caudales específicos para centros educativos y centros Guadalinfo, que ascienden a 9,6 y 0,3 Gbps respectivamente.

### Políticas de seguridad de la Administración y confianza digital por parte de las empresas y ciudadanía

Durante el año 2016, se ha actualizado la normativa relativa a la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones con el fin de consolidar la estructura y las responsabilidades en gestión de la seguridad TIC en la Junta de Andalucía. Además, se ha publicado la Orden de 9 de junio de 2016, de la Consejería competente en la materia, por la que se efectúa el desarrollo de la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en dicha Administración. Asimismo, se han realizado actividades de formación y concienciación sobre seguridad en el uso de Internet, redes sociales, correo electrónico o dispositivos móviles.

Como consecuencia de ello, se ha elaborado el Plan de Seguridad y Confianza Digital de Andalucía 2020 que tiene como objetivo principal el impulso de un clima de con-



fianza y seguridad que contribuya al desarrollo de la economía y la sociedad digital en Andalucía, así como la disposición de un ciberespacio abierto, seguro y protegido. Por ello, entre las líneas maestras establecidas en este Plan se incluye el reforzar a través de AndalucíaCERT (equipo de respuesta a incidentes de seguridad) las capacidades de prevención, detección, respuesta y recuperación frente a ciberamenazas así como extender la cultura de confianza y seguridad digital e impulsar el mercado de la seguridad digital y la creación de empleo. AndalucíaCERT ha gestionado a lo largo del año 2016 un total de 3.419 incidentes de seguridad, elaborando y difundiendo 25 informes de alerta temprana de ciberamenazas y diez boletines formativos. El grupo atendido por este equipo alcanzaba, a finales de año, los 62 organismos.

#### Despliegue de las infraestructuras de telecomunicaciones

La Junta de Andalucía realiza actuaciones para favorecer el desarrollo de infraestructuras soporte a los servicios de comunicaciones electrónicas en Andalucía que permitan a las empresas operadoras realizar las inversiones necesarias para ampliar la cobertura de servicios de Telefonía Móvil de Cuarta Generación (4G), acceso a Internet (redes NGA) y Redes de Transporte. Todo ello dentro del marco de la Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía 2020, que tiene como finalidad garantizar la cobertura universal de la banda ancha en Andalucía, fomentar el despliegue coordinado y eficiente de redes de nueva generación e involucrar a los operadores de telecomunicaciones y al resto de agentes en el despliegue y compartición de infraestructuras de telecomunicaciones.

## Andalucía: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Andalucía Smart 2020



Impulso al Desarrollo Inteligente de las Ciudades y Municipios de Andalucía.

### Guadalinfo.es



La red de innovación social de Andalucía: Servicios TIC y capacitación en competencias digitales en 800 centros.

### Andalucía compromiso digital



Mejorar el aprovechamiento de las nuevas tecnologías y el desarrollo de las habilidades digitales de la ciudadanía andaluza.

### Crowdworking y emprendimiento



Impulso a iniciativas innovadoras de base tecnológica.

### Empresa digital



Impulso del sector de las TIC como catalizador hacia un modelo avanzado de economía.



Fuente: Junta de Andalucía.

# Aragón

Las actuaciones se han dirigido a los tres pilares básicos de la Sociedad Digital «usuarios, es decir, ciudadanos, Administraciones y empresas, todos ellos destinatarios de la información y los servicios», la red, como instrumento imprescindible de acceso, y los contenidos y servicios, como finalidad del acceso.

## 2.1

### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

#### 2.1.1 Ciudadanía

La banda ancha en los hogares aragoneses sigue con su evolución positiva. Así, ya el 80,1% de las viviendas que cuentan con al menos una persona de edades comprendidas entre los dieciséis y los setenta y cuatro años dispone de ordenador, el 84,9% con conexión a Internet y el 83,8% con conexión en banda ancha, todas ellas se han incrementado respecto al pasado periodo en 3,3, 3,3 y 3,6 puntos respectivamente. Es significativo el aumento del acceso mediante red de cable o fibra óptica, que ha evolucionado desde un 36,8% de 2016 a un 50,4% en 2017. Sigue aumentando también la brecha entre el teléfono móvil frente al fijo en los hogares. En 2017, un 97,5% de las viviendas dispone de móvil y el 84,9% de teléfono fijo.

En lo que respecta al uso de Internet, el 86,8% de las personas de edades comprendidas entre los dieciséis y los setenta y cuatro años que habita en Aragón ha utilizado la red en los últimos tres meses, incrementándose así en 2,9 puntos porcentuales en el último año. Otro de los indicadores crecientes que se debe destacar es el del porcentaje de ciudadanos que ha comprado por Internet en los últimos tres meses, un 45,3%, superando en 5,3 puntos la cifra obtenida a nivel nacional y en 6,5 el porcentaje registrado en 2016. El 91,7% se ha conectado a través de cualquier tipo de dispositivo móvil (teléfono móvil, *tablet*...) y el 43% ha utilizado, para este mismo periodo y con fines privados, algún espacio de almacenamiento para guardar ficheros en Internet, lo que supone un incremento de 3,5 y 10,8 puntos respectivamente.

#### 2.1.2 Empresas

El tejido empresarial de Aragón está constituido principalmente por empresas de menos de 10 empleados. Según los datos del DIRCE a 1 de enero de 2017, el total de empresas aragonesas asciende a 90.903, cifra que aumenta en 578 empresas respecto al anterior periodo.

Un 54,4% del total de empresas no cuenta con personas empleadas. De entre las que sí cuentan con personal, un 89,8%, tiene menos de 10 personas, mientras que solo el 1,6% tienen más de 50. Es por ello que, en el análisis de la penetración de las TIC en la región aragonesa, cuenta con especial interés la evolución que muestran las empresas más pequeñas.

Cabe destacar que ya el 98,7% de las empresas con más de 10 personas empleadas dispone de conexión a Internet, del cual el 99,2% es de banda ancha. Por otra parte, la banda ancha de telefonía móvil está presente en el 82,2% de las pymes y grandes empresas que se conectan a Internet y en el 49% en lo que respecta al cable y fibra óptica. Este último tipo de conexión ha aumentado en 19,7 puntos durante el último año, lo que es un reflejo de la paulatina sustitución de las tecnologías DSL, que han pasado del 77,6 al 73,3%, en favor del cable y la fibra óptica.

Otros de los indicadores en crecimiento es el de porcentaje de empresas que utilizan medios sociales, con un 48%, y el de porcentaje de empresas que han emitido facturas electrónicas que permiten su procesamiento automático, el 37,5%, frente al 39,4 y 26,6% respectivamente durante el pasado periodo.

Respecto a las microempresas, cabe destacar el aumento de las que disponen de conexión a Internet, 72,4% en 2017 frente al 70,5% del año anterior, así como el de las que tienen conexión de banda ancha móvil, 69,8% frente al 65%.

### 2.1.3 Administración electrónica

En 2017, un 54,6% de los ciudadanos aragoneses ha obtenido información de las páginas web de las Administraciones públicas, mientras que el 42,6% ha declarado haber enviado formularios cumplimentados.

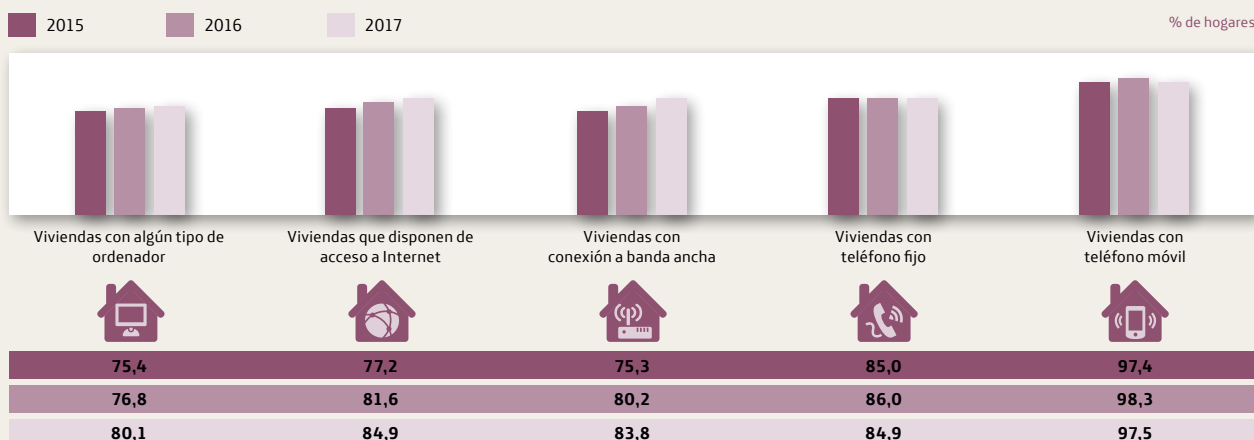
En el caso de las empresas aragonesas con más de 10 personas empleadas, para el periodo 2016-2017, un 94,2% de las mismas ha interactuado con las Administraciones públicas a través de Internet, mientras que, en el caso de las empresas con menos de 10 personas empleadas, esta cifra fue de un 74%.

Estas cifras se ven reforzadas por el número de procedimientos que las Administraciones públicas ponen a disposición de los ciudadanos, de las empresas y de las propias Administraciones públicas, que en el caso del Gobierno de Aragón se cifra en 2017 en 1.249 procedimientos catalogados.

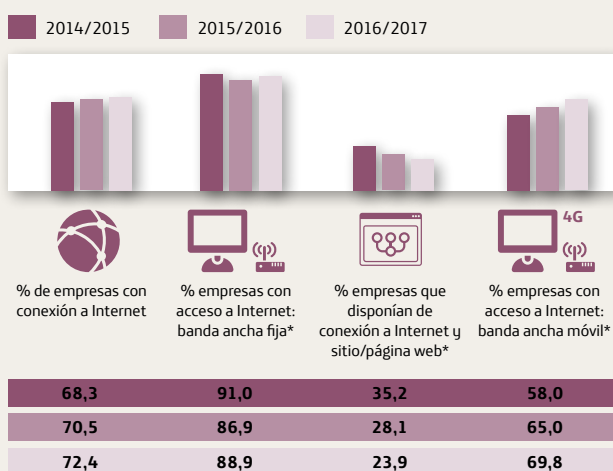
Estos datos resaltan el progreso en la utilización de la Administración electrónica por parte de la ciudadanía aragonesa y de los medios que dicha Administración autonómica pone a disposición de la sociedad.

## Aragón: realidad digital en números

### IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN ARAGÓN

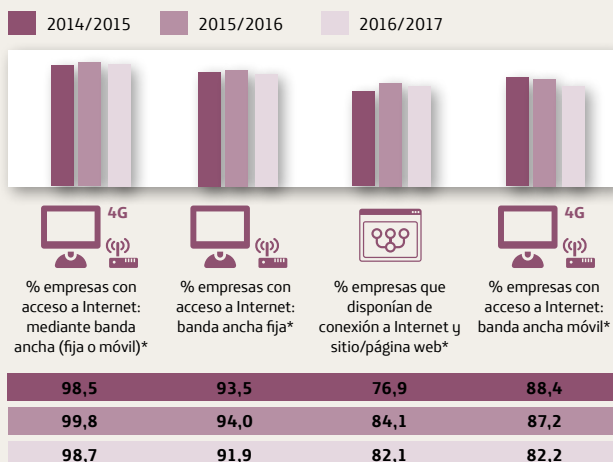


### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

### EMPRESAS CON 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

Fuente: INE 2017.

### CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

En 2017, el **80,1%** de las viviendas aragonesas dispone de ordenador, el **84,9%** de conexión a Internet y el **83,8%** de conexión a Internet de banda ancha. Estas cifras han aumentado respecto al año anterior.

Durante el primer trimestre de 2017, el **86,7%** de las empresas aragonesas con plantillas de 10 o más empleados utilizaba sistemas internos de seguridad. Este porcentaje era del **44,9%** en el caso de las microempresas.

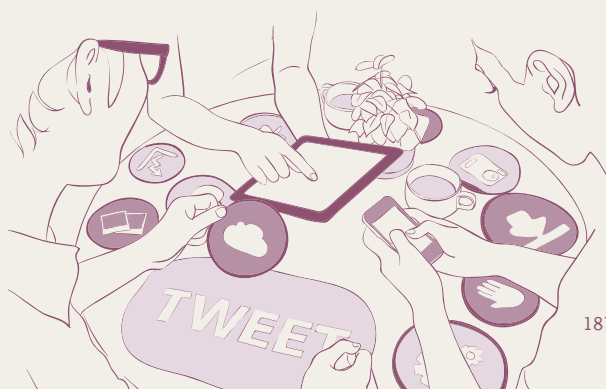
El número de microempresas que disponía de conexión a Internet ha aumentado en 1,9 puntos y se sitúa en el **72,4%** para el periodo 2016-2017.

El **48%** de las empresas de 10 o más empleados utiliza los medios sociales. Un **92,4%** de las mismas utiliza redes sociales (Facebook, LinkedIn, etc.).

### LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **54,6%** de los ciudadanos aragoneses ha obtenido información de las páginas web de las Administraciones públicas y un **42,6%** ha declarado haber enviado formularios cumplimentados.

El **74%** de las microempresas ha interactuado con las Administraciones públicas.



## 2.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

La contribución a la vertebración territorial y la lucha contra el cada vez más acuciante problema de la despoblación en el ámbito rural a través del despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones en Aragón, el impulso a una sociedad digital integradora y la apertura de nuevas posibilidades a la participación activa de la sociedad a través de la apertura de datos de las Administraciones, la transformación digital de las empresas aragonesas, el desarrollo de nuevos servicios y la adaptación de los existentes en materia de Administración electrónica son los ejes sobre los que se fundamenta el avance de la Sociedad Digital en Aragón en este 2017.

En cuanto a la primera de las líneas, se ha continuado con la ejecución del Proyecto de Banda Ancha de Nueva Generación de Aragón conectAragón, comenzado en 2015, que permitirá la prestación de servicios de banda ancha superior a 30 Mbps a la mayor parte de la población residente en las zonas blancas de Aragón y a un importante número de centros educativos públicos, asegurando así el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital Europea. Además, complementario al proyecto conectAragón, se han realizado nuevas acciones precisas para desarrollar el proyecto TODOS Banda Ancha Aragón, cuyo objetivo es dotar de banda ancha a todo el territorio aragonés mediante la cooperación con las Diputaciones Provinciales de Huesca, Teruel y Zaragoza.

En cuanto a las actuaciones de impulso de una Sociedad Digital integradora, se ha dado apoyo a la organización de talleres TIC en zonas rurales para fomentar el acercamiento a estas tecnologías.

En materia de apertura de datos, Aragón Open Data, portal de datos abiertos del Gobierno de Aragón, ha seguido creciendo con una nueva página para facilitar sus servicios y recursos al ciudadano, aumentando además el catálogo de datos abiertos, ampliándolo con datos en tiempo real e incluso dando como fruto una aplicación para dispositivos móviles. También este portal ha incrementado la calidad de las búsquedas y el descubrimiento de la información para promover una mayor participación y cercanía a los usuarios finales. Dentro del marco de Aragón Open Data, se encuentra Aragopedia, que ha seguido aportando datos de todos los municipios de Aragón de diferentes ámbitos y sectores, para conocer mejor su realidad social y económica a través de los datos abiertos.

Además, también se cuenta con Aragón Open Social Data, servicio de escucha activa de las redes sociales que ha crecido también en cuanto a volumen de datos capturados para obtener conclusiones sobre lo que se habla en Aragón en estas redes. Sin olvidar que acercar Aragón Open Data al ciudadano es siempre uno de los retos, se ha participado en charlas, cursos y jornadas que descubran nuevas posibilidades y formas de utilizar los datos abiertos por cualquier interesado.

En el eje de soporte al tejido empresarial, se ha apoyado la organización de congresos, ferias y eventos TIC en Aragón; se ha organizado, entre otros, un ciclo de eventos sobre la importancia de las redes sociales en los sectores productivos aragoneses, en concreto en los de transporte, vitivinícola, turismo, empleo, deportivo, bancario y de gobernanza, y se han desarrollado actuaciones para reforzar el sistema aragonés de



TIC, fomentando la innovación mediante la colaboración entre empresas del sector, universidades, *clusters* y otros agentes del sistema innovador.

En materia de Administración electrónica, las acciones se centran en mejorar la interacción de los ciudadanos y las empresas con la Administración. Se quiere mejorar la relación entre ciudadanos y Administración a través de herramientas completamente digitales que permitan reducir las cargas administrativas. En este sentido, se está trabajando en el desarrollo de nuevas herramientas que permitan a los ciudadanos presentar sus solicitudes y acceder a sus documentos de una forma sencilla y a los empleados públicos gestionar la tramitación administrativa de una manera más eficiente y normalizada.

Además, con el objetivo de mejorar la información y los servicios a los ciudadanos, se ha iniciado el proyecto de un nuevo portal web del Gobierno de Aragón bajo las directrices de usabilidad y accesibilidad, aplicando tecnologías semánticas y con diseño *mobile first*.

El Observatorio Aragonés de Sociedad de la Información, con la colaboración del Instituto Aragonés de Estadística, ha continuado con el seguimiento de los indicadores del grado de implantación de las TIC en Aragón y del impacto de *conectAragon* y se han elaborado estudios sobre tendencias en sistemas de recepción de contenidos audiovisuales en Aragón y la utilización de las TIC en el sector agrario aragonés

## Aragón: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

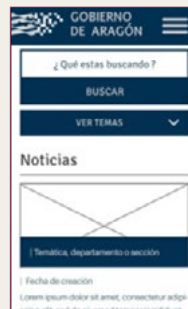
### OASI



El OASI ha realizado, junto con el Instituto Aragonés de Estadística, un seguimiento de los indicadores del grado de implantación de las TIC en Aragón y del impacto de conectAragón.

Se han elaborado estudios sobre tendencias en sistemas de recepción de contenidos audiovisuales en Aragón y la utilización de las TIC en el sector agrario de Aragón.

### Portal web del Gobierno de Aragón



Se ha iniciado el proyecto para un nuevo Portal web del Gobierno de Aragón bajo las directrices de usabilidad, accesibilidad, modelo semántico y diseño *mobile first*.

### conectAragón



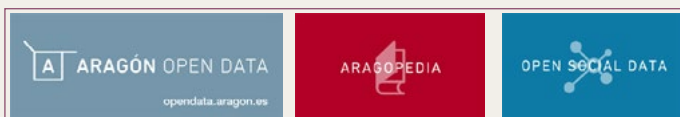
Se ha continuado con la ejecución del proyecto de Banda Ancha de Nueva Generación de Aragón, *conectAragón*, comenzado en 2015, que permitirá la prestación de servicios de banda ancha superior a 30 Mbps a la mayor parte de la población residente en las zonas blancas de Aragón y a un importante número de centros educativos públicos.

### Todos Banda Ancha Aragón



Se han realizado nuevas acciones precisas para desarrollar el proyecto *Todos Banda Ancha Aragón*, complementario al *conectAragón*, y que tiene como objetivo dotar de banda ancha a todo el territorio aragonés mediante la cooperación con las Diputaciones Provinciales de Huesca, Teruel y Zaragoza.

### Aragón Open Data / Aragopedia / Aragón Open Social Data



- Aragón Open Data ha diseñado una nueva página para facilitar sus servicios y recursos al ciudadano. Además, ha seguido aumentando el catálogo de datos abiertos, ampliándolo con datos en tiempo real, e incluso generando aplicaciones para móviles. Se ha incrementado la calidad de las búsquedas y el descubrimiento de la información para promover una mayor participación y cercanía a los usuarios finales.
- La *Aragopedia* ha seguido aumentando los datos de todos los municipios de Aragón de diferentes ámbitos y sectores, para conocer mejor su realidad social y económica a través de datos abiertos.
- Aragón Open Social Data: servicio de escucha activa de las redes sociales que ha crecido también en cuanto a volumen de datos capturados para obtener conclusiones sobre lo que se habla en Aragón en estas redes.
- Acercar Aragón Open Data al ciudadano es siempre uno de los retos y por este motivo se ha participado en charlas, cursos y jornadas que descubran nuevas posibilidades y formas de utilizar los datos abiertos.

Fuente: Gobierno de Aragón.

# Principado de Asturias

## 3.1

### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

#### 3.1.1 Ciudadanía

Según los datos que ofrece el INE, el uso de las TIC en Asturias evoluciona a un ritmo moderado y se aprecia una mejoría de la mayoría de los indicadores analizados. En el último año, aumentan 1,9 puntos porcentuales los hogares que disponen de algún tipo de ordenador, representando ya al 75,9% de las viviendas. En esta línea, el acceso a Internet está presente en el 81,3% de los hogares, 1,6 puntos más frente a 2016. La penetración de la banda ancha se sitúa en el 80,8% de los hogares, lo que revela que es el tipo de conexión mayoritario. Por dispositivos, suben 1,5 puntos las viviendas que disponen de teléfono fijo (77,7%), y aumentan 1,4 puntos en el caso del teléfono móvil (97,8%). La conexión de banda ancha más extendida es la fibra óptica o red de cable, presente en el 54,1% de las viviendas. En cambio, el ADSL es utilizado en el 36% de los hogares.

Al observar el comportamiento de los asturianos, se percibe un mayor uso de la red. El 82,3% de los ciudadanos ha utilizado Internet en los últimos tres meses, un 7,3% más que en el estudio anterior. De estos, ocho de cada diez lo hacen diariamente. El 87,9% de los internautas se conecta a través de un teléfono móvil cuando está fuera del trabajo o del hogar, mientras que el 41% lo hace desde el ordenador portátil o la tableta. Leer noticias, periódicos o revistas de actualidad online (84,3%) y recibir o enviar correos electrónicos (82,6%) son los servicios de Internet más extendidos entre los internautas de Asturias. El 65,2% de los usuarios de Internet participa en redes sociales; el 53,5% utiliza la banda electrónica y el 36% espacios de almacenamiento en la red.

El comercio electrónico se disparó en el Principado de Asturias en 2017. Comparado con las cifras del año anterior, un 19% más de personas realiza compras a través de Internet en los últimos tres meses, pasando así del 34,3 al 40,8%. A lo largo del año, el uso del *eCommerce* entre los asturianos se ha centrado en la adquisición de material deportivo y ropa (57,9%), alojamiento de vacaciones (53,7%), bienes para el hogar (36,1%) y entradas para espectáculos (35,8%).

#### 3.1.2 Empresas

El 97,8% de las empresas de 10 o más empleados de Asturias dispone de conexión a Internet, 1,6 puntos porcentuales menos que en 2016. La banda ancha es el medio de acceso universal utilizado entre las compañías. No obstante, se observan diferencias en función del tipo de banda ancha. El 96,4% accede a la red mediante conexión fija, mientras que el 73,3% lo hace con banda ancha móvil. Esta última cae 7,2 puntos en 2017.

El porcentaje de empresas conectadas que poseen web corporativa es menor respecto al estudio anterior. El 79,6% de las empresas de 10 o más trabajadores tiene sitio web propio, lo que supone un descenso de 2,2 puntos. Por el contrario, son más las compañías que utilizan los medios sociales (1,8 puntos), situándose en el 42,9%. Detrás de esta leve subida, subyace una mejora en la percepción del uso de estas herramientas. En el periodo 2015-2016, el 28,6% de las empresas consideraba los medios sociales muy útiles de cara a generar o desarrollar su negocio; en el periodo 2016-2017, esta cifra crece hasta el 40,9%.

Cabe destacar que el 89,4% de las empresas asturianas utiliza sistemas internos de seguridad, el 20,1% compra algún servicio de *cloud computing* vía online y ocho de cada diez usan la firma digital en alguna comunicación enviada.

En cuanto a las empresas con menos de 10 empleados, la penetración de Internet es similar a la alcanzada en 2016. El 61,8% de las microempresas dispone de conexión a la red, 0,8 puntos porcentuales más que el pasado año. Por tipo de banda ancha, disminuye 0,6 puntos el porcentaje de empresas que cuentan con banda ancha fija, esto es, casi el 88% de las compañías, mientras que aumenta 7 puntos las que se conectan mediante banda ancha móvil, llegando al 67,7%. Respecto a 2016, son menos las empresas de pequeña magnitud conectadas y con sitio web propio. Si hace un año representaban al 32,4%, en 2017 cae hasta el 29,8%. El porcentaje de las microempresas que utilizan los medios sociales crece levemente hasta el 34,8%.

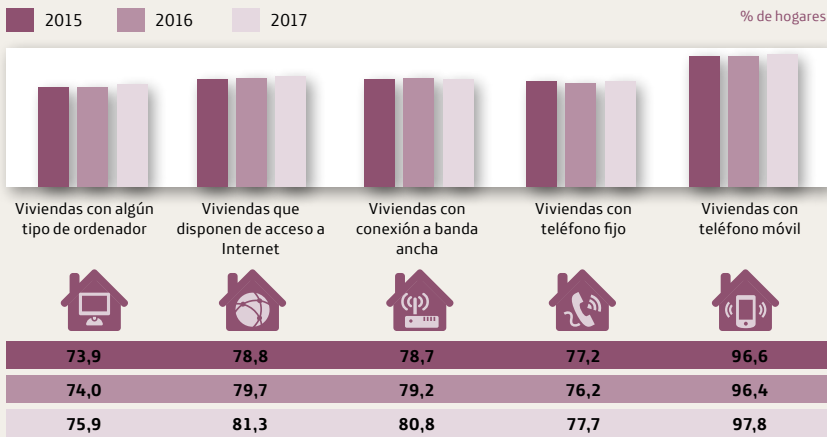
### 3.1.3 Administración electrónica

La relación entre los asturianos y la Administración online se debilita en el último año. Según los datos del INE, el porcentaje de asturianos con conexión a Internet que interactúa mediante dicho acceso con las Administraciones públicas cae del 68,4% en 2016 al 63,4% en 2017. Este descenso es especialmente acusado en el caso de la obtención de información desde páginas web de la Administración (7,2 puntos menos hasta el 56,1%) y en la descarga de formularios oficiales (2,9 puntos menos hasta el 42,1%). Por lo contrario, hacer uso de la eAdministración para enviar formularios cumplimentados se mantiene prácticamente constante, siendo utilizado por el 40,4% de los asturianos con acceso a Internet.

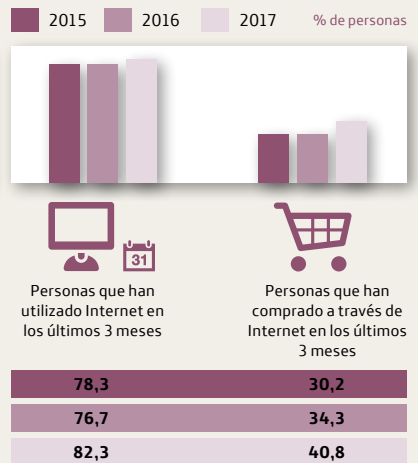
El sector empresarial sí experimenta un aumento en relación con el aprovechamiento de los procedimientos electrónicos de la Administración. El 93,9% de las empresas de 10 o más empleados de Asturias ya interactúa con las Administraciones públicas, 4,2 puntos porcentuales más que en 2016. Atendiendo a los motivos, obtener información es lo más extendido (84,9%), seguido de conseguir impresos o formularios (82,6%). Interaccionar con las Administraciones públicas para declarar impuestos (81,1%) y las contribuciones a la Seguridad Social (68,1%) vía online son los usos que más aumentan, 1,3 y 1,8 puntos respectivamente frente al año anterior. En el caso de las microempresas, las compañías que hacen uso de la eAdministración disminuyen, pues pasa del 72,9% en 2016 al 72,1% en 2017.

# Principado de Asturias: realidad digital en números

## IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS



## CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL



## LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **63,4%** de los ciudadanos ha contactado o interactuado con las Administraciones o servicios públicos por Internet, por motivos particulares, en los últimos 12 meses, para obtener información (**56,1%**), descargar formularios oficiales (**42,1%**) o enviar formularios cumplimentados (**40,4%**).

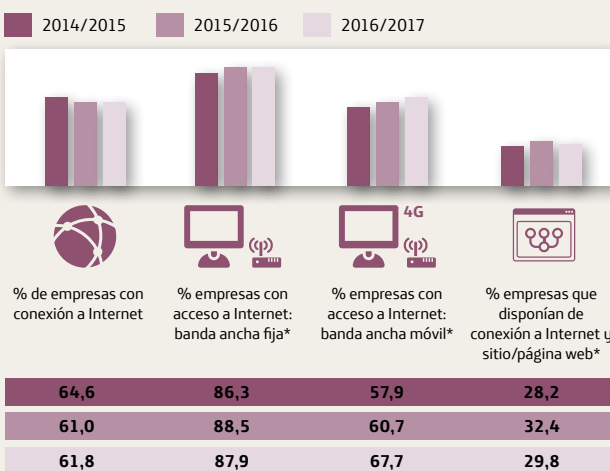
El **72,1%** de las microempresas conectadas (**93,9%** en el caso de las empresas de 10 o más empleados) usó Internet para interactuar o contactar con las Administraciones públicas.

Sube ligeramente el porcentaje de viviendas con acceso a Internet (**81,3%**), las conexiones de banda ancha en los hogares (**80,8%**) y los individuos que se conectan a la red (**82,3%**).

Aumenta un 19% el uso del comercio electrónico en los últimos tres meses, siendo ya utilizado por el **40,8%** de los asturianos.

## EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

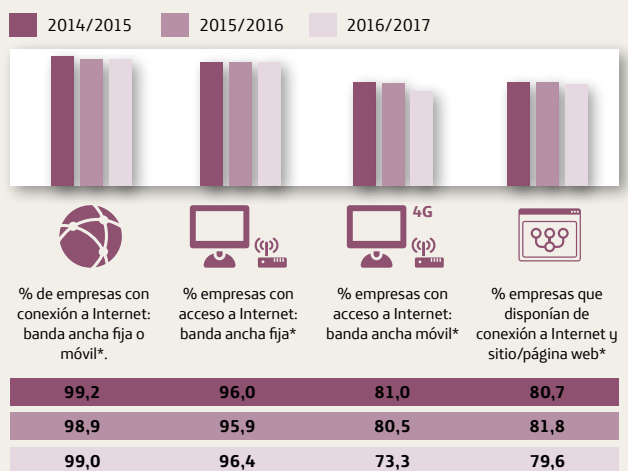
### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

La banda ancha móvil crece de forma notable (7 puntos), siendo utilizada por más de dos tercios de las empresas.

### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

El **97,8%** de las empresas dispone de Internet. Cae 7,2 puntos porcentuales la conexión mediante banda ancha móvil.

El **79,6%** de las empresas tiene sitio web propio (-2,2 puntos) y el **42,9%** utiliza los medios sociales (+1,8 puntos).

## 3.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

Durante los últimos años, la Administración del Principado de Asturias ha iniciado el camino para experimentar, gracias a las TIC, un profundo cambio tanto en su modelo de gestión como en su forma de relacionarse con los ciudadanos y las empresas.

Sucesivas normas han actuado como revulsivos para la implantación de medios electrónicos en la actividad administrativa y de gestión, especialmente la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos, que consagró en el ordenamiento jurídico español el derecho del ciudadano a comunicarse con las Administraciones públicas por medios electrónicos.

Esta ley ha sido el origen de una intensa automatización y mejora de los procesos de gestión de las Administraciones públicas, incluida la consolidación de los servicios públicos digitales. Sin embargo, el paso decisivo en la evolución y el desarrollo de la Administración electrónica y la consiguiente repercusión en la sociedad y en las TIC fue la promulgación de las Leyes 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Por otro lado, el 6 de octubre de 2017, España, junto con el resto de países de la Unión Europea, firmó en Tallin (Estonia) la Declaración Ministerial de Administración Electrónica dirigida a países e instituciones europeas en la que figuran seis líneas de acción:

1. Principio de digital por defecto, inclusión y accesibilidad.
2. Principio de solo una vez (*once-only*).
3. Confianza y seguridad.
4. Apertura y transparencia.
5. Interoperabilidad por defecto.
6. Habilitadores horizontales.

Esta declaración incluye principios en los que el usuario tiene un papel central a la hora de diseñar y prestar servicios públicos digitales. Estos principios se refieren a la interacción digital, a la accesibilidad, a la seguridad, a la disponibilidad y a la usabilidad; así como a la reducción de la carga administrativa, a la prestación digital de los servicios, a la implicación del ciudadano, a los incentivos para el uso de los servicios digitales, a la protección de datos personales y la privacidad y a los mecanismos de reparación y reclamación.

Toda esta realidad normativa y declarativa hace necesaria la revisión completa de la estrategia TIC del Principado de Asturias para que le permita abordar un proceso racional y equilibrado en el que, partiendo de unas importantes bases en materia de implantación tecnológica que ya existen en nuestra región, se consiga una sustancial mejora del funcionamiento de todos los departamentos y órganos de esta Administración, convirtiendo el canal electrónico en el preferente, mejorando así la calidad de los servicios prestados y la transparencia en el funcionamiento.

El resultado de este proceso es el planteamiento del Proyecto de Transformación Digital del Principado de Asturias, alineado el mismo con todas estas iniciativas, fijando para 2022 la consecución de los objetivos fundamentales.



## PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS 2017-2022

La Transformación Digital de la región, definida en el documento Proyecto de Transformación Digital del Principado de Asturias (2017-2022), pretende alcanzar una serie de objetivos estratégicos y abordar actuaciones que se articulan en torno a cuatro ejes, que son los siguientes:

- Eje 1: Racionalización y optimización de los recursos TIC.
- Eje 2: Aceptación y confianza en los servicios públicos electrónicos.
- Eje 3: Transformación digital de la gestión.
- Eje 4: Alineación con el gobierno abierto.

Cada uno de estos ejes, tiene definidas varias líneas de actuación:

- Eje 1
  - Línea 1: Desarrollo y consolidación del puesto digital.
  - Línea 2: Gestión economizada y compartida de servicios.
- Eje 2
  - Línea 3: Mejora de los servicios de sede electrónica.
  - Línea 4: Mejora de la calidad de los servicios electrónicos.
  - Línea 5: Seguridad de los sistemas de información.
- Eje 3
  - Línea 6: Transformación digital de los procedimientos.
  - Línea 7: Optimización de sistemas TIC para la prestación de servicios de especial incidencia social.
  - Línea 8: Mejora organizativa de los procesos de gestión interna.
- Eje 4
  - Línea 9: Publicidad activa y de la información del sector público.
  - Línea 10: Fomento del uso de herramientas TIC para la participación ciudadana en la gestión pública.

El importe total del proyecto para el periodo 2017-2022 asciende a 30.270.000 euros y su alcance abarca todas las Consejerías de la Administración del Principado de Asturias, con actuaciones específicas en cada una de ellas, facilitando soluciones corporativas cuando las necesidades organizativas y de sostenibilidad así lo aconsejen.

Las actuaciones previstas incidirán en todos los aspectos técnicos y organizativos de la Administración del Principado de Asturias que tengan que ver con la Administración electrónica, la seguridad y la transparencia, así como en una revisión de la definición del puesto de trabajo tecnológico.

### EJES ESTRATÉGICOS

#### *EJE 1: Racionalización y optimización de los recursos TIC*

Objetivo: la optimización de los recursos actuales y futuros en materia TIC, abandonando el mantenimiento y desarrollo de sistemas obsoletos, no sostenibles económicamente e ineficientes, impulsándose otros modelos tecnológicos más eficaces y viables.

En este eje se contemplan medidas y planes de acción que tengan en cuenta lo siguiente:

- La situación tecnológica de partida, de tal forma que se produzca una discontinuidad en el mantenimiento y desarrollo de sistemas obsoletos, no sostenibles económicamente e ineficientes, impulsándose otros modelos tecnológicos más eficaces y viables como los servicios de computación en la nube o la virtualización del puesto de trabajo
- La posible utilización de las infraestructuras y servicios comunes que permitan aprovechar sinergias entre las Administraciones públicas a fin de obtener un considerable ahorro de costes económicos, técnicos y humanos.

Las líneas de actuación van dirigidas a:

- La normalización de las arquitecturas, los sistemas operativos y todos aquellos elementos que intervienen en la modernización digital del Principado de Asturias, haciendo especial incidencia en la definición del puesto de trabajo digital.
- La concentración de recursos humanos y técnicos TIC en una misma unidad organizativa, evitando que cada Consejería y organismo funcione de manera independiente, tanto organizativa como tecnológicamente.

### *EJE 2 Aceptación y confianza en los servicios públicos electrónicos*

Objetivo: la mejora sustancial de la gestión pública que desarrolla el Principado de Asturias a fin de conseguir un nivel técnico y organizativo que permita implantar y mantener unos servicios electrónicos acordes con las necesidades y expectativas de los ciudadanos y las empresas en todos los ámbitos de gestión del Principado de Asturias.

En este eje se contemplan medidas y planes de acción que permitan:

- Conseguir unos servicios electrónicos fiables, usables y seguros, garantizándose en todo momento el acceso a los mismos en condiciones de igualdad y con neutralidad tecnológica.
- Incrementar la calidad de los servicios públicos prestados por la Administración del Principado de Asturias en distintas áreas de acción pública (Administración electrónica, salud, educación, justicia, bienestar social, industria, agricultura, deportes, turismo...).

La puesta en marcha de las acciones está encaminada a conseguir los siguientes resultados:

1. Facilitar de un modo efectivo la relación entre la Administración asturiana y la ciudadanía.
2. Desplegar servicios en movilidad.
3. Simplificar y eliminar las cargas administrativas a los ciudadanos y empresas.
4. Promover la capacitación tecnológica de la sociedad para prevenir que ciertos sectores vulnerables queden marginados.
5. Mejorar la gestión de la atención y de la intervención social.
6. Reducir el gasto público a través de la introducción de las TIC en los diferentes servicios públicos, que permitan explotar y acreditar la mejora de la eficiencia.

### *EJE 3 Transformación digital de la gestión*

Objetivo: consolidar en el ámbito del Principado de Asturias una nueva forma de gestión

pública cuyo eje central sea la digitalización, la simplificación y la mejora continua de los procesos internos como garantía de la mejor prestación de los servicios públicos a los ciudadanos y a las empresas. Incluir la movilidad, la interoperabilidad y los servicios electrónicos en la carta de servicios del Principado de Asturias con herramientas que faciliten el acceso de ciudadanos y empresas como la contratación pública electrónica o los servicios electrónicos en el dispositivo móvil.

En este Eje se contemplan medidas y planes de acción que permitan:

- Ofrecer una nueva forma de gestión pública cuyo eje central sea la digitalización, la simplificación y la mejora continua de los procesos administrativos internos como garantía de la mejor prestación de los servicios públicos a los ciudadanos y a las empresas.
- Convertir la Administración del Principado de Asturias en una organización digital, eficaz e innovadora, desde la misma concepción de los servicios públicos hasta su prestación, centrada en sus potenciales clientes y con vocación de ser líder en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### *EJE 4 Alineación con el gobierno abierto*

Objetivo: trabajar en paralelo con las acciones que en materia de gobierno abierto se desarrollan en Asturias, contribuyendo al desarrollo de la Sociedad Digital y avanzando en la reducción de las brechas digitales en materia de acceso a la información y participación ciudadana. También, facilitar datos que promuevan la competitividad de las empresas a través del consumo de los datos públicos.

En este eje se contemplan medidas y planes de acción que permitan:

- Evolucionar hacia un modelo de gobernanza pública en el que el papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones es fundamental.
- Reforzar y mejorar los sistemas de información del Principado de Asturias que dan soporte a los empleados públicos para el cumplimiento de las obligaciones de transparencia, a los ciudadanos para el ejercicio del derecho de acceso y para la aplicación de los principios de buen gobierno en todo el contexto público.
- Apostar por proyectos de reutilización de la información del sector público del Principado de Asturias, en línea con las estrategias de *open data*.

### **PROYECTOS EN MARCHA**

#### *EJE 3 – Línea 6: Implantación de una herramienta de Administración electrónica*

La primera de las medidas que ya ha sido puesta en marcha es la contratación de un nuevo sistema informático para la gestión de toda la tramitación administrativa del Principado y que contará con un presupuesto de 3.037.100 de euros.

Este proyecto, de carácter estratégico, incluido en el Proyecto de Transformación Digital del Principado de Asturias, dotará a la Administración autonómica de herramientas modernas de gestión digital de los procedimientos administrativos que permitirán ganar eficacia tanto en el propio funcionamiento ordinario como en la relación con los ciudadanos y las empresas que realizan sus gestiones y trámites electrónicamente.

Además, la implantación de la herramienta durante el año 2018 favorecerá la transparencia y pondrá al servicio de ciudadanos y empresas una Administración electrónica

durante las veinticuatro horas al día, de manera que no sea prioritario el uso del canal presencial y que dispongan de acceso a la información administrativa.

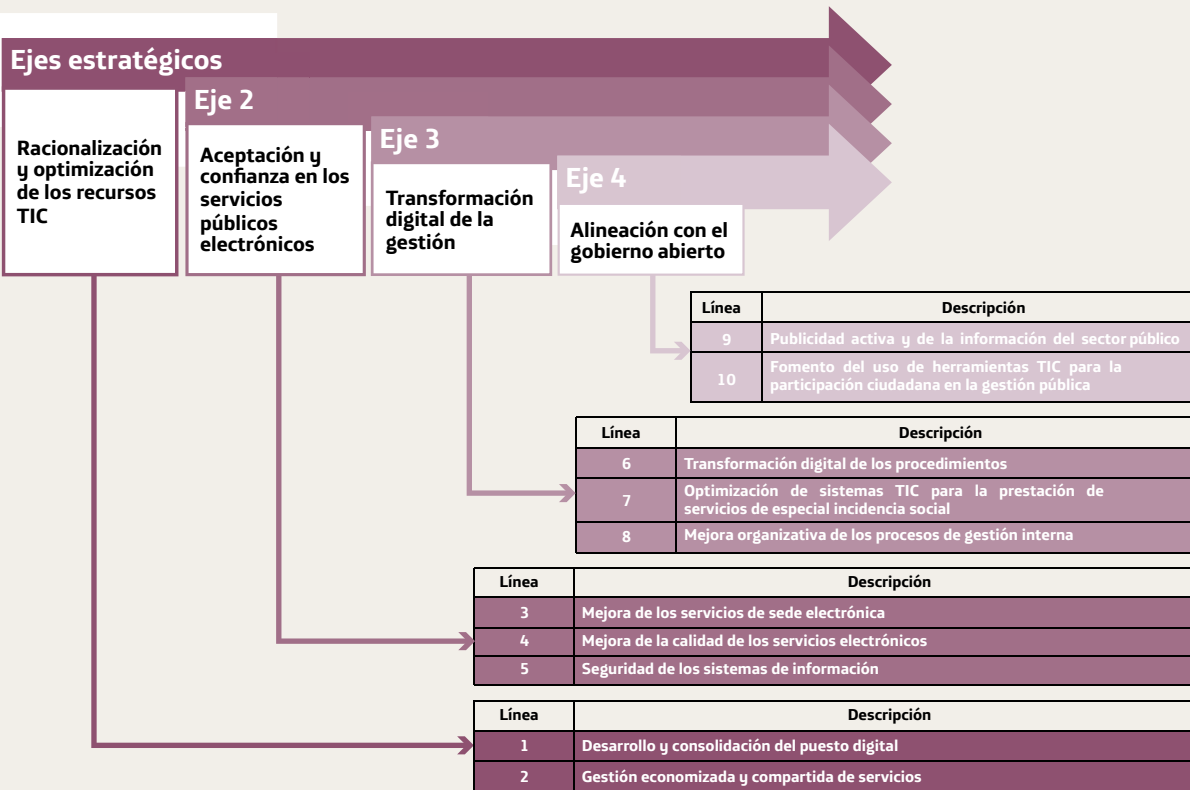
### *EJE 3 – Línea 7: Hacia el expediente judicial único*

Otro proyecto en marcha es la reorganización tecnológica de las sedes judiciales, consistente en la revisión de los elementos tecnológicos que dan soporte a las sedes judiciales. La finalidad de este proyecto es concentrar en el Centro de Proceso de Datos del Principado de Asturias los recursos informáticos, tanto *hardware* como *software*, con los que se gestiona la actividad judicial, que faciliten la implantación del expediente judicial único y la gestión del sistema en su conjunto.

Con este objetivo se podrá desplegar de forma centralizada la implantación de plataformas únicas suministradas desde la Administración General del Estado y la mejora de aspectos puntuales, como son la gestión de la seguridad de los datos, la administración de los equipos y la posibilidad de compartir los expedientes entre los diferentes estamentos judiciales. El proyecto incluye la renovación completa de los sistemas de grabación y tratamiento de las vistas en las salas judiciales. Hasta el momento se han invertido en este proyecto más de millón y medio de euros.

# Principado de Asturias: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

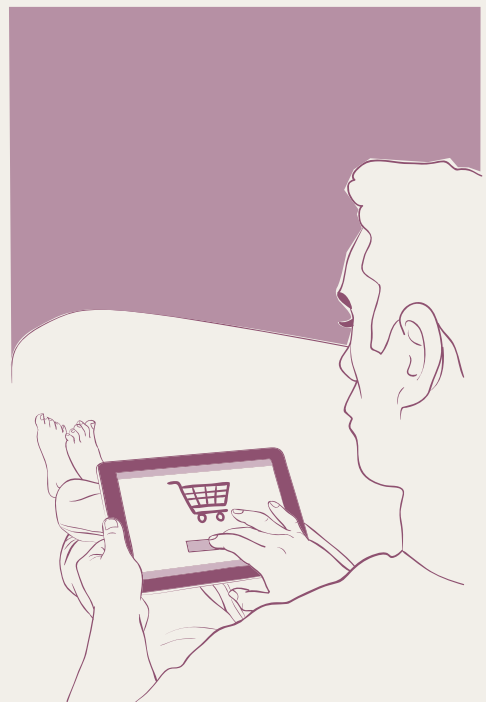
## Proyecto de transformación digital del principado de Asturias 2017-2022



## Proyectos en marcha

**Línea 6: Implantación de una herramienta de Administración electrónica (EJE 3)** Contratación de un nuevo sistema informático para la gestión administrativa con un presupuesto de 3.037.100 euros. Este proyecto dotará al Principado durante 2018 de herramientas modernas de gestión digital de los procedimientos administrativos para ganar eficacia en el funcionamiento ordinario y en la relación con los ciudadanos y las empresas que realizan trámites electrónicamente.

**Línea 7: Hacia el Expediente Judicial único (EJE 3)** Reorganización tecnológica de las sedes judiciales con el fin de concentrar en el Centro de Proceso de Datos los recursos informáticos de la actividad judicial para facilitar la implantación del expediente judicial único y la gestión del sistema. El proyecto incluye la renovación de los sistemas de grabación y tratamiento de las vistas en las salas judiciales. Ya se han invertido más de 1.500.000 euros.



## Illes Balears

La conexión y el uso de Internet entre la ciudadanía y las empresas balears avanzan a buen ritmo a la vez que continúa el despliegue de redes de banda ancha para llegar a las zonas de menor cobertura. Prueba de ello son las cifras publicadas año tras año y el alcance de los objetivos de la Agenda Digital.

### 4.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 4.1.1 Ciudadanía

En 2017, el porcentaje de personas que ha utilizado Internet en los últimos tres meses asciende al 88,5%. El servicio más utilizado, por casi ocho de cada diez ciudadanos, sigue siendo el correo electrónico, seguido de la lectura online de noticias de actualidad (78,5%) y de la búsqueda de información sobre bienes y servicios (78,3%). Respecto al teléfono móvil, el 61% de los niños de edades comprendidas entre los diez y los quince años tienen uno, mientras la cifra de adultos que lo ha utilizado en los últimos tres meses llega al 97,2%. El porcentaje de personas que ha comprado en Internet durante los tres meses anteriores ha crecido casi 6 puntos durante el último año, situándose así en el 47,9%. Y respecto a las personas que han comprado alguna vez en Internet, la cifra llega al 62,7%, 6 puntos por encima del periodo anterior, siendo los servicios para viajes (billetes de transporte, alquiler de coche) lo más comprado por la ciudadanía balear (62,7%), seguido de material deportivo y ropa (52,2%) y relegando a una tercera posición el alojamiento para vacaciones (50,5%).

##### 4.1.2 Empresas

Según los datos recabados por el INE para el periodo 2016-2017, la práctica totalidad de las empresas de 10 o más empleados dispone de conexión a Internet, de las cuales el 96% se conecta a través de banda ancha fija, mientras que el 79% lo hace a través de telefonía móvil de banda ancha. En lo que respecta a las tecnologías de banda ancha fija, sigue predominando la familia DSL, con un 70,3%, seguido de la red de cable y fibra óptica, con un 57,5%.

De las empresas con conexión a Internet, el 70,8% dispone de página web y, en ella, se encuentran los siguientes servicios disponibles: presentación de la empresa (86,7%), acceso a catálogo o lista de productos (50,5%), recepción de pedidos o reservas online (36,1%), anuncios de ofertas de trabajo (17,5%) y seguimiento de pedidos (16,8%). Una de cada cuatro empresas balears paga por anunciarse en Internet y el 24,5% lo hace usando métodos de publicidad dirigida basada, sobre todo, en contenido de página web o búsqueda de palabras clave.

La firma digital se extiende al 73,3% frente al 65,9% del periodo anterior, mientras la factura electrónica se sitúa en el 87%. El porcentaje de empresas que ha impartido



formación en TIC a sus empleados es del 21,5% y el uso de medios sociales en las empresas de mayor tamaño llega al 53%, casi 8 puntos por encima del periodo anterior (45,2%). Las empresas utilizan especialmente las redes sociales (97,9%). El porcentaje de empresas que analizaron *big data* es del 7,8% en las Islas.

Para las empresas más pequeñas, de menos de 10 empleados, la conexión a Internet es utilizada por el 63,5%, situándose la banda ancha fija en el 90% de ellas durante el último año. La banda ancha móvil crece, pasando del 68,4% al 76,2%. Aumenta el número de empresas con acceso a Internet y página web, que se sitúa en el 33,5%. El porcentaje de empresas que usa los medios sociales asciende al 30,4%, mientras el 8,5% afirma haber comprado alguna solución de *cloud computing*, 4 puntos por encima del periodo anterior.

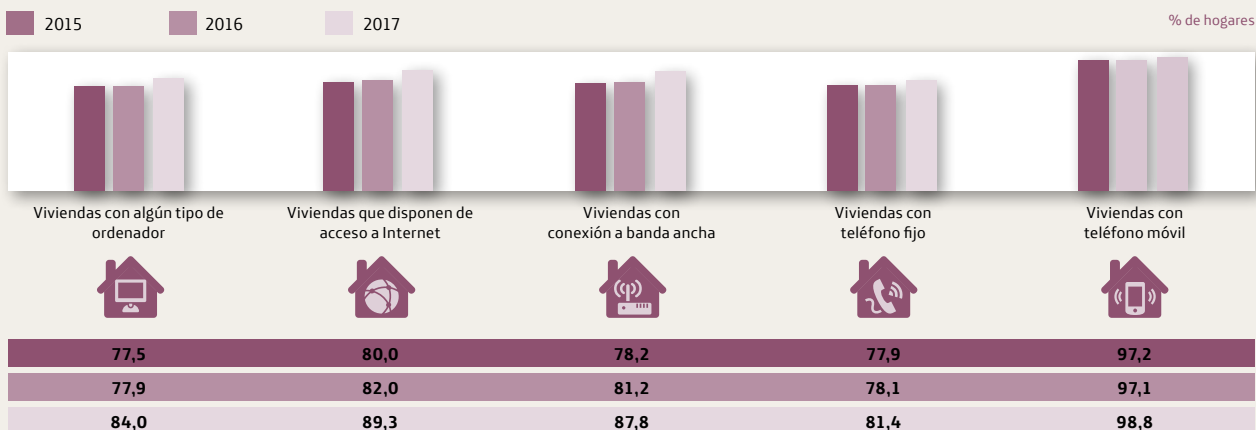
#### 4.1.3 Administración electrónica

Una de cada dos personas en Baleares ha interactuado con las Administraciones públicas a través de Internet. La mayoría, el 47,4%, lo ha hecho para obtener información, el 38,2% para descargar formularios oficiales y el 32% para enviarlos cumplimentados. Las personas que no lo han hecho, aun teniendo necesidad de hacerlo, citan como principal motivo haber delegado la tarea en otra persona (70%), aunque también aparece con un 23,2% la falta de habilidades o conocimientos y en un 22,3% el no disponer o tener problemas con la firma o el certificado electrónico.

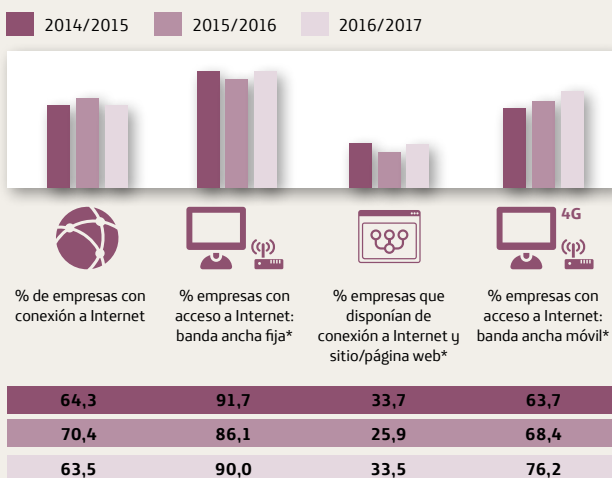
En relación con el número de empresas de 10 o más empleados que ha interactuado este año con la Administración pública a través de Internet, la cifra ha crecido ligeramente situándose en el 89,4%. Los principales motivos de uso siguen siendo: obtener información (80,1%), conseguir impresos o formularios (80,1%), declarar impuestos (73,9%), devolver impresos cumplimentados (73,8%) y un 58,3% para declarar contribuciones a la Seguridad Social. Así mismo, durante este periodo, el 73,3% de las empresas de 10 o más empleados de las Illes Balears ha usado la firma digital, de las que el 98,1% lo ha hecho para relacionarse con la Administración pública. La cifra de empresas de menos de 10 empleados que interactuaron con la Administración pública a través de Internet aumenta 5,5 puntos y se sitúa en un 77%.

# Illes Balears: realidad digital en números

## IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN BALEARES

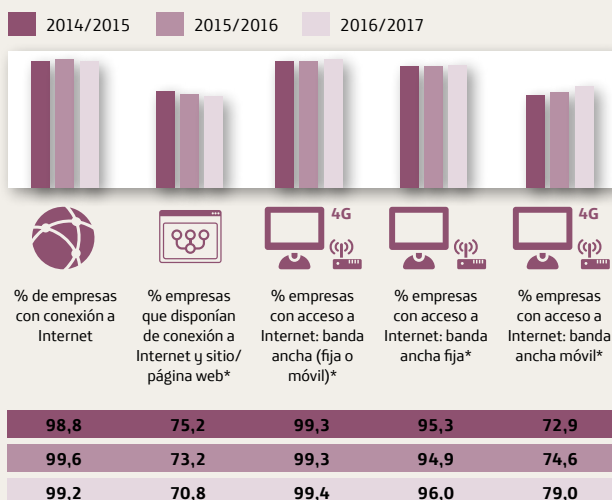


## EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

## EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

## LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Uno de cada dos ciudadanos balears ha interactuado con las Administraciones públicas a través de Internet.

En el caso de las empresas de 10 o más empleados, el porcentaje de las mismas que ha interactuado con la Administración pública a través de la red asciende al **89,4%**. Este porcentaje es del **77%** en el caso de las empresas menos de 10 empleados.

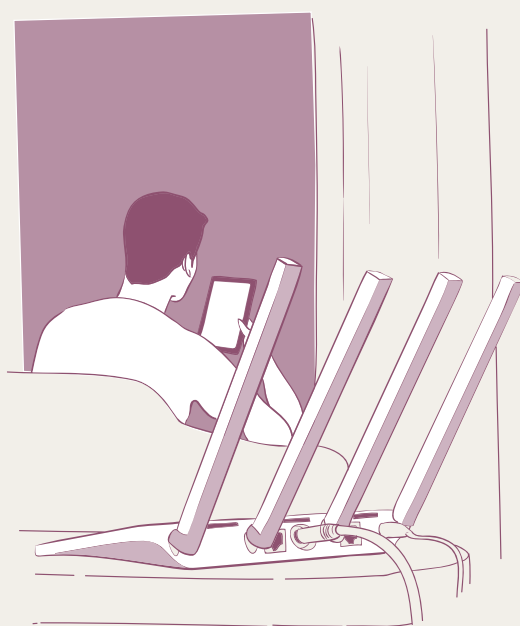
Fuente: INE 2017.

## CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

En 2017, un **88,5%** de los ciudadanos balears ha utilizado Internet en los tres últimos meses.

El porcentaje de usuarios que ha comprado a través de Internet en los últimos tres meses ha aumentado en casi 6 puntos, llegando al **47,9%**.

El servicio más común sigue siendo el correo electrónico que es utilizado por el **79%**, el **78,5%** lee noticias y un **78,3%** busca información sobre bienes y servicios.



## 4.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

Durante este año, se ha presentado la Nueva Estrategia de Especialización Inteligente RIS3, cuyo objetivo es concentrar los recursos disponibles a través de fondos de desarrollo regional en aquellas áreas de actividad económica y de innovación donde cada región tenga una ventaja competitiva más prometedora. En este documento se incorpora el eje de sectores emergentes transformadores, con la inclusión de acciones por parte del Govern, como la biotecnología, las ciencias marinas o las industrias culturales y creativas.

En el marco del Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendeduría de las Illes Balears, el EmprenBit Tech Camp, campus que se dirige a estudiantes universitarios y de formación profesional, tiene el objetivo de ofrecerles una experiencia emprendedora en el Parc Bit, a través de formación práctica en técnicas de diseño y validación de modelos de negocio innovadores. Durante quince días los estudiantes han recibido mentorización y sesiones de *coaching* con emprendedores de éxito y expertos en emprendeduría.

Por otra parte, el Govern de les Illes Balears y el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital acuerdan, este año, cofinanciar el desarrollo de la banda ancha en Balears. En esta inversión se priorizarán aquellas zonas de menor cobertura, como Ibiza y Formentera. Además, el Govern ha introducido también mejoras sustanciales para incrementar la calidad de la señal de los canales de televisión en lengua catalana.

En relación con la educación, el Observatorio Balear de la Sociedad de la Información ha presentado este año el estudio *El uso de Internet de los alumnos de ESO*, donde se analiza el uso de Internet que hacen los menores en esta comunidad. A través de un cuestionario que han respondido 2.696, se han extraído valiosas conclusiones que han de servir para guiar las políticas de actuación en esta materia.

Durante el mes de abril de 2017 ha tenido lugar, en Mallorca, el *Smart Island World Congress*, el primer congreso mundial sobre islas inteligentes, donde se debaten oportunidades y retos de las islas, como la eficiencia, la planificación urbanística y el desarrollo económico y social. Expertos nacionales, internacionales y representantes de las instituciones balears se han reunido ante el reto de buscar herramientas y servicios que mitiguen las peculiaridades de ser una isla, como la población flotante, la estacionalidad, la movilidad o la retención del talento. Relacionado con el concepto de *Smart Island*, durante el mes de junio de 2017 se ha puesto en marcha el sistema de sensorización de los aparcamientos del ParcBit, el parque tecnológico de las Illes Balears. Este sistema, que permite indicar en tiempo real el número de plazas libres en cada uno de los aparcamientos, funciona con tecnología LORA, un innovador sistema que ha de mejorar la experiencia de los usuarios del mismo y ha de contribuir a una movilidad más eficiente.

Con motivo de la celebración del Día de Internet, en 2017 se ha celebrado una jornada en el CentreBit Menorca donde se ha hablado y debatido sobre drones, impresión 3D y derecho al olvido, con conferencias y demostraciones de expertos locales y empresas del sector. Además, tras el éxito de la edición de 2016 en Mallorca, en Menorca se consolida el Ciclo CineTIC, para acercar las tendencias tecnológicas a la sociedad, a través

de películas que tratan temas como el *big data*, la robótica o la inteligencia artificial y con ponentes expertos en la materia.

Y en el campo de la Administración electrónica, REGWEB es la aplicación de registro de entrada y salida del Govern, desarrollada por el departamento de Govern Digital de la Fundació Bit. Dicha aplicación, que ha obtenido la certificación para integrarse con el sistema de interconexión de registros (SIR) del Ministerio de Hacienda y Función Pública, ha sido premiada con el tercer premio a la mejor reutilización de solución tecnológica en la categoría regional en el concurso *Sharing and Reuse Awards*, convocado por la Comisión Europea. En el campo de la salud, el proyecto *Play for Health*, también de la Fundació Bit, y el IBsalut firman un convenio para garantizar el despliegue del proyecto, que permite la rehabilitación de pacientes desde su casa y a través de videojuegos.

## Illes Balears: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### RIS3



La Nueva Estrategia de Especialización Inteligente RIS3 tiene como objetivo concentrar los recursos disponibles a través de fondos de

desarrollo regional en áreas de actividad económica y de innovación donde cada región tenga una ventaja competitiva más prometedora.

### EmprenBit Tech Camp



Campus dirigido a estudiantes universitarios y de formación profesional que tiene como objetivo ofrecerles una experiencia emprendedora en el Parc Bit mediante formación práctica en técnicas de diseño y validación de modelos de negocio innovadores.

### Ciclo CineTIC



Se consolida el Ciclo CineTIC, organizado por la Fundació Bit, para acercar las tendencias tecnológicas a la sociedad a través de películas que tratan temas como el *big data*, la robótica o la inteligencia artificial y con ponentes expertos en la materia.

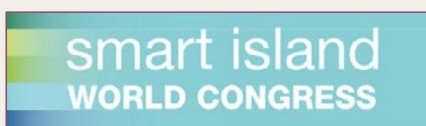
### REGWEB



Se trata de la aplicación de registro de entrada/salida del Govern, desarrollada por el departamento de Govern Digital de la Fundació Bit.

Esta aplicación ya ha obtenido la certificación para integrarse con el sistema de interconexión de registros (SIR) del Ministerio de Hacienda y Función Pública y ha sido premiada con el 3er. premio a la mejor reutilización de solución tecnológica en la categoría regional del concurso Sharing and Reuse Awards convocado por la Comisión Europea

### Smart Island World Congress



Primer congreso mundial sobre islas inteligentes donde se debatió respecto a las oportunidades y retos de las islas, como la eficiencia, la planificación urbanística y el desarrollo económico y social.

Expertos y representantes de las instituciones balears se reunieron ante el reto de mitigar las peculiaridades de ser una isla, como la población flotante, la estacionalidad, la movilidad o la retención de talento.



## Canarias

El Gobierno de Canarias, en sesión de 3 de julio de 2017, adoptó el acuerdo por el que se aprueba la Estrategia Marco Canaria de Gobierno Abierto, cuyo eje conductor es el acceso de la ciudadanía a la gestión de los asuntos públicos. En línea con el impulso al gobierno abierto en Canarias, el portal de transparencia que comenzó a funcionar el año pasado supone una mejora cualitativa y cuantitativa en relación con la información ofrecida a la ciudadanía. Por ello, se continuará mejorando el portal para avanzar en los excelentes resultados obtenidos por nuestra comunidad autónoma en el último Índice de Transparencia de las Comunidades Autónomas (INCAU) publicado el pasado mes de diciembre por la ONG Transparencia Internacional. Las Islas Canarias subieron desde la posición 15 a la 8 en apenas dos años, mientras que la puntuación pasó de 80 a 95 en ese mismo plazo de tiempo.

En el desarrollo de la Sociedad Digital, merece destacar el diseño de un plan quinquenal de despliegue de la banda ancha en Canarias en aquellas zonas de población donde, por carecer de interés comercial para los operadores de telecomunicación privados, existe una escasa oferta de servicios. En el área de la innovación, se consolida la iniciativa de innovación abierta DEMOLA, con la colaboración de las dos universidades públicas canarias.

### 5.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 5.1.1 Ciudadanía

En 2017, un 80,9% de las viviendas en las islas dispone de acceso a Internet, lo que supone un descenso de 1,2 puntos porcentuales respecto al pasado periodo. Igualmente ocurre con el acceso a Internet de banda ancha, pues registra un descenso de 0,6 puntos y se sitúa en el 80,1%. En lo que respecta a disponibilidad de equipamiento, el 73,1% de los hogares canarios dispone de algún tipo de ordenador, 0,9 puntos porcentuales más que en el pasado periodo. Mientras aumenta el número de viviendas con teléfono fijo (+2,4 puntos porcentuales) llegando al 79,8%, disminuye el porcentaje de hogares con teléfono móvil (-1 punto) y se sitúa en el 94%.

Un 83,5% de la población ha usado Internet en los últimos tres meses, lo que supone un aumento de 4,8 puntos porcentuales respecto a las cifras registradas en 2016. El comercio electrónico continúa estando cada vez más presente entre las actividades de la población canaria. Un 31,2% ha comprado a través de la red en los últimos tres meses, 7,2 puntos más que en el pasado periodo. Por otro lado, del total de usuarios de Internet que no ha comprado por Internet en los últimos doce meses, el 80,4% declara que no lo ha hecho porque prefiere comprar personalmente en una tienda, el 54,4% porque le preocupa la privacidad o la seguridad en el pago y el 43,9% por falta de confianza en la recepción o la devolución de los productos, así como en las reclamaciones e indemnizaciones.

### 5.1.2 Empresas

Según la encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas para el periodo 2016-2017, el 76,6% de las microempresas canarias ya dispone de conexión a Internet, lo que supone un incremento de 6,3 puntos porcentuales respecto al pasado periodo. El acceso mediante banda ancha fija sigue siendo superior a la banda ancha móvil, un 85,3% (-6,1 puntos porcentuales) y 66,3% (-2,9 puntos) respectivamente. Respecto a la presencia de estas en la red, un 23,2% de las microempresas que disponían de conexión a Internet también cuenta con su propia página web, lo que se traduce en un aumento de 0,7 puntos porcentuales en comparación con el anterior periodo. Además, las microempresas canarias son de las más activas en los medios sociales en el panorama nacional, ya que un 30,6% de ellas los utiliza.

En cuanto a las empresas de 10 o más trabajadores, la práctica totalidad de las mismas dispone de conexión a Internet (98,1%), 1,4 puntos porcentuales más que en el periodo anterior. Asimismo, mientras aumenta el número de pymes y grandes empresas que acceden a Internet mediante banda ancha fija, 94,7% (+4,2 puntos porcentuales), disminuye el acceso a través de banda ancha móvil, 73,9% (-5,5 puntos porcentuales). La presencia de este segmento empresarial en la red a través de la página web disminuye en 2,4 puntos, con un 65,7% de las pymes y grandes empresas canarias que dispone de conexión a Internet y sitio web. Además, casi la mitad de estas pymes y grandes empresas utiliza los medios sociales (48,9%, +1,4 puntos porcentuales), siendo las redes sociales las más extendidas, ya que un 94,4% de las mismas posee un perfil de usuario. Respecto a otros usos de la red, el 20,4% de las empresas de 10 o más empleados de la comunidad ha comprado algún servicio de *cloud computing* usado a través de Internet y un 81% utiliza sistemas internos de seguridad.

### 5.1.3 Administración electrónica

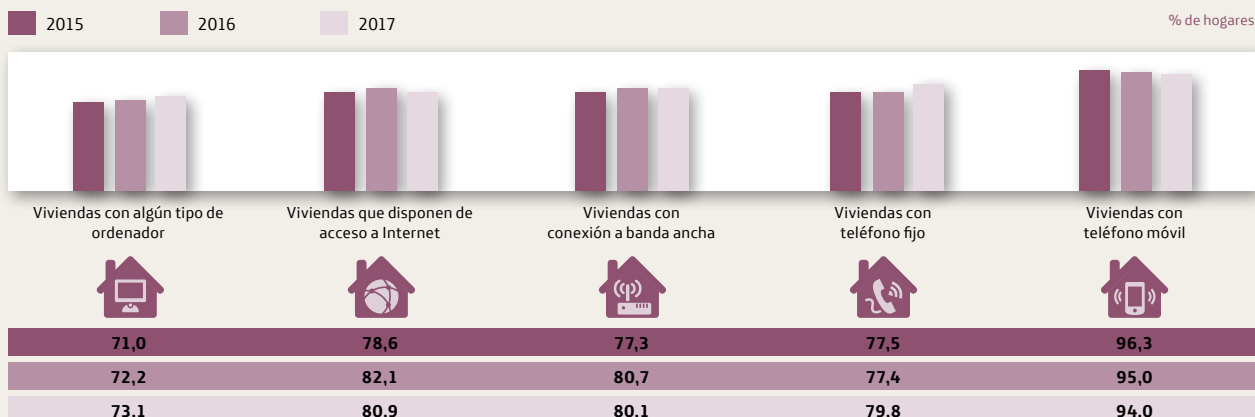
Un 54,9% de la población canaria ha contactado o interactuado con las Administraciones o los servicios públicos por Internet en los últimos doce meses, 1,9 puntos menos que en el pasado periodo y 6,6 puntos por debajo del total nacional. En cuanto a los motivos particulares que les impulsaron a hacerlo, el 46% lo hizo para obtener información de páginas web de la Administración, el 39,6% para descargar formularios oficiales y el 31,6% para enviar formularios cumplimentados.

En lo referente al ámbito empresarial, un 78,9% de las empresas de menos de 10 trabajadores utilizó Internet para interactuar con las Administraciones públicas, un punto porcentual superior a la cifra registrada en el pasado periodo. Respecto a las empresas de 10 o más empleados, un 91,7% de las mismas interactuó con la Administración pública mediante Internet, porcentaje 0,8 puntos superior al registrado para el periodo 2015-2016. El principal motivo para interactuar ha sido la obtención de información con un 86,3%. El 84,5% lo hizo para conseguir impresos o formularios, el 77,8% para presentar la declaración de impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel, el 70,7% para devolver impresos cumplimentados y, por último, un 58,7% realizó su declaración de contribuciones a la Seguridad Social sin necesidad de ningún otro trámite adicional en papel.

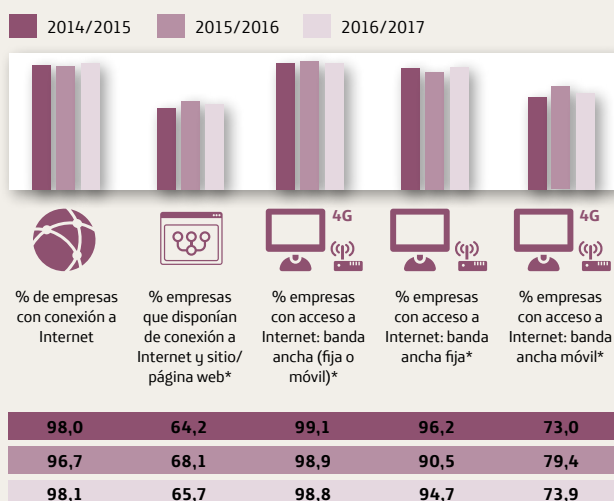


# Canarias: realidad digital en números

## IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN CANARIAS



### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



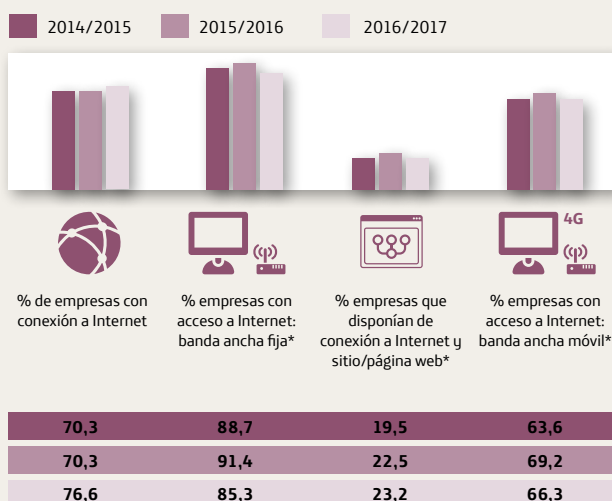
\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

Aumenta el acceso mediante banda ancha fija en 4,2 puntos y se sitúa en el **94,7%**.

Un **48,9%** utiliza medios sociales. De éstas, el **94,4%** posee un perfil de usuario en alguna red social.

Un **81%** utiliza sistemas internos de seguridad.

### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

Durante el periodo 2016/2017, aumenta en 6,3 puntos el porcentaje de microempresas que disponen de conexión a Internet.

Aumenta la presencia en la red de las microempresas canarias y ya un **23,2%** de las mismas dispone de conexión a Internet y sitio web (+0,7 puntos).

## ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

Desciende en 1,9 puntos el porcentaje de ciudadanos canarios que ha contactado o interactuado con las Administraciones o servicios públicos por Internet en los últimos 12 meses, situándose en el **54,9%**.

Un **78,9%** de las microempresas utilizó la red para interactuar con las AA.PP. En el caso de las pymes y grandes empresas, este porcentaje fue del **91,7%**.

Fuente: INE 2017.

## CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

En 2017, la disponibilidad de algún tipo de ordenador aumenta en 0,9 puntos y se sitúa en el **73,1%** de viviendas canarias.

Un **31,2%** de la población canaria ha comprado a través de Internet en los últimos 3 meses, 7,2 puntos más que en 2016.

## 5.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

#### 5.2.1 Ciudadanía

##### Despliegue de redes de muy alta velocidad

La Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento, a través de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información, ha diseñado un plan quinquenal de despliegue de la banda ancha en Canarias en aquellas zonas de población donde, por carecer de interés comercial para los operadores de telecomunicación privados, existe una escasa oferta de servicios.

Este plan tiene por objeto complementar la convocatoria anual de ayudas para el despliegue de la banda ancha del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital con actuaciones propias para mejorar la cobertura de los servicios de muy alta velocidad en el archipiélago (más de 100 Mbps), haciendo uso de los fondos FEDER.

La primera de estas actuaciones propias ha sido una convocatoria de subvenciones para el periodo 2016-2017, dotada con dos millones de euros de inversión pública para financiar el 85% de los proyectos de despliegue de redes de acceso de muy alta velocidad en las islas de La Gomera y El Hierro. Según los últimos datos disponibles, el desarrollo de estos proyectos ha supuesto, por ahora, la cobertura del servicio para un total de 10.143 ciudadanos.

En estos momentos, se trabaja en la elaboración de una nueva convocatoria, cuyas actuaciones están previstas que se inicien en 2018 y cuyo objetivo serán los núcleos de población que carecen de cobertura de banda ancha de nueva generación de las islas de La Palma, Lanzarote y Fuerteventura. Para estas actuaciones se tiene previsto movilizar tres millones de euros en los próximos tres años, con un esfuerzo individualizado por isla de un millón de euros.

##### Desarrollo de competencias digitales

Con el objeto de ayudar a la población a superar los desafíos y aprovechar las oportunidades creadas con la llegada de la economía del conocimiento, se ha diseñado un plan que persigue la alfabetización digital y la adquisición de habilidades que ayuden a disminuir la brecha digital.

Este plan aúna actividades formativas con actividades divulgativas, implementando, por una parte, un plan de ayudas para la ejecución de actividades formativas de carácter presencial para el desarrollo de conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades, en contextos y con herramientas propias de las tecnologías de la información y la comunicación.

Estas actividades, dirigidas para el público en general, prestan una especial atención a niños y niñas. Por una parte, se centran en las siguientes temáticas: diseño y fabricación de circuitos electrónicos; electrónica aplicada a través de plataformas *open hardware* y de uso libre; diseño, modelado y fabricación 3D; y contenidos digitales audiovisuales. Por otra parte, una serie de actividades de carácter divulgativo, entre las que destacaría la realización de la campaña de píldoras visuales #OjitoconlaRed, orientadas

a concienciar sobre los peligros de Internet y la importancia de hacer un uso seguro y responsable de los distintos servicios TIC. Las píldoras, diseñadas y elaboradas por el cineasta Víctor Calero Alonso, han contado con la participación desinteresada de distintos personajes públicos canarios.

### 5.2.2 Empresas

#### DEMOLA

Este proyecto es una iniciativa de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento del Gobierno de Canarias, a través de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI), junto con las Universidades de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) y de La Laguna (ULL) y el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC).

La implantación de este modelo en Canarias permite a las pymes abordar proyectos de innovación con la comunidad universitaria, planteando retos a un grupo multidisciplinar de estudiantes universitarios, desarrollando un proyecto de cocreación (estudiantes-empresa) que debe dar soluciones reales a los retos planteados. El modelo involucra a las universidades y a las empresas para acercar a los estudiantes al mundo empresarial y aplicar su talento en las empresas, mejorando con ello el ecosistema innovador de la región y la competitividad del tejido empresarial.

DEMOLA es un proceso tutorizado que cuenta con un equipo de facilitadores en Canarias, que guiarán y supervisarán el desarrollo y resolución de los retos por parte de los estudiantes de las universidades públicas canarias.

#### INNOBONOS

Se trata de una acción de desarrollo de la economía digital, destinado a fortalecer las capacidades y la competitividad del sector TIC, al tiempo que mejora la adopción y capacitación TIC en las pymes canarias. La acción consiste en la puesta en marcha de un programa de bonos tecnológicos, en la forma de subvenciones del 70% de los gastos elegibles, enfocada, por una parte, a la digitalización y la modernización tecnológica de sectores demandantes de TIC y, por otra, al fortalecimiento, la competitividad y el emprendimiento del sector TIC local. De entre las principales líneas de actuación financiadas, destaca la destinada a los proyectos que buscan consolidar la estrategia online de las empresas carentes de ellas, mediante la incorporación de soluciones TIC que permitan implementar una presencia web activa como canal de comunicación y venta, asociado a una mejora de los sistemas informáticos internos de la misma. Se persigue que el beneficiario de la ayuda reciba un asesoramiento especializado e individualizado en materia de comercio electrónico y *marketing* digital y, después, el desarrollo y la implantación de las soluciones tecnológicas necesarias para la comercialización y promoción de sus productos y servicios a través de Internet.

También dentro de la línea de innobonos, destacan los proyectos destinados a la incorporación de tecnologías innovadoras TIC a la empresa, con cabida para proyectos de implantación de sistemas de fabricación aditiva (impresión 3D), explotación de datos (*big data*), desarrollo y adopción de soluciones de computación en la nube (*cloud computing*) o sistemas de IoT (*Internet of Things*).

### 5.2.3 Administración electrónica

El Gobierno de Canarias, en sesión de 3 de julio de 2017, adoptó el acuerdo por el que se aprueba la Estrategia Marco Canaria de Gobierno Abierto a través de la transparencia, la participación y la colaboración ciudadana, y la innovación y mejora de los servicios públicos, para el periodo 2017-2019 (Estrategia Marco de Gobierno Abierto 2017-19).

Este marco estratégico permite articular, en torno a los principios de Gobierno Abierto, la mejora de las capacidades del Gobierno de Canarias y sus Administraciones públicas. Consciente de que la aplicación de estos principios obedece a atender las necesidades actuales de una sociedad muy democrática en permanente evolución, el marco estratégico que se establece debe responder a la naturaleza cambiante del tipo de sociedad y de sus demandas.

El nuevo modelo de Administración pública debe dar respuesta al contexto actual de sociedad, en el que los canales de comunicación digital han revolucionado la forma de relación entre las personas, entre las empresas y también, como no puede ser de otra forma, entre la ciudadanía y empresas y la Administración pública. Por tanto, el modelo de transformación del sector público debe consolidar y ampliar la aplicación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la relación con la sociedad.

Para conseguir dicho propósito, la Estrategia Marco de Gobierno Abierto se apoya en seis ejes de actuación. Dos de ellos están específicamente ligados al enfoque de gobierno abierto; uno denominado Gobierno Abierto propiamente dicho y otro de innovación y conocimiento corporativo. Tres de ellos pretenden reforzar tres pilares asociados a la excelencia de las organizaciones: la estrategia, las personas y los procesos. De esta manera, se establecen los ejes de dirección por objetivos, simplificación administrativa y capacitación profesional. Finalmente, se establece el eje de transformación digital, con medidas que pretenden asegurar la incorporación plena de los instrumentos de la Sociedad Digital al resto de los ejes.

- **Dirección por objetivos:** Impulsar una gestión pública dirigida de forma estratégica para obtener resultados que puedan ser evaluables, asegurando el adecuado desarrollo de las políticas públicas mediante la aplicación y la consolidación de la dirección por objetivos.
- **Gobierno abierto:** Mejorar e incrementar los niveles de transparencia y de acceso a la información pública. Fortalecer la integridad de los servidores públicos y los espacios de participación y colaboración ciudadana en los asuntos públicos.
- **Transformación digital de la relación de la ciudadanía con la Administración:** Conseguir una Administración tecnológicamente avanzada, mejorando la accesibilidad y usabilidad de los servicios públicos digitales por parte de la ciudadanía y las empresas e incrementando la productividad y eficiencia en el funcionamiento interno a través de la Administración electrónica.
- **Simplificación administrativa y mejora de los procesos internos:** Lograr que la interacción de la ciudadanía y empresas con nuestra Administración pública sea lo más sencilla posible, implantando la reducción de cargas administrativas como una disciplina de mejora continua.
- **Conocimiento organizativo e innovación:** Potenciar y desarrollar el capital intelectual de nuestra Administración pública, con el objetivo de transformar el conocimiento, la información, la experiencia acumulada por su personal en valor y beneficios tangibles para la organización y sus grupos de interés.

- **Capacitación y organización del personal:** Gestionar el cambio inherente a la estrategia, para mejorar la capacitación y formación del personal de nuestra Administración pública y su adaptación a los nuevos requerimientos de los servicios públicos.

## Canarias: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Estrategia Marco de Gobierno Abierto



El propósito que persigue la Estrategia Marco de Gobierno Abierto es disponer de un sistema que posibilite incorporar la perspectiva del Gobierno Abierto en la

cultura organizativa de la Administración pública de la Comunidad Autónoma de Canarias gradualmente, acorde con la evolución de sus recursos y capacidades en el tiempo, y que se otorgue a la Administración la capacidad de adaptarse a los cambios exigidos por la sociedad en cada momento.

### Datos Abiertos



Por datos abiertos se entienden los datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, sin restricciones de *copyright*, patentes o cualquier otro mecanismo de control. La intención del Gobierno de Canarias

es suministrar la mayor cantidad de información posible, priorizando aquellos datos con un potencial de reutilización más alto, y publicándola en formatos de datos estructurados para facilitar que pueda ser utilizada de forma automática por los lenguajes de programación.

### Innobonos



Acción de desarrollo de la economía digital, destinada a fortalecer las capacidades y la competitividad del

sector TIC, al tiempo que mejorar la adopción y capacitación TIC en las pymes canarias. Puesta en marcha de un programa de bonos tecnológicos, en la forma de subvenciones del 70% de los gastos elegibles, enfocado por una parte, a la digitalización y modernización tecnológica de sectores demandantes de TIC y, por otra, al fortalecimiento, la competitividad y el emprendimiento del sector TIC local.

Fuente: Gobierno de Canarias.

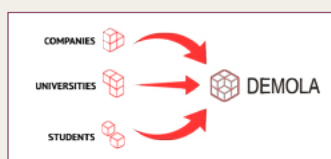
### Portal de participación ciudadana



La participación ciudadana en el proceso de elaboración normativa del Gobierno de Canarias tiene como objetivo recabar la opinión de la ciudadanía en tres momentos

diferenciados de su tramitación: **la consulta pública previa** que tiene por objeto recabar, con carácter previo a su tramitación y a través de la web, la opinión de la ciudadanía y de las organizaciones más representativas potencialmente afectadas por la futura norma; **la información pública** que tiene por objeto recabar, a través de la web, la opinión de las personas titulares de derechos e intereses legítimos afectados por un proyecto normativo ya redactado, así como obtener cuantas aportaciones adicionales puedan realizar otras personas o entidades y **la audiencia** que tiene por objeto recabar, directamente, la opinión de las organizaciones o asociaciones reconocidas por ley que agrupen o representen a las personas cuyos derechos o intereses legítimos se vieran afectados por la norma y cuyos fines guarden relación directa con su objeto.

### DEMOLA



La implantación de este modelo en Canarias permite a las pymes abordar proyectos de innovación con la comunidad

universitaria, planteando retos a un grupo multidisciplinar de estudiantes universitarios, desarrollando un proyecto de cocreación (estudiantes-empresa) que debe dar soluciones reales a los retos planteados. El modelo involucra a las universidades y a las empresas para acercar a los estudiantes al mundo empresarial y aplicar su talento en las empresas, mejorando con ello el ecosistema innovador de la región y la competitividad del tejido empresarial.



## Cantabria

El Gobierno de Cantabria dirige el impulso de las nuevas tecnologías a la ciudadanía y a las empresas para que cada vez más las personas puedan acceder a los beneficios de la Sociedad Digital de forma segura, facilitando la creación de nuevas oportunidades, mejorando la competitividad y la productividad, claves para el crecimiento de la región.

### 6.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 6.1.1 Ciudadanía

Los datos que ofrece el INE ponen de manifiesto los avances en el desarrollo de la Sociedad Digital que experimenta Cantabria. El 81,7% de las viviendas dispone de algún tipo de ordenador, 3,7 puntos porcentuales más que en el pasado periodo. La telefonía móvil sigue ampliando su dominio hasta estar presente en casi la totalidad de hogares cántabros (97,2%). Mientras tanto, la telefonía fija cae 3 puntos respecto a los datos anteriores, situándose así en el 80,5%.

El 83,5% de los hogares cántabros ya dispone de acceso a Internet; el 82,4% tiene conexión de banda ancha. En cuanto a las tecnologías, se observa una tendencia a contratar servicios de banda ancha que ofrecen velocidades mayores, como la fibra óptica o el cable, que pasa del 39,6% registrado en 2016 al 48,4% en 2017. El 48,8% de los internautas utiliza el ordenador portátil para acceder a la red, frente al 88% de usuarios que usa el teléfono móvil.

Respecto al comercio electrónico, la proporción de personas que han comprado vía online en los últimos tres meses en Cantabria asciende al 46,3%, 6,3 puntos porcentuales por encima de la media nacional. En el último año, el 21,7% de los cántabros que utilizan Internet ha hecho uso de alguna página web o aplicación móvil para concertar con otro particular un alojamiento. El auge de este tipo de servicios, englobados bajo la denominación de economía colaborativa, se observa también en la movilidad. Un 10,5% de los internautas ha utilizado algún sitio web o alguna app para concertar con otro particular un servicio de transporte.

##### 6.1.2 Empresas

El uso de las TIC en el ámbito empresarial sigue avanzando. Casi la totalidad de las empresas con 10 o más empleados disponen de acceso a Internet de banda ancha. El 92,4% de las mismas cuenta con conexión fija, de las cuales el 70,7% utiliza ADSL y el 47,6% recurre a redes de cable y fibra óptica. El cambio más relevante se produce en el uso de la banda ancha móvil, que se incrementa un 12,9% en el último año hasta alcanzar una penetración del 83,5% de las empresas con Internet. De estas, el 75,2% se conectan a través de del ordenador portátil, mientras que el 94,6% lo hace desde el *smartphone*.



La proporción de empresas con acceso a Internet que disponen de sitio web propio aumenta durante 2017, pasando del 73,9 al 77,2% de las compañías, esto es, un 4,5% más. El 54% de las empresas considera que los medios sociales son algo útiles para la generación o el desarrollo de su negocio.

La penetración de Internet en las microempresas apenas varía en 2017. Cerca del 70% de las compañías con menos 10 de trabajadores dispone de acceso a la red. No obstante, los principales cambios registrados en el último año se ciñen al tipo de conexión. Disminuyen levemente —apenas 1,4 puntos— las empresas que se conectan por banda ancha fija (81%). En cambio, sube 5,8 puntos porcentuales la proporción de empresas que utilizan Internet con banda ancha móvil, lo que viene a representar al 68,9% de las microempresas.

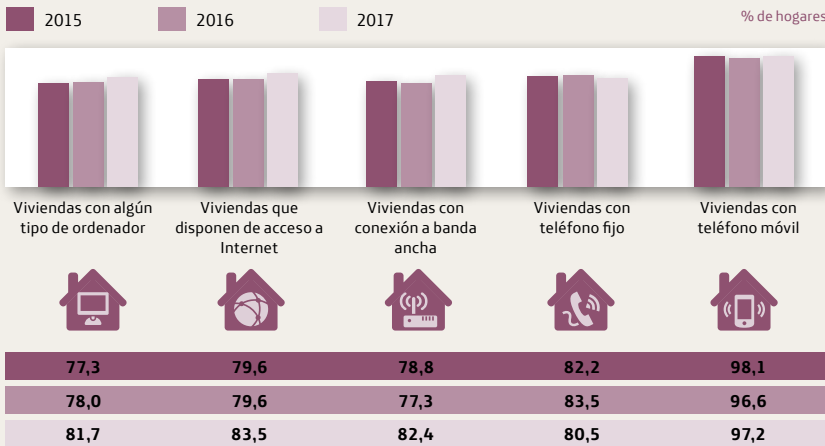
### 6.1.3 Administración electrónica

El uso de la eAdministración por parte de los ciudadanos sube ligeramente en el último año. El 59,3% de los cántabros de edades comprendidas entre los dieciséis y los setenta y cuatro años interactúa con las Administraciones públicas vía online por motivos particulares. Frente al último informe, supone un aumento de 2,6 puntos porcentuales. El 52,3% de los internautas lo hace con el fin de obtener información de las páginas web de la Administración (3,6 puntos menos), el 40,3% descarga formularios oficiales (3,7 menos) y el 37,3% envía formularios cumplimentados (2,1 puntos menos).

En el entorno empresarial, cabe destacar una expansión de los procedimientos electrónicos de la Administración. El porcentaje de empresas con 10 o más empleados que interactúan con la Administración pública mediante Internet asciende al 90,5%, lo que se traduce en una subida de 1,7 puntos frente a 2016. Al observar las motivaciones, aumentan las empresas que utilizan la red para obtener información de las Administraciones públicas (84,3%) tras una subida del 11,3%. La subida es prácticamente de la misma proporción entre las empresas que recurren a Internet para conseguir impresos o formularios (82,2%) y para devolver impresos cumplimentados (74,7%). El 73% de las empresas interactúa para declarar impuestos y el 62% para la declaración de contribuciones a la Seguridad Social. En el caso de las microempresas, la eAdministración pierde fuerza. Las empresas con menos de 10 empleados que usaron Internet para interactuar con las Administraciones públicas en 2017 alcanzan la cifra de 59,7%, 2,7 puntos menos que en el ejercicio anterior.

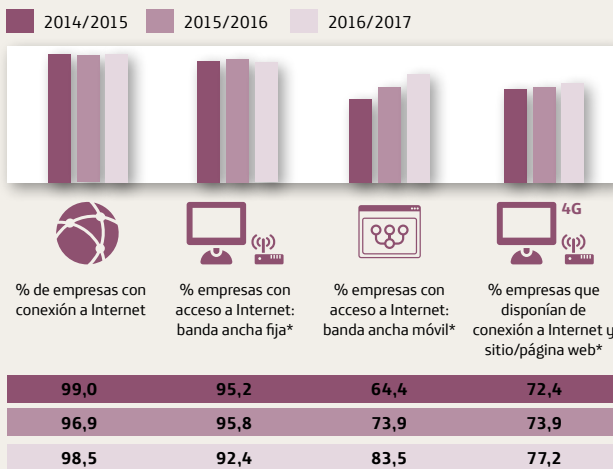
## Cantabria: realidad digital en números

### IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN CANTABRIA



El **83,5%** de los hogares cántabros ya dispone de acceso a Internet, lo que supone un aumento del **5%** en el último año.

### EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



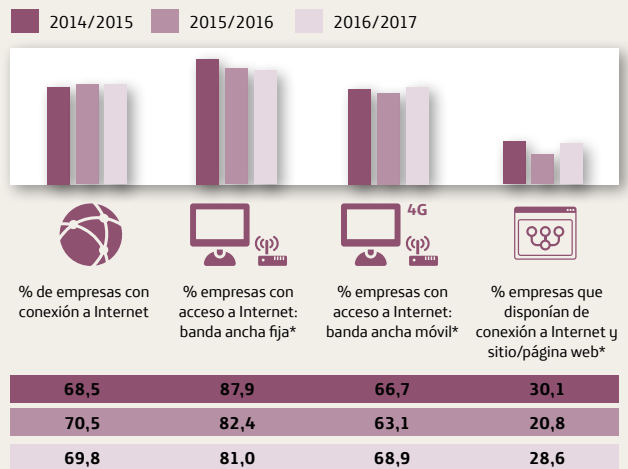
\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

El **98,5%** de las empresas de 10 o más trabajadores cuenta con acceso a Internet.

Aumenta un 13% el uso de la banda ancha móvil por parte de las empresas hasta el **83,5%**.

El **77,2%** de las empresas con Internet dispone de sitio web.

### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

El número de empresas con menos de 10 empleados que dispone de conexión a Internet se sitúa en un **69,8%**.

El **81%** de las microempresas dispone de conexión de banda ancha fija y el **68,9%** tiene banda ancha móvil.

El **28,6%** tiene, además de Internet, sitio web propio.

### CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Un **82,7%** de la población ha utilizado Internet en los últimos tres meses.

El **46,3%** ha comprado a través de Internet, un 34,6% más que en 2016. El **73,9%** de quienes tienen una edad comprendida entre 25 y 34 años ha usado el eCommerce.

**Dos de cada tres** usuarios participa en las redes sociales. El **57,2%** utiliza la banca online y el **84,1%** lee periódicos o revistas de actualidad.

### LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **59,3%** de la población de Cantabria de 16 a 74 años ha contactado o interactuado con las AA.PP. o los servicios públicos por Internet por motivos particulares en los últimos 12 meses.

El porcentaje de empresas con 10 o más empleados que interactuaron con la Administración pública mediante Internet en el primer trimestre de 2017 asciende al **90,5%**. Esta proporción es menor para las empresas con menos de 10 empleados que usaron Internet para interactuar con las AA.PP., que alcanza al **59,7%**.

Fuente: INE 2017.

## 6.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

#### 6.2.1 Educación y TIC

Desde la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de Cantabria, están en marcha los siguientes proyectos a nivel tecnológico:

- YEDRA es la plataforma de servicios que permite realizar tareas de gestión académica y seguimiento educativo a través de Internet.
- Gestión de personal docente a través de la plataforma integrada PUNTAL.
- FORMAINNOVACIÓN. Servicio web a disposición del profesorado para la realización de actividades relacionadas con la formación.
- A DISTANCIA. Servicio web a disposición del alumnado y del profesorado para el acceso a las distintas actividades programadas en las enseñanzas de formación profesional de personas adultas.
- Gestión del programa de bibliotecas escolares a través ABIESWEB. Se trata de una aplicación creada para la gestión de los fondos y los recursos de las bibliotecas escolares en entornos de Intranet e Internet de los centros escolares no universitarios, al amparo de los convenios de colaboración suscritos entre el Ministerio de Educación y las Consejerías de Educación de las comunidades autónomas.
- Portal Educantabria. Servicio web que ofrece al profesorado y al alumnado de los centros educativos de Cantabria una plataforma destinada al uso de Internet y las TIC como un recurso educativo.

#### 6.2.2 Objetivo Temático 2

La Dirección General de Economía y Asuntos Europeos no realiza de manera directa los proyectos relacionados con las nuevas tecnologías, pero sí es el órgano responsable de la coordinación del Programa Operativo FEDER Regional de Cantabria 2014-2020, dentro del cual se desarrollan actuaciones relacionadas con la Sociedad Digital bajo el Objetivo Temático 2: mejorar el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de la comunicación y el acceso a las mismas.

En dicho Objetivo Temático 2, durante los años 2016 y 2017, se han iniciado proyectos dentro del ámbito de la eSalud, así como en el ámbito del eGobierno cuyos órganos gestores son el Servicio Cántabro de Salud y la Dirección General de Organización y Tecnología, respectivamente. Estos proyectos desarrollan los objetivos específicos 2.3.1 (promover la alfabetización digital, eAprendizaje, eInclusión, eSalud y soluciones digitales) y 2.3.2 (reforzar el eGobierno, la eCultura y la confianza en el ámbito digital) del Programa Operativo FEDER Regional de Cantabria 2014-2020, marcando entre otros los siguientes objetivos para el año 2023: cobertura del cien por cien de la población por los servicios de sanidad regional digital; servicios digitales en el área de eSalud, envejecimiento activo y saludable; el uso de las páginas web de las Administraciones o los servicios públicos por parte de 275.000 personas de Cantabria y 5.348 usuarios que tienen acceso o están cubiertos por las aplicaciones y los servicios de la Administración electrónica.

### 6.2.3 Actuaciones de otras direcciones generales en materia de TIC

Las actuaciones realizadas por la Dirección General de Igualdad y Mujer han estado relacionadas con la impartición de talleres socio-digitales cuyo principal objetivo es acercar las nuevas tecnologías a las mujeres y derribar barreras tecnológicas. Los talleres son impartidos en la red de telecentros CantabriaSI del Gobierno de Cantabria.

La Dirección General de Trabajo, en relación con las nuevas tecnologías y el acceso a la información, ha promovido durante este tiempo mejoras encaminadas a la actualización y modernización de su sitio web.

### 6.2.4 I+D+i para el desarrollo sostenible

#### *Proyecto SODIN*

El Proyecto Sistema Operacional de Daños de Inundaciones (SODIN) de la Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria pretende mitigar los efectos del cambio climático provocados por inundaciones costeras y fluviales mediante la mejora de los sistemas de catálogos de daños actualmente existentes. Dicha mejora estará fundamentada en el uso de las tecnologías: redes sociales, análisis de imagen y minería de datos, junto con la explotación de datos ambientales proporcionados en tiempo real gracias a la sensorica desplegada por diferentes instituciones como, por ejemplo, AEMET, Gobierno de Cantabria o el propio IHCantabria.

#### *MARE*

Desde MARE (Medio Ambiente, Aguas, Residuos y Energía de Cantabria, S.A.), se han implantado varios proyectos TIC, para aportar soluciones tecnológicas innovadoras para la sustentación medioambiental del desarrollo de Cantabria.

#### *SRECD*

La Sociedad Regional de Educación, Cultura y Deporte S.L. es la encargada del soporte informático y de comunicaciones de todos los centros y museos dependientes de la Dirección General de Cultura y Deporte. Incluye también sistemas electrónicos de control de accesos, medición de consumos, de CO2 y temperaturas con el fin de hacer más eficientes los centros.

### 6.2.5 SODERCAN

Las actuaciones vinculadas con la Sociedad Digital impulsadas por parte de la Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria han sido las siguientes:

#### *Apoyo a proyectos de I+D en el ámbito de las TIC*

El objetivo principal es el fortalecimiento del tejido industrial de Cantabria facilitando los procesos de creación, consolidación y crecimiento empresarial, así como la creación de empleo de calidad asociado a actividades y/o proyectos de I+D+i, que impulsen la mejora competitiva de las empresas de nuestra región.

Se han establecido dos líneas de proyectos diferenciadas:

Línea 1: Telecomunicaciones. Los proyectos están encuadrados dentro de los siguientes ámbitos: comunicaciones por satélite, ingeniería del *software*, seguridad, ciberseguridad, estaciones espaciales y observación de la Tierra.

Línea 2: *Smart*. Apoyo a proyectos de I+D en el ámbito de las *smart*, preferentemente aquellos que incorporen transferencia de tecnología con otros agentes, en particular, universidades, centros tecnológicos y organismos públicos de investigación, valorándose favorablemente proyectos de carácter multidisciplinar y multisectorial encaminados a la consecución de nuevos productos concebidos para abrirse al mercado y la incorporación de nuevo personal técnico. Las tipologías de proyectos debían reunir las siguientes características: desarrollo de sensorización inteligente; desarrollo de herramientas de *software* para la gestión y la seguridad de redes; minería de datos; monitorización y *software* de conectividad con aplicaciones y dispositivos; ciberseguridad; movilidad, y aplicaciones *software* orientadas a servicios (ciudadanos, empresas, Administración) bajo el concepto de *smart* (tráfico, residuos, agua, energía, logística, salud, educación, turismo y seguridad).

*Talleres de oportunidades TIC en H2020 para pymes* en proyectos europeos de I+D+i en el programa H2020, con la colaboración del Centro Tecnológico de Componentes y a través de la Enterprise Europe Network circunscrito a la temática TIC *topics*: robótica, Internet del futuro, espacio, etc.

#### *Proyecto piloto: Smart Waste, gestión inteligente de residuos*

SODERCAN y la empresa pública MARE S.A., ambas adscritas a la Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social, están actualmente trabajando en el desarrollo de un proyecto *smart region*, denominado Gestión Inteligente de Residuos-Smart Waste, un proyecto piloto de recogida de residuos, mediante la instalación de aproximadamente doscientos cuarenta sensores inalámbricos volumétricos para comprobar el nivel de llenado de los contenedores y así optimizar las rutas de recogida de residuos de papel-cartón y envases, de las que se encarga MARE.

#### *Proyecto SAFE-TRICICLO*

Desde la Dirección General de Obras Públicas se promueve un sistema de información con el fin de lograr una movilidad ciclista segura. El Gobierno de Cantabria y la Universidad de Cantabria participan en el desarrollo, la implementación y la implantación en la CA-142 entre Sarón y Villacarriedo, de un sistema de detección de presencia de ciclistas en carretera en tiempo real, combinando la localización mediante radar con la comunicación que permiten los teléfonos inteligentes. Este desarrollo ha sido posible gracias al apoyo de la Dirección General de Tráfico del Gobierno de España.

### **6.2.6 eAdministración. eJusticia. Infraestructuras**

La Dirección General de Organización y Tecnología (Consejería de Presidencia y Justicia) tiene entre sus objetivos la mejora de la calidad, la eficiencia y la eficacia de los servicios prestados a la ciudadanía entre los cuales se menciona los siguientes:

#### *Impulso de la Administración electrónica*

Se está concluyendo el proyecto para desarrollar e implantar un Gestor de Expedientes Electrónicos General en toda la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria que permita cumplir con lo establecido por las Leyes 39 y 40 del 2015, para todos los procedimientos competencia de nuestra Administración.

### *Proyecto Vereda*

En el ámbito de Justicia de Cantabria, se está ultimando la implantación de la Administración totalmente electrónica («Justicia sin papeles») mediante el arranque del uso del expediente judicial electrónico en todos los juzgados de Cantabria, con el sistema informático VEREDA.

### *Unificación y centralización de las redes de telecomunicaciones*

Se ha ejecutado el proyecto de unificación y centralización de las redes de voz y datos de esta Administración, la renovación de infraestructuras de comunicaciones y la mejora de los enlaces de comunicaciones, la Administración centralizada de los terminales móviles y la dotación de banda ancha al 80% de los alumnos de los centros docentes oficiales de Cantabria, bajo la cobertura de un único contrato de telecomunicaciones. El modelo de voz corporativa está convergiendo hacia la arquitectura Voz IP.

### *Centralización de la gestión de la infraestructura informática de esta Administración y renovación tecnológica*

Está en marcha el proyecto OSIRIS, un servicio integral de operación de los sistemas informáticos, renovación de las infraestructuras y seguridad de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Este proyecto es cofinanciado con Fondos FEDER de Cantabria 2014–2020.

## **6.2.7 Sanidad y TIC**

Las actuaciones que perciben directamente los ciudadanos desde los sistemas y tecnologías de la información del Servicio Cántabro de Salud son las siguientes:

### *Interoperabilidad de la receta electrónica*

Desde mayo de 2017, ha pasado la fase de pruebas en el Sistema Nacional de Salud. A final de año, la comunidad autónoma cántabra está certificada.

### *Direccionamiento de pacientes*

El Hospital Valdecilla ha puesto en marcha un sistema de direccionamiento de pacientes en las consultas externas.

### *Wifi para pacientes*

Servicio de cortesía para pacientes en el Hospital Valdecilla tras recibir un informe positivo de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

### *APP SCSalud*

Se integrará con la plataforma Cl@ve y posibilitará la opción de ofrecer nuevos servicios a los ciudadanos, como el acceso a su HCE (historia clínica electrónica) a través de este medio y usando este mecanismo para la autenticación.

### *Historia clínica electrónica (HCE) del Sistema Nacional de Salud*

Antes de final de 2017 iban a incluir nuevos documentos de la HCE del SCS (hasta ahora solo está el de historia resumida), en el portal <http://hcdsns.scsalud.es/>, donde los ciudadanos podrán acceder a su historial clínico recogido en todo el Sistema Nacional

de Salud. Con las aplicaciones de la HCE se integra un sistema de firma biométrica que posibilita la firma electrónica de los consentimientos informados de los pacientes.

### *HICEUS*

Se trata de un sistema innovador integrado con el sistema de avisos del 061 y con el resto de sistema de la HCE de Cantabria que permite registrar los informes al personal de este servicio mediante *tablets* en las propias ambulancias.

### *Telemedicina*

Aparte de los proyectos de telepsiquiatría con algunos centros de salud y teleconsultas con el Centro Penitenciario del Dueso, se ha puesto en marcha un proyecto de teledermatología y otro de interconsultas virtuales entre profesionales.

### *Infraestructuras tecnológicas*

El SCS, con el objetivo de culminar su modernización en sus infraestructuras tecnológicas, pondrá en marcha el respaldo de su CPD corporativo (CPD Backup) en la sede del Gobierno de Cantabria. Además, ha finalizado la implantación de telefonía IP en todas sus sedes y, en 2018, estarán renovados todos los puestos de usuario de los profesionales del SCS. Por último, también se ha reforzado el sistema del 061 dotándole de redundancia para evitar la pérdida de servicio en una eventual caída.

### *Aplicaciones informáticas*

En el ámbito de la Sanidad y promovido por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, la Consejería de Sanidad de Cantabria da soporte al Registro de Profesionales Sanitarios de Cantabria (REPSCAN).

Con el objeto de potenciar la Administración electrónica y dar cumplimiento a la obligación de mantener los datos actualizados en el Registro General de Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios (REGCESS) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad se desarrolla el Registro de Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios de Cantabria (REGCESSCAN).

La Dirección General de Salud Pública utiliza el Servicio de Seguridad Alimentaria (SIGESAL) que soporta el Registro de Empresas y Establecimientos Alimentarios de Cantabria con datos recabados por parte de los inspectores de seguridad alimentaria y el envío de dicha información a la base de datos nacionales ALCON (Alertas Alimentarias y Control Oficial).

La Dirección General de Ordenación y Atención Sanitaria, a través de la Inspección Médica, ha llevado a cabo una renovación y mejora de la aplicación informática que gestiona los procesos de incapacidad temporal, dando cumplimiento a las pautas indicadas por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, así como integrando la solución con los programas de gestión de atención primaria del SCS.

Además, desde la Secretaría General de Sanidad se han reforzado sus herramientas informáticas para mejorar sus procedimientos internos, fomentando el uso de la página web de la Consejería de Sanidad como el canal de difusión de información a la ciudadanía <https://saludcantabria.es/>



### 6.2.8 Emergencias y TIC

Entre las principales actuaciones de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias en el ámbito de la Sociedad Digital, destacan las siguientes:

*Tecnología SIRDEE (Sistema de Radiocomunicaciones Digitales de Emergencia del Estado)*  
*Nueva Red de radiocomunicaciones digitales privadas en emergencias del Gobierno de Cantabria RED GOCANT.*

#### *Plataforma tecnológica y terminales de monitorización*

La Dirección General de Protección Civil y Emergencias de Cantabria y el centro de atención de emergencias (112 SOS Cantabria) permiten el intercambio de información a través de una plataforma tecnológica de gestión de emergencias (SENECA), cuyo terminal de monitorización funciona como vínculo entre ambas.

#### *Aplicación para móviles*

El Centro de Atención de Emergencias tiene una aplicación gratuita para móviles My112, que permite conocer la ubicación exacta de la persona que comunique una emergencia.

### 6.2.9 Sistema unificado de pago integral

Desde la Dirección General de Transportes y Comunicaciones se desarrollan distintas actuaciones en materia de nuevas tecnologías: a través de la Fundación Centro Tecnológico en Logística Integral Cantabria, se trabaja en la implantación del nuevo sistema unificado de pago integrado (SUPI), que permitirá disponer de un sistema de pago más moderno, eficiente e interoperable con el que los usuarios puedan viajar dentro de la Comunidad Autónoma de Cantabria en cualquier operador de transporte público adherido con un solo monedero.

### 6.2.10 Desarrollo socio-digital

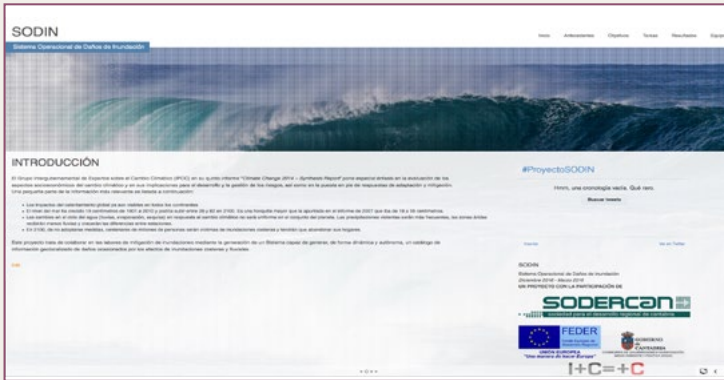
El Gobierno de Cantabria, motivado por el desarrollo de la agenda digital, debe aportar un nuevo valor añadido a la sociedad, facilitando la traslación de conocimientos y aplicaciones de las grandes ciudades a las más pequeñas, pudiéndose crear clústeres que configuren futuras regiones inteligentes. El desarrollo hacia una «región inteligente» (*smart region*) propone una estrategia mediante el fomento de la cultura digital y los conocimientos técnicos suficientes para no excluir a los entornos rurales de la innovación en el ámbito *smart*. La red CANTABRIASI se convierte en la puerta de entrada para favorecer el cambio y la integración de distintas tecnologías como paso previo al desarrollo de aplicaciones y servicios inteligentes.

### 6.2.11 Turismo y TIC

Desde la Sociedad Regional Cántabra de Promoción Turística (CANTUR S.A), las actuaciones más reseñables llevadas a cabo en el departamento de *marketing* y comunicación online incluyen novedades y cambios desarrollados en el ámbito de páginas web, redes sociales y email *marketing*, cuyo objetivo es la promoción turística de Cantabria y de las infraestructuras turísticas gestionadas por CANTUR.

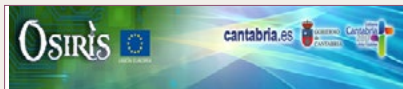
# Cantabria: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

## Sodin



El Proyecto Sistema Operacional de Daños de Inundaciones (SODIN) de la Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria pretende mitigar los efectos del cambio climático, provocados por inundaciones costeras y fluviales, mediante la mejora de los sistemas de catálogos de daños de inundación actualmente existentes.

## Osiris



Centralización de la gestión de la infraestructura informática de esta Administración y renovación tecnológica.

## Sodercan



Apoyo a proyectos de I+D en el ámbito de las TIC. Talleres de oportunidades TIC en

H2020 para pymes. Proyecto piloto: Smart Waste, gestión inteligente de residuos-Sodercan y la empresa pública Mare S.A.

## AbiesWeb

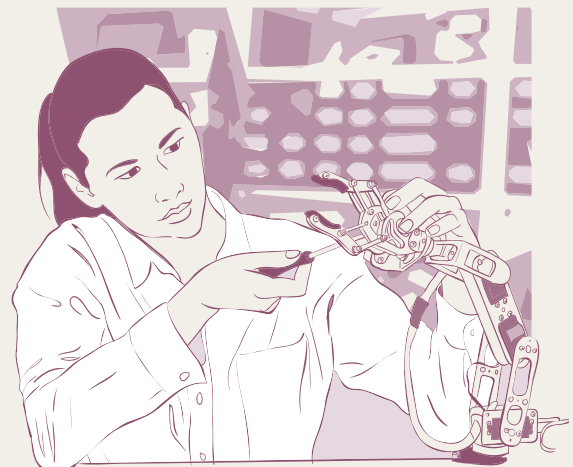


Gestión del programa de Bibliotecas escolares a través de Abiesweb. Es una aplicación creada para la gestión de los fondos y los recursos de las bibliotecas escolares en entornos de Intranet e Internet de los centros escolares no universitarios, al amparo de los convenios de colaboración suscritos entre el Ministerio de Educación y las Conserjerías de Educación de las Comunidades Autónomas.

## C@ntabriaSI



Se convierte en la puerta de entrada más próxima y cercana a la población para favorecer el cambio y la integración de distintas tecnologías como paso previo al desarrollo de aplicaciones y servicios «inteligentes».



## Castilla y León

### 7.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 7.1.1 Ciudadanía

Los indicadores sobre penetración de las TIC en los hogares de Castilla y León ponen de manifiesto que se mantiene la tendencia positiva registrada en los últimos años. El 77,1% de las viviendas posee algún tipo de ordenador, 1,4 puntos porcentuales por encima del dato de 2016 y 4 puntos respecto a 2015. Internet está presente en casi ocho de cada diez hogares y el 78,2% dispone de conexión mediante banda ancha. Por terminales, el teléfono fijo sigue perdiendo relevancia (80%), aunque de manera más leve que en otras regiones (solo cae 1 punto), al tiempo que el teléfono móvil tiende a ser casi universal (97%), tras una subida de 1,4 puntos respecto al año anterior.

Atendiendo al uso de los ciudadanos, aumenta un 5,6% el porcentaje de personas de Castilla y León que ha utilizado Internet durante los últimos tres meses, situándose en el 81,3%. Pero no solo son más los que se conectan a la red, sino que aumentan quienes lo hacen de forma regular: el 78,7% de la población de la comunidad autónoma accede, al menos, una vez a la semana, un 10% más. En relación con los dispositivos móviles, el 45,2% accede desde el ordenador portátil cuando está fuera del hogar o lugar de trabajo y el 86,9% desde el teléfono móvil.

Entre las actividades más frecuentes, sobresale que el 79,2% de los internautas castellanos y leoneses lee noticias, periódicos o revistas de actualidad online, el 75,4% recibe o envía correos electrónicos y el 74,7% busca información sobre bienes y servicios. Otros usos como la búsqueda de información sobre temas de salud, la participación en redes sociales, los servicios relacionados con viajes y alojamientos o la banca electrónica superan el 50% de penetración entre los internautas de la región.

En 2017, cabe destacar el incremento que experimenta el uso del comercio electrónico. El 35,4% de los castellanos y leoneses ha comprado por Internet en los últimos tres meses, lo que supone una subida de casi un 17% respecto a 2016. De los que han adquirido bienes y servicios mediante *eCommerce* en el último año, seis de cada diez compraron ropa y material deportivo, poco más de la mitad alojamientos de vacaciones y el 42,2% entradas de espectáculos.

##### 7.1.2 Empresas

La penetración de las TIC en las empresas de Castilla y León continúa evolucionando de forma positiva. Sin embargo, se siguen apreciando diferencias en el uso de las TIC entre las empresas de 10 o más trabajadores y las de menos de 10 trabajadores (microempresas). Mientras que el 98,8% de las medianas y grandes empresas dispone de acceso a Internet y el 76,4% de las mismas tiene página web, únicamente el 66,8% de las microempresas ha contratado dicha conexión y, de ellas, el 28,5% tiene página web.

Por forma de conexión, las diferencias son más estrechas. El 85,4% de las microempresas utiliza banda ancha fija; el 96,4%, en el resto de empresas. Por otro lado, destaca el notable uso de tecnologías de banda ancha móvil en las empresas, especialmente en el caso de las microempresas, siendo actualmente el 78,5% de las medianas y grandes empresas y el 70,6% de las microempresas con conexión a Internet el que hace uso de servicios de Internet móvil.

Entre los principales usos TIC por parte de las empresas con conexión a Internet, sobresalen el uso de la firma digital en las transacciones electrónicas (81,2%) y la emisión de facturas electrónicas con tratamiento automatizado (42,6%), ambos datos por encima de la media nacional. Cabe destacar también que el porcentaje de empresas que utilizan sistemas de seguridad en Castilla y León (89,6%) y las que analizaron *big data* (9%), superan la media nacional (87 y 8,8%). En el caso de la seguridad, se observa un aumento de 3,1 puntos porcentuales respecto a 2016.

En el caso de las empresas de menos de 10 empleados, superan la media nacional en el uso de los medios sociales. En el último año, el 34,9% de estas compañías utiliza estos servicios, con crecimiento de más de 5 puntos porcentuales. El 42,8% utiliza sistemas internos de seguridad.

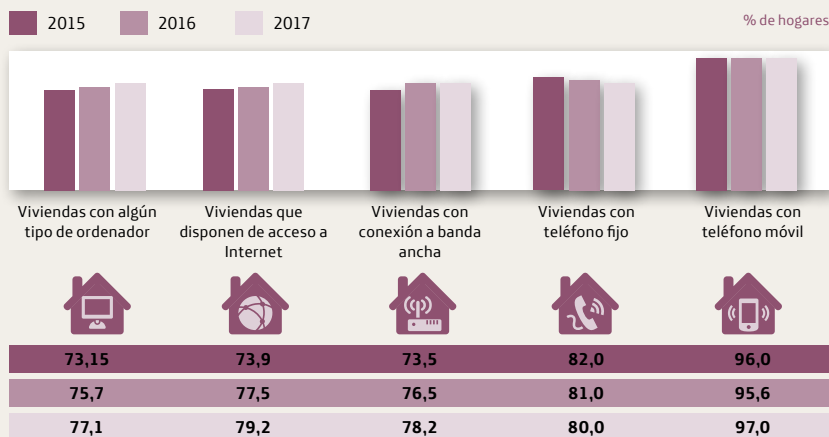
### 7.1.3 Administración electrónica

En relación con la interacción que los ciudadanos y las empresas tienen con las Administraciones públicas de Castilla y León, en 2017, el 63,6% de los internautas de la región ha contactado o interactuado con las Administraciones o servicios públicos por Internet, apenas un 1,7 más frente al estudio anterior. Por servicios, disminuyen 4 puntos porcentuales los internautas que han descargado formularios oficiales (42,3%). Se mantienen, en cambio, quienes obtienen información de páginas web de la Administración (57,2%) y los que envían formularios cumplimentados (40,4%).

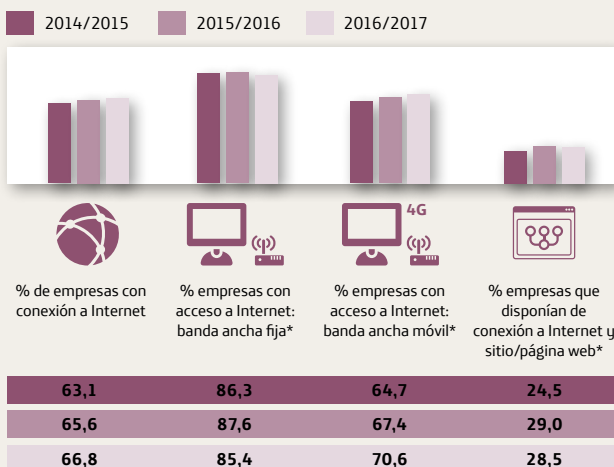
Respecto al uso de la Administración electrónica por parte de las empresas, cabe señalar que el 92,8% de las empresas de 10 o más trabajadores con conexión a Internet declara relacionarse con sus Administraciones a través de este medio y un 99,7% de las empresas que usan la firma digital lo hace para relacionarse con las Administraciones públicas. Entre los trámites que se realizan completamente por procedimientos electrónicos destacan entre los más utilizados la declaración de impuestos (83,4%) y la declaración de contribuciones a la Seguridad Social (70,8%). En el caso de las microempresas, la interacción con la Administración es habitual en el 71,9% de las compañías con menos de 10 empleados.

# Castilla y León: realidad digital en números

## IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN CASTILLA Y LEÓN



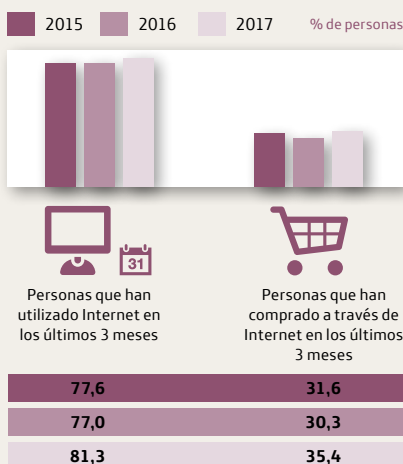
## EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

Aumenta 3,2 puntos porcentuales el uso de banda ancha móvil en las microempresas (**70,6%**).

## CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

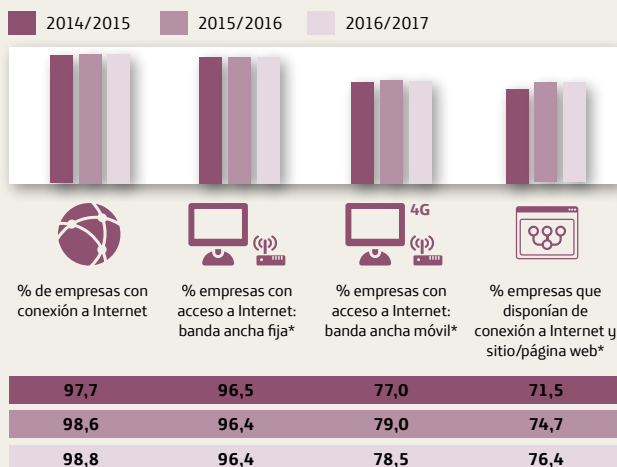


Fuente: INE 2017.

El **81,3%** de la población castellano y leonesa utiliza Internet, un 5,6% más respecto a 2016. El **35,4%** de los ciudadanos lo utiliza para realizar compras, un 17% más.

Otros usos: redes sociales (**58%**) y banca online (**50,2%**).

## EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

El porcentaje de empresas con sistemas internos de seguridad (**89,6%**) y las que analizaron *big data* (**9%**), superan la media nacional.

## LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **63,6%** de los ciudadanos ha accedido a la Administración electrónica. El **42,3%** ha descargado formularios oficiales (cae 4 puntos) y un **40,4%** ha enviado formularios cumplimentados online.

Un **99,7%** de las empresas que usa la firma digital, lo hace para relacionarse con las AA.PP. La declaración de impuestos (**83,4%**) y la declaración de contribuciones a la Seguridad Social (**70,8%**) son algunos de los procedimientos más destacados.

## 7.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

#### 7.2.1 Programa CyL Digital

El objetivo del Programa CyL Digital (<http://www.cyldigital.es>) es impulsar y fomentar plenamente la Sociedad Digital entre los ciudadanos, los autónomos y las pymes de Castilla y León, formándolos y asesorándolos en materia TIC.

CyL Digital se desarrolla fundamentalmente a través de la red de Espacios CyL Digital, nueve centros de referencia en las capitales de provincia donde se imparten actividades formativas sobre tecnología a ciudadanos y empresas, y la web [www.cyldigital.es](http://www.cyldigital.es), donde se ofrecen actividades de formación online. Los Espacios CyL Digital cuentan con más de 72.000 usuarios registrados y la plataforma online con más de 20.500 usuarios. Toda esta actividad se extiende gracias a 106 entidades colaboradoras, que desarrollan programas de formación tecnológica en los Espacios CyL Digital.

Las actividades se completan, por un lado, con el Programa #EstoyenInternet, dirigido a autónomos y micropymes. Se prevé que al finalizar 2017 se hayan impartido más de 320 actividades, tanto en su modalidad online como presencial, desde el inicio del programa en 2015. Y, por otro lado, el programa BECAMOS, con el que más de mil cuatrocientos jóvenes han podido obtener de forma gratuita la certificación Microsoft Office Specialist.

#### 7.2.2 Plataforma MOOC de CYL Digital

Durante el año 2017, se ha continuado impartiendo diversos cursos online masivos en línea (MOOC) a través de la plataforma MOOC del programa CYL Digital (<http://mooc.cyldigital.es>). Mediante esta modalidad de teleformación se estima que a final de año más de cuatro mil quinientos empleados públicos de la Junta de Castilla y León y más de mil ciudadanos hayan participado en los distintos cursos MOOC impartidos dentro de esta iniciativa formativa desde su inicio en 2016.

#### 7.2.3 Tecnologías innovadoras CyL Digital

A través del proyecto «Robótica educativa CyL Digital», iniciativa que se puso en marcha en 2015, se han impartido talleres prácticos dirigidos a alumnos de primaria, secundaria y formación profesional de centros educativos de la Castilla y León. En estos talleres se inicia a los alumnos en la programación de videojuegos y en la construcción de robots. Con motivo de la necesidad de integración de las TIC en los distintos sectores de la sociedad y el reconocimiento de su importancia en el panorama educativo y empresarial actual, se ha ampliado el alcance de este proyecto a otro tipo de tecnologías innovadoras relacionadas con las profesiones TIC del futuro. El diseño e impresión 3D, la creación de aplicaciones para móvil, la realidad aumentada y realidad virtual o el manejo de drones constituyen el eje central sobre el que giran las nuevas temáticas incorporadas a este proyecto, en una clara apuesta por la innovación, la creatividad y la incorporación de las TIC a nuestra vida cotidiana.

Como novedad, este año 2017 se han promovido varios proyectos de robótica educativa en el seno de los centros de enseñanza de la comunidad. Más de treinta profesores de primaria de centros educativos de Castilla y León que participaron en el curso de formación a formadores en robótica educativa que organizó el Programa CyL Digital llevaron a cabo proyectos en el aula involucrando a los alumnos de la clase para posteriormente presentar dichos trabajos en los Espacios CyL Digital. Todas estas actividades prácticas y formativas tienen como objetivo despertar las ganas de experimentar y profundizar en los distintos conocimientos impartidos para que, desde los más pequeños hasta aquellos que han visto en las tecnologías innovadoras una oportunidad para adaptarse de manera competitiva a las profesiones de los nuevos tiempos, continúen desarrollando su curiosidad, su creatividad y su espíritu emprendedor. A finales de 2017 se habrán realizado más de doscientas veinte actividades en las que habrán participado más de tres mil setecientos alumnos.

### *Centros asociados al programa CYL Digital*

Durante el año 2017 se ha extendido la red del programa CYL Digital a otros centros del entorno rural, en colaboración con ayuntamientos, diputaciones, asociaciones y otros organismos. De esta manera, en la actualidad, se han integrado en la red cerca de treinta centros que disponen de aulas informáticas, donde se han programado más de noventa actividades formativas en relación con las TIC durante dicho año.

### *Comunidad Rural Digital*

En 2017 ha arrancado el proyecto Comunidad Rural Digital, dentro del programa de cooperación transfronteriza POCTEP, cuyo objetivo es que Administraciones locales de Portugal y de Castilla formen una red de colaboración para la innovación tecnológica. En el marco de este proyecto, se impartirán actividades formativas y de sensibilización tecnológica para ciudadanos, empleados públicos y responsables TIC de ayuntamientos y diputaciones y se desarrollarán conjuntamente servicios públicos electrónicos de Administración electrónica y Territorio Rural Inteligente.

#### **7.2.4 Sanidad y TIC**

### *Historia clínica electrónica (HCE) y receta electrónica (RE)*

En 2017, la receta electrónica está disponible en todas las áreas de salud y en todas las farmacias de Castilla y León. Desde el mes de junio, la receta electrónica es interoperable con otras siete comunidades autónomas. Esto supone que, en la actualidad, los ciudadanos de Castilla y León pueden adquirir los medicamentos necesarios a través del sistema de receta electrónica en cualquier comunidad autónoma ya certificada. Asimismo, los ciudadanos de esas siete comunidades autónomas pueden retirar los medicamentos que precisen a través del sistema de receta interoperable en las farmacias de Castilla y León.

Castilla y León se ha conectado con la Historia Digital de Salud del SNS (HCDSNS), después de haber sido certificada por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad como receptor y como emisor del sistema de HCDSNS y, por tanto, es interoperable. Esto permite poner a disposición de los profesionales sanitarios de Castilla y León el acceso a la historia clínica electrónica de los ciudadanos de otras comunidades autónomas atendidos en los centros sanitarios públicos Castilla y León y a los profesio-



nales de otras comunidades autónomas el acceso a la historia clínica electrónica de los ciudadanos castellanos y leoneses atendidos en sus comunidades autónomas.

Se ha puesto en marcha, además, el proyecto CUAP, módulo de cuidados de enfermería que permite la continuidad asistencial entre las áreas de especializada y primaria, desde las diferentes herramientas de la historia clínica electrónica. Está disponible en varios centros de salud de todas las áreas de la Castilla y León y estaba previsto que esté en uso en todos los centros de salud de todas las áreas para finales de 2017.

Se ha extendido el sistema de historia clínica electrónica MEDORA para su uso por los facultativos de las unidades de salud mental y del Centro Regional de Medicina Deportiva, integrando así la información de sus pacientes en la historia clínica única de Castilla y León.

El objetivo de la plataforma de coordinación sociosanitaria al paciente crónico y personas en situación de dependencia es ofrecer una atención global e integrada de la persona en un sistema proactivo, orientado a la prevención y la promoción de su autonomía a través del diálogo online e inmediato entre los profesionales de referencia, tanto sanitarios como sociales, y con el paciente y su cuidador. En 2017, está previsto finalizar el diseño de la infraestructura base de los sistemas de información con prestaciones innovadoras, completándola con la historia social y la interoperabilidad entre ambos sistemas. Se ha comenzado con la implantación del Sistema de Gestión y Control del Banco de Leche.

Durante 2017 se han preparado los sistemas de historia clínica electrónica para la realización de pruebas de retinopatía con el fin de aumentar la prevención en el diagnóstico de retinopatía diabética con la colaboración con el Instituto Universitario Oftalmológico Aplicada IOBA.

#### *Infraestructuras TIC para el impulso de los servicios de telemedicina*

A lo largo de 2017 estaba prevista la renovación de doscientas sesenta estaciones de radiodiagnóstico y 95 monitores de radiología, mejorando las prestaciones asistenciales de los servicios de radiología de toda la comunidad autónoma.

También durante 2017 se han conectado a la red de datos de SACYL 13 consultorios locales adicionales para las poblaciones con más de doscientas tarjetas sanitarias adscritas y estaba prevista la conexión de otros 34 antes de final de año. Por otro lado, se están realizando pilotos de conexión de consultorios locales a través de otros sistemas de comunicación en colaboración con los ayuntamientos.

También cabe destacar la apuesta por el despliegue de fibra óptica y estaba previsto cubrir 119 centros de salud en zonas rurales adicionales y diez consultorios locales a lo largo de 2017, con lo que el 97% de los centros de salud castellanos y leoneses dispondrán de enlaces de alta capacidad basados en tecnología de fibra óptica.

#### *Servicios sanitarios online para el ciudadano*

Durante el último año, se ha finalizado la extensión del sistema de recordatorio de citas de atención especializada por SMS a todos los hospitales y complejos asistenciales de la comunidad autónoma. Actualmente, se recuerda la cita a los pacientes de más de mil cien agendas de pruebas diagnósticas y consultas externas y han sido remitidos más de 740.000 recordatorios de cita por SMS.

Se han finalizado las pruebas técnicas para el acceso a la carpeta del paciente a través de la plataforma Cl@ve desarrollada por la Administración General del Estado, me-

dian­te el uso de cla­ves con­cer­ta­das (usu­ario más con­tra­seña). Actua­l­men­te, se mues­tra in­for­ma­ción de aten­ción pri­ma­ria, da­tos de ín­do­le ad­mi­nis­tra­ti­va-sanita­ria, ci­tas con los mé­di­cos, ma­trones, en­fer­me­ros, in­for­mes de ra­dio­lo­gía y me­di­ci­na nu­clear, así co­mo ba­jas por in­ca­pa­ci­dad tem­po­ral.

Final­men­te, se ha cre­ado el Por­tal de Tran­spa­ren­cia de Sa­ni­dad (<http://www.salud.jcyl.es/institucion/es/transparencia>) y se está tra­ba­jan­do en su re­di­seño y ac­tua­li­za­ción a la tec­no­lo­gía *responsive*, que fa­ci­li­te el ac­ceso a la in­for­ma­ción de for­ma op­ti­mi­za­da des­de cual­quier dis­po­si­ti­vo mó­vil.

### 7.2.5 Pro­yec­tos de in­no­va­ción en ma­te­ria edu­ca­ti­va

La Con­se­jería de Edu­ca­ción de la Jun­ta de Cas­ti­lla y León ha es­ta­ble­ci­do un nue­vo pro­yec­to de in­no­va­ción edu­ca­ti­va de­no­mi­na­do «Ob­ser­va\_Ac­ción: para la ob­ser­va­ción, el in­ter­cambio y la for­ma­ción en la ac­ción edu­ca­ti­va», con un de­sar­rol­lo más am­plio de las com­pe­ten­cias del pro­fe­so­ra­do para ser im­ple­men­ta­do en tres ac­cio­nes («Comu­ni­ca\_Ac­ción», «In­no­va\_Ac­ción» y «Di­gi­ta­li­za\_Ac­ción») en las que se tra­ba­jen tres lí­neas pri­o­ri­ta­rias: bi­lin­güis­mo, me­to­do­lo­gías in­no­va­do­ras para una edu­ca­ción in­clu­si­va y la in­te­gra­ción de las TIC. Se pre­ten­de que se ha­ga me­di­ante ac­tu­a­cio­nes for­ma­ti­vas, a tra­vés de la ob­ser­va­ción co­mo he­rra­mien­ta de for­ma­ción docen­te re­a­li­za­da en­tre igua­les par­ti­en­do de si­tu­a­cio­nes de au­la re­ales, en­tre gru­pos de pro­fe­so­res y en­tre los mis­mos cen­tros edu­ca­ti­vos, así co­mo me­di­ante la au­to­re­flexión so­bre la prác­ti­ca docen­te a tra­vés de la in­no­va­ción edu­ca­ti­va.

El pro­yec­to fo­men­ta, a tra­vés de la ob­ser­va­ción, el in­ter­cambio de bue­nas prác­ti­cas y la for­ma­ción en la ac­ción, in­te­gran­do en el au­la y los cen­tros los pro­ce­so­so­so de in­no­va­ción edu­ca­ti­va, la for­ma­ción para el de­sar­rol­lo pro­fe­so­nal docen­te en las com­pe­ten­cias cien­tí­fi­ca, di­dác­ti­ca, co­mu­ni­ca­ti­va en len­guas ex­tra­n­je­ras, di­gi­ta­l e in­no­va­do­ra, así co­mo en tra­ba­jo en equi­po, fa­ci­li­tan­do para ello los me­dios for­ma­ti­vos de apo­yo ne­ce­sa­rios para el de­sar­rol­lo de pro­yec­tos de in­no­va­ción y cam­bios me­to­do­ló­gi­cos en el au­la.

La Con­se­jería de Edu­ca­ción con­si­de­ra de es­pe­cial im­por­tan­cia im­pul­sar el de­sar­rol­lo de las TIC co­mo me­dio de pro­mo­ver la me­jo­ra con­ti­nua de la ca­li­dad del sis­te­ma edu­ca­ti­vo. Las TIC pro­mue­ven que los docen­tes de­sem­pe­ñen nue­vas fun­cio­nes y ob­ten­gan nue­vos cono­ci­mien­tos pe­da­gó­gi­cos, por lo que es ne­ce­sa­rio aco­mo­dar la for­ma­ción per­ma­nen­te del pro­fe­so­ra­do a es­tos re­que­ri­mien­tos, así co­mo lo­grar la in­te­gra­ción de es­tas tec­no­lo­gías en el au­la.

Da­da la ex­pe­rien­cia po­si­ti­va de di­fe­ren­tes pro­yec­tos pue­sto­so­so en mar­cha du­ran­te los úl­ti­mos años, co­mo el apren­di­za­je ba­sa­do en es­tra­te­gias y di­ná­mi­cas de jue­go, TIC-STEAM o 3D, así co­mo la ne­ce­sa­ri­dad de se­guir po­ten­ci­an­do la for­ma­ción en com­pe­ten­cia di­gi­ta­l de los docen­tes y la com­pe­ten­cia di­gi­ta­l de los alu­m­no­so­so y las nue­vas me­to­do­lo­gías ac­ti­vas de apren­di­za­je, se van a re­gu­lar los pro­yec­tos de in­no­va­ción edu­ca­ti­va re­la­ci­o­na­do­so­so con la in­te­gra­ción de las TIC y se van a am­pliar a to­do­so­so los cen­tros edu­ca­ti­vos.

Du­ran­te el curso 2017-2018 se van a po­ner en mar­cha los si­guien­tes pro­yec­tos: INGENIA (Ro­bó­ti­ca y pro­gra­ma­ción), CREA (Di­seño e im­pre­sión 3D) y EXPLORA (Rea­li­dad Vir­tual). En to­do­so­so ellos, se pon­drá a dis­po­si­ción de los par­ti­ci­pan­tes el ma­te­rial ne­ce­sa­rio para su uti­li­za­ción en el au­la y se tra­ba­ja­rá de for­ma co­lo­ra­ti­va en una pla­ta­for­ma vir­tual. Final­men­te, se lle­va­rá a ca­bo una fa­se de e­va­lua­ción me­di­ante la pue­sta en co­mún de los pro­yec­tos de­sar­rol­la­do­so­so.

### *Creación de empresas innovadoras: aceleradora ADE 2020*

La aceleradora ADE 2020 tiene como objetivo la rápida puesta en marcha y la consolidación posterior de proyectos innovadores y/o de base tecnológica gracias a un apoyo global y el asesoramiento especializado durante dos años. Constituida en junio de 2012, la aceleradora ha impulsado diez nuevos proyectos cada semestre, la mitad en el ámbito de las tecnologías de la información, medios de comunicación y entretenimiento (TIME), que, en general, nacen desde su origen con vocación internacional. Hasta el momento, ha apoyado ciento veinte iniciativas empresariales generadoras en su etapa inicial de más de 294 puestos de trabajo y una captación de cinco millones y medio de euros de financiación ajena. Las empresas participantes han obtenido diversos premios y reconocimientos a nivel regional, nacional e internacional y han representado a Castilla y León en foros especializados de reconocido prestigio.

En el último año, se ha incorporado también un programa de trabajo para los emprendedores que han superado su segundo año de actividad y afrontan el crecimiento de su empresa, a fin de darles apoyo entre el tercer y quinto año de actividad. El programa cuenta a día de hoy con importantes aliados que se van incrementando continuamente con la incorporación de nuevas compañías privadas que ofrecen recursos cualificados para emprendedores.

### *Lanzadera de proyectos innovadores en el ámbito digital: TELEFONICA OPEN FUTURE*

Se trata de una iniciativa fruto de la colaboración entre la Junta de Castilla y León, Telefónica y otros agentes de relevancia económica provincial. Ya se han puesto en marcha un programa con la Universidad de Salamanca y el Ayuntamiento de Salamanca y otro, Ildefe, en León. Entre ambos proyectos se está trabajando en once proyectos digitales. En el último cuatrimestre de 2017 se pusieron en marcha los espacios de *crowdworking* de Valladolid, Palencia y Burgos en colaboración con el Parque Científico de la Universidad de Valladolid, el Ayuntamiento y la Diputación de Palencia y el Ayuntamiento de Burgos.

Los proyectos reciben el apoyo de formación especializada, asesoramiento, mentorización y apoyo a la búsqueda de financiación y servicios necesarios para poner su producto o servicio en el mercado de forma rentable y sostenible.

### *Aceleradora de proyectos de ciberseguridad*

Por la relevancia y la proyección de la ciberseguridad y por las capacidades que tenemos en Castilla y León en este ámbito, se trabaja en colaboración con el INCIBE y el Ayuntamiento de León a través de Ildefe, en una aceleradora específica para proyectos de ciberseguridad. Su objetivo es ayudar a la consolidación y el crecimiento rápido de empresas jóvenes o recién constituidas con proyectos empresariales en materia de ciberseguridad (hasta cinco años desde la constitución de la misma).

### *Apoyo a través de las TIC a las pymes*

El Instituto para la Competitividad Empresarial de Castilla y León (ICE), adscrito a la Consejería de Economía y Hacienda, tiene como finalidad promover la competitividad del sistema productivo en Castilla y León, así como favorecer y dar apoyo financiero a la estrategia empresarial de innovación siendo un instrumento dinamizador y de apoyo a las empresas de la región.

El plan estratégico para el periodo 2015-2017 despliega el desarrollo de la economía digital para el crecimiento y la competitividad de las empresas, persiguiendo que las TIC

sean agentes catalizadores de la innovación y la internacionalización y contribuyan al desarrollo del territorio.

En este marco de actuación, el ICE lleva gestionado cerca de doscientas solicitudes de las convocatorias en 2017 que recogen las necesidades previas, entre las que destacan las siguientes:

1. Convocatoria para el desarrollo de una industria TIC regional especializada. Se centra en los ámbitos de actuación de la Industria 4.0, con especial enfoque en las temáticas de Internet del futuro y soluciones para la vida independiente.
2. Convocatoria para fomentar la innovación en el ámbito tecnológico de las pymes de Castilla y León. En esta convocatoria se recoge la digitalización industrial como elementos claves del proceso de digitalización de la economía y dota a las pymes de la capacidad económica y técnica necesaria para garantizar su acceso y disponibilidad a los medios tecnológicos precisos.
3. Convocatoria para favorecer la incorporación de las TIC en las pymes de Castilla y León. En esta convocatoria se da prioridad al fomento de la productividad y la competitividad del tejido empresarial de Castilla y León y en favorecer la adopción de soluciones TIC, sobre todo en sectores estratégicos de la RIS3. Los ámbitos de actuación se centran en la Industria 4.0, *eCommerce* y *marketing* digital, Internet del Futuro o soluciones para la vida independiente.

### *Proyecto europeo loTEC*

ICE participa en el proyecto europeo POCTEP denominado Desarrollo de Capacidades Tecnológicas en torno a la Aplicación Industrial de Internet de las Cosas (loTEC), concedido y aprobado el 6 de abril de 2017.

El proyecto loTEC se desarrollará hasta 2019 y tiene como objetivo general generar una red de actores científicos y tecnológicos en el ámbito de Internet de las Cosas (IoT) entre las regiones de Castilla y León y centro de Portugal.

El proyecto está liderado por la Universidad de Salamanca y entre las entidades participantes se encuentran entidades castellanas y leonesas y portuguesas especializadas en el ámbito de las TIC como son asociaciones empresariales y centros tecnológicos de este ámbito.

### *Programa Centr@Tec*

El Programa de Capacitación y Apoyo a la I+D+i Empresarial-Centr@Tec es un programa novedoso puesto en marcha por el ICE en 2017, en colaboración con los Centros Tecnológicos Regionales que forman parte de la Red de Emprendimiento e Innovación de Castilla y León ([www.redei.es](http://www.redei.es)), concretamente con CARTIF, CTME, ITCL e INBIOTEC.

Centr@Tec incluye distintas actuaciones en las áreas temáticas de Industria 4.0, Incorporación de TIC, Innovación en Procesos y Diseño de Productos-Servicios, Internacionalización de la I+D+i y Apoyo a Emprendedores de Base Tecnológica, entre las que destaca la formación a empresas y entidades de Castilla y León. También contempla la realización de servicios personalizados de innovación y de alto valor añadido a las empresas de Castilla y León, entre los que se encuentran los diagnósticos en materia de Industria 4.0 e incorporación de TIC. En septiembre de 2017 ya se han realizado cerca de treinta de estos servicios personalizados de innovación por parte de los centros tecnológicos participantes en el programa.

### *Convenio EOI-ICE*

Convenio de Colaboración entre el ICE y la Fundación EOI, adscrita al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, para el desarrollo de la Estrategia Industria Conectada 4.0 en Castilla y León. Este convenio, formalizado el 11 de septiembre de 2017, tiene por objeto impulsar la digitalización de treinta empresas industriales de Castilla y León, a través de dos iniciativas: HADA (Herramienta de Autodiagnóstico Digital Avanzada) y el programa ACTIVA INDUSTRIA 4.0.

### *Centro de Supercomputación de Castilla y León*

El Centro de Supercomputación de Castilla y León es una infraestructura científico-técnica de apoyo a las universidades, los centros de investigación y de las empresas de Castilla y León que les proporcionan servicios de cálculo científico y *cloud computing*.

Además, el centro gestiona la Red Regional de Ciencia y Tecnología de Castilla y León que comunica mediante una red propia de fibra óptica todos los campus de las universidades públicas de la región, con presencia en todas las capitales de provincia, así como en Ponferrada y Béjar. El centro forma parte de la Red Española de Supercomputación (RES) y es uno de los nodos más activos de la misma por número de horas de cálculo. Destaca por su alto grado de eficiencia energética, siendo pionero y referencia en este ámbito.

### *Gobierno abierto y transparencia*

La Junta de Castilla y León ha continuado en 2017 con el impulso y desarrollo de las medidas incluidas dentro de su modelo de gobierno abierto, demostrando así su compromiso con el proyecto. Todas las iniciativas puestas en marcha en el marco de este modelo pueden consultarse en el portal de gobierno abierto (<http://www.gobiernoabierto.jcyl.es/>). Entre las mismas destacan las siguientes:

- Actualización de la información sobre transparencia, incorporando nuevos contenidos (plazas de libre designación, viajes oficiales...), y establecimiento de mecanismos de contacto ciudadano para realizar solicitudes de acceso a la información pública.
- El Portal de Datos Abiertos (<http://www.datosabiertos.jcyl.es>), que ha continuado con la incorporación de nuevos conjuntos de datos (certificados de eficiencia energética, encomiendas de gestión, explotaciones ganaderas...), hasta superar los trescientos veinte *datasets*.
- La plataforma de participación ciudadana (<http://participa.jcyl.es>) que cuenta con más de doscientos ochenta foros de debate sobre anteproyectos de ley, proyectos de decreto, planes, programas, estrategias e iniciativas públicas de interés para el conjunto de la comunidad.
- La estrategia de presencia en redes sociales a través de 19 cuentas corporativas, realizada de forma coordinada en la Administración de la comunidad autónoma, utilizando como base la guía de usos y estilo cuya cuarta versión se ha publicado este año. Se han incorporado nuevas cuentas como las de empleo y de acción exterior.
- La divulgación del gobierno abierto para el interés de otras Administraciones y la ciudadanía, participando asimismo en grupos de expertos.
- Los trabajos preparatorios del anteproyecto de ley de diálogo civil y democracia representativa. Dicha norma regulará las consultas populares sobre decisiones

políticas competencia de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, creará la iniciativa reglamentaria popular y la iniciativa ciudadana para la formulación de estrategias, planes o programas y, de manera transversal, introducirá el concepto de diálogo civil, reforzando el papel de los órganos de participación y la interacción de la ciudadanía con ellos.

### *Administración electrónica*

En el acuerdo 21/2016, de 28 de abril, de la Junta de Castilla y León se aprobaron medidas de reducción de cargas administrativas para la dinamización empresarial. En este marco, durante 2017, se han seguido realizando las adaptaciones necesarias en los sistemas de Administración electrónica para que las Consejerías de la Junta de Castilla y León puedan llevar a nivel 4 de teletramitación los procedimientos destinados a empresas y así contribuir a impulsar y apoyar la implantación de la Administración electrónica.

Se ha implantado el sistema Cl@ve Identificación, que permitirá un acceso simplificado de los ciudadanos a los servicios de Administración electrónica. Se está evaluando la posible implantación de Cl@ve Firma, que simplificará aún más el uso de los servicios de Administración electrónica, al permitir este sistema realizar firmas electrónicas con certificados alojados en los servidores del Ministerio del Interior.

Se han implantado y consolidado los siguientes elementos:

- Tres nuevos servicios electrónicos de respuesta inmediata.
- En el Depósito de Originales Electrónicos, la capacidad de custodiar cualquier información firmada en formato PDF, lo que va a contribuir a simplificarle al ciudadano los procesos que exigen la firma electrónica.
- El uso del sistema InSiDE como medio para el intercambio telemático de expedientes electrónicos entre la Junta de Castilla y León y el Ministerio de Justicia. Se está planteando un proyecto para generalizar este intercambio con cualquiera de las Administraciones públicas.
- SIRCyL, el nuevo sistema de registro presencial, que permite la recepción y digitalización de la documentación que los ciudadanos presentan ante la Administración. Esto permite un procesamiento digital de la información del ciudadano ya en origen, lo cual revertirá en una mayor eficacia en la tramitación de solicitudes.

Se está desarrollando un sistema que permite la definición y el seguimiento de actividades empresariales por parte de las Oficinas Unificadas de Apoyo Empresarial, proyecto que permitirá agrupar varios trámites de diferentes Consejerías, de forma que se pueda realizar el seguimiento integral de cada actividad emprendida por un determinado empresario solicitante de las mismas, desde una única herramienta. También el sistema de gestión de formularios facilitadores, orientados a la simplificación administrativa en los servicios que la Administración presta a las empresas de la región.

## Castilla y León: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Programa CyL Digital



- Más de 72.000 usuarios en los Espacios CyL Digital y 20.500 en la plataforma online.
- 100 centros educativos y 1.500 familias han participado en el programa de fomento del uso responsable de Internet.
- Más de 100 entidades adheridas al Programa CyL Digital.
- Más de 320 actividades realizadas por autónomos y micropymes en el programa #EstoyenInternet.

### Robótica educativa



En torno a 3.700 personas participarán en los más de 220 talleres de robótica educativa, impresión 3D y tecnologías innovadoras.

### Apoyo a la implantación de TIC en las empresas



- Desarrollo de una industria TIC especializada.
- Fomentar la innovación en el ámbito tecnológico de las pymes.
- Favorecer la incorporación de las TIC en las pymes.

### Programa Centr@Tec

Actuaciones en las áreas temáticas de Industria 4.0, Incorporación de TIC, Innovación en Procesos y Diseño de productos/servicios, Internacionalización de la I+D+i y Apoyo a emprendedores de Base Tecnológica.

### Administración electrónica



- Se están realizando todas las adaptaciones necesarias para llevar al nivel 4 los procedimientos con empresas.
- Gestión integral de los tramites empresariales.

### Gobierno abierto y transparencia



- Estrategia de presencia en redes sociales.
- Plataforma de participación ciudadana: más de 280 foros de debate.

### Proyectos de Innovación en el Ámbito Educativo



- Aprendizaje basado en la observación.
- INGENIA (Robótica y programación), CREA (Diseño e impresión 3D) y EXPLORA (Realidad Virtual).

### Centro de Supercomputación de Castilla y León



- Es el organismo gestor de la Red Regional de Ciencia y Tecnología.
- Pionero por su alto grado de eficiencia energética.

### Sanidad y TIC



- Receta electrónica implantada en las 247 Zonas Básicas de Salud y en todas oficinas de farmacia.
- 54.124 accesos a la «carpetita del paciente».
- Recordatorio de cita de más de 1.100 pruebas diagnósticas.



## Castilla-La Mancha

### 8.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 8.1.1 Ciudadanía

La penetración de Internet en los hogares de Castilla-La Mancha mantiene en 2017 niveles similares a los registrados el pasado año. El 80,6% de las viviendas dispone de acceso a Internet, 2,4 puntos porcentuales más que en 2016. De ellas, ocho de cada diez se conectan mediante banda ancha (2,2 puntos más). El teléfono fijo continúa perdiendo presencia en los hogares castellanomanchegos, aunque lo hace con menor intensidad frente a otros años: apenas cae 0,6 puntos, hasta el 72,5%. Mientras tanto, el teléfono móvil está presente en el 96,8% de las viviendas de la comunidad autónoma.

Los usuarios que se conectaron a la red en los últimos tres meses constituyen el 78,3% de la población, sin apenas variación respecto al informe anterior. Entre todos los internautas, ocho de cada diez se conectan diariamente. Apenas el 36% lo hace desde ordenador portátil o *tablet* cuando está fuera del trabajo o de la vivienda, siendo mayoritario el uso del teléfono móvil en estas situaciones (88,3%), ya sea mediante tarifa de datos o red inalámbrica. El 77,1% utiliza Internet para buscar información sobre bienes y servicios, siendo este el principal motivo para conectarse entre los usuarios, seguido de quienes lo hacen para leer noticias, periódicos o revistas de actualidad online (75,4%), recibir o enviar correos electrónicos (75%) y buscar información sobre temas de salud (71,7%).

En 2017, cabe destacar el auge del comercio electrónico entre los ciudadanos de Castilla-La Mancha. Durante los últimos tres meses, el porcentaje de personas que asegura haber realizado compras online asciende al 37,3%, lo que supone un aumento del 16,9% respecto al año anterior. Los productos comprados por los castellanomanchegos a través de Internet incluyen, principalmente, material deportivo y ropa (63,2% de quienes han comprado online en el último año), alojamientos de vacaciones (52,3%), entradas para espectáculos (42,6%) y bienes para el hogar (37,6%).

##### 8.1.2 Empresas

Casi la totalidad de las empresas de Castilla-La Mancha con 10 o más empleados (98,6%) dispone de acceso a Internet, una conexión que se produce de manera universal mediante banda ancha. El 95,9% de estas empresas se conecta a la red a través de banda ancha fija, mientras que el 80,4% lo hace con banda ancha móvil. En este último caso, de las empresas que utilizan la red móvil para acceder a Internet, un 65,6% utiliza ordenador portátil y el 96,4% usa *smartphone*.

La presencia de las empresas castellanomanchegas en la red es cada vez mayor. En el último año han aumentado 3,7 puntos porcentuales las empresas con acceso a Internet que cuentan con página web propia hasta alcanzar al 72,1% de las compañías. No

obstante, el uso de los medios sociales se resiente respecto al último estudio, pasando del 41,3% de empresas que utilizan estas herramientas en 2016, al 37,6% en 2017.

El porcentaje de empresas de 10 o más trabajadores con Internet que compran algún servicio de *cloud computing* también aumenta. Frente a 2016, experimenta un incremento de casi el 50%, alcanzando así el 13,7% de las compañías de la región. Aunque suben levemente, hay más empresas que analizan *big data*, pero siguen representando apenas un 7,2%. Finalmente, se observa un mayor interés por el uso de sistemas internos de seguridad (83,7%) tras subir 4 puntos porcentuales.

La penetración de Internet en las microempresas ha aumentado considerablemente en el último año. En concreto, el 64,1% de estas compañías con menos de 10 empleados dispone de acceso a Internet, lo que supone una subida del 7,7% frente a 2016, un acceso que en el 83,7% de las empresas se realiza mediante conexiones de banda ancha fija y en el 69,2% de las empresas con banda ancha móvil. Aumentan en 2 puntos porcentuales las microempresas que disponen de sitio web propio (26,9%), idéntica subida a la registrada en la proporción de microempresas con sistemas internos de seguridad (40,3%).

### 8.1.3 Administración electrónica

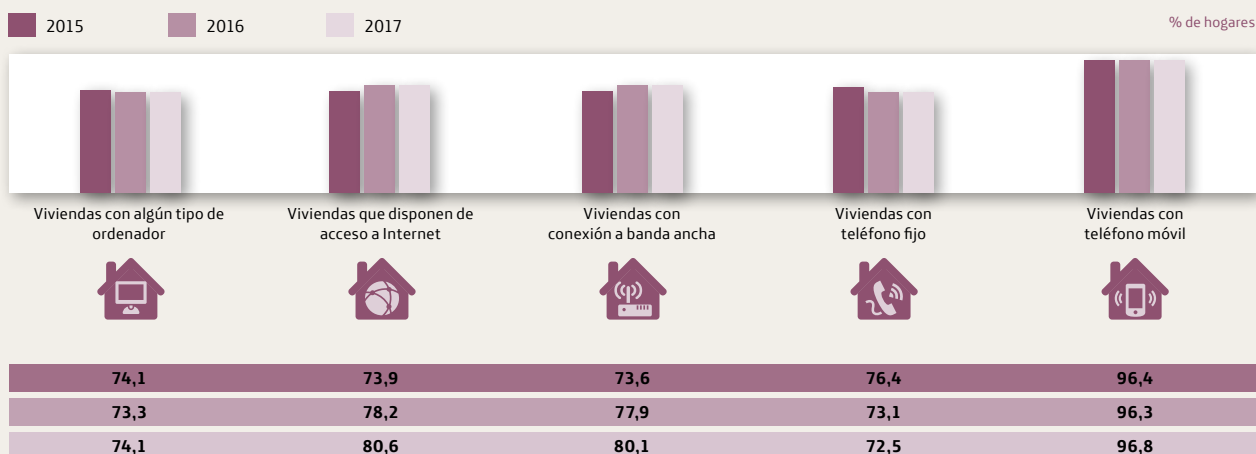
La situación de la eAdministración en Castilla-La Mancha registra cambios importantes en 2017 respecto al uso que le dan los ciudadanos. Comparado con los datos de 2016, aumenta 4,7 puntos el porcentaje de internautas que utiliza la red para contactar o interactuar con las Administraciones públicas (66,4%). La obtención de información desde las páginas web es el servicio más extendido, utilizado por el 61,2% (+4,5 puntos). Tras caer un 10%, la descarga de formularios oficiales se sitúa en el 43,9% de usuarios. Por su parte, el envío de formularios documentados no varía en 2017, situándose en el 42,3%.

En el ámbito empresarial, la Administración electrónica tiene mayor impacto. El 92,9% de las empresas de Castilla-La Mancha con 10 o más empleados interactúan con las Administraciones públicas mediante la red. Frente a 2016, supone un aumento de casi 4 puntos porcentuales. La obtención de información (83,1%) y de impresos o formularios (83,4%) son los motivos más recurrentes entre las empresas para interactuar con la Administración. No obstante, en 2017 cabe destacar el aumento de casi 6 puntos porcentuales en el uso de Internet para devolver impresos cumplimentados, realizado por el 80% de las empresas castellanomanchegas de 10 o más trabajadores.

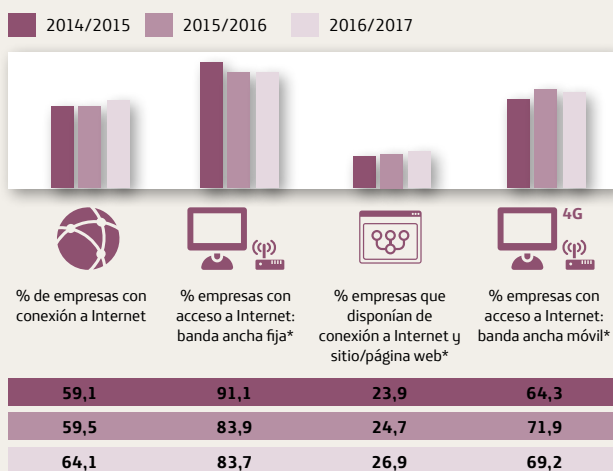
En cuanto a las microempresas, siete de cada diez compañías con menos de 10 asalariados utilizan Internet para interactuar con las Administraciones públicas, frente al 66% registrado en el estudio anterior. Estos datos ponen de manifiesto el aumento en el uso de eAdministración por parte de las empresas más pequeñas, que se traduce en poco más del 6% en 2017.

## Castilla-La Mancha: realidad digital en números

### IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN CASTILLA-LA MANCHA (%)



### EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

El **64,1%** de las empresas dispone de acceso a Internet. Aumenta 2 puntos porcentuales aquellas compañías que tienen página web propia. Cuatro de cada diez microempresas tienen sistemas internos de seguridad.

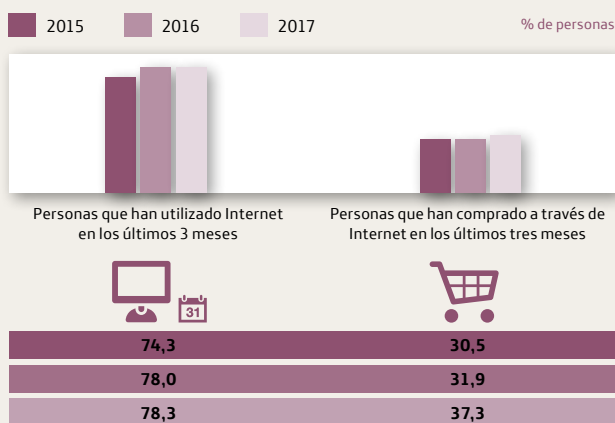
### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS

El **98,6%** de las empresas dispone de conexión a Internet de las que el **99,5%** es de banda ancha fija o móvil.

Aumenta 3,7 puntos porcentuales las empresas que disponen de sitio web propio.

El **13,7%** de las empresas ha comprado algún servicio de *cloud computing*, casi un **50%** más que en 2016.

### CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL



El **78,3%** de los ciudadanos se ha conectado a Internet en últimos tres meses.

El **37,3%** de los ciudadanos ha comprado a través de Internet en los últimos tres meses.

### LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **66,4%** de los ciudadanos ha accedido a la Administración electrónica. La descarga de formularios oficiales ha disminuido un 10% respecto a 2016.

El **70,1%** de las empresas de menos de 10 empleados ha interactuado con las AA.PP. El porcentaje para las empresas con más de 10 empleados fue del **92,9%**.



## 8.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

En Castilla-La Mancha las actuaciones se alinean en tres grandes ejes: el impulso a las infraestructuras de telecomunicaciones, la generación de contenidos digitales —con especial incidencia en la Administración electrónica y las tecnologías aplicadas a la salud— y la capacitación de los ciudadanos en habilidades digitales.

#### 8.2.1 Proyectos para mejorar las infraestructuras de telecomunicaciones

En consonancia con los objetivos marcados en la Agenda Digital para Europa, el objetivo fundamental en el área de telecomunicaciones es impulsar el despliegue de redes de banda ancha con la cobertura, calidad y velocidad suficientes para soportar la demanda actual y futura. Con este fin, durante 2017 se ha avanzado en los siguientes frentes:

- Extensión de cobertura del servicio de banda ancha móvil (BAM). El objetivo de esta actuación es extender el servicio BAM mediante tecnología 3G en zonas rurales de la comunidad autónoma. Durante el último año, la cobertura se extendió a 290 localidades. Actualmente, este servicio alcanza al 98,2% de la población autonómica.
- Extensión de cobertura del servicio de telefonía de voz móvil. El objetivo es extender el servicio de telefonía móvil en pequeñas localidades castellanomanchegas que no disponen de él. Durante el último año, la cobertura se extendió a 27 localidades. Actualmente, este servicio alcanza al 99,8% de la población autonómica (87,6% de las localidades).
- Despliegue de redes de nueva generación (NGA). Al respecto, cabe destacar las siguientes observaciones:
  - En relación con la cobertura 4G, actualmente está disponible en un total de 743 localidades, las cuales agrupan a algo más del 91% de la población autonómica.
  - Respecto a la tecnología FTTH, está disponible en 87 localidades de Castilla-La Mancha, las cuales agrupan al 55% de la población autonómica, y en cuarenta polígonos industriales de la comunidad autónoma (frente a los cuatro polígonos que disponían de este servicio al inicio de legislatura: dos en Ciudad Real, uno en Cuenca y uno en Guadalajara).

Es importante resaltar que durante 2016 y 2017 se han identificado más de treinta zonas de interés económico y/o residencial incluidas en municipios con despliegues de redes de nueva generación, en las cuales no había previsión de extender estas redes por parte de los operadores. La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha solicitó a la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital (SESIAD) su consideración como zonas blancas NGA con el fin de que fueran objetivos elegibles por los operadores dentro del Programa de Extensión de la Banda Ancha de Nueva Generación (PEBANG). De esta manera, los operadores pueden solicitar subvenciones dentro del marco del programa para desplegar estas redes en dichas zonas. Estas zonas engloban a más de treinta polígonos industriales y seis áreas residenciales. De hecho, nueve de los cuarenta polígonos que actualmente disponen de FTTH acceden a esta tecnología gracias a la solicitud de consideración como zona blanca NGA

efectuado por la Junta de Comunidades. Dentro de la convocatoria PEBANG 2017, hay otros trece polígonos industriales identificados como zonas blancas NGA, con el fin de que sean zonas donde los operadores puedan solicitar subvención para desplegar sus redes.

### 8.2.2 Administración digital

En el deseo continuo de avanzar en la implantación de la Administración digital, se sigue potenciando la utilización de la plataforma de intermediación dentro del protocolo SCSP (Sustitución de Certificados de Soporte Papel). Teniendo en cuenta que cada consulta supone un documento físico que no se ha presentado en las oficinas de registro, se estima que en 2017 se superaron las 165.000 consultas intermediadas.

En lo referente a la comunicación con el ciudadano, en septiembre del último año se ha habilitado a las personas jurídicas la notificación telemática que hasta ahora solo se notificaba a las personas físicas. Para finales de 2017 se preveía superar las 75.000 notificaciones efectuadas. Las notificaciones que haya emitido la Junta en su notificador telemático también estarán disponibles para los interesados en el Punto de Acceso General de la Administración General del Estado.

En el deseo de acercar más la Administración al ciudadano y que su operativa sea cada vez más amable, el sistema de identificación del ciudadano mediante claves concertadas Cl@ve ya se está utilizando en el sistema de gestión educativa Delphos y en la plataforma de notificaciones. Estaba previsto que para finales de 2017 se pudiera utilizar en la Sede Electrónica para el Registro de Trámites del Ciudadano. Asimismo, antes de fin de 2017, los ciudadanos podían registrarse en el sistema Cl@ve en las Oficinas de Información y Registro (OIR) de la Junta.

Se está haciendo un gran esfuerzo para avanzar en la transformación digital de nuestra Administración. Se han creado o convertido 234 procedimientos totalmente digitales a través de los tramitadores corporativos.

### 8.2.3 Las tecnologías de la información en la salud

La estrategia de implantación de distintos sistemas de información clínicos y sanitarios en el Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM) se ha guiado buscando múltiples objetivos, pero, sin lugar a dudas, el disponer de información para la toma de decisiones de los distintos agentes implicados, mejorar la calidad de procesos normalizados e incorporar nuevas dimensiones y formas de organizar los cuidados como la telemedicina, el trabajo cooperativo en red o la accesibilidad de los ciudadanos han sido algunos de los más reconocibles.

Esta estrategia se hace realidad a través del desarrollo de cinco líneas principales de actuación para las que se pueden destacar los siguientes hitos y proyectos relevantes:

#### *Administración electrónica y nuevas funcionalidades para ciudadanos y pacientes*

Se desarrollan las líneas estratégicas de información al ciudadano para la transparencia de las actuaciones, información sanitaria de carácter general, acceso a su historia clínica y tramitación electrónica para simplificar las relaciones con SESCAM.

- Publicación del portal de transparencia con información de la lista de espera, sugerencias quejas y reclamaciones (hito 2016).

- Acceso web de ciudadano a su lista de espera y citas hospitalarias con datos históricos y agendas con citas pendientes (hito 2016).
- Cita web de enfermería y cita múltiple (en curso 2016-2017).
- Aplicación para automatizar la limitación del copago asociado a la prestación farmacéutica (hito 2016).
- Funcionalidades del Portal de SELECTA, para el acceso transparente a las ofertas de empleo del SESCOAM (en curso 2016-2018).

#### *Mejora asistencial y nuevas funcionalidades para profesionales*

Se desarrolla en las líneas estratégicas de soporte electrónico a todas las actividades de los profesionales de los centros sanitarios, integración de procesos entre atención primaria y especializada, historia clínica unificada en toda la región y visible desde todos los centros con independencia del ámbito de atención y nivelación de versiones.

#### *Puesta en producción de sistemas de información para la ayuda a la decisión clínica que permitan a los profesionales adaptar sus decisiones a la mejor evidencia disponible y a las prácticas asistenciales recomendadas*

- Explotación de datos de contenido clínico asociados a perfil profesional individual.
- Informe de pacientes agrupados por GMA (Grupos de Morbilidad Ajustados). Extender la información actual con visibilidad a zona básica de cada uno de los cupos médicos, incorporando una visión longitudinal de la clasificación de los pacientes para que se vea la evolución o la estabilización dentro de la pirámide de káiser, e incorporando el nivel en el visor clínico para que sea accesible tanto en la atención primaria como en la atención especializada (hito 2015-2016).
- Evaluación de la adecuación de la práctica a recomendaciones de uso adecuado de los recursos, seguimiento de las guías clínicas (en curso 2017).

#### *Extender las aplicaciones corporativas a todos los ámbitos y centros del SESCOAM*

- Citas, con la incorporación de su explotación a los cuadros de mando de actividad de consultas externas (en curso 2015-2017).
- Petición electrónica en todos los hospitales (en curso).
- Extensión de teledermatología (DERCAM) a 106 centros de salud y todos los hospitales (hito 2016).
- Extensión del sistema de información de medicina nuclear (NUMISCAM) (hito 2016).

#### *Normalización de procedimiento*

Avanzar en el proceso de normalización de los procedimientos y el uso homogéneo de los sistemas de información mejora la calidad de los procesos y la explotación de la información. En este sentido, se han iniciado dos actuaciones fundamentales:

- Creación de una Comisión Central de Historias Clínicas y grupos de trabajo para la normalización de informes y formularios clínicos, información de salud mental y circuitos de citas y lista de espera (proceso de mejora continua iniciado en 2016).
- Mejoras en la adopción y adaptación de marcos de trabajo para la gestión de TIC (ITIL, PMBOK y SCRUM) (proceso de mejora continua iniciado en 2016).

### *Mejorar la gestión y el gobierno del sistema sanitario*

Se desarrollan las líneas estratégicas de ayuda a la toma de decisiones y tramitación electrónica para simplificar las tareas de gestión.

- Informe de estado de camas Plan Dignifica (hito 2016).
- Cuadros de mandos de urgencias Plan Dignifica (hito 2016).
- Nuevos cuadros de mandos de listas de espera (proceso de mejora continua iniciado en 2016).
- Cuadro de mandos de control de citas (proceso de mejora continua iniciado en 2016).

### *Despliegue de elementos de arquitectura tecnológica imprescindibles*

Además del escenario funcional de las aplicaciones y los servicios electrónicos para profesionales y ciudadanos, se están desplegando o renovando los elementos nucleares de los sistemas de información, todos ellos tan imprescindibles que su carencia limita o imposibilita el crecimiento de nuevas funcionalidades.

- Implantación de gestor de datos maestros (MDM - Master Data Management) que, como primer dominio, se desplegará asociado al índice maestro de pacientes (EMPI - Enterprise Management Patient Index) (en curso 2016-2018).

### *Proyecto big data*

Se desarrolla la vía de mejora del conocimiento y la introducción de nuevos elementos de soporte a la toma de decisiones de los profesionales y la gestión clínica, por medio de la incorporación de nuevas herramientas basadas en inteligencia artificial, análisis predictivo y *big data* (inicio 2016, en evolución).

## **8.2.4 Programa de Actuaciones de Impulso Digital en Castilla-La Mancha**

El Programa de Actuaciones de Impulso Digital constituye el marco de trabajo a través del cual la Dirección General de Telecomunicaciones y Nuevas Tecnologías encauza su actividad para impulsar la transformación digital en Castilla-La Mancha.

El plan se acompaña con la Agenda Digital para Europa y con la Agenda Digital para España, si bien se dota de elementos propios, específicos de la realidad económica y social de esta región.

El plan se desarrolla bajo cuatro grandes ejes de actividad:

- El fomento del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones entre los ciudadanos castellanomanchegos.
- La promoción y la capacitación de las empresas y profesionales TIC de Castilla-La Mancha.
- La promoción de la actividad de la Dirección General de Telecomunicaciones y Nuevas Tecnologías y del uso de las herramientas TIC entre los empleados públicos.
- La participación de los agentes sociales e institucionales en la definición de las políticas y actuaciones para el desarrollo de la Sociedad Digital.

## **8.2.5 Acciones dirigidas a ciudadanos a través de la Red de Centros de Internet de Castilla-La Mancha**

Se realizaron 65 cursos de formación online disponibles en diferentes categorías como «Búsqueda de empleo y motivación», «Introducción a informática e Internet», «Inter-



net social», «Seguridad de la información» y «Lectura digital». Son 10.030 los usuarios registrados en la plataforma. Los contenidos de estos cursos fueron establecidos en 2014 y 2015 y continuaron actualizándose durante 2016 cuando se han añadido quince cursos más. En los centros de Internet se realizaron 152 acciones formativas presenciales con más de mil usuarios formados.

El proyecto Escuela de Profesionales Digitales tiene el objetivo de capacitar a los futuros profesionales castellanomanchegos en diversas áreas relacionadas con las TIC. Dentro de este proyecto, se han realizado diez acciones formativas presenciales impartidas y cinco acciones formativas online, con un resultado de 416 usuarios formados.

Dentro del proyecto de formación, concienciación y educación para menores «Jornadas enredando seguro@s» se han celebrado catorce jornadas en cinco provincias. Más de 315 asistentes, la mitad menores de edad.

Por último, a través del Plan de Dinamización de los Centros de Internet, se ha logrado mantener a 467 centros dentro de los proyectos de dicho plan y reciben comunicación de las acciones del mismo. Se ha formado a 127 monitores de estos centros, con un número de usuarios participantes en acciones de formación presencial superior a los mil quinientos.

#### **8.2.6 Acciones dirigidas a emprendedores y al tejido empresarial castellano-manchego**

1. Programa de Profesionalización, Consolidación y Mejora del sector TIC  
Ejecución de la última fase de la III edición y la IV edición completa del Programa de Mejora para empresas del sector TIC, impartiendo 16 nuevos talleres especializados, con 291 asistentes y quince nuevas empresas certificadas.
2. Directorio de Empresas TIC de CLM  
Renovación completa del Directorio de Empresas TIC de Castilla-La Mancha para potenciar la imagen del sector TIC castellanomanchego y aumentar la usabilidad del servicio con el objetivo de facilitar la contratación de servicios TIC profesionales. En este periodo se han incorporado treinta nuevas empresas especializadas, alcanzando un total de 123 empresas adheridas.
3. Despliegue infraestructuras CLOUD  
Mantenimiento de las infraestructuras CLOUD que prestó servicio a 32 empresas TIC de la región interesadas en explorar nuevos modelos y oportunidades de negocio. Este proyecto finalizó en diciembre de 2015.
4. Jornadas TIC multisectoriales  
En el último año y medio se han organizado quince nuevas jornadas tecnológicas multisectoriales dirigidas a fomentar el emprendimiento y la mejora de la competitividad del tejido empresarial de la región. A estas jornadas han asistido 586 empresarios, trabajadores y emprendedores.
5. Espacio Oficina Móvil  
Mantenimiento del Espacio Oficina Móvil con el que facilitar a pequeñas empresas y emprendedores el acceso a soluciones TIC en nube sencillas e innovadoras. El espacio ha recibido más de tres mil quinientas visitas desde julio de 2015.

### 6. Red de Asesores TIC

Renovación completa de la Red de Asesores Tecnológicos de Castilla-La Mancha, desarrollando una nueva metodología de asesoramiento y una herramienta de gestión para facilitar la labor de los asesores.

La Red de Asesores Tecnológicos es una iniciativa con la que ayudar a empresas y emprendedores a mejorar la competitividad de sus organizaciones a través de un servicio de asesoramiento gratuito con el que orientar a las empresas sobre el importante papel de la tecnología y facilitar la toma de decisiones tecnológicas. La red está formada por las principales organizaciones de apoyo al tejido empresarial de la región (CEOE, CEEI, Cámaras de Comercio...).

Con el objetivo de aumentar la capilaridad de la Red de Asesores, durante 2016 se ha trabajado a su vez en la adaptación los recursos para su despliegue dentro de la Red de Centros de Internet de Castilla-La Mancha. Para el piloto se han seleccionado once centros de Internet de la región, según su situación estratégica, tamaño de población y tejido empresarial.

Actualmente, la red cuenta con 42 entidades participantes y 54 asesores tecnológicos. En el último año y medio, la Red de Asesores ha realizado 537 nuevas asesorías a empresas y emprendedores para ayudarles en la puesta en marcha.

## Castilla-La Mancha: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Infraestructuras de telecomunicaciones

- Extensión de cobertura del servicio de banda ancha móvil (BAM). Durante 2017, la cobertura se extendió a 290 localidades, alcanzando ya al 98,2% de la población autonómica.
- Extensión de cobertura del servicio de telefonía de voz móvil. El objetivo es extender el servicio a pequeñas localidades de la CC.AA. Actualmente, el 87,6% de los municipios tienen este servicio, 27 más que en 2016.
- Despliegue de redes de nueva generación (NGA). Actualmente, la cobertura 4G está disponible en 743 localidades, más del 91% de la población autonómica, mientras que la tecnología FTTH está en 87 localidades (55% de la población), y en 40 polígonos industriales.

### Administración digital

- Uso de la plataforma de intermediación dentro del protocolo SCSP (Sustitución de Certificados de Soporte Papel).
- Se ha habilitado a las personas jurídicas la notificación telemática que hasta ahora sólo se notificaba a las personas físicas.
- Sistema de identificación del ciudadano con claves concertadas CI@ve en el sistema de gestión educativa Delphos y en la plataforma de notificaciones. Se prevé que para finales de 2017 se pueda utilizar en la Sede Electrónica para el Registro de Trámites del Ciudadano.
- Creación y conversión de 234 procedimientos totalmente digitales mediante los tramitadores corporativos.

### Impulso Digital

El Programa de actuaciones de Impulso Digital se desarrolla bajo cuatro ejes:

- Fomento de las TIC entre los ciudadanos.
- Promoción y capacitación de las empresas y profesionales TIC de la región.
- Promoción de la Dirección General de Telecomunicaciones y Nuevas Tecnologías y del uso de las TIC entre los empleados públicos.
- Participación de los agentes sociales e institucionales en la definición de las políticas y actuaciones para impulsar la Sociedad Digital.

Fuente: Junta de Castilla-La Mancha.

### TIC y salud

- eAdministración y nuevas funcionalidades para ciudadanos y pacientes, como la cita web de enfermería y cita Múltiple.
- Mejora asistencial y nuevas funcionalidades para profesionales. Sistemas de información para la ayuda a la decisión clínica que permitan a los profesionales adaptar sus decisiones a la mejor evidencia disponible y a las prácticas asistenciales recomendadas; extender las aplicaciones corporativas a todos los ámbitos y centros del SESCAM; y avanzar en la normalización de los procedimientos y el uso homogéneo de los sistemas de información.
- Mejorar la gestión y el gobierno del sistema sanitario. Ayuda a la toma de decisiones y tramitación electrónica para simplificar tareas.
- Despliegue de elementos de arquitectura tecnológica imprescindibles. Implantación del gestor de datos Master Data Management, asociado al Enterprise Management Patient Index.
- Incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial, análisis predictivo y *big data* para la toma de decisiones y la gestión clínica.

### Programa de apoyo TIC a emprendedores y empresas

- Ejecución de la última fase de la III edición y la IV edición del Programa de Profesionalización, Consolidación y Mejora del sector TIC para empresas del sector, con 16 talleres, 291 asistentes y 15 nuevas empresas certificadas.
- Renovación completa del Directorio de Empresas TIC con 30 nuevas incorporaciones de empresas especializadas, alcanzando las 123.
- Mantenimiento de las infraestructuras *cloud*.
- 15 nuevas jornadas TIC multisectoriales para fomentar el emprendimiento y la mejora de la competitividad de las empresas de la región.
- Mantenimiento del Espacio Oficina Móvil, que facilita el acceso a soluciones TIC en la nube. Ha recibido más de 3.500 visitas desde 2015.
- Renovación completa de la Red de Asesores Tecnológicos con una nueva metodología de asesoramiento y una herramienta de gestión.

## Catalunya

En la construcción de la llamada Sociedad Digital es necesario que los gobiernos desarrollen estrategias de digitalización para dar respuesta a los nuevos retos que empieza a plantear una sociedad más conectada que nunca, en un siglo cuyas infraestructuras de comunicaciones electrónicas son y serán estratégicas. Por esa razón, la Generalitat de Catalunya, por iniciativa de la Secretaria de Telecomunicacions, Ciberseguretat i Societat Digital, ha impulsado la firma de un pacto catalán entre las Administraciones públicas de representación municipal, supramunicipal y nacional para su desarrollo: la Generalitat de Catalunya (a través del Departament de la Presidència, el Departament de Governació i el Departament d'Empresa i Co-neixement), las cuatro Diputaciones de Catalunya (Barcelona, Tarragona, Girona y Lleida), la Associació Catalana de Municipis (ACM), la Federació de Municipis de Catalunya (FMC) y Localret.

### 9.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 9.1.1 Ciudadanía

Según los datos del INE, en 2017, el porcentaje de hogares que disponen de algún tipo de ordenador asciende al 81,2%, 0,3 puntos porcentuales más que el pasado periodo. Respecto a otro tipo de equipamiento en productos de tecnologías de información y comunicación, prácticamente la totalidad de las viviendas catalanas dispone de teléfono móvil (96,9%). En cuanto al teléfono fijo, se mantiene en cifras del pasado periodo y se sitúa en el 84,6%.

Respecto al acceso a Internet de las viviendas catalanas, aumenta en 0,8 puntos porcentuales, hasta alcanzar el 83,7%, el porcentaje de viviendas que dispone de dicha conexión. Lo mismo ocurre con la banda ancha, que se encuentra disponible en el 82,9% de los hogares frente al 82,3% registrado en 2016. Respecto a las tecnologías de acceso de banda fija, aumentan las conexiones de banda ancha fija por cable y fibra óptica en comparación con las de ADSL, un 51,5% frente al 44%, respectivamente.

En cuanto al uso que de la red hacen los internautas catalanes (85,7% de la población), prácticamente la totalidad de los mismos ha utilizado alguna vez Internet en el último mes, un 97,1%. Además, hacen un uso muy frecuente de la misma. Así, del total de personas que han utilizado Internet en los últimos tres meses, un 83,7% lo hace diariamente, al menos cinco días por semana, lo que sitúa a Cataluña en cuarta posición a nivel nacional, tan solo superada por Baleares, Ceuta y Melilla. Asimismo, es un hábito cada vez más habitual el uso de la red para realizar compras. Un 45,5% de los habitantes catalanes ha comprado a través de Internet en los últimos tres meses, un 9,9% más que en 2016. Las compras relacionadas con el ocio y el tiempo libre son las más habituales. Así, del total de personas que han comprado por Internet en

los últimos doce meses, un 59,1% ha comprado alojamiento de vacaciones, el 52,7% compró entradas para espectáculos y un 49,4% otros servicios para viajes. En cuarto lugar, se encuentra el material deportivo con un 48,9%.

### 9.1.2 Empresas

Catalunya es la región española con mayor número de microempresas que emplearon especialistas TIC para el periodo 2016-2017, un 4,7% frente al 3,4% del total nacional.

Respecto al acceso a Internet, a pesar de que ha disminuido el porcentaje de microempresas que disponía de conexión a Internet, un 69,7% en comparación con el 74,1% del pasado periodo, aumentan las conexiones de banda ancha. El porcentaje de empresas que disponía de banda ancha fija asciende hasta el 89,3% frente al 83,9% del periodo 2015-2016. Respecto a la banda ancha móvil, estos porcentajes son del 76,1% en el periodo 2016-2017 y del 69,2% en el periodo anterior. La representatividad de las microempresas catalanas en Internet también aumenta en el presente periodo. Un 35,1% de las empresas dispone de conexión a Internet y sitio web, aumentando en 3 puntos porcentuales respecto al periodo anterior.

Asimismo, el 11,1% de las microempresas catalanas ha contratado algún servicio de *cloud computing* en el periodo 2015-2016, 3,7 puntos más que la cifra obtenida a nivel nacional. Superior es también el porcentaje de estas empresas que dispone de sistemas internos de seguridad, un 49,1% frente al 45,9% del total nacional.

Respecto a las empresas de 10 o más trabajadores, casi el 100% dispone de conexión a Internet. De estas, la práctica totalidad de las mismas dispone de acceso a Internet de banda ancha, un 99,6%. Mientras que la banda ancha fija aumenta del 94,3%, obtenido en el periodo 2015-2016, hasta el 95,9% en 2016-2017, la banda ancha móvil se mantiene en ratios similares para ambos periodos, un 84% y 83,9% respectivamente. Al igual que en el caso de las microempresas, el volumen de pymes y grandes empresas que dispone de conexión a Internet y página web aumenta en 2016-2017 y se sitúa en el 85,2%, 2,9 puntos superior a la cifra registrada para el periodo 2015-2016.

Superior al total nacional es también el número de pymes y grandes empresas catalanas que utilizan medios sociales para el periodo 2016-2017. Un 53,9% frente al 49,6%. De estas, un 94,1% dispone de redes sociales, un 47,5% blogs de empresa o microblogs, un 54,5% websites que comparten contenido multimedia y un 9,3% herramientas para compartir conocimientos basadas en Wiki (utilizan tecnología de wikipedia para generar contenido). Casi la mitad de empresas que utiliza medios sociales considera que estos son muy útiles para la generación o el desarrollo de su negocio, un 49,3%.

### 9.1.3 Administración electrónica

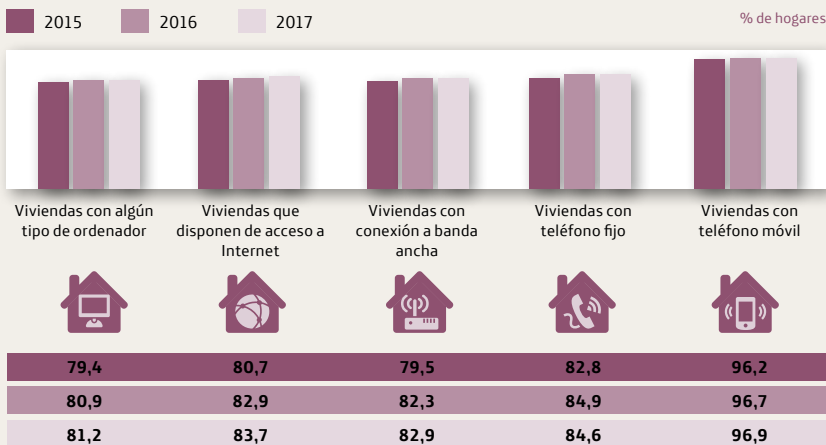
El porcentaje de ciudadanos catalanes que ha interactuado con las Administraciones o los servicios públicos por Internet, por motivos particulares, en los últimos doce meses se mantiene en valores de 2016. Un 57,3% en 2017 frente al 57,2% del pasado periodo. Un 52,3% obtuvo información de páginas web de la Administración, un 42,5% descargó formularios oficiales y un 41,5% envió formularios cumplimentados.

Respecto al sector empresarial, concretamente las empresas de menos de 10 empleados, el 65,9% de las mismas utilizó Internet para interactuar con las Administraciones públicas, 0,8 puntos porcentuales menos que en el periodo anterior.

En cuanto a las pymes y grandes empresas, un 92% de estas interactuaron con la Administración pública mediante Internet en 2016, cifra muy similar a la registrada en el pasado periodo (91,9%). Respecto a los motivos para interactuar, obtener información es el más requerido, registrando un 85,9%. Un 83% obtuvo impresos o formularios, un 81,8% realizó la declaración de impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel, un 76,2% devolvió impresos cumplimentados y un 65,7% presentó la declaración de contribuciones a la Seguridad Social sin necesidad de ningún trámite adicional en papel.

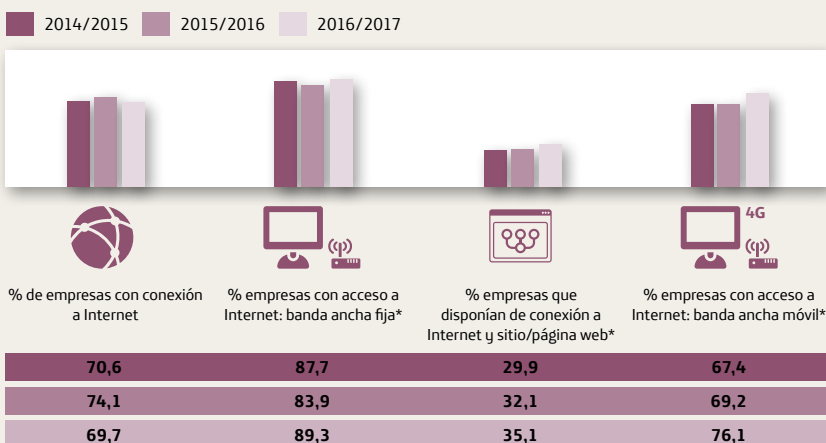
# Catalunya: realidad digital en números

## IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN CATALUNYA

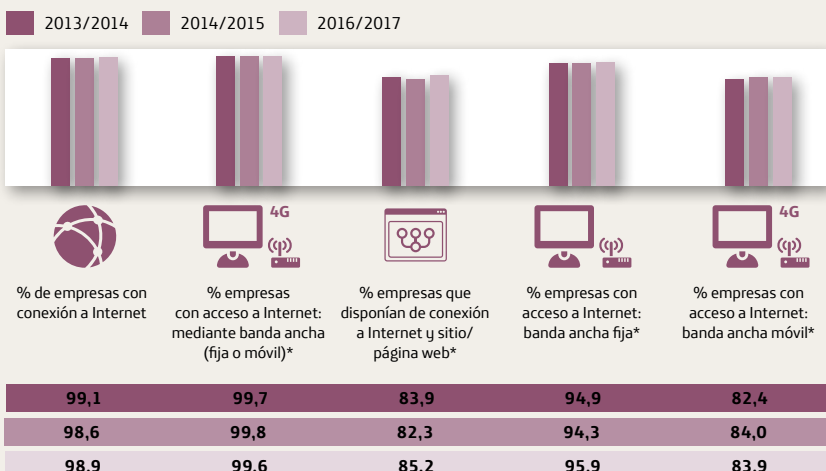


## EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

Fuente: INE 2017.

## LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Un **57,3%** de ciudadanos catalanes ha interactuado con las Administraciones o servicios públicos por Internet, por motivos particulares, en los últimos 12 meses, cifra muy similar a la obtenida en el pasado periodo (**57,2%**).

Un **52,3%** obtuvo información de páginas web de la Administración, un **42,5%** descargó formularios oficiales y un **41,5%** envió formularios cumplimentados.

Un **65,9%** de las microempresas utilizó Internet para interactuar con las Administraciones públicas, 0,8 puntos porcentuales menos que en el periodo anterior. En cuanto a las pymes y grandes empresas, un **92%** de éstas interactuaron con la Administración pública mediante Internet en 2016.

## CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Prácticamente la totalidad de las viviendas catalanas dispone de teléfono móvil (**96,9%**).

El porcentaje de hogares que dispone de acceso a Internet aumenta en 0,8 puntos porcentuales hasta el **83,7%**.

En 2017 sigue en aumento el porcentaje de viviendas con conexión de banda ancha. Se incrementa en 0,6 puntos y se sitúa en el **82,9%**.

Un **45,5%** de los habitantes catalanes ha comprado a través de Internet en los últimos 3 meses, un 9,9% más que en 2016.

El volumen de pymes y grandes empresas que dispone de conexión a Internet y página web aumenta en 2016/2017 y se sitúa en el **85,2%**.



## 9.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

Ante la convicción compartida entre las diferentes instituciones firmantes del pacto catalán de la necesidad de fomentar el desarrollo de la Sociedad Digital de forma conjunta y con objetivos coincidentes, es de interés común de estas entidades desarrollar una colaboración que sume sinergias en diferentes ámbitos como: 1) el desarrollo de la estrategia de territorio inteligente (SmartCAT); 2) el desarrollo y la gestión coordinada de infraestructuras tecnológicas y de comunicaciones electrónicas; 3) la adopción de medidas y de herramientas tecnológicas conjuntas en el ámbito de la ciberseguridad y de la protección de los derechos de las personas y empresas de Catalunya en la Sociedad Digital; 4) el impulso de una nueva Administración digital, y 5) el desarrollo de la Industria 4.0 y la digitalización.

#### 9.2.1 Extensión de redes de comunicación de nueva generación

En los últimos años, la Secretaria de Telecomunicacions, Ciberseguretat i Societat Digital ha desplegado fibra óptica fomentando la creación de una red troncal que favorezca la llegada de la conectividad de nueva generación a todo el territorio. Durante este año, entre otras actuaciones en este sentido, la Generalitat de Catalunya ha finalizado el cableado de todo el Eix Transversal (C25) desde Cervera hasta Vilobí d'Onyar, y del Eix Diagonal (C15) entre Igualada, Vilafranca del Penedès y Vilanova i la Geltrú, además de hacer llegar la fibra óptica de su titularidad a las comarcas del Segrià, Baix Empordà, Alt Empordà, Selva Marítima, Ripollès, Pallars Sobirà y Pallars Jussà.

Con estas obras principales, la Generalitat aporta las herramientas de las que dispone para facilitar la resolución de los problemas de conectividad que sufren algunas zonas de Catalunya, pues el Gobierno catalán se ha comprometido a conectar con fibra óptica de la Generalitat todas las capitales de comarca antes del año 2020.

#### 9.2.2 Catalunya refuerza la estrategia SmartCAT para dar respuesta a los nuevos retos de la Catalunya digital

El Gobierno ha dado un nuevo impulso a la estrategia SmartCAT que aprobó hace dos años con el objetivo de posicionar Catalunya al frente de la revolución digital en la que nos encontramos inmersos y convertirla en un *smart country* de referencia internacional.

El acuerdo ha dotado la estrategia *smart* de cuatro nuevos ámbitos de actuación prioritarios:

1. Programa para promover las vocaciones tecnológicas entre las mujeres y los jóvenes.
2. Programa de investigación e innovación en tecnologías digitales avanzadas.
3. Programa de *big data* de Catalunya de la Generalitat.
4. Impulso de una plataforma tecnológica de *smart country* para Catalunya.

### 9.2.3 Decididos a fomentar las vocaciones tecnológicas en el sistema educativo catalán

Catalunya cuenta desde 2017 con un plan de impulso de las vocaciones científicas, tecnológicas, en ingeniería y matemáticas para promover un aumento en el interés por estos estudios.

Este plan de impulso de las denominadas vocaciones STEM se desarrolla potenciando la formación del profesorado en estos ámbitos, fomentando las competencias científicas, tecnológicas y matemáticas entre los estudiantes de la educación obligatoria y desarrollando procedimientos para evaluarlas, alentando la participación de las empresas del sector en la escuela y promoviendo la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas en la sociedad, haciendo especial énfasis en las actividades dirigidas a la comunidad educativa.

### 9.2.4 Apuesta por la investigación e innovación en tecnologías digitales avanzadas para hacer de Catalunya un *hub* internacional

La Secretaria de Telecomunicacions, Ciberseguretats i Societat Digital ha puesto en marcha un programa de investigación e innovación en tecnologías digitales avanzadas que impulse y coordine los diferentes agentes de investigación e innovación en el ámbito TIC de Catalunya para conseguir que se convierta en un *hub* europeo y global en tecnologías digitales transformadoras de la economía y la sociedad. El programa cuenta con un presupuesto de unos diez millones de euros asociados al Plan de Acción de la RIS3CAT financiado por el Programa Operativo FEDER de Catalunya en el periodo 2018-2020.

Con este programa, Catalunya verá potenciado el desarrollo tecnológico, se fomentará el establecimiento de sinergias entre centros de investigación y de innovación, se mejorará la captación de talento y de inversiones en este ámbito e impactará en la Administración, el sector productivo y la ciudadanía mediante la transformación digital.

### 9.2.5 La Agència de Ciberseguretats, una de las mejores garantías para alcanzar la plenitud del desarrollo digital de Catalunya

El Gobierno catalán se ha dotado de una Administración digital eficiente y al alcance de todos, de manera que un elevado volumen de los servicios que presta la Generalitat ya está en la red y son accesibles para todo el mundo.

Sin embargo, además de grandes beneficios, la transformación digital también implica nuevos retos, como, por ejemplo, el de la ciberseguridad. Por ello, en 2017 Catalunya ha aprobado la creación de la Agència de Ciberseguretats de Catalunya, que establece un servicio público de ciberseguridad que permita garantizar la protección adecuada para sus ciudadanos desarrollando funciones como las siguientes:

- Planificar, gestionar, coordinar y supervisar la ciberseguridad en Catalunya.
- Ejercer las funciones de equipo de respuesta a emergencias (CERT) en Catalunya.
- Actuar como apoyo, en materia de ciberseguridad, de cualquier autoridad competente para el ejercicio de sus funciones públicas.
- Investigar y analizar tecnológicamente los ciberincidentes y ciberataques en los que intervenga por razón de su competencia.
- Colaborar con entidades públicas y privadas para fomentar la mejora de los niveles de ciberseguridad en las infraestructuras y las aplicaciones, entre otros.
- Mejorar el nivel de ciberseguridad de la ciudadanía de Catalunya, organizando las actividades de difusión, formación y concienciación adecuadas.

## Catalunya: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### SmartCAT



Se ha dado un nuevo impulso a la estrategia SmartCAT aprobada hace dos años para posicionar Catalunya al frente de la revolución digital. Se ha dotado a esta estrategia de cuatro nuevos ámbitos de actuación prioritarios:

- Programa para promover las vocaciones tecnológicas entre las mujeres y los jóvenes.
- Programa de Investigación e Innovación en tecnologías digitales avanzadas.
- Programa de *big data* de Catalunya de la Generalitat.
- Impulso de una plataforma tecnológica *smart country* para Catalunya.

### Extensión de redes de comunicación de nueva generación

La Secretaria de Telecomunicacions, Ciberseguretat i Societat Digital ha desplegado fibra óptica fomentando la creación de una red troncal que favorezca la llegada de la conectividad de nueva generación a todo el territorio.

- Se ha finalizado el cableado de todo el Eix Transversal (C25) desde Cervera hasta Vilobí d'Onyar, y del Eix Diagonal (C15) entre Igualada, Vilafranca del Penedès y Vilanova i la Geltrú.
- Se ha hecho llegar la fibra óptica de su titularidad a las comarcas del Segrià, Baix Empordà, Alt Empordà, Selva Marítima, Ripollès, Pallars Sobirà y Pallars Jussà.

### Catalunya, un *hub* internacional

- La Secretaria de Telecomunicacions, Ciberseguretat i Societat Digital ha puesto en marcha un programa de investigación e innovación en tecnologías digitales avanzadas que impulse y coordine los diferentes agentes de investigación e innovación en el ámbito TIC de Catalunya para conseguir que se convierta en un *hub* europeo y global en tecnologías digitales transformadoras de la economía y la sociedad.
- El programa cuenta con un presupuesto de unos 10 millones de euros asociados al Plan de Acción de la RIS3CAT financiado por el Programa Operativo FEDER de Catalunya en el periodo 2018-2020.

### Agència de Ciberseguretat



La transformación digital también implica nuevos retos, como por ejemplo el de la ciberseguridad. Por ello, este 2017 Catalunya ha aprobado la creación de la Agència de Ciberseguretat de Catalunya, que establece un servicio público de ciberseguridad que permita garantizar la protección adecuada para sus ciudadanos desarrollando funciones como:

- Planificar, gestionar, coordinar y supervisar la ciberseguridad en Catalunya.
- Ejercer las funciones de equipo de respuesta a emergencias (CERT) en Catalunya.
- Actuar como apoyo, en materia de ciberseguridad, de cualquier autoridad competente para el ejercicio de sus funciones públicas.
- Investigar y analizar tecnológicamente los ciberincidentes y ciberataques en los que intervenga por razón de su competencia.
- Colaborar con entidades públicas y privadas para fomentar la mejora de los niveles de ciberseguridad en las infraestructuras y las aplicaciones, entre otros.
- Mejorar el nivel de ciberseguridad de la ciudadanía de Catalunya, organizando las actividades de difusión, formación y concienciación adecuadas.

# Comunitat Valenciana

## 10.1

### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

#### 10.1.1 Ciudadanía

El equipamiento y la disponibilidad de conexión a Internet en los hogares valencianos ha mantenido la tendencia al alza en 2017. El 75,3% de las viviendas cuenta con algún tipo de ordenador (1,4 puntos porcentuales más que en 2016) y el 82% con acceso a Internet (1,3 puntos más). En relación con los dispositivos utilizados en los hogares, el teléfono móvil está presente en el 98% de estos, frente al 68,5% que dispone de teléfono fijo y el 47,9% que tiene otros dispositivos móviles como la *tablet*.

Respecto a la disponibilidad de las conexiones de banda ancha, la cobertura con velocidad de 30 Mbps o superior ha subido en 2017 hasta el 78,3% de la población, 8 puntos porcentuales más que en 2015; también ha subido la cobertura de servicios con velocidad de 100 Mbps o superior, que llega al 72,1% de la población (datos de mediados de 2016).<sup>1</sup>

Si se hace un análisis territorial de los datos se observa, sin embargo, que existe una significativa brecha digital en zonas rurales, fundamentalmente de interior. Según datos de mediados de 2016, hay 202 municipios (37% de los municipios, que suman 334.000 habitantes) en los que la cobertura de servicios de 30 megabits por segundo está entre un 0 y 10% de la población y 196 municipios más tienen una cobertura que va del 20 al 50% de la población, cifras muy inferiores a la media en la región.

La efectiva conectividad de servicios de banda ancha de los hogares valencianos ha seguido aumentando también en 2017. El 81,2% de las viviendas están equipadas con conexión de banda ancha, 1,3 puntos más que en 2016. De estos hogares, el 46,9% tiene acceso a Internet por red de cable o fibra óptica y el 40% por ADSL. La banda ancha móvil a través de un dispositivo de mano es la más frecuente, presente en el 71,7% de los hogares.

En cuanto a la utilización de las TIC, el porcentaje de quienes han accedido a Internet en los últimos tres meses crece del 78,4% en 2016 al 84% en 2017, lo que supone un aumento de más del 7%. De estos, el 83,7% son usuarios intensivos debido a que se conectan diariamente a la red. Recibir o enviar correos electrónicos es la principal actividad que realizan los internautas valencianos (79%), seguida de la búsqueda de información sobre bienes y servicios (75,9%). En relación con la conexión a Internet a través de dispositivos móviles, el 91,2% de las personas que han utilizado Internet en este periodo lo hace con el teléfono móvil, frente a un 40,8% que accede desde un ordenador portátil. En 2017, se percibe también un ligero avance en la magnitud de personas que compra en Internet, hasta alcanzar el 36,6% (2,4 puntos más).

1. Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Cobertura de banda ancha en España a mediados de 2016. Informe disponible en <http://www.minetad.gob.es/telecomunicaciones/banda-ancha/cobertura/Documents/Cobertura-BA-Mediados2016.pdf>

### 10.1.2 Empresas

Las TIC incrementan su penetración entre las empresas de la Comunitat Valenciana. En 2017, el 99,2% de las compañías con 10 o más trabajadores dispone de conexión a Internet a través de banda ancha (fija y móvil), aunque solo el 40,7% cuenta con banda ancha ultrarrápida (velocidad igual o superior a 30 Mbps), 6,4 puntos porcentuales más que en 2016. La banda ancha fija (95,3%) está más extendida entre las empresas que la banda ancha móvil (85,8%). Dentro de la primera, el ADSL está presente en un 70,3% y la fibra óptica en un 48,2%. En el caso de las que utilizan la red móvil, el 69,6% lo hace desde el ordenador portátil y el 94,1% desde el *smartphone*, ambos con tecnología 3G o superior.

Respecto a la incorporación de las TIC en la actividad empresarial, el 79,7% de las empresas tiene página web y un 52,7% utiliza medios sociales, lo que supone un aumento de 3,8 y 7,2 puntos porcentuales, respectivamente, comparado con el año anterior. En cuanto a otros servicios avanzados, el 21,1% ha adquirido algún servicio de *cloud computing* y el 34,7% de las empresas que envían facturas a otras empresas o Administraciones públicas lo hace de manera electrónica, lo que permite su procesamiento informático automático. No obstante, solo el 19,2% de las empresas valencianas cuentan con especialistas en TIC entre su personal y, entre estas, únicamente el 38,8% emplean mujeres especialistas. Por último, cabe resaltar que el gasto total en bienes TIC de las empresas valencianas en 2017 ha bajado hasta los 112,7 millones de euros, una disminución de alrededor del 4% con respecto a la inversión realizada en 2016.

La presencia de las TIC en las microempresas de la Comunitat Valenciana se ha estabilizado durante 2017. El 72,4% de las empresas de menos de 10 empleados cuenta con acceso a Internet, lo que supone una pérdida de apenas un punto porcentual respecto al año anterior. El 88,5% de estas conexiones es de banda ancha fija, mientras que el 77,2% de las empresas con conexión a Internet dispone de banda ancha móvil, lo que representa una subida de 4,8 puntos porcentuales frente a 2016.

Ha habido un pequeño retroceso, sin embargo, en los porcentajes de microempresas con infraestructuras o servicios TIC avanzados, pues, aunque las que utilizan los medios sociales han subido 3,1 puntos en 2017, situándose en un porcentaje del 33,2%, las que compraron algún servicio de *cloud computing* (6,3%) han bajado 2,4 puntos respecto a 2016. También son menos las empresas con Internet y página web, que representan el 29,5%, así como las microempresas que emplean especialistas en TIC, hasta el 2,6% frente al 5,5% en 2016.

### 10.1.3 Administración electrónica

Al analizar la oferta de servicios de Administración electrónica de la Comunitat Valenciana, según los últimos datos publicados, se observa que el 32,7% de los procedimientos administrativos tiene la posibilidad de iniciarse electrónicamente. De estos, en torno al 15,3% permiten completarse por medios electrónicos de acuerdo a los últimos datos disponibles correspondientes al ejercicio de 2014.<sup>1</sup>

---

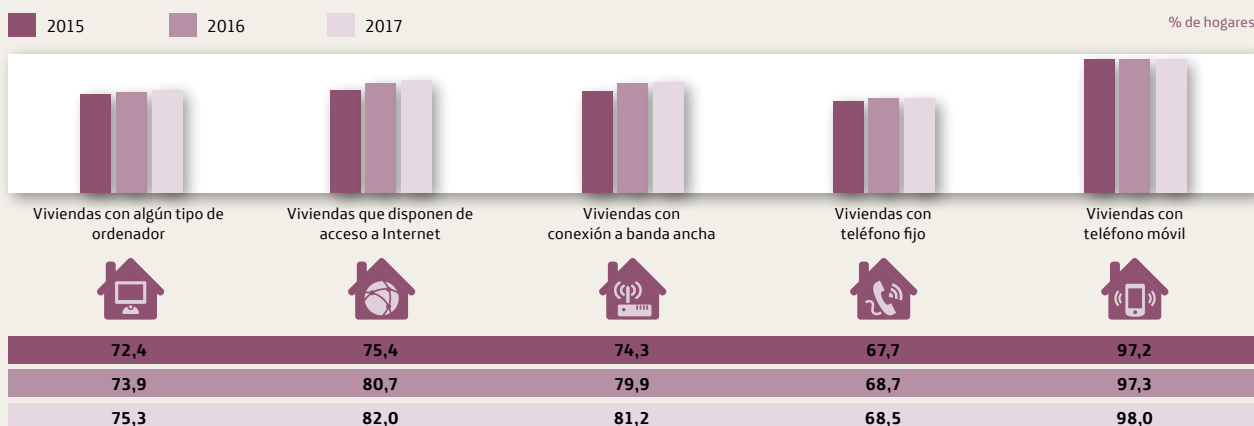
1. *La Administración electrónica en las Comunidades Autónomas*, informe CAE 2014 (datos recogidos en 2015), publicado por el Observatorio de Administración Electrónica del Gobierno de España, disponible en [https://administracionelectronica.gob.es/pae\\_Home/pae\\_OBSAE/pae\\_Informes/pae\\_InformeAdminCCAA/pae\\_InfDescripcion.html#WDLJ3X1syCk](https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_OBSAE/pae_Informes/pae_InformeAdminCCAA/pae_InfDescripcion.html#WDLJ3X1syCk)

En cuanto al uso de estos servicios por parte de los ciudadanos, el 63,6% de los usuarios que han utilizado Internet en el último año interactúa con la Administración a través de la red. El 55,9% obtiene información de las páginas web de la Administración, el 41,5% descarga formularios oficiales y el 37,1% envía formularios cumplimentados. En todas las actividades se ha registrado una caída del uso respecto al año anterior de entre 2 y 6 puntos porcentuales.

Respecto al sector empresarial, el porcentaje de utilización es mucho más elevado. En las empresas valencianas de más de 10 trabajadores, el 93,4% de las que tienen acceso a Internet declara haber interactuado con la Administración mediante su conexión a la red, 3,6 puntos porcentuales más que en 2016. El motivo más extendido tiene que ver con la obtención de formularios oficiales (82,9%), junto con la obtención de información desde las páginas web de la Administración (82,7%), que cae 1 punto. Con un mayor grado de interacción respecto al pasado año, el 79,3% utiliza la red para declarar impuestos sin necesidad de realizar ningún otro trámite en papel y el 76% para devolver impresos cumplimentados. Aunque sube 2 puntos porcentuales, la situación es más negativa en las empresas con menos de 10 empleados, ya que únicamente el 69,6% asegura que recurre a Internet para interactuar con las Administraciones públicas en 2017.

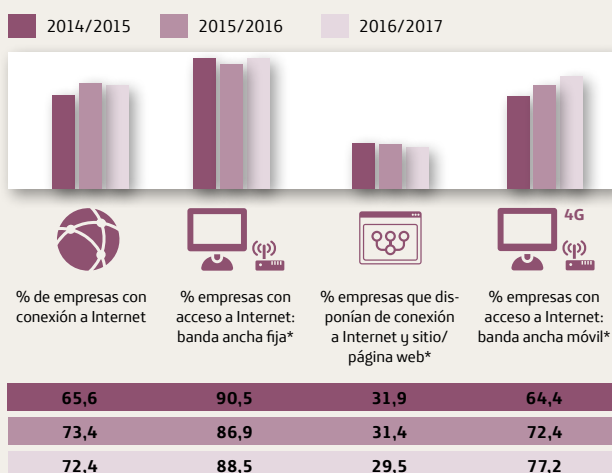
## Comunitat Valenciana: realidad digital en números

### IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN LA COMUNITAT VALENCIANA (%)



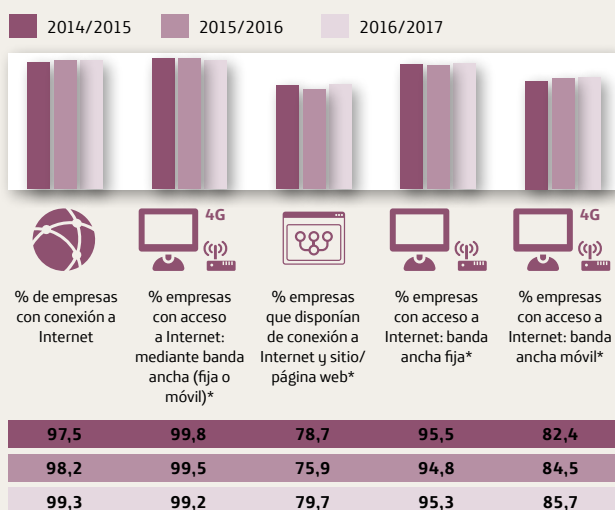
### EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

#### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

#### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

El **99,2%** de las empresas de 10 o más empleados con conexión a Internet dispone de acceso de banda ancha (fija o móvil). El **40,7%** dispone de banda ancha ultrarrápida (+6,4 puntos más que en el periodo anterior).

El **79,7%** tiene página web y un **52,7%** utiliza los medios sociales.

Un **33,2%** de las empresas de menos de 10 empleados hace uso de los medios sociales. Disminuye el porcentaje de las que disponen de página web; un **29,5%**.

### CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Aumenta el número de internautas, pasando del 78,4% de 2016 al **84%** en 2017.

Sigue aumentando el porcentaje de personas que compra a través de Internet, un **36,6%** (+2,4 puntos porcentuales).

Fuente: INE 2017.



### LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **63,6%** de los valencianos ha interactuado con la Administración a través de Internet.

El **93,4%** de las empresas de 10 o más empleados ha interactuado con la Administración electrónica. Este porcentaje fue del **69,6%** para empresas de menos de 10 empleados.



## 10.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

La transformación digital de la sociedad valenciana constituye el proyecto de referencia que da respuesta a los objetivos estratégicos más relevantes en los que está trabajando la Generalitat Valenciana en materia TIC:

1. Administración innovadora, eficiente, abierta y consciente.
2. Un sistema judicial moderno y eficiente.
3. Sistema educativo innovador, interactivo e inclusivo.

Para alcanzar los objetivos propuestos, la Dirección General de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ha puesto en marcha el Plan Estratégico en materia TIC de la Generalitat. En este plan, con un recorrido 2016–2020, se recogen las principales actuaciones para la consecución de los objetivos, entre los que cabe destacar los siguientes:

#### 10.2.1 Administración innovadora, eficiente, abierta, segura y consciente

Se ha puesto en marcha un Plan de Transformación Digital centrado especialmente en la Administración electrónica y en los siguientes objetivos:

1. Mejorar y promocionar el uso de la Administración electrónica tanto en la gestión interna como por la ciudadanía.
2. Promover la Sociedad Digital y reducir la brecha digital en la sociedad valenciana.
3. Reducir la carga administrativa a ciudadanos y empresas.
4. Reducir drásticamente el papel en la gestión administrativa.
5. Agilizar los procesos administrativos y reducir su coste.
6. Cooperar con las demás Administraciones para intercambiar datos y documentos de forma que se evite que los ciudadanos deban acreditarlos desplazándose entre las distintas Administraciones y sedes administrativas.
7. Ayudar a la transparencia en la acción de Gobierno.
8. Extensión de la banda ancha ultrarrápida en el territorio, con el objetivo de favorecer la inclusión digital.
9. Alfabetización digital, eAprendizaje y eInclusión de los ciudadanos de la Comunitat Valenciana.
10. Aumento de cobertura y capacidad de tráfico de la Red de Comunicaciones Móviles Digitales de Emergencias y Seguridad (COMDES).
11. Consolidación de todos los sistemas en el nuevo entorno NICA de la Generalitat.
12. Consolidación y mejora del Centro de Ciberseguridad de la Generalitat (CSIRT-CV).

Como resultado de este plan se pretende:

- Completar la Administración electrónica de la Generalitat.
- Unificar y estandarizar las aplicaciones y los sistemas de información de la Generalitat.

- Realizar el seguimiento continuo del uso de los servicios y procedimientos digitales.
- Favorecer y potenciar la inclusión digital en el territorio de la Comunitat Valenciana.

### 10.2.2 Un sistema judicial moderno y eficiente

Un sistema judicial ágil y eficiente es un pilar fundamental para una Administración que pretende dar unos servicios de calidad a sus ciudadanos. Para el correcto funcionamiento de una materia tan sensible como la Justicia, se hace necesario dotarla de los medios informáticos adecuados.

Con este objetivo, desde la Generalitat se va a impulsar un Plan de Modernización en el ámbito de la Justicia que va a actuar tanto en el desarrollo y evolución de las aplicaciones informáticas como en las infraestructuras de las comunicaciones. Cabe destacar:

- Expediente judicial electrónico.
- Sede judicial electrónica.

### 10.2.3 Sistema educativo innovador, interactivo e inclusivo

El sistema educativo constituye otro de los pilares fundamentales sobre los que se ha de sustentar la sociedad del bienestar. Desde dicha premisa, se va a acometer un Plan de Innovación Educativa que a nivel de aplicaciones va a afectar tanto a las relacionadas con la gestión educativa como a las relacionadas con la actividad docente.

Se profundizará en la integración de las TIC en las actividades docentes, actuando en la dotación de equipamientos TIC en los centros educativos, potenciando la utilización y la distribución del *software* libre Lliurex e invirtiendo en una mayor motivación y capacitación de los docentes para el uso de las TIC.

En términos de infraestructuras, se va a acometer un plan de modernización que va a mejorar la conectividad y las capacidades TIC de las sedes de educación.

Entre las principales iniciativas, sobresalen las siguientes:

- Sistema integral de gestión de centros educativos: ITACA.
- Portal web educativo.
- Centro educativo inteligente.

## Comunitat Valenciana: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Administración innovadora, eficiente, abierta, segura y consciente

Plan de Transformación Digital. Objetivos:

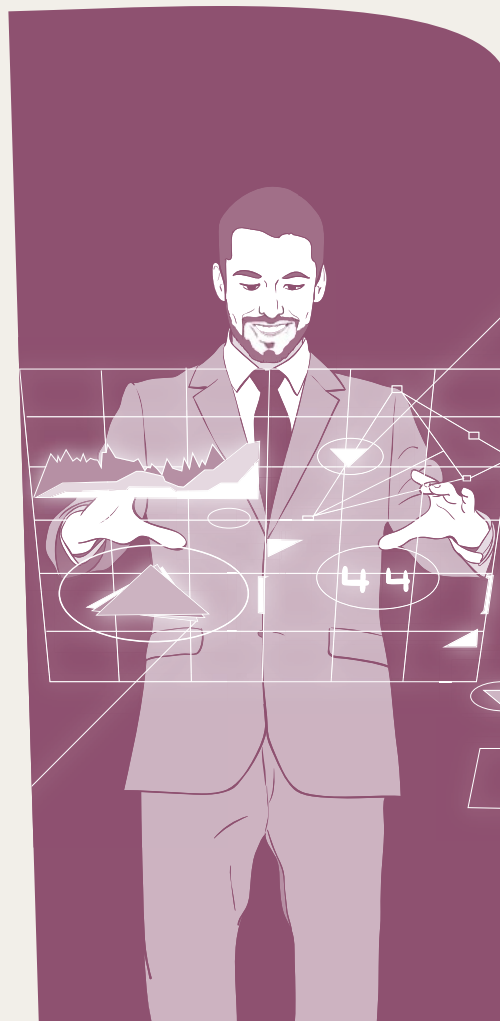
- Mejorar y promocionar el uso de la eAdministración tanto en la gestión interna como la ciudadanía.
- Promover la Sociedad Digital y reducir la brecha digital.
- Reducir la carga administrativa.
- Reducir el uso del papel en la gestión administrativa.
- Agilizar los procesos administrativos y reducir su coste.
- Cooperar con las demás Administraciones para el intercambio de datos y documentos.
- Ayudar a la transparencia.
- Expandir la banda ancha ultrarrápida en el territorio.
- Alfabetización digital de los ciudadanos.
- Ampliación de la cobertura y tráfico de la Red de Comunicaciones Móviles Digitales de Emergencias y Seguridad (COMDES).
- Consolidar sistemas en el entorno NICA de la Generalitat.
- Consolidar y mejorar el Centro de Ciberseguridad de la Generalitat.

### Administración de justicia moderna y eficiente

Plan de modernización en el ámbito de la Justicia que actuará tanto en el desarrollo y evolución de las aplicaciones informáticas como en las infraestructuras de las comunicaciones.

### Sistema educativo innovador, interactivo e inclusivo

- Plan de Innovación Educativa que afectará tanto a las aplicaciones relacionadas con la gestión educativa como a las de actividad docente.
- Integración de las TIC en las actividades docentes con dotación de equipamientos TIC y potenciando la distribución de *software* libre Lliurex, así como en una mayor motivación y capacitación de los docentes en el uso de las TIC.
- Plan de modernización de infraestructuras que mejore la conectividad y las capacidades TIC de las sedes de educación.



## Extremadura

La Comunidad Autónoma de Extremadura continúa su crecimiento en materia TIC tanto en los hogares como en las empresas. En el ámbito doméstico, Extremadura continúa aumentando el porcentaje de viviendas con acceso a Internet, especialmente basado en conexiones de banda ancha, y afianzando el teléfono móvil como dispositivo TIC, presente en prácticamente la totalidad de los hogares. En cuanto al ámbito empresarial, la banda ancha se impone como el medio de acceso por excelencia y destaca el crecimiento en el uso de la firma electrónica y los medios sociales con fines empresariales.

### 11.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 11.1.1 Ciudadanía

El porcentaje de viviendas que dispone de algún tipo de ordenador se mantiene en cifras similares a las del último año, pasando del 69,1% en 2016 al 70,4% en 2017. La situación es similar en el acceso a Internet, con un 79,4% de hogares que están conectados a la red, sin experimentar apenas variación en 2017. La banda ancha está presente en el 78,4% de los hogares extremeños. Entre los tipos de conexiones fijas, el uso del ADSL disminuye 4,5 puntos, estando así presente en el 51,2% de los hogares con conexión a Internet. Respecto a la fibra óptica, el 28,6% de las conexiones utiliza esta tecnología, lo que supone un incremento del 51,3% respecto a la penetración alcanzada en 2016. En relación con los terminales utilizados en los hogares, se observa que continúa la tendencia decreciente del teléfono fijo, situándose en el 66,2% tras caer 2,4 puntos porcentuales. La telefonía móvil, en cambio, sube ligeramente (0,8 puntos) hasta alcanzar el 97,4% de las viviendas extremeñas.

Estas cifras vuelven a demostrar el cambio de tendencia respecto al acceso a Internet en los hogares, ya que se están sustituyendo los medios de conexión convencionales (telefonía fija, acceso a Internet mediante accesos fijos) por aquellos que proporcionan mayor libertad al usuario y le permiten estar constantemente conectado, como es la tecnología móvil, así como aquellas modalidades de conexión que les ofrecen mayor velocidad.

En línea con estas tendencias, cada vez son más los ciudadanos de Extremadura que se conectan a la red. En los últimos tres meses, el 80,2% de los extremeños ha utilizado Internet, lo que supone un aumento del 6% respecto al año anterior. De ellos, el 80,4% declara utilizarlo diariamente, al menos cinco días por semana. Teniendo en cuenta la importancia que han adquirido los dispositivos móviles, cabe destacar que mientras apenas uno de cada tres internautas accede desde un ordenador portátil, el 92,1% de los usuarios de Internet de la región lo hace desde un teléfono móvil, al margen del tipo de conexión. Extremadura sobresale por ser la comunidad cuyos internautas hacen más uso de las redes sociales (creación de un perfil, envío de mensaje u otras contri-

buciones a Twitter, Facebook, etc.), llegando al 73,7%. Otros motivos particulares que llevan a acceder a Internet son leer noticias, periódicos o revistas de actualidad online (79%), recibir o enviar correos electrónicos (71,3%) y buscar información sobre bienes y servicios (70,5%).

El comercio electrónico constituye una de las actividades online en auge. Si en 2016 el 29,3% de los extremeños aseguraba que había comprado a través de Internet en los últimos tres meses, en 2017 esta cifra se eleva hasta el 34,3% de los ciudadanos de esta comunidad autónoma, lo que equivale a un aumento del 17%. Mediante el comercio electrónico, los extremeños adquieren principalmente material deportivo y ropa (66,8%), seguido de alojamientos de vacaciones (56,9%) y entradas para espectáculos (39,6%), según los hábitos detectados el último año.

### 11.1.2 Empresas

La adaptación tecnológica de las empresas extremeñas sigue evolucionando. Casi la totalidad de las empresas de 10 o más empleados dispone de acceso a Internet (97,8%) y de estas la gran mayoría lo hace a través de banda ancha (98,1%). Entre las empresas con conexión a Internet las conexiones fijas son mayoritarias (94,8%), aunque a poca distancia de la banda ancha móvil (85,3%). Se observa una clara tendencia hacia las conexiones de mayor velocidad, continuando la expansión de las redes de cable y fibra óptica. En concreto, está presente en casi la mitad de las empresas de la región (47,2%), 8 puntos porcentuales más que en 2016. No obstante, el ADSL sigue dominando las conexiones fijas, utilizado por el 71,9% de las compañías.

Las empresas extremeñas tienen cada vez más en cuenta la importancia de cuidar su imagen en la red, así como el impacto de las redes sociales en la población. Sin embargo, frente al informe anterior, las páginas web corporativas han perdido cierto peso entre las empresas. El 71,4% posee su propio sitio web en Internet, casi 3 puntos menos que en 2016. En cuanto a los medios sociales, continúa el auge en su uso por parte de las empresas en Extremadura. El 54% de las compañías con sitio propio en Internet ya utiliza estas herramientas, esto es, un 41% más en el último año, entre las que predominan redes sociales como Facebook, LinkedIn o Google+ (96,1%). Nueve de cada diez utilizan estos medios para desarrollar la imagen de la empresa o productos de mercado (90,8%).

Cabe destacar, igualmente, la reducción del gasto total en bienes TIC por parte de las empresas, que cae un 42% de lo invertido en 2016, posiblemente debido al uso de alternativas más económicas en materia TIC que las tradicionales, como pudiera ser el desarrollo de la imagen de empresa en redes sociales en lugar de a través de webs propias en las que, en muchos casos, su potencial queda desaprovechado al no recibir el adecuado mantenimiento.

Analizando el uso de las TIC en las microempresas extremeñas, se observa un estancamiento tanto en lo relativo a la conexión a la red como en el uso de páginas web respecto a 2016. El porcentaje de empresas que disponen de acceso a Internet se mantiene en torno al 61%. De estas, la conexión mediante banda ancha fija crece en 2017, de manera que está presente en el 87,2% de las compañías con menos de 10 trabajadores, esto es, 6 puntos más. En cambio, la banda ancha móvil está en dos de cada tres empresas, perdiendo 2,7 puntos. Tras una caída de 3,5 puntos, también son menos las compañías que cuentan con su propio sitio web (26,4%).

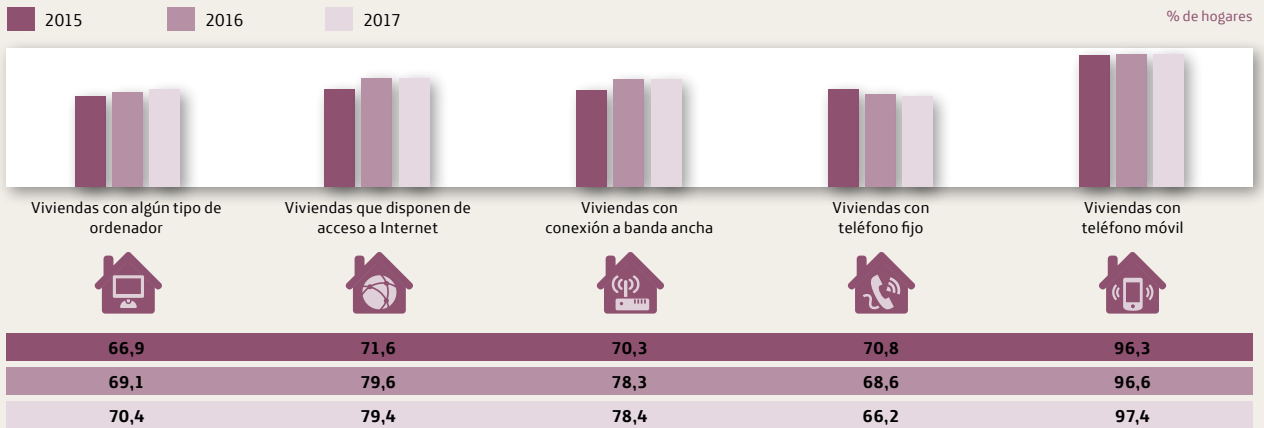
### 11.1.3 Administración electrónica

El uso que los ciudadanos extremeños hacen de la Administración pública electrónica se resiente en el último ejercicio. En 2017, el porcentaje de internautas que contacta o interactúa con las Administraciones o los servicios públicos por Internet disminuye 5,7 puntos, situándose así en el 58%. Entre las distintas funcionalidades posibles, el 52,2% obtiene información de los sitios web de la Administración, lo que supone 6 puntos menos respecto al periodo anterior. En cambio, el 44,7% descarga formularios oficiales y el 40,2% envía formularios cumplimentados, es decir, sube 1,2 puntos y 1,8 puntos respectivamente. Estos dos porcentajes se sitúan por encima de la media nacional (42,8 y 39%).

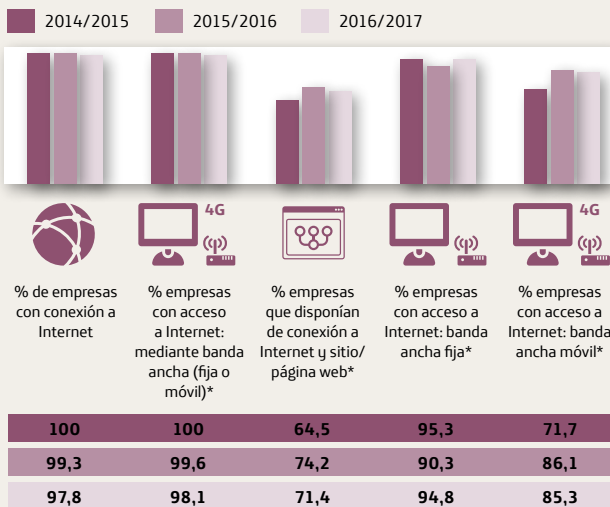
En relación con la interacción de las empresas extremeñas con las Administraciones públicas a través de Internet, se aprecia que prácticamente se mantiene en el mismo nivel que en 2016. En concreto, el 92,8% de las empresas de 10 o más trabajadores interactúa con la Administración pública. No obstante, el mayor incremento vuelve a registrarse tanto en la declaración de contribuciones a la Seguridad Social, con un aumento del 14% (del 54,8% en 2016 al 62,4% en 2017), como en la declaración de impuestos de forma electrónica, con un incremento del 9% (pasando del 71,2% en 2016 al 77,6% en 2017). En el caso de las empresas pequeñas, aquellas con menos de 10 empleados, el porcentaje de las que interactúan con la Administración pública cae del 66,5 al 61,8% en 2017.

# Extremadura: realidad digital en números

## IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN EXTREMADURA

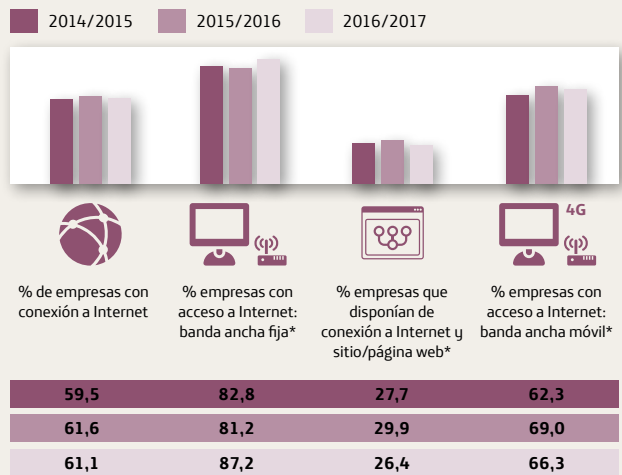


## EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

## EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

El **97,8%** de las empresas dispone de Internet, donde casi la totalidad de ellas cuenta con acceso de banda ancha (**98%**). El **94,8%** cuenta con banda ancha fija y el **85,3%** con banda ancha móvil.

El **54%** de las empresas con acceso a Internet utilizó medios sociales, un 41% más que en 2016. De estas, el **96,1%** utilizó redes sociales y el **32%** blogs de empresas o microblogs. El **71,4%** de las empresas con acceso a Internet dispone de página web, 3 puntos menos en el último año.

## CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **80,2%** de los ciudadanos se ha conectado a Internet en los últimos tres meses, un 6% más que en 2016. El **34,3%** de ciudadanos ha comprado a través de Internet en este periodo, un 17% más.

El **73,7%** de los internautas extremeños participa en las redes sociales, siendo el porcentaje más elevado de todas las comunidades autónomas.

## LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **52,2%** de los ciudadanos ha obtenido información de las páginas web de la Administración, el **44,7%** ha descargado formularios oficiales y el **40,2%** ha enviado formularios cumplimentados.

El **92,8%** de las empresas de 10 o más trabajadores interactuó con las AA.PP. a través de Internet. Sube un 14% la declaración de impuestos de forma electrónica por parte de las empresas.



## 11.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

En cumplimiento de la Estrategia de Especialización Inteligente RIS 3 y de la Agenda Digital de Extremadura, se están llevando a cabo los siguientes proyectos:

#### *Fomentar el despliegue de redes y servicios de fibra óptica para garantizar la conectividad digital*

Proyecto para la implantación, la mejora, el despliegue o la ampliación de infraestructuras de comunicaciones electrónicas en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

##### Objetivos:

- Ampliar la red de fibra óptica en la Comunidad Autónoma de Extremadura para poder disponer de una infraestructura de telecomunicaciones tecnológicamente avanzada, capaz de soportar accesos telemáticos de última generación.
- Proporcionar la conectividad en los polígonos industriales para impulsar el desarrollo empresarial en materia de conectividad digital.
- Ampliar y mejorar las infraestructuras necesarias para implementar una red de telefonía móvil que asegure la conectividad en todos los núcleos de población.
- Promover proyectos estratégicos de desarrollo de la Sociedad Digital en Extremadura.
- Elaborar la normativa, de aplicación general, para el desarrollo de programas relacionados con los nuevos medios y tecnologías de la Sociedad Digital.

#### *Desarrollar la economía digital y el comercio electrónico*

Proyectos de comercio electrónico y TIC

##### Objetivos:

- Mejorar la productividad y la competitividad mediante la aplicación de conocimientos y nuevas tecnologías en el ámbito empresarial y comercial a través del fomento del uso de las TIC y por parte de las pymes extremeñas.
- Fomentar el uso de servicios de asesoramiento, consultoría y asistencia técnica en materia de tecnología de la información y la comunicación en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

#### *Reforzar el eGobierno mediante el despliegue de redes para uso de la Administración*

Proyectos para el fomento, desarrollo, mejora, despliegue o ampliación de redes de telecomunicaciones en las distintas Administraciones autonómicas y locales de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

##### Objetivos:

- Extender o enlazar la red de fibra óptica en los núcleos urbanos, haciendo factible su accesibilidad para otros edificios o centros de la Administración autonómica y local, así como orientado a mancomunidades de municipios de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

- Ampliar la infraestructura de la red de fibra óptica para que se llegue a más centros tecnológicos.

### *Investigación en materia TIC*

#### **CénitS**

El Centro Extremeño de Investigación, Innovación Tecnológica y Supercomputación realiza proyectos destinados a fomentar, difundir y prestar servicios de cálculo intensivo y comunicaciones avanzadas a las comunidades investigadoras o a empresas e instituciones que lo soliciten a través del supercomputador Lusitania, contribuyendo de este modo al perfeccionamiento tecnológico y la innovación y, con ello, a la mejora de la competitividad de las empresas.

#### **Fundecyt-PCTEX**

Continúa desarrollando proyectos para la vertebración del Sistema Extremeño de Ciencia y Tecnología, mediante el desarrollo de proyectos en el ámbito de la empresa, la sociedad, la ciencia y la tecnología, así como el análisis de la situación regional de las TIC.

#### **Centros Demostradores TIC y SFA**

Las actividades desarrolladas en colaboración con CENATIC y Red.es permiten poner a disposición de las empresas extremeñas las experiencias y los conocimientos tanto en materia de tecnologías de la información y la comunicación como de *software* libre, mediante las que se pretende optimizar los procesos necesarios para mejorar su competitividad.

#### **Centro Demostrador TIC Agroindustrial**

El objetivo principal de la medida es la realización de actuaciones de dinamización del Centro Demostrador TIC de Extremadura:

- Fortalecer la capacidad productiva y comercializadora de las pymes y profesionales de la región que ejercen su actividad en el sector de la tecnología de información y comunicación (TIC).
- Estimular la demanda TIC en las pymes de todos los sectores, acercándolas a las empresas extremeñas.
- Mejorar la prestación de servicios públicos y la gestión de las Administraciones locales, todo ello redundando en la dinamización del sector TIC regional.

## Extremadura: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Infraestructuras de telecomunicaciones

- Ampliación de la red de fibra óptica para poder disponer de una infraestructura de telecomunicaciones tecnológicamente avanzada, capaz de soportar accesos telemáticos de última generación.
- Proporcionar la conectividad en los polígonos industriales para impulsar el desarrollo empresarial en materia de conectividad digital.
- Ampliación y mejora de las infraestructuras para implementar una red de telefonía móvil que asegure la conectividad en todos los núcleos de población.
- Promover proyectos estratégicos de desarrollo de la Sociedad Digital.
- Elaboración de una normativa, de aplicación general, para el desarrollo de programas relacionados con los nuevos medios y tecnologías de la Sociedad Digital.

### Economía digital y eCommerce

- Mejorar la productividad y competitividad mediante la aplicación de conocimientos y nuevas tecnologías en el ámbito empresarial y comercial a través del fomento del uso de las TIC y por parte de las pymes extremeñas.
- Fomento del uso de servicios de asesoramiento, consultoría y asistencia técnica en materia de las TIC.

### eGobierno

- Extensión o capilaridad de la red de fibra óptica en los núcleos urbanos, haciendo factible su accesibilidad para otros edificios o centros de la Administración autonómica y local.
- Ampliar la infraestructura de la red óptica para que se llegue a más centros tecnológicos.

### Investigación en materia TIC

#### CÉNITS



Mejora de la competitividad de las empresas mediante acciones de fomento, difusión y prestación de servicios de cálculo intensivo y comunicaciones avanzadas a las comunidades investigadoras o a empresas e instituciones que lo soliciten a través del supercomputador Lusitania.

#### Fundecyt - PCTEX



Fundación que tiene como fin principal el desarrollo de proyectos en el ámbito de la empresa, la sociedad, la ciencia y la tecnología, con un especial énfasis en la situación regional de las TIC.

#### Centros Demostradores TIC y SFA



Con el objetivo de mejorar la productividad y competitividad de las empresas extremeñas, se ponen en marcha actividades que facilitan la adopción de soluciones tecnológicas y promueven acciones de difusión de los resultados de las soluciones implantadas.



## Euskadi

2017 ha sido un año en el que se han producido grandes avances en todos los aspectos relacionados con el uso de las TIC por parte de la ciudadanía y de las empresas. Asimismo, se han dedicado cuantiosos recursos humanos y económicos para la mejora de los servicios de las Administraciones públicas. Se sigue trabajando para que estos servicios sean utilizados de forma mucho más amplia por parte de las personas y organizaciones a los que van destinados.

Es especialmente notable el despliegue de banda ancha de nueva generación (>100 Mbps), que alcanza un alto grado de cobertura en el territorio. El último año, la unión de la inversión en infraestructuras que abarca a las casi 1.700 dependencias del Gobierno Vasco, las acciones de financiación que permiten llevar banda ancha rápida y ultrarrápida a la práctica totalidad de los polígonos empresariales, así como la que la acercará a los emplazamientos periféricos de las zonas rurales supondrá un salto cualitativo importante en la Sociedad Digital en Euskadi.

Con la eliminación de los *gaps* de conectividad y el cumplimiento de los objetivos de calidad que están previstos en la Agenda Digital de Euskadi 2020, se van a facilitar el desarrollo de proyectos empresariales y sociales de gran calado, a la vez que una cohesión digital máxima del territorio.

## 12.1

### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

#### 12.1.1 Ciudadanía

Los datos obtenidos de la encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares de 2017 del INE muestran el fruto del compromiso de Euskadi con el desarrollo de infraestructuras en los últimos años. Como resultado de las inversiones llevadas a cabo, el porcentaje de hogares con conexión de banda ancha (fija/móvil) se ha incrementado en 4,1 puntos porcentuales respecto al año pasado, situándose en un 86,3%. Asimismo, el porcentaje de hogares con acceso a Internet ha aumentado en 4,2 puntos porcentuales, alcanzando así un 86,8% en este ejercicio.

Según los datos publicados del Informe de Cobertura en España a mediados de 2016, realizado por el Ministerio Energía, Turismo y Agenda Digital, la cobertura de las redes fijas de nueva generación o ultrarrápidas en las poblaciones de Euskadi es del 92,5% para redes rápidas (> 30 Mbps) mientras que la de redes ultrarrápidas (> 100 Mbps) es del 91,7%.

En cuanto al uso de Internet por parte de la ciudadanía, el porcentaje de usuarios de Internet en los últimos tres meses dentro de la población de edades comprendidas entre los dieciséis y los setenta y cuatro años ha sido del 85,7%, manteniendo la tendencia al alza de los últimos años al incrementarse en 0,9 puntos porcentuales respecto a 2016. En lo referente a las razones de uso, el 43,3% de los ciudadanos vascos realiza

compras a través de Internet y el 56,7% de los internautas participa en redes sociales. En cuanto a la brecha digital por género en el uso de la red, se sitúa en 1,1 puntos porcentuales, lo que supone una reducción de 1,4 puntos respecto al año anterior.

### 12.1.2 Empresas

De acuerdo con la encuesta del INE sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas en el primer trimestre de 2017, los diferentes indicadores que miden la digitalización del entorno empresarial vasco revelan una evolución positiva en su mayor parte. Una muestra de ello es que tanto microempresas como pymes y grandes empresas han incrementado en 3,7 puntos y 18,8 puntos porcentuales respectivamente la disposición de conexión a banda ancha móvil mediante *smartphones* respecto al año pasado.

En Euskadi, la penetración de Internet en las empresas de 10 o más empleados es del 98% mientras que en las empresas de menos de 10 empleados dicho indicador se sitúa en el 73,7%, ambas cifras similares a las del año anterior. En cuanto al uso de banda ancha, prácticamente la totalidad de las empresas de 10 o más empleados accede a la red a través de este tipo de conexión tanto fija como móvil (99,2%). Entre los que disponen de banda ancha fija, que representan al 92,8% de las empresas, el ADSL (69,3%) está más extendido que la fibra óptica (54,8%). Por su parte, las conexiones por banda ancha móvil suponen el 82,1% de las empresas.

El 83,1% de las empresas en Euskadi con 10 o más empleados que disponen de conexión a Internet tienen también sitio web propio, incrementándose así en 1,4 puntos porcentuales sobre la cifra registrada en el año anterior. En el caso de las microempresas, este mismo indicador se sitúa en el 32,1%, 2,6 puntos porcentuales por encima del dato del 2016.

La implantación de las herramientas digitales de gestión en las empresas vascas se mantiene en niveles altos, con un 56,6% de empresas que disponen de un sistema ERP para compartir información entre diferentes áreas de negocio, siendo la comunidad autónoma más desarrollada en este aspecto. Las empresas de Euskadi también comienzan a incorporar nuevos paradigmas de la Industria 4.0, como el análisis mediante herramientas de *big data* que en este año 2017 se sitúa en un 6,3%.

El uso de medios sociales por parte de las empresas vascas de 10 o más empleados ha sido del 40,5%, manteniendo la tendencia positiva de los últimos años, con un incremento de 3,6 puntos porcentuales respecto al año precedente. En el caso de las empresas con menos de 10 trabajadores, este uso es del 26%.

### 12.13 Administración electrónica

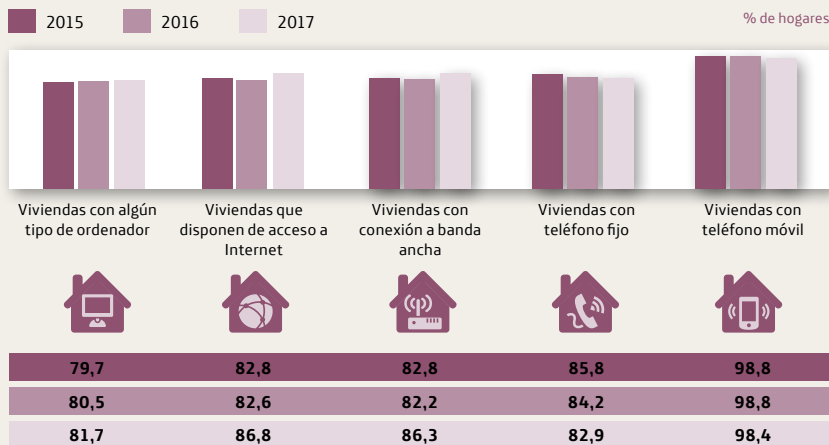
Según los datos recogidos por el INE, el grado de interacción con las Administraciones públicas o los servicios públicos por Internet en los últimos meses es del 57,9%. En cuanto al uso, el 53,2% de la ciudadanía usuaria de Internet ha interactuado con la Administración para obtener información, el 38% para descargar formularios oficiales y el 27% para el envío de formularios cumplimentados. El Gobierno Vasco sigue avanzando en la puesta a disposición de nuevos trámites con gestión íntegramente digital.

En Euskadi, el 91,7% de las empresas con 10 o más empleados ha interactuado con la Administración mediante Internet, aumentando en 2,1 puntos porcentuales

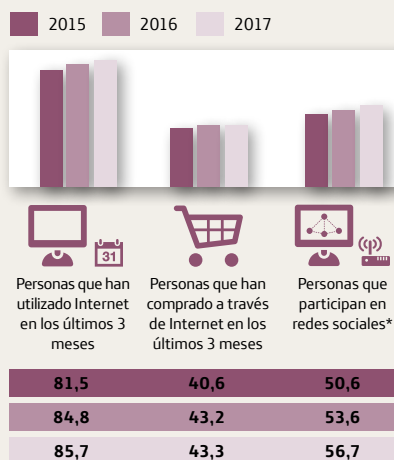
respecto a los datos recogidos en 2016. Entre estas interacciones, cabe destacar que un 63,8% de las empresas declaran las contribuciones a la Seguridad Social sin necesidad de ningún trámite en papel, lo que supone 2,6 puntos porcentuales más en comparación al año anterior. El 72,7% de las pymes y grandes empresas declaran los impuestos de forma electrónica, lo que supone una subida de 2,4 puntos porcentuales respecto al año 2016. Bajan ligeramente la obtención de información (82,6%) y la devolución de impresos cumplimentados (82,3%), con leve descenso de 1,4 y 2,4 puntos respectivamente. En cuanto a las empresas con menos de 10 trabajadores, casi dos de cada tres interactúan con las Administraciones públicas (65,9%), el mismo nivel que en 2016.

# Euskadi: realidad digital en números

## IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN EUSKADI (%)



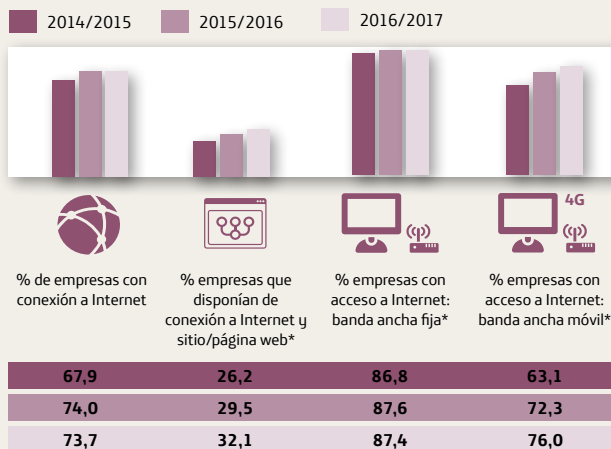
## CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL



\* Porcentaje sobre el total de personas que han accedido a Internet en los últimos tres meses.

## EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

El **76%** de las microempresas dispone de banda ancha móvil, 3,7 puntos porcentuales más frente al año anterior. Asimismo, se han incrementado en 2,6 puntos las empresas que poseen página web propia (**32,1%**).

### LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

El **57,9%** de las personas ha contactado con la Administración pública en el último año. El **53,2%** lo ha hecho para obtener información y el **38%** para descargar formularios oficiales.

El **91,7%** de las empresas de 10 o más empleados interactúa con las AA.PP. vía Internet (+2pp).

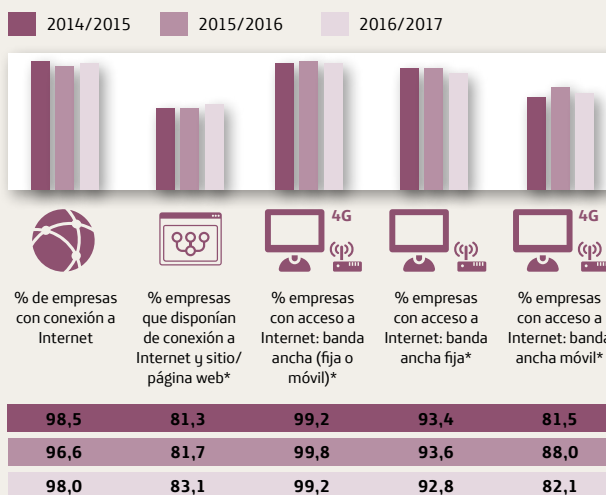
El **63,8%** ha declarado las contribuciones a la Seguridad Social (+2,6pp) y el **72,7%** los impuestos (+2,4pp) de forma electrónica.

El **85,7%** de los ciudadanos de Euskadi ha utilizado Internet en los últimos tres meses.

El porcentaje de personas que ha comprado a través de Internet durante este mismo periodo se mantiene en el **43,3%**.

Aumenta 3,1 puntos porcentuales el número de internautas que participan en redes sociales (**56,7%**).

### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

La penetración de la conexión a Internet en las pymes y grandes empresas se mantiene en niveles similares al año anterior.

Aumenta 18,8 puntos el porcentaje de empresas con acceso a Internet mediante telefonía móvil de banda ancha respecto al 2016.

Fuente: INE 2017.



## 12.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

El Gobierno Vasco ha renovado su plan estratégico para el impulso de la Sociedad Digital y del Conocimiento en Euskadi, en línea con el desarrollo de la estrategia de especialización inteligente RIS3 planteada por la Comisión Europea. Este plan, denominado Agenda Digital de Euskadi 2020, ha tenido en 2017 su segundo año de vigencia.

El plan contempla ejes, retos y hasta 62 iniciativas tractoras. Dentro de las 62 iniciativas tractoras ya en marcha, durante 2017 cabe destacar el gran esfuerzo de coordinación y financiero conjunto llevado a cabo por el Gobierno Vasco y las Diputaciones Forales en el despliegue de la banda ancha en el territorio dentro del marco de promoción que fija la normativa europea y estatal.

Se han conseguido movilizar 27,6 millones en cuatro años y focalizarlos en tres ámbitos: zonas de concentración de actividad económica, emplazamientos periféricos y dependencias del Gobierno Vasco.

#### 12.2.1 Extensión de servicios de banda ancha en zonas de actividad económica industrial

Esta iniciativa promueve que las empresas industriales situadas en zonas blancas en Euskadi dispongan de acceso a conectividad de al menos 100 Mbps. Las zonas blancas incluyen a aquellos territorios en los que actualmente no existe ni hay previsión de que exista en los próximos tres años ninguna infraestructura que permita los servicios de acceso a redes de banda ancha ultrarrápida.

De los 910 polígonos registrados, solo el 51,5% dispone o dispondrá (en menos de tres años) de banda ancha de nueva generación a tenor de los planes de despliegue de la iniciativa privada. Gracias a la decisión y la aportación del Gobierno Vasco, será posible que 409 polígonos puedan disponer de banda ancha ultrarrápida en menos de tres años, de forma que se alcance una cobertura del 96,5% de la totalidad de los polígonos con actividad de Euskadi.

Ese logro proviene de las ayudas otorgadas por un fondo de desarrollo de promoción de actuaciones estratégicas en colaboración entre el Gobierno Vasco y las Diputaciones Forales con un montante de 10,7 millones de euros.

#### 12.2.2 Extensión de servicios de banda ancha en núcleos poblacionales y diseminados

Con el fin de crear una mayor cohesión social y lograr el equilibrio territorial gracias a las infraestructuras digitales, el Gobierno Vasco va a apoyar un despliegue por el cual en menos de tres años se dispondrá de banda ancha de al menos 30 Mbps en el 22,5% de los núcleos poblacionales y diseminados ubicados en zonas blancas de Euskadi. Con esta iniciativa, se llegarán a cubrir 577 núcleos poblacionales y zonas diseminadas, un 76,1% del total, lo que supone llegar al 99,1% de la población de Euskadi.

Es relevante la intervención del Gobierno Vasco en aquellas zonas diseminadas que las operadoras privadas no cubrirán de forma espontánea, lo que podría producir una brecha digital en el territorio. Ese logro proviene del esfuerzo de gasto de dos departamentos del Gobierno con un montante de diez millones de euros.

### **12.2.3 Extensión de servicios de banda ancha en dependencias del Gobierno Vasco**

El Gobierno Vasco, por su parte, durante el año 2016 arrancó la contratación de fibra óptica de al menos 100 Mbps en las casi mil setecientas localizaciones del propio Gobierno distribuidas por todo el territorio, como son ambulatorios, escuelas u oficinas del servicio de empleo, entre otras. Para el despliegue de dicha iniciativa el Gobierno Vasco ha destinado la cantidad de seis millones de euros.

Esto ha supuesto la actualización tecnológica de las redes corporativas y, con ello, se ha reforzado sustancialmente la calidad, la privacidad y la seguridad de las comunicaciones y del servicio que se presta desde estas dependencias.

## Euskadi: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

**En 2017, las acciones enmarcadas dentro del segundo año de aplicación de la Agenda Digital de Euskadi 2020 son:**

### **Extensión de servicios de banda ancha en zonas de actividad económica industrial**

Impulsar conexiones a Internet de, al menos, 100 Mbps para las empresas industriales situadas en zonas blancas de Euskadi. Gracias a esta iniciativa, y a los planes de despliegue por parte de la iniciativa privada, se espera que en menos de tres años se alcance una cobertura del 96,5% de la totalidad de polígonos industriales con actividad repartidos por Euskadi.

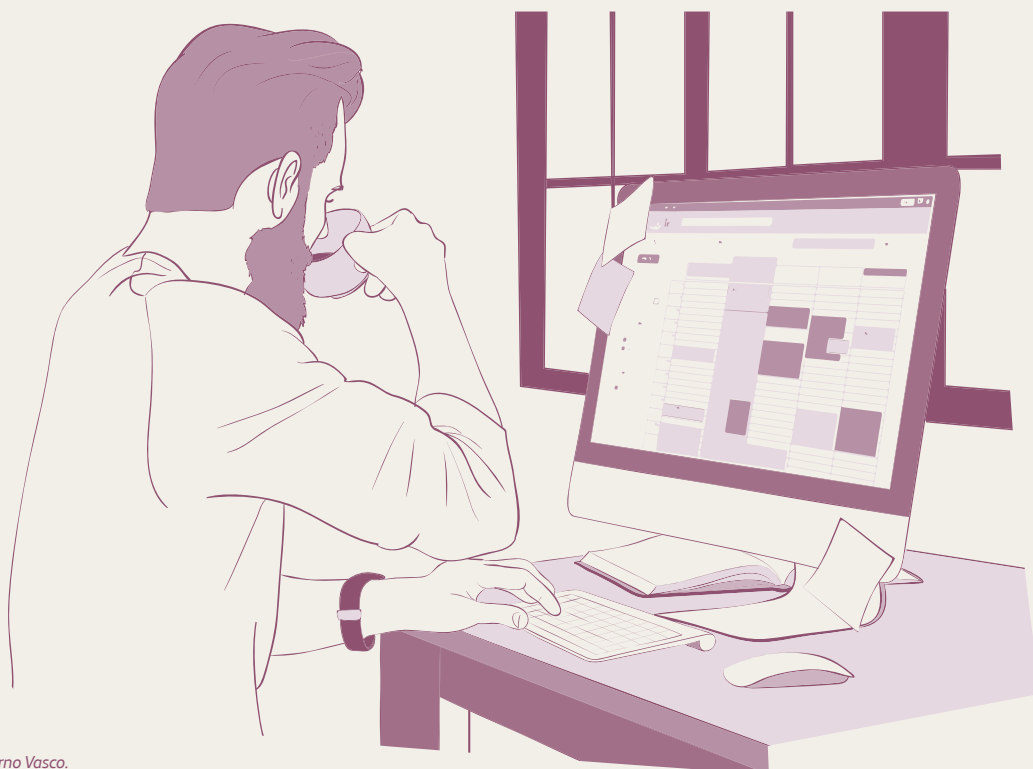
Esta inversión es posible principalmente a las ayudas del Fondo de Desarrollo de promoción de actuaciones estratégicas del Gobierno Vasco y las Diputaciones Forales, que alcanzan los 10,7 millones de euros.

### **Extensión de servicios de banda ancha en núcleos poblacionales y diseminados**

Despliegue de banda ancha en menos de tres años de, como mínimo, 30 Mbps en el 22,5% de los núcleos poblacionales y diseminados ubicados en zonas blancas de Euskadi, alcanzando una cobertura del 99,1% de la población. El objetivo es llegar donde las operadoras privadas no tienen previsto hacerlo por iniciativa propia para paliar la brecha digital. Esta iniciativa tiene aparejada una inversión de 10 millones de euros.

### **Extensión de servicios de banda ancha en dependencias del Gobierno Vasco**

Incorporación de accesos de fibra óptica de, al menos, 100 Mbps en los casi 1.700 edificios públicos del Gobierno Vasco, incluidos ambulatorios, escuelas y oficinas de empleo. El fin de esta iniciativa, para la que se han destinado 6 millones de euros, es mejorar la calidad, privacidad y seguridad de los servicios prestados a ciudadanos y empresas.



## Galicia

En el marco de la Axenda Dixital de Galicia 2020, la estrategia para impulsar la transformación digital en la comunidad, los principales indicadores de la Sociedad Digital en Galicia continúan la tendencia de crecimiento sostenible de los últimos años.

### 13.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 13.1.1 Ciudadanía

El 79,4% de los gallegos de edades comprendidas entre los dieciséis y los setenta y cuatro años ha utilizado Internet en los tres últimos meses, con una subida del 6,4% respecto al año anterior, superior al crecimiento del conjunto del Estado (5%). El aumento más importante se registra en el tramo de edad de los sesenta y cinco a los setenta y cuatro años, entre quienes el uso de la red se incrementa un 45% frente al año anterior. El 73,8% de los internautas de Galicia accede diariamente a Internet. Por dispositivos, el 89,7% de los internautas se conecta a Internet fuera de casa o del trabajo con el teléfono móvil, frente a un 44,7% que lo hace con el ordenador portátil. Los servicios de Internet más utilizados por los gallegos son similares a los del resto de regiones. El 81,2% lee noticias, periódicos o revistas de actualidad online, el 76,4% recibe o envía correos electrónicos y el 70,2% busca información sobre bienes y servicios.

Un 32,1% de la población gallega ha adquirido algún producto o servicio a través de Internet en los últimos tres meses, experimentando así un crecimiento del 5,6% respecto al año anterior. Los usos del comercio electrónico en el último año ponen de manifiesto que el material deportivo y la ropa (52%), el alojamiento de vacaciones (50,5%) y la entrada para espectáculos (48,2%) son los más frecuentes entre los usuarios de Internet en Galicia.

El 78,8% de los hogares gallegos tiene Internet contratado. De estos, un 75% emplea una conexión móvil de banda ancha a través de un dispositivo de mano, situándose en valores próximos a la media estatal (76,1%). La banda ancha por ADSL supone un 45,6%, nivel similar a los hogares que tienen red de cable o fibra óptica. En cuanto a terminales, el 75,3% de los hogares dispone de teléfono fijo y el 97% de teléfono móvil.

Respecto al tipo de hábitat, en los ayuntamientos con población de entre cincuenta mil y cien mil habitantes, la media gallega supera a la estatal en contratación a Internet y banda ancha. Así, en estos ayuntamientos, el porcentaje de viviendas con conexión de banda ancha contratada se sitúa en el 95,8% frente al 84,3% de la media estatal. Por otra parte, en los ayuntamientos gallegos de menos de diez mil habitantes, se registra un fuerte ritmo de crecimiento de los indicadores relacionados con la contratación de Internet y de banda ancha. Así, por ejemplo, en este tipo de ayuntamientos la conexión de banda ancha contratada en Galicia creció un 4,1% situándose en el 72%.

### 13.1.2 Empresas

Un 62,3% de las microempresas gallegas tiene contratada conexión a Internet, un 8,7% más que en 2016, reduciendo la distancia con la media estatal en 5,5 puntos porcentuales. Entre las empresas con menos de 10 empleados que cuentan con acceso a Internet, un 84,8% dispone de banda ancha fija y un 69,4% de banda ancha móvil. Cabe destacar el significativo incremento en la contratación de banda ancha móvil entre las microempresas gallegas, un 7,2% en el último año frente al 3,9% de crecimiento de la media estatal, observándose así un cambio de tendencia favorable a la banda ancha móvil frente a las conexiones fijas, que descienden casi 3 puntos.

Un 33,5% de las microempresas gallegas con Internet emplea los medios sociales, superando en más de 2 puntos la media estatal (31,2%), lo que permite situar a las microempresas de la región en el quinto puesto en el *ranking* de comunidades autónomas en este indicador.

La práctica totalidad de las empresas de 10 o más trabajadores de Galicia disponen de conexión a Internet (98,5%) y, de estas, ocho de cada diez (80,5%) accede a través de telefonía móvil de banda ancha. Entre las conexiones fijas (91,8%), el ADSL es utilizado por el 73,7% de las empresas mientras que la fibra es contratada por el 46,1%. En relación con la velocidad de conexión a Internet cabe destacar que el 44% de las empresas gallegas de este segmento tiene contratadas velocidades de más de 30 Mbps, un 19% más que el año anterior.

Un 88,2% de las empresas gallegas de 10 o más empleados utiliza alguna tipología de *software* de código abierto, superando ligeramente la media estatal y situándolas en el quinto puesto en el *ranking* de comunidades autónomas en este indicador. El uso de la firma digital en alguna comunicación enviada ya alcanza al 78,8% de las empresas gallegas de este segmento empresarial, superando ligeramente la media estatal (77,1%).

La presencia en redes sociales es otro de los fenómenos ligados a las TIC que ha aumentado significativamente: un 42,5% de las empresas de 10 o más empleados utilizan algún tipo de medio social, un 19,6% más que en el año anterior. De forma mayoritaria, las empresas utilizan redes sociales como Facebook, LinkedIn o Google+ (94,4%).

Las empresas de 10 o más asalariados comienzan a despuntar en el análisis de *big data* (9,7%), superando así ligeramente la media estatal (8,8%). En relación con las tecnologías *cloud*, un 16,4% de las empresas gallegas de esta magnitud asegura haber comprado algún servicio de *cloud computing*. También cabe señalar que un 13,6% de las compañías utilizan tecnologías RFID, en valores próximos a la media estatal (15,2%).

### 13.1.3 Administración electrónica

Un 38,4% de los internautas gallegos envió formularios cumplimentados a la Administración a través de Internet, experimentando un crecimiento del 3,8% en el último año y situándose en valores próximos a la media estatal (39%).

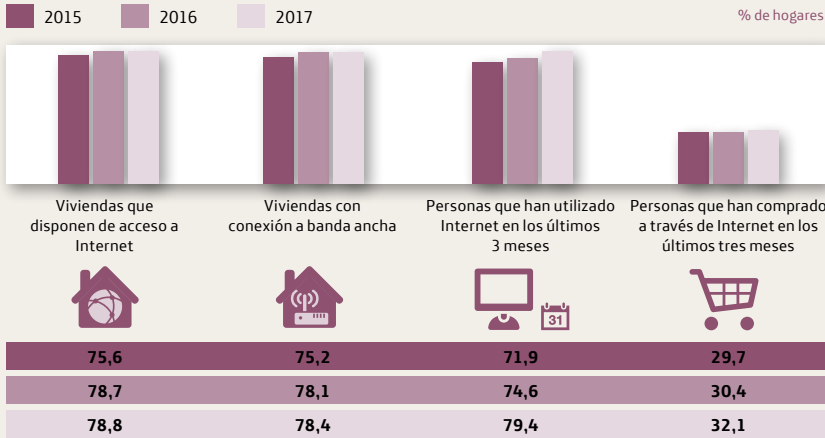
En el ámbito empresarial, las compañías gallegas de 10 o más empleados con conexión a Internet se sitúan en el primer puesto en el *ranking* de comunidades autónomas en la interacción con las Administraciones públicas a través de la red. Un

96,3% de las empresas interactuó con las Administraciones públicas por Internet en el último año, experimentando un incremento del 8,6% y superando la media estatal en 3,8 puntos. Entre los motivos, la declaración de impuestos y la declaración de contribuciones a la Seguridad Social son los trámites que más crecen en la eAdministración, 7,8 y 11,3%, hasta alcanzar el 78,9 y 65,9% respectivamente. Obtener información es el motivo más extendido para interactuar con las Administraciones públicas (87,6%).

Las microempresas gallegas con conexión a Internet también superan en 3 puntos la media estatal en lo que se refiere a la interacción con las Administraciones públicas a través de Internet: la media gallega se sitúa en un 74,8% frente al 71,8% de la media estatal. Comparado con el 2016, aumenta un 10,6% las empresas que interactúan.

## Galicia: realidad digital en números

### CIUDADANÍA EN LA SOCIEDAD DIGITAL

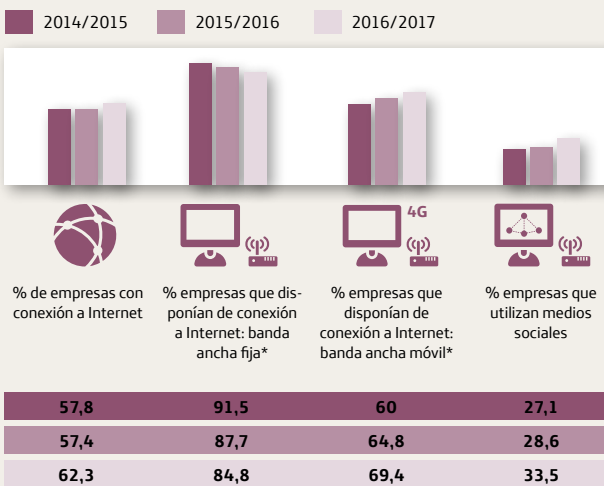


Aumentan un **6,4%** los gallegos que han utilizado Internet en los tres últimos meses, hasta alcanzar al **79,4%** de las personas. Este crecimiento es mayor al que experimenta el conjunto del país (**5%**).

El **32,1%** de la población hizo compras online en este periodo, un hábito que crece un 5,6% frente a 2016.

### EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

#### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS

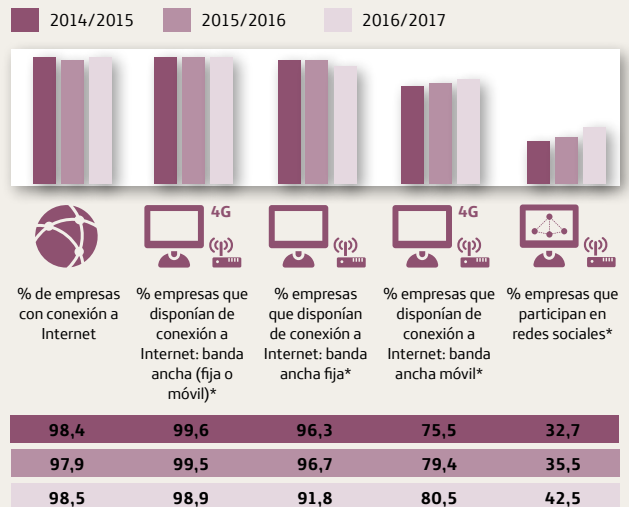


\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

Más del **62%** de las microempresas gallegas tiene conexión a Internet, un 8,7% más que en 2016.

En el *ranking* autonómico, las microempresas gallegas se sitúan en la quinta posición en el uso de las redes sociales (**33,5%**).

#### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

El **44%** de las empresas tiene acceso a Internet con velocidades superiores a 30 Mbps, un 19% más que en 2016.

Las empresas gallegas de 10 o más empleados/as superan la media estatal en la realización de análisis *big data* (**9,7%**).

### LA XUNTA DE GALICIA EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Un **38,4%** de los internautas gallegos envió formularios cumplimentados a través de Internet, experimentando un crecimiento del 3,8% en el último año y situándose en valores próximos a la media estatal (**39%**).

Un **96,3%** de las empresas de 10 o más empleados interactuó con las AA.PP. a través de Internet, situándose en el primer puesto en el *ranking* de comunidades autónomas.

Un **74,8%** de las microempresas con Internet interactuó con las AA.PP. a través de la red, 3 puntos más que la media estatal.

Fuente: INE 2017.



## 13.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

La Agenda Digital de Galicia 2020 define cinco líneas estratégicas para articular un modelo de crecimiento vinculado a la economía digital:

#### 13.2.1 Valorización de la Administración

Se inició la tramitación de la nueva Ley de Administración Digital y se avanzó en la implementación del Plan de Administración y Gobierno Digitales 2020 para alcanzar una Administración cien por cien digital y sin papel, potenciando la sede electrónica e iniciando la incorporación progresiva de las entidades locales a la Plataforma de Interoperabilidad Pasaxe!

En el marco del Plan Senda 2020, se consolidaron las piezas clave de cara a la implantación del expediente judicial electrónico en el cien por cien de las sedes judiciales en Galicia, destacando la extensión de la red de videoconferencias a todos los partidos judiciales y del sistema de grabación de vistas al 90% de las sedes judiciales, las nuevas funcionalidades de la sede electrónica digital o el uso de la firma digital.

#### 13.2.2 Énfasis en la vida digital

En el ámbito educativo, se avanzó en la implantación del libro digital en el marco del Proyecto Abalar y más de doce mil alumnos estudian exclusivamente con contenidos digitales. Además, la nueva estrategia Edudixital 2020 impulsará los conocimientos STEM entre el alumnado gallego.

Dentro del Plan de innovación sanitaria Código100, se trabajó para identificar soluciones que permitan configurar un modelo sanitario capaz de gestionar con éxito el reto del envejecimiento de la población. Además, se consolidó la historia social única electrónica que integra a cada vez más profesionales y permite acceder a la información social de los ciudadanos de forma unificada.

Con el fin de avanzar hacia una sociedad plenamente digital en Galicia, el Plan de Inclusión Digital de Galicia 2020 siguió sumando apoyos, contando con más de setecientos sesenta aliados digitales que contribuyeron a la oferta integrada de medidas formativas para la alfabetización, capacitación e innovación social digital.

#### 13.2.3 Aceleración de la economía digital

En el ámbito del turismo, se apostó por la innovación con el nuevo portal Turismo.gal que ofrece más de treinta nueve mil recursos y un servicio integral para planificar las visitas y estancias en Galicia a través de medios digitales.

En el sector primario se avanzó en dos líneas del programa Primare: en el sector agrario, abordando un procedimiento de compra pública de tecnología innovadora (CPTi) como primer paso para la implantación de un sistema de inspección inteligente asociado a las ayudas de la PAC, y, en el sector de la pesca, impulsando la modernización de los procesos de gestión y comercialización en las lonjas de Galicia.

Asimismo, se activaron iniciativas de impulso a la transformación digital del tejido productivo gallego, como el programa ReaccionaTIC o la consolidación de la actividad del Centro Demostrador TIC de Galicia, que integra el Programa AceleraTIC+ orientado a crear un perfil directivo que maneje lo digital desde un punto de vista estratégico.

#### **13.2.4 Estímulo al crecimiento del sector TIC**

Se trabajó para impulsar el carácter emprendedor y para aumentar la innovación y la competitividad del sector TIC, dando continuidad a iniciativas derivadas del Pacto Digital de Galicia, como son el centro de emprendimiento Galicia Open Future, puesto en marcha en colaboración con Telefónica, el Connecting for Good Galicia impulsado junto con Vodafone y el Centro de Excelencia en Inteligencia de Negocio de Hewlett Packard Enterprise.

En el marco del Programa ViraxeTIC, para maximizar el aprovechamiento de la aplicación de las TIC en el ámbito de los contenidos digitales como baluarte del crecimiento económico y social vinculado a la economía digital, destacó la celebración del evento de posicionamiento regional DICO Summit 2017.

#### **13.2.5 Articulación digital del territorio**

En el ámbito del Plan de Banda Ancha de Galicia 2020, gracias a la primera de sus actuaciones, 33 polígonos industriales cuentan con conexión a Internet de hasta 350Mbps.

Además, en 2017, se puso en marcha la segunda actuación derivada del plan con el que empresas y autónomos de las zonas aisladas del rural puedan solicitar ayudas para el acceso a banda ancha ultrarrápida de, al menos, 30Mbps.

## Galicia: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Valorización de la Administración

#### Plan de Administración y Gobierno Digitales 2020

- En tramitación la nueva Ley de Administración digital para consolidar una Administración 100% digital.
- Posibilidad de iniciar telemáticamente la práctica totalidad de procedimientos (95%) disponibles en la sede electrónica; en la que se ha trabajado de cara a simplificar su uso y ofrecer servicios más personalizados.
- El sistema de notificaciones electrónicas Notifica.gal registró 44.000 notificaciones en el primer semestre de 2017.
- Incorporación de EELL a la plataforma de interoperabilidad Pasaxe! y ampliación de los servicios disponibles, evitando la presentación de más 2,2 millones de documentos en 2017.
- Nuevos contenidos y mejoras en el Portal de Transparencia y Gobierno abierto, que acumula más de 118.000 visitas.

#### Plan Senda 2020 de modernización de la administración de la justicia

- Ampliación de la red de videoconferencia de la Administración de justicia llegando a todos los partidos judiciales de Galicia.
- Extensión del sistema de firmas digital a 13 nuevos órganos, disponible para 650 usuarios, entre jueces, letrados, fiscales, forenses y funcionarios de 6 órganos judiciales.
- Más de 4,4 millones de comunicaciones electrónicas realizadas con LEXNET entre los distintos órganos judiciales de Galicia y los profesionales, servicios jurídicos y entidades; e incorporación de nuevos colectivos (centros penitenciarios, hospitales y fuerzas y cuerpos de seguridad).

### Énfasis en la vida digital

#### Nueva estrategia Edudixital 2020

- Edudixital 2020 nace para impulsar la educación digital, las vocaciones tecnológicas y los conocimientos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) entre el alumnado gallego.
- Más de 12.000 alumnos desde 5º de primaria a 2º de ESO aprenden con el libro digital (eDixgal) en el curso 2017/2018.

#### Servicios digitales avanzados en el ámbito sociosanitario

- La Historia Social Única Electrónica proporciona a los trabajadores del área social, tanto a nivel autonómico como municipal, un acceso único al expediente social digital de 530.000 usuarios.
- Desarrollo de una consulta de mercado para la identificación de soluciones en torno a las 3 líneas principales del Plan de innovación sanitaria Código100: empoderamiento de pacientes, necesidades de terapias y gestión del conocimiento.
- Más de 18.000 usuarios acceden a servicios interactivos y contenidos personalizados de salud desde cualquier dispositivo conectado a Internet, gracias a la plataforma É-Saúde.

#### Plan de Inclusión Digital de Galicia 2020 (PID)

- Más de 760 aliados digitales colaboran con la Xunta de Galicia sumando recursos e iniciativas en el marco del PID.
- Impulso a la oferta integrada de medidas formativas para la alfabetización, capacitación e innovación social con más de 260.000 horas de formación planificadas beneficiando a más de 70.000 usuarios.



## Aceleración de la economía digital

- Disponible el nuevo portal Turismo.gal, que cuenta con más de 39.000 recursos y un servicio integral para la planificación de las visitas y estancias en Galicia, englobado en el Plan Smart Turismo.
- Más de 1,8 millones de páginas y 175.000 objetos del Archivo Digital Patrimonial y la biblioteca digital de Galicia accesibles a través del portal Galiciana, uno de los proyectos en los que se asienta la Memoria Digital de Galicia.
- Primare - Gestión digital de la agricultura: lanzamiento de un procedimiento de CPTi para el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras que faciliten la gestión digital de la agricultura.
- Primare - Modernización de las lonjas: en marcha el desarrollo de una plataforma tecnológica única que permita una gestión más eficiente del sector pesquero (comercialización, trazabilidad, seguridad alimentaria).
- Las convocatorias 3ª y 4ª del programa Reacciona TIC facilitaron el acceso a más de 100 pymes a un catálogo de servicios a precios reducidos para impulsar su transformación hacia la empresa digital.
- El CDTIC contribuyó con su actividad a reducir las barreras entre los sectores productivos gallegos y las TIC, atrayendo a más de 1.400 asistentes.
- Desarrollo del Programa AceleraTIC+ para formar a directivos de pymes en las claves de la transformación digital.

## Estímulo al crecimiento del sector TIC

- Celebración del evento de posicionamiento regional DICO Summit 2017, en el marco del Programa ViraxeTIC concebido para acelerar el desarrollo y competitividad del sector de contenidos digitales.
- En elaboración un estudio para identificar oportunidades de negocio en torno a los contenidos digitales y analizar las perspectivas del sector para el diseño de proyectos de innovación tecnológica a futuro.
- Apertura de la II convocatoria de 'Connecting for Good Galicia', el centro de emprendimiento en el ámbito de la innovación social digital impulsado junto con Vodafone, como parte de sus compromisos como firmante del Pacto Digital de Galicia.
- Desarrollo del programa formativo en *big data* del Centro de Excelencia en Inteligencia de Negocio de Hewlett Packard Enterprise (CEIN) en colaboración con la Xunta de Galicia en el marco del Pacto Digital.

## Articulación digital del territorio

- Puesta en marcha de la segunda actuación del Plan de Banda Ancha de Galicia 2020 con la que empresas y autónomos de las zonas aisladas del entorno rural puedan solicitar ayudas para el acceso a banda ancha ultrarrápida de al menos 30Mbps.
- 33 polígonos industriales con conexión a Internet de hasta 350Mbps gracias a la primera actuación de este Plan lanzada en 2016.



## Comunidad de Madrid

La Comunidad de Madrid sigue año tras año manteniendo su liderazgo en el desarrollo de la Sociedad Digital. Los indicadores de los últimos estudios ponen de manifiesto esta singularidad tanto en la proporción de conexiones a Internet en los hogares como en la consolidación de los *smartphones* como herramienta cotidiana que permite disfrutar de las ventajas del mundo digital.

Madrid ha impulsado el uso de las TIC, el conocimiento y la innovación como motor económico; acelerador de la competitividad de las empresas y del crecimiento del tejido empresarial; como medio de captación de inversión y, lo que es especialmente relevante, para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, aportándoles servicios públicos electrónicos de valor, más usables y accesibles.

De igual manera, Madrid es líder en eAdministración, poniendo a disposición de los madrileños más de un millar de trámites telemáticos que constituyen el 98% de los procedimientos ofrecidos a ciudadanos y empresas. Prácticamente la totalidad de lo que puede hacerse a través de la Administración madrileña se puede realizar desde casa.

### 14.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 14.1.1 Ciudadanía

Los madrileños continúan avanzando en el desarrollo de la Sociedad Digital, liderando el conjunto de las autonomías. Un 86,5% de los hogares madrileños dispone de algún tipo de ordenador (1,2 puntos porcentuales más que en 2016) y el 88,9% de las viviendas tiene acceso a Internet, conexión que prácticamente en su totalidad se corresponde con la banda ancha (88,5% de los hogares). El teléfono fijo mantiene una presencia del 88,1% en el último año, al igual que el teléfono móvil, que no varía respecto a 2016 debido a que su expansión es casi universal (98,8%).

Entre las viviendas con conexión de banda ancha, casi una de cada tres accede a Internet por ADSL, mientras que el 68,9% lo hace a través de red de cable o fibra óptica. Por su parte, la banda ancha móvil mediante un dispositivo de mano como el teléfono móvil de última generación alcanza una penetración en los hogares del 73,2%.

Independientemente de la altísima disponibilidad de Internet en las viviendas, cabe destacar que nueve de cada diez ciudadanos madrileños han utilizado Internet en los últimos tres meses. De estos, el 83% son usuarios intensivos, pues se conectan a la red diariamente. Por dispositivos, el 91% de quienes utilizaron Internet durante este periodo lo hicieron desde el teléfono móvil con cualquier tipo de conexión, mientras que el 41% lo hizo mediante el ordenador portátil, incluidos *netbooks* y *tablets*. Los internautas madrileños son activos en la red, haciendo principalmente uso, por este orden, de recibir o enviar correo electrónico (86%), buscar información sobre bienes

y servicios (81,4%), leer noticias, periódicos o revistas de actualidad online (76,4%) y buscar información sobre temas de salud (69,1%).

Respecto al comercio electrónico, los madrileños que han comprado online durante los últimos tres meses alcanzan el 48,3%, lo que supone 6,1 puntos porcentuales más frente a 2016. El grueso de los bienes y servicios adquiridos por Internet en el último año está dirigido a actividades de ocio y tiempo libre. Los principales usos del comercio electrónico en la Comunidad de Madrid incluyen el alojamiento de vacaciones (63,1%), entradas a espectáculos (62,6%) y otros servicios de viajes (55,4%) como billetes de transporte o el alquiler de vehículos.

El grupo con mayor riesgo de exclusión digital tanto en la Comunidad de Madrid como en el resto de España sigue siendo el de las personas con discapacidad, seguido de las personas mayores de cincuenta y cinco años. La brecha de acceso a Internet por razones de género o renta baja también es significativa, pero destaca la mejora de los datos en todos los grupos respecto al año anterior.

#### 14.1.2 Empresas

La penetración de las TIC en las empresas madrileñas con menos de 10 empleados se mantiene por encima de la media nacional. El 76,6% dispone de conexión a Internet, 2,6 puntos porcentuales menos frente a 2016. La mayor parte de las conexiones son de banda ancha fija (85,6%), que crecen 4,5 puntos. En cambio, la banda ancha móvil, pese a estar presente en el 71,7% de las empresas, disminuye 3,3 puntos. También baja la proporción de empresas con página web corporativa, situada en el 29,7% frente al 34,3% del pasado año.

Las empresas de 10 o más empleados continúan avanzando a buen ritmo en el uso de las TIC. El 97,9% dispone de Internet, siendo casi en su totalidad de banda ancha (99,6%). Por tipos de conexión, la banda ancha fija está más extendida (95,1%), aunque no en detrimento de la banda ancha móvil, presente en el 84,1% de las empresas. En el primer caso, las empresas con ADSL representan el 61,3%, mientras que son más las que utiliza redes de cable y fibra óptica (67%). En el caso del Internet móvil, el 96% de las empresas utilizan el *smartphone* para conectarse, frente al 77,1% que lo hace desde el ordenador portátil. En cuanto a las empresas que disponen de su propia página web, el porcentaje cae 2,3 puntos en 2017, situándose así en el 78,5%. Se observa, además, que aumenta el uso de las redes sociales por parte de las compañías. Si en el periodo anterior el 45,3% de las empresas utilizaba los medios sociales, esta cifra se eleva ahora hasta el 53,9%.

El Gobierno de la Comunidad de Madrid sigue considerando las TIC, el conocimiento y la innovación como unas de las herramientas más potentes para el crecimiento económico y la mejora de la competitividad de las empresas. Esta línea está siendo impulsada, entre otras iniciativas, por MadrIDtech, cuyo objetivo es convertir a la comunidad en polo de innovación a la cabeza del desarrollo tecnológico europeo. Para impulsar el desarrollo del campo de la I+D+i, desde el Gobierno regional se conecta a todos los agentes que componen el ecosistema de la innovación que ya existe en la región (sociedad del conocimiento, tejido empresarial y sector financiero).

La Comunidad de Madrid es líder en el uso de la tecnología, tiene un potencial de innovación muy elevado y concentra el 25% de las empresas de alta y media tecnolo-

gía de España, que generan noventa y tres mil empleos, los cuales suponen el 35% del total nacional. Asimismo, la Comunidad de Madrid es sede de grandes multinacionales de sectores tecnológicos estratégicos y se encuentra entre las regiones europeas más innovadoras.

### 14.1.3 Administración electrónica

La Comunidad de Madrid es también líder en eAdministración en cuanto al índice de disponibilidad de servicios telemáticos, que constituye el 98% de su cartera. En el último año, los internautas madrileños que han contactado o interactuado con las Administraciones o los servicios públicos vía online han aumentado 2,7 puntos porcentuales hasta alcanzar el 72,6%. El uso que los ciudadanos hacen de la Administración electrónica se concreta en datos como que el 65,8% de los internautas afirma haber obtenido información de la Administración, el 50,4% haber descargado formularios y el 45,2% haber devuelto formularios cumplimentados vía Internet.

En el sector empresarial, se mantiene la tendencia positiva en el acceso a los servicios electrónicos ofrecidos por las Administraciones públicas, fuertemente apoyada por la entrada en vigor el 1 de octubre de 2016 de la Ley 39/2015, que obliga a las empresas a relacionarse con la Administración por medios telemáticos. En el caso de las empresas con menos de 10 trabajadores, el 76,2% utiliza Internet para interactuar con las Administraciones. Este uso sigue siendo más alto en las empresas con 10 o más empleados. En concreto, el 91,8% de las empresas con acceso a Internet interactuó en los últimos meses con las Administraciones públicas a través de dicho medio. El 85,2% de estas empresas de mayor tamaño afirma que su principal motivo es obtener información de las Administraciones, el 84,3% conseguir impresos o formularios y el 83% la declaración de impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel. Otros motivos son la devolución de impresos cumplimentados (75,1%) y la declaración de contribuciones a la Seguridad Social (72,2%).

Durante estos últimos años, con la intención de estar más cerca de los ciudadanos, la Comunidad de Madrid ha desplegado perfiles en las redes sociales de uso más extendido. Estos perfiles se han asentado entre la sociedad madrileña y se han completado con perfiles específicos de atención ciudadana como el del 012 o el del 112.

La Comunidad de Madrid ha diseñado el plan de consolidación de la Administración electrónica, alineado con las leyes 39/2015 y 40/2015 para abordar la transformación digital de la Administración y dar el impulso definitivo tanto a la utilización de los medios electrónicos en sus relaciones con ciudadanos, empresas y empleados públicos, como en la gestión interna.

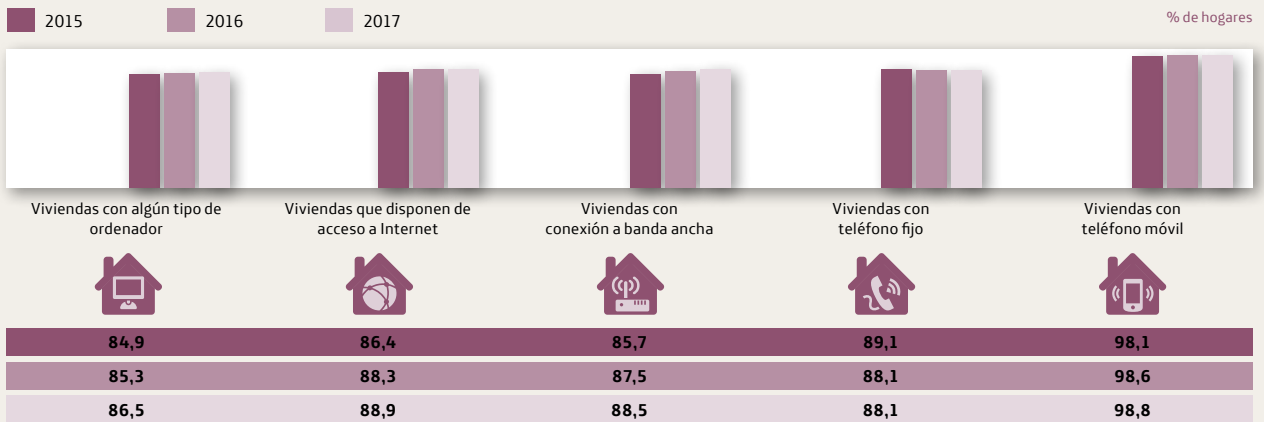
El plan se orienta primordialmente a las personas, contemplando a ciudadanos, empresas, empleados públicos y su diversidad para hacer sistemas accesibles, usables y comprensibles. En concreto, tiene como objetivo la plena digitalización y la completa mecanización de la gestión conforme a expediente y documento electrónico y la generalización de la interoperabilidad. La orientación a las personas pivota en torno al despliegue de la identidad digital, registro de funcionarios habilitados y apoderados, así como carpetas electrónicas como base de la provisión de servicios personalizados, usables, accesibles y de alto valor añadido.



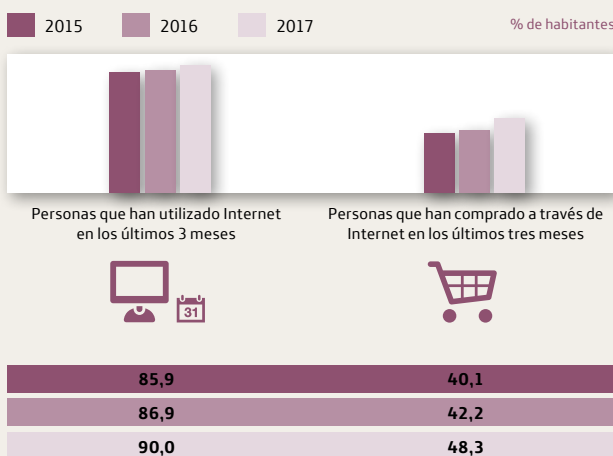
Este plan integra parte de los componentes técnicos de la plataforma de Administración electrónica del Ministerio de Hacienda y Función Pública. En cuanto a la interoperabilidad entre Administraciones local, regional y estatal, la Comunidad de Madrid fue la primera región en implantar el registro virtual que suministra un punto de entrada único al ciudadano y conecta electrónicamente todas las Administraciones. También impulsa la interoperabilidad integrándose en la plataforma de intermediación para el intercambio de información entre Administraciones públicas como ayuda a la tramitación.

## Comunidad de Madrid: realidad digital en números

### IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID



### CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL



Nueve de cada diez ciudadanos madrileños ha utilizado Internet en los últimos 3 meses. De estos, el **83%** son usuarios que se conectan a la red todos los días.

El uso de comercio electrónico ha aumentado en 6,1 puntos en 2017 hasta alcanzar al **48,3%** de los internautas, más de 8 puntos por encima de la media nacional.

El grueso de los bienes y servicios contratados por Internet está dirigido a actividades de ocio y tiempo libre.

### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS

El **97,9%** dispone de acceso a Internet; casi en su totalidad con acceso a banda ancha (**99,6%**).

El **78,5%** de las empresas con conexión a Internet cuenta con su propia página web; lo que supone una caída de 2,3 puntos respecto al periodo anterior.

Sigue aumentando el uso de los medios sociales, situándose en el **53,9%** de las empresas, 8,6 puntos más.

### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS

El **76,6%** de las empresas tiene acceso a Internet, un 2,6 menos que en el periodo anterior. El **85,6%** de ellas dispone de conexión de banda ancha fija.

El **29,7%** de las empresas dispone de página web corporativa frente al **34,3%** del pasado año.



### LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **72,6%** de los internautas ha interactuado con la eAdministración en el último año. El **65,8%** para obtener información, el **50,4%** para descargar formularios y el **45,2%** para enviar formularios cumplimentados.

El **76,2%** de las microempresas realizó alguna gestión con las AA.PP. a través de Internet; 4,2 puntos más que en 2016. El porcentaje de empresas de 10 o más empleados que interactuó con las AA.PP. se situó en el **91,8%**. La obtención de información fue su principal motivo (**85,2%**).

Fuente: INE 2017.

## 14.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

Al igual que el año anterior, la Comunidad de Madrid ha dirigido el impulso de las nuevas tecnologías hacia los ciudadanos y las empresas, para que cada vez más madrileños accedan a los beneficios de la Sociedad Digital de una forma segura y racional y, además, facilitando a las empresas madrileñas la creación de nuevas oportunidades de negocio, ampliando mercados, mejorando la competitividad y productividad y, en definitiva, colaborando en el crecimiento económico de la región.

Con el objetivo de dar respuesta sobre necesidades específicas, se han desplegado soluciones en materias de especial interés, apostando por la utilización de la tecnología, facilitando los métodos de identificación y apostando por el uso masivo que los madrileños hacen del canal móvil y los teléfonos inteligentes. Cabe destacar, aparte de los mencionados anteriormente, los siguientes:

- La nueva tarjeta social, un documento que permite a todos los madrileños conocer el conjunto de las ayudas sociales que perciben y acceder en todo momento a los servicios y prestaciones de una forma ágil y segura. La tarjeta es el soporte de la historia social integrada, que reúne en una sola carpeta digital toda la información de los diferentes servicios que prestan ayudas.
- Convenio entre la Agencia Madrileña de Tutela de Adultos (AMTA) y la Fiscalía Superior de Madrid, por el que los fiscales, con competencias en materia de incapacidad, podrán tener acceso a los informes patrimoniales y a todo el historial económico de los tutelados. Este acuerdo va a permitir que la fiscalía pueda ejercer la labor de control de la tutela, evitando requerimientos judiciales de solicitud de información.
- La nueva tarjeta multi de transporte público. Se trata del último soporte tecnológico en materia de títulos de transporte que sustituirá de manera progresiva a los actuales billetes con banda magnética de papel, permitiendo cargar los títulos de transporte no personales del sistema tarifario del Consorcio de Transportes. Es una tarjeta sin contacto, recargable, multipersonal y con una validez de diez años.

En el ámbito sanitario, además de la continua evolución del portal de salud, con la incorporación de varios servicios online hacia el ciudadano, como la carpeta del paciente en la que se ha incluido el despliegue realizado de la historia clínica digital para acceder a informes entre todos los centros, se están continuamente incorporando nuevas funcionalidades para mejorar el servicio al paciente aprovechando las nuevas tecnologías. Sin ánimo de presentar una lista exhaustiva de servicios, se enumeran los siguientes:

- El Servicio de Nefrología del Hospital Universitario Severo Ochoa ha incorporado un novedoso sistema informático con una tarjeta individualizada para que pacientes renales y personal sanitario puedan controlar de manera segura y en tiempo real el proceso de hemodiálisis, mostrando las últimas sesiones de diálisis para comparar la evolución del paciente.
- El Hospital La Fuenfría cuenta con una aplicación táctil, sin uso del ratón, para la rehabilitación del daño cerebral. Es la primera vez que se incorpora en un centro

público de media y larga estancia de la Comunidad de Madrid. Se personalizan las tareas de estimulación de funciones cognitivas y las actividades de la vida diaria del paciente en diferentes niveles.

- El Hospital Universitario del Sureste ha actualizado su app *comunicaTEA*, una aplicación para dispositivos móviles que mejora la comunicación de los profesionales sanitarios con los pacientes autistas. Esta herramienta, creada el pasado año, ha sido actualizada en colaboración con la asociación *suresTEA* y ya está a disposición, de manera gratuita, de todo el personal sanitario, padres y educadores.
- Cirujanos torácicos, especialistas en medicina física y rehabilitación y fisioterapeutas del Hospital Clínico San Carlos han creado una aplicación informática móvil dirigida a pacientes que tienen programada una cirugía o que ya han sido intervenidos, con la finalidad de disminuir el riesgo de que desarrollen complicaciones respiratorias postoperatorias, que son muy frecuentes y representan una importante causa de morbimortalidad.
- Los pacientes y usuarios del Hospital La Paz pueden guiarse, de una forma más cómoda, fácil e intuitiva a través de las instalaciones de maternidad e infantil. Es posible gracias a una app para móviles que no necesita datos ni posicionamiento por GPS para su funcionamiento. Es gratuita y se ha desarrollado para iOS y Android.
- La comunidad autónoma ha reforzado durante la primavera la información diaria sobre los niveles de polen presentes en la atmósfera con el envío de mensajes SMS de las concentraciones de polen elevadas de gramíneas y olivo, que son los tipos polínicos que más alergias producen a la población. Madrid cuenta con el único sistema de vigilancia, la Red Palinocam, que ofrece esta información diariamente —en días laborables— durante el primer semestre del año, que es el período de polinización más importante.
- El Hospital Universitario 12 de Octubre, Fundación Juegaterapia y PlayStation® han presentado La Máquina de los Sueños, una sala de realidad virtual creada especialmente para los niños y adolescentes ingresados en el 12 de Octubre. Los pacientes pediátricos pueden jugar en la nueva sala con las últimas tecnologías en videojuegos, incluyendo el dispositivo de realidad virtual PlayStation®VR (PS VR).
- La biblioteca virtual de la Consejería de Sanidad ha culminado el proceso de actualización de su página web y del sistema de autenticación de usuarios para el acceso a los recursos de información científica y clínica, suscritos por la Consejería para todos los profesionales sanitarios del sistema público de la Comunidad de Madrid.

En gobierno abierto, la Comunidad de Madrid ha afrontado el reto de evolucionar en la relación con sus ciudadanos. En este sentido, ha transformado el portal de transparencia y el portal de participación, redefiniendo la estrategia de datos abiertos. Está finalizando también la transformación del entorno completo de *Madrid.org* con la intención de situar al ciudadano, visitante o empresa en el centro vertebrador del portal, alejándose de la organización administrativa tradicional. Además, el portal, realizado con una plataforma de *software* libre, experimentará un cambio substancial en funcionalidad y usabilidad, de manera que el internauta lo encontrará cercano, útil, usable y adaptado a las últimas tendencias.

Dentro del proceso de modernización de la Justicia, se ha implantado el nuevo sistema de información lusMadrid en los diversos órdenes y juzgados y se ha puesto en funcionamiento el expediente electrónico del menor infractor. Desde la Comunidad de Madrid se han desplegado, además, otros servicios de eJusticia dirigidos tanto a los ciudadanos en general como a los profesionales. En el primer caso, cabe destacar la consulta del estado de asuntos judiciales y la app «Agenda de vistas» y, en el segundo, la implantación de Lexnet, el tramitador de expedientes en la Abogacía General y la aplicación de designación de peritos. Actualmente, se está trabajando para ofrecer la sede judicial a principios de 2018.

En el ámbito del empleo, se está trabajando en la realización de un sistema integral del empleo que de soporte a las políticas activas de empleo, permitiendo evaluar las acciones realizadas y sus resultados en cuanto a empleabilidad y pudiendo retroalimentar las acciones con esta valiosa información.

Teniendo en cuenta el uso masivo de los teléfonos inteligentes por parte de los ciudadanos y las facilidades que este dispositivo proporciona en cuanto a la relación online, destaca la especial fidelidad en el uso de aplicaciones móviles como la cita previa en atención primaria y especializada o My112, una aplicación de geolocalización que incluso sin acceso a Internet permite al ciudadano enviar su posicionamiento al 112 para un posible rescate. Además, se ha trabajado en la incorporación, a finales de 2017, de dos nuevas aplicaciones en el entorno educativo, una para los docentes y otra para las familias.

La Comunidad de Madrid complementa el canal telemático con el presencial para llegar a todos los ciudadanos, ofreciendo servicios de consulta multicanal como el 012, con cerca de diez mil consultas diarias, o las más de 46 oficinas conjuntas de atención ciudadana distribuidas en cerca de 36 municipios que permiten a los madrileños acceder a los servicios de la Administración regional con un desplazamiento mínimo.

En cuanto al fomento del uso de las nuevas tecnologías con el objetivo de que cada vez más madrileños puedan acceder a los beneficios de la Sociedad Digital, de una forma segura y racional, se han lanzado distintas iniciativas. Con el fin de dotar a los centros educativos de la tecnología necesaria para la digitalización integral de la actividad formativa se continúa con el despliegue de comunicaciones de banda ancha en los centros educativos y se abordará el despliegue del *wifi* educativo en colaboración con *Red.es* y el Ministerio de Industria. También se incluyen contenidos en el plan de estudios que giran en torno a programación, robótica, tecnología, Internet y su uso responsable, y técnicas de diseño e impresión en 3D.

En el marco de la capacitación de los empleados públicos, se ha puesto en producción el campus de aprendizaje forMadrid. En una primera fase, el campus integra en un único entorno la totalidad de la oferta formativa de la Comunidad de Madrid, englobando a las cuatro entidades con competencias en formación. En el campus se ofrecen diferentes modalidades de aprendizaje, comunidades colaborativas y diversas herramientas formativas soportadas por las nuevas tecnologías. Gran parte de los contenidos giran en torno a la gestión del cambio al modelo digital y a la aplicación de las nuevas tecnologías en la gestión de la operativa diaria de los empleados públicos.

Además, se creará un centro especializado para atender a adolescentes adictos a las nuevas tecnologías. Este servicio, que se pretendía que entrara en funcionamiento en

enero de 2018, estará dirigido a adolescentes de edades comprendidas entre los doce y los diecisiete años con conductas de uso inadecuado, abuso y/o dependencia de las nuevas tecnologías, que tengan su residencia en la comunidad y cuenten con la implicación activa de sus familias durante todo el proceso de intervención.

Por último, se continua con la distribución del *software* libre y gratuito MAX Madrid Linux 9.0 en colegios e institutos, un sistema operativo y un conjunto de aplicaciones gratuitas que pueden utilizar todos los centros docentes de la región, permitiendo a profesores y alumnos trabajar de forma sencilla y sin costes.

## Comunidad de Madrid : realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Gobierno abierto

- Transformación del portal de transparencia y del portal de participación.
- Rediseño de madrid.org con el objetivo de ofrecer a los ciudadanos, visitantes y empresas un portal más funcional y usable, adaptado a las últimas tendencias.

### Tarjeta multi

Documento multipersonal de transporte público. Es el último soporte tecnológico en títulos de transporte y viene a sustituir progresivamente a los actuales billetes con banda magnética de papel. La tarjeta es recargable y tiene una validez de 10 años.

### Servicios sanitarios

- Tarjeta individualizada para pacientes renales. Servicio de Nefrología del Hospital Universitario Severo Ochoa.
- Aplicación táctil para la rehabilitación del daño cerebral. Hospital La Fuenfría.
- Actualización de la aplicación móvil *comunicaTEA*, que mejora la comunicación de los profesionales sanitarios con los pacientes autistas. Hospital Universitario del Sureste.
- Aplicación informática móvil para pacientes que tienen programada una cirugía o que ya han sido intervenidos para prevenir complicaciones respiratorias postoperatorias. Hospital Clínico San Carlos.
- Aplicación móvil para que pacientes y usuarios se guíen por las instalaciones de Maternidad e Infantil. Hospital La Paz.
- Sala de realidad virtual para los niños y adolescentes ingresados, dentro del proyecto La Máquina de los Sueños. Hospital 12 de Octubre.
- Se ha reforzado durante la primavera el servicio de aviso de los niveles de polen presentes en la atmosfera vía SMS, activo los días laborables del primer semestre del año.
- Actualización de la página web de la biblioteca virtual de la Consejería de Sanidad. Culminación del sistema de autenticación de usuarios para acceder a los recursos de información científica y clínica.

### Tarjeta social

Documento personal que permite acceder al conjunto de ayudas sociales a percibir, así como a los servicios y prestaciones. Es el soporte de la Historia Social Integrada.

### Ius Madrid

Puesta en marcha del expediente electrónico del Menor Infractor y despliegue de otros servicios de eJusticia. Para profesionales, destaca la consulta del estado de Asuntos Judiciales y la app Agenda de Vistas; para ciudadanos en general, la implantación de Lexnet, el tramitador de expedientes en la Abogacía General y la aplicación de designación de peritos.

### Empleo

Realización de un Sistema Integral del Empleo que dé soporte a las políticas activas de empleo, permitiendo evaluar las acciones realizadas y sus resultados en cuanto a empleabilidad.

### TIC y educación

- Se continúa con el despliegue de comunicaciones de banda ancha en los centros educativos y se abordará el despliegue del *wifi* educativo en colaboración con Red.es y el Ministerio de Industria.
- También se continúa con la distribución del *software* libre y gratuito MAX Madrid Linux 9.0 en colegios e institutos, un sistema operativo y un conjunto de aplicaciones gratuitas.
- Se incluyen contenidos en el plan de estudios sobre programación, robótica, tecnología, Internet y su uso responsable, y técnicas de diseño e impresión en 3D.
- Puesta en funcionamiento del Campus de Aprendizaje *forMadrid*. Se ofrecen diferentes modalidades de aprendizaje, comunidades colaborativas y herramientas formativas digitales.
- Se creará un centro especializado para atender a adolescentes de 12 a 17 años con conductas de uso inadecuado, abuso y/o dependencia de las nuevas tecnologías con residencia en la Comunidad.



## Región de Murcia

En el ejercicio 2016, dentro del objetivo temático 2, «Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas», se están ejecutando diversas acciones del programa operativo FEDER 2014-2020 para la Región de Murcia necesariamente alineadas con los ámbitos de especialización definidos en la estrategia RIS3Mur, siempre con la intención de impulsar el desarrollo regional de la Sociedad Digital.

### 15.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 15.1.1 Ciudadanía

La Región de Murcia ha convergido con la media nacional en los principales indicadores sobre equipamiento y uso de las TIC en los hogares, al experimentar en 2017 considerables avances.

Cada vez son más las viviendas que disponen de acceso a Internet. De hecho, en 2017 crecen 4,6 puntos porcentuales los hogares conectados a la red (86%), conexión que en el 84,7% de los hogares se produce mediante banda ancha. Un ejemplo más del avance de la Sociedad Digital es el aumento de 3,1 puntos en la penetración del ordenador en los hogares de Murcia, alcanzando el 77,6%. Por dispositivos de telefonía, el móvil supera la media nacional en casi un punto (98,3%), al tiempo que el teléfono fijo se sitúa en el 58,7%.

En paralelo, cabe destacar el aumento de los murcianos que utilizan Internet. El 84,5% de los ciudadanos de la región se ha conectado en los últimos tres meses, lo que supone una subida del 6,8% respecto a la cifra de 2016, situándola a la par de la media nacional. Del total de internautas, el 83,4% se conecta diariamente (cifra casi dos puntos superior a la media nacional) y el 12,7% todas las semanas, pero no diariamente. Por usos, el 74,4% lee noticias, periódicos o revistas de actualidad online, el 71,7% recibe o envía correos electrónicos y el 70% busca información sobre bienes y servicios. Comparado con el estudio anterior, se mantiene en torno al 68% el porcentaje de los que participan en las redes sociales.

Utilizar Internet para hacer compras es uno de los servicios online que más se expande en el último año. En concreto, aumenta un 21,6% la cantidad de personas que han hecho uso del comercio electrónico en 2017, alcanzando al 32,1% de los murcianos, por debajo de la media nacional (40%). Entre los principales bienes y servicios adquiridos en la región durante este año, sobresalen ropa y material deportivo (57,5%), alojamiento de vacaciones (47,8%) y entradas para espectáculos (43,3%).

##### 15.1.2 Empresas

El acceso a Internet por parte de las empresas de la Región de Murcia se mantiene sin apenas variaciones en el último año. Prácticamente la totalidad de las empresas de 10

o más trabajadores dispone de conexión a Internet, de la cual es casi universal el acceso mediante banda ancha. De estas, el 93,2% utiliza banda ancha fija y el 78,2% banda ancha móvil, 1,5 y 2 puntos menos respectivamente que en el informe anterior. Entre las empresas con banda ancha fija, el 71,7% navega con ADSL (-1,5 puntos) y el 38,2% con redes de cable y fibra óptica (+11,4 puntos). Por su parte, utilizar la banda ancha móvil desde un portátil está menos extendido (66,2%) que hacerlo desde el *smartphone* (91,4%).

En cuanto a la presencia online de las empresas, cae 1,3 puntos el porcentaje de las que, además de estar conectadas a Internet, cuentan con sitio web propio, situándose así en el 69,8%, lejos de la media nacional (77,7%). Adquieren importancia, en cambio, los medios sociales, que suben 5 puntos y son utilizados ya por el 45,7% de las empresas. Destaca, también, que el 16,2% de las compañías utiliza servicios de *cloud computing*, 2,5 puntos más que en 2016, y el 77,9% utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada, 6,1 puntos más. El porcentaje de empresas que envían facturas electrónicas que permiten su procesamiento automático ha crecido notablemente, pasando del 29,1% de 2016 al 37,4% de 2017, porcentaje similar a la media española (37,8%).

Las microempresas que cuentan con conexión a Internet crecen ligeramente (0,6 puntos) hasta el 67%. Entre estas compañías conectadas, nueve de cada diez lo hacen a través de banda ancha fija, mientras que el 67,7% lo hace mediante banda ancha móvil. En el primero de los casos, aumenta 3,5 puntos porcentuales respecto de los datos de 2016, mientras que, en el segundo, el Internet móvil cae 2,3 puntos entre las microempresas murcianas.

Frente al estudio anterior, son menos las empresas de este tamaño que acceden a la red y cuentan con sitio web propio. Este descenso se traduce en 5,9 puntos menos, de manera que apenas el 23% de las microempresas tiene página corporativa. Sí se observa un aumento en el uso de los medios sociales (+4,7 puntos), presentes en el 30,5% de las microempresas murcianas.

### 15.1.3 Administración electrónica

El uso de la eAdministración por parte de los ciudadanos de la Región de Murcia sigue avanzando, aunque lo hace a un ritmo lento. Del total de personas que ha utilizado Internet en los últimos doce meses, el 57,6% asegura que ha contactado o interactuado con las Administraciones o los servicios públicos por Internet, 2,3 puntos porcentuales más que en 2016. No obstante, atendiendo a algunos de los motivos, se observa una leve caída del uso de la Administración electrónica. El 51,1% obtiene información de las páginas web de la Administración (-1,6 puntos), el 37% descarga formularios oficiales (-0,4 puntos) y el 31,2% los envía cumplimentados (-1,1 puntos).

En el ámbito empresarial, la situación es similar. El 93,9% de las empresas de 10 o más empleados interactúa con las Administraciones públicas. Frente a 2016, crece 0,9 puntos. El 86,6% de las empresas obtiene información y el 82,2% consigue impresos o formularios. Comparado con el estudio anterior, cabe destacar que el 71,6% de las pymes y grandes empresas murcianas devuelve impresos cumplimentados (+3,4 puntos). Los servicios públicos digitales para declaración de impuestos son utilizados por el 73,2% de las empresas y la declaración de las contribuciones a la Seguridad Social por el 60,8%. La eAdministración pierde fuerza entre las microempresas, registrando el

tercer descenso consecutivo según el INE. Entre las compañías con menos de 10 trabajadores, el 64% interactúa con las Administraciones públicas.

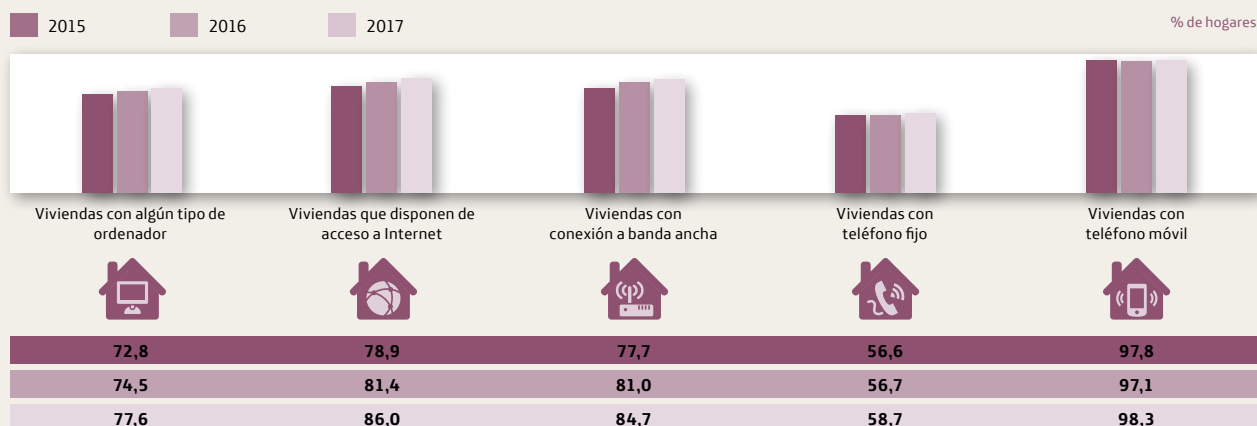
En 2017 se ha impulsado notablemente la implantación de los servicios electrónicos y cabe destacar lo siguientes:

- Se ha implantado exitosamente el proceso de firma en formato electrónico, para cualquier relación con la Administración regional, alcanzando un promedio superior a cincuenta y tres mil firmas mensuales (finales de 2016).
- También está funcionando completamente el servicio de notificaciones electrónicas en la CARM, tanto mediante comparecencia en sede (para no obligados) como mediante dirección electrónica habilitada (para obligados), según la orden de 28/10/16 de la Consejería de Hacienda y Administración Pública. Estas notificaciones se practican tanto manualmente mediante aplicaciones web como integradas con algunas aplicaciones de la CARM.
- Se ha terminado de implantar el servicio de «solicitud genérica», de forma que los ciudadanos y empresas tienen posibilidad de presentar cualquier solicitud en la sede electrónica de la CARM y no solo para aquellos procedimientos que cuenten con solicitud específica.

También es reseñable el proceso de certificación en el Esquema Nacional de Seguridad acometido por las diferentes consejerías.

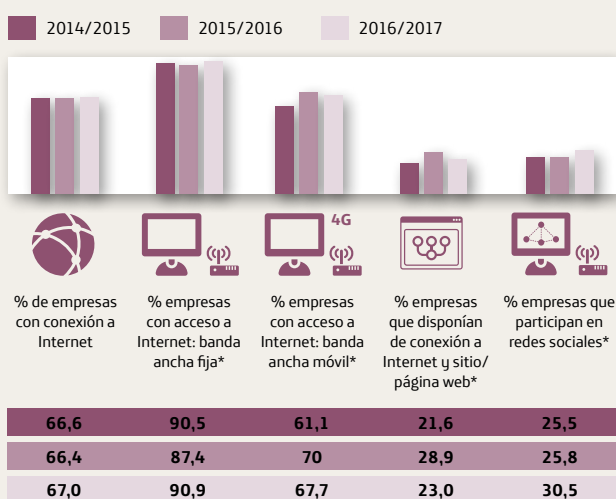
## Región de Murcia: realidad digital en números

### IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN LA REGIÓN DE MURCIA



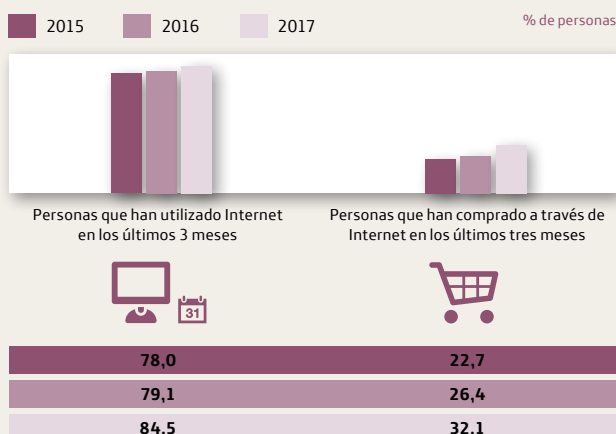
### EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

#### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

#### CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL



Fuente: INE 2017.

#### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS

El **93,2%** accede a través de banda ancha fija y el **78,2%** mediante banda ancha móvil.

Siete de cada diez empresas tiene página web y el **45,7%** utiliza los medios sociales.

El **77,9%** utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa (+6,1 puntos) y el **16,2%** servicios de *cloud computing* (+2,5 puntos).

#### LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **57,6%** de los ciudadanos ha interactuado con la Administración, 2,3 puntos porcentuales más que en 2016. El **51,1%** obtuvo información de las webs de la Administración, el **37%** descargó formularios cumplimentados y el **31,2%** envió formularios cumplimentados.

El **93,9%** de las empresas de 10 o más empleados interactuó con la Administración a través de Internet y este porcentaje llega al **64%** en el caso de empresas de menos de 10 empleados.

Aumenta el uso de Internet en la región hasta alcanzar al **84,5%** de los murcianos, una subida del 6,8% respecto a 2016.

El comercio electrónico se expande hasta el **32,1%** de los ciudadanos de Murcia tras crecer un 21,6% en 2017.

## 15.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

#### 15.2.1 Gobierno abierto: REPLAY

A fin de mejorar la transparencia de las Administraciones públicas de carácter local, se ha desarrollado un proyecto para el archivo y publicación web, tanto en *streaming* como en diferido, de los plenos municipales. REPLAY tiene las siguientes características:

- Permite adherirse a cualquier Ayuntamiento de la Región de Murcia, que deberá captar por sus medios las imágenes de los plenos. El resto de infraestructura lo proporciona la CARM a través de los sistemas (CTnet y CRM) que gestiona la Fundación Integra.
- En 2016, hasta 18 Ayuntamientos se adhirieron a esta iniciativa y ocho de ellos comenzaron a utilizar plenamente los sistemas.
- Se ha desarrollado un portal dedicado, en HTML5 y adaptativo, que muestra de forma unificada a nivel regional y separado por municipios los vídeos de los plenos ya realizados. Su dirección es [replay.redctnet.es](http://replay.redctnet.es)

#### 15.2.2 FORMACARM / CERTIFICARM

La plataforma de eFormación [form@carm](http://form@carm) ([www.formacarm.es](http://www.formacarm.es)) dispone de una extensa oferta autoformativa online para los ciudadanos de la región. Se presta especial atención al desarrollo de cursos en materias relacionadas con las TIC, idiomas y habilidades profesionales.

En 2016, se alcanzaron un total de 74.300 matrículas en alguno de los 113 cursos disponibles.

Cabe destacar, como ejemplo regional de reaprovechamiento de los servicios públicos, el funcionamiento junto con la Escuela de Formación e Innovación de la CARM de la iniciativa CertifiCarm: procedimiento de acreditación, destinado a los empleados públicos, mediante pruebas de evaluación presencial de determinados cursos que se hayan realizado previamente en [form@carm](http://form@carm). En 2016, fueron setecientos los empleados públicos que acreditaron sus cursos.

#### 15.2.3 CECARM – Comercio Electrónico Región de Murcia

Conjunto de servicios online ([www.cecarm.com](http://www.cecarm.com)) y talleres presenciales para pymes, ciudadanos y emprendedores, relacionados con el negocio electrónico.

En el año 2016 se han celebrado un total de 64 talleres con cuatro mil quinientos asistentes. A destacar la celebración de los I Premios CECARM para reconocer las mejores tiendas online regionales y fomentar así este tipo de negocio.

También es reseñable el nuevo servicio de facturación electrónica (<http://facturae.cecarm.es>), que permite a las pymes y emprendedores validar y generar facturas electrónicas que cumplan todos los requisitos legales, así como su presentación a las Administraciones públicas mediante la plataforma FACe. Se generaron más de quinientas facturas de este tipo.

#### 15.2.4 SICARM - Demostraciones tecnológicas a ciudadanos

SICARM tiene como principal objetivo contribuir a la incorporación efectiva de la Región de Murcia en la Sociedad Digital, a través de jornadas y demostraciones tecnológicas, acciones dirigidas tanto a profesionales y empresas como a ciudadanos.

Las demostraciones tecnológicas estuvieron presentes en el primer trimestre de 2016 en 5 municipios: Águilas, Albudeite, Abarán, Yecla y Alcantarilla, con diez mil cien visitantes.

Asimismo, orientadas a profesionales y emprendedores, se realizaron seis jornadas técnicas en colaboración con las universidades UPCT (Telecofórum), UM (Derecho TIC), UCAM (Smart Campus) y con Colegios Profesionales.

En la web [www.sicarm.es](http://www.sicarm.es) se pueden consultar reportajes de todas las ediciones.

#### 15.2.5 Patrimonio digital

- Creación de contenidos digitales multimedia para fortalecer la presencia del Patrimonio de la Región de Murcia en Internet y utilizar técnicas digitales para su conservación y divulgación.
- Producción audiovisual. Se han producido audiovisuales de carácter didáctico para dar a conocer fragmentos de la historia y patrimonio de la Región de Murcia. Los trabajos más destacados, además de publicarse en el portal [www.regmurcia.com](http://www.regmurcia.com), se han editado en DVD para su distribución. En 2016 los más relevantes han sido los siguientes:
  - La seda y el esparto.
  - Las casas-torre de la huerta y las ermitas rurales.
  - La vida en la ciudad.
  - Procesos geológicos en la Región de Murcia.

#### 15.2.6 Carmesí

Digitalización y catalogación de documentos medievales y antiguos custodiados en los archivos regionales que una vez catalogados quedan publicados en Internet ([carmesi.regmurcia.com](http://carmesi.regmurcia.com)) y también quedan accesibles a través de Europeana.

Desde 2005, se han digitalizado 1.110.808 imágenes: documentos medievales, actas capitulares de los siglos XVI, XVII y XVIII, fotografías antiguas, prensa local (siglo XIX), etc. En el último año se han digitalizado 56.494 páginas.

## Región de Murcia: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### REPLAY



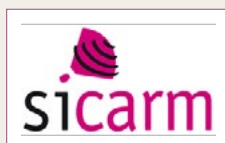
Se ha desarrollado un proyecto para el archivo y publicación web, tanto en *streaming* como en diferido, de los plenos municipales. REPLAY permite adherirse a cualquier Ayuntamiento de la Región

de Murcia, que deberá captar por sus medios las imágenes de los plenos. En 2016, hasta 18 consistorios se adhirieron a esta iniciativa y 8 de estos comenzaron a utilizar plenamente los sistemas.

### CECARM

- En el año 2016, se han celebrado un total de 64 talleres con 4.500 asistentes. A destacar la celebración de los I Premios CECARM para reconocer las mejores tiendas online regionales y fomentar este tipo de negocio.
- Se ha presentado a las Administraciones públicas mediante la plataforma FACe el nuevo servicio de facturación electrónica. Se generaron más de 500 facturas de este tipo.

### SICARM



Jornadas y demostraciones tecnológicas dirigidas tanto a profesionales y empresas como a ciudadanos.

### FORMACARM

La plataforma de form@carm dispone de una extensa oferta formativa online para los ciudadanos de la Región. En 2016, se alcanzaron un total de 74.300 matrículas en alguno de los 113 cursos disponibles.

### PROYECTO CARMESÍ



Digitalización y catalogación de documentos medievales y antiguos, accesibles a través de Europeana. En el último año se han digitalizado 56.494 páginas.





# Comunidad Foral de Navarra

Capítulo elaborado por la Dirección General de Política Económica y Empresarial y Trabajo – Sección de Promoción de la Industria 4.0, con la colaboración del Servicio de Organización e Innovación Pública de la Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública.

## 16.1

### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

#### 16.1.1 Ciudadanía

El porcentaje de hogares conectados ha experimentado un incremento de casi 6 puntos porcentuales, pasando del 82,5% en 2016 al 88,3% en 2017. Un incremento similar presenta los hogares con conexión a Internet de banda ancha, que suponen el 87,7% de los hogares conectados, 6,1 puntos más que el año anterior.

Esta mejora en el equipamiento de los hogares se traduce también en un incremento del uso de Internet por los ciudadanos. El 86,7% de los mismos ha utilizado Internet en los últimos tres meses, frente al 81,9 % del año anterior. Casi la mitad (48,7%) de las personas ha realizado compras por Internet, 5,7 puntos porcentuales más que en 2016.

El correo electrónico sigue siendo el uso más habitual de los servicios de Internet, con un 86,3%. También ocupa una posición destacada el acceso a servicios de comunicación: el 83,8% de las personas accede a noticias online y el 82% utiliza la red para la búsqueda de información sobre bienes y servicios. La participación en redes sociales es del 64,2%.

#### 16.1.2 Empresas

En el ámbito empresarial, las empresas con menos de 10 trabajadores presentan un crecimiento sostenido en cuanto al porcentaje con conexión a Internet, que en 2017 es del 72,8%, más de 2 puntos superior al del año anterior. El 93,8% de estas microempresas conectadas cuenta con conexión de banda ancha fija y el 65,1% con banda ancha móvil.

Las empresas de este tamaño utilizan la red principalmente para sus relaciones con las Administraciones públicas (71,6%). A más distancia se encuentra la participación en redes sociales (26%). El uso de servicios de *cloud computing* ha crecido del 2,7 al 4,7%, pero son todavía porcentajes bajos.

Las empresas de 10 o más trabajadores presentan porcentajes de conectividad más altos. El 98,3% de las empresas dispone de conexión a Internet, de las cuales el 99,8% cuenta con banda ancha fija o móvil (95,4% banda ancha fija y 80,9% banda ancha móvil).

Con objeto de valorar la situación con respecto a los objetivos de conectividad fijados en la Agenda Digital para Europa, es interesante analizar la velocidad de conexión.

El 47,2% de las empresas con banda ancha fija cuenta con velocidades de descarga iguales o superiores a 30 Mbps, frente al 36,2% del año anterior. El 23,4% dispone de una velocidad de descarga igual o superior a 100 Mbps (21,5% el ejercicio anterior). La convocatoria de ayudas para la extensión de banda ancha de nueva generación en las empresas localizadas en las áreas de actividad económica, que se expone más adelante, es una de las acciones emprendidas por el Gobierno de Navarra en 2017 para lograr los objetivos marcados a nivel europeo.

En las empresas de más de 10 trabajadores la utilización de redes sociales ha pasado del 36,2% en el año anterior al 43,6%. El uso de soluciones de *cloud computing* se ha incrementado del 11,6 al 15,7%. En cuanto a herramientas de *big data*, únicamente el 4,7% las utiliza. Los datos que son objeto de análisis provienen, por este orden, de sensores y dispositivos inteligentes, redes sociales y geolocalización de dispositivos portátiles. El análisis de los datos es realizado, casi en la totalidad de los casos, de forma interna, sin proveedores externos.

### 16.1.3 Administración electrónica

El porcentaje de ciudadanos que interactúa con las Administraciones públicas a través de Internet, aunque con oscilaciones en los últimos años, se sitúa en torno al 60%. La obtención de información de páginas web es el primer motivo (55,7%), seguido de la descarga de formularios oficiales (42,8%) y el envío de estos formularios una vez cumplimentados (35%).

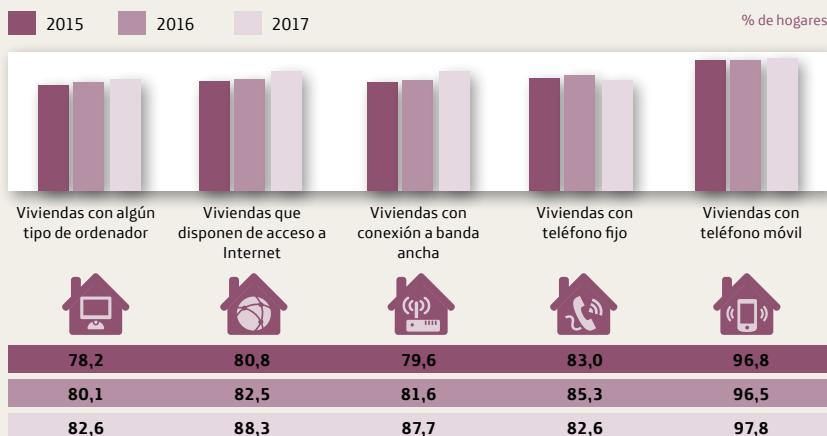
En empresas, como se ha citado anteriormente, el 71,6% de las de menos de 10 trabajadores han sido usuarias de la Administración electrónica, frente al 93,6% de las empresas de 10 o más empleados.

En estas empresas de 10 o más trabajadores, la Administración electrónica es utilizada para la obtención de información por el 85,2% de las que cuentan con conexión a Internet, la descarga de formularios por el 85,4% y la presentación de formularios cumplimentados por el 77,4%, porcentajes similares a los del ejercicio anterior.

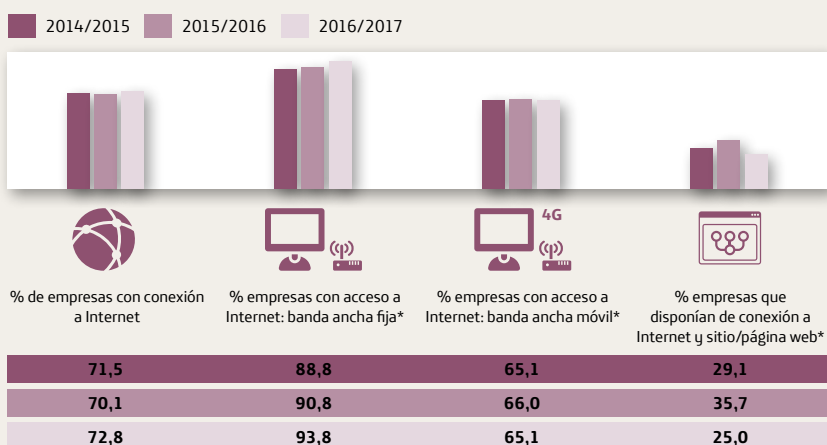
En relación con los procedimientos más habituales, el 80,7% de las empresas realizan de forma electrónica las declaraciones de impuestos y el 59,9% las declaraciones de contribuciones a la Seguridad Social.

# Comunidad Foral de Navarra: realidad digital en números

## IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

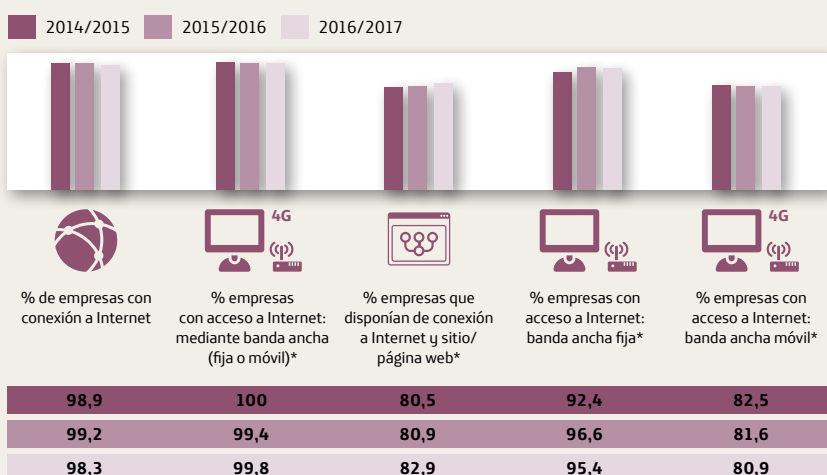


## EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

## EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

Fuente: INE 2017.

## LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

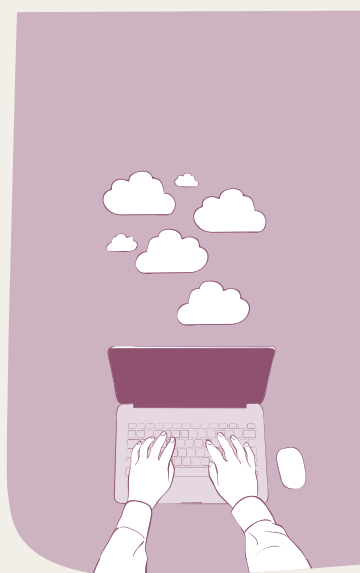
Mientras el porcentaje de uso de la eAdministración por parte de las empresas de 10 o más empleados se mantiene en el último año en el **93,6%**, el porcentaje de empresas de menos de 10 trabajadores se recupera casi 8 puntos en el periodo 2016/2017 hasta alcanzar al **71,6%**.

En cuanto a la ciudadanía, el **61,3%** declara haber contactado o interactuado con las AA.PP. por Internet. El **55,7%** obtuvo información de las páginas web de la Administración y el **42,8%** descargó formularios oficiales.

## CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Aumenta el número de personas que utiliza Internet y se sitúa en el **86,7%**; 4,8 puntos más que en el año anterior.

El uso del comercio electrónico aumenta en 5,7 p.p. respecto a 2016 y se cifra en un **48,7%**.



## 16.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

#### 16.2.1 Acciones de mejora de conectividad digital en empresas

Una primera actuación ha sido la aprobación por Resolución 79E/2017, de 16 de enero, de la Directora General de Política Económica y Empresarial, de la convocatoria de Conectividad Digital de Establecimientos Empresariales 2017 (BON nº 22, de 01/02/2017). En el marco de esta convocatoria, se ha subvencionado a empresas que necesitaban mejorar su acceso a Internet de forma inmediata. Ha contado con ayuda la ejecución de proyectos de conexión a redes NGA de establecimientos empresariales situados fuera de la trama urbana. Se han apoyado trece proyectos de conexión, con una subvención concedida total de 123.693 euros.

La segunda actuación, de mayor alcance y que forma parte de los objetivos estratégicos del Plan Director de Banda Ancha de Navarra, es la convocatoria de subvención para proyectos de despliegue de redes NGA en áreas de actividad económica, que ha sido aprobada por Resolución 525E/2017, de 3 de octubre, de la Directora General de Política Económica y Empresarial (BON nº 203, de 20/10/2017). Serán objeto de ayuda los proyectos impulsados por los operadores de telecomunicaciones que consistan en el despliegue de redes NGA en áreas de actividad económica identificadas para 2017 como «zonas blancas NGA». El presupuesto autorizado para esta convocatoria es de un millón doscientos mil euros.

#### 16.2.2 Convocatoria de Fomento de la Empresa Digital de Navarra 2016

Por Resolución 310E/2016, de 3 junio, de la Directora General de Política Económica y Empresarial, se aprobó la convocatoria de Fomento de la Empresa Digital Navarra 2016 (BON nº 118, de 20/06/2016).

Los proyectos subvencionados han sido los siguientes:

- Proyectos de creación de nuevas páginas web.
- Implantación de comercio electrónico y adopción de soluciones empresariales en la nube (*cloud computing*).
- Proyectos de cooperación en soluciones TIC innovadoras aplicadas a la mejora de la competitividad empresarial y a la «fabricación avanzada».

El presupuesto total de la convocatoria fue de trescientos cincuenta mil euros. Se subvencionaron 89 proyectos de tipo A) y B) y 14 de tipo C).

#### 16.2.3 Proyectos impulsados por la Administración de la Comunidad Foral de Navarra

En la actualidad, la Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública está abordando su primer Plan de Innovación Pública basado en cuatro ejes fundamentales:

**Proyecto Adele** (impulso de la administración electrónica y transformación digital).

- Auditoría normativa para el cumplimiento de las Leyes 39 y 40 y resto de normativa aplicable (LOPD, ENS, NGPG, etc.).
- Modelo de madurez digital.
- Diseño de la estrategia digital.
- Actualización tecnológica para el cumplimiento de las Leyes 39 y 40 y, en este aspecto, destacan los siguientes puntos:
  - Registro.
  - Identidad digital.
  - Expediente, documento y archivo electrónico.
  - Notificaciones.
  - Interoperabilidad.
  - Catalogación SIA.
  - Intermediación entre AA.PP.
  - Digitalización.

**Presupuestación estratégica**

- Estructura estratégica del presupuesto.
- Digitalización de procesos presupuestarios y de control.
- Diseño de un marco económico plurianual.

**Planificación**

- Desarrollo de una herramienta de planificación gubernamental asociada al marco estratégico presupuestario y dotada de elementos de análisis y evaluación de políticas públicas.

**Conocimiento**

- Data Navarra. Puesta a disposición de la ciudadanía de toda la información pública en formatos reutilizables y con visualización avanzada.
- Oficina analítica. Desarrollo de herramientas de *big data* y análisis avanzado.

Por otro lado, hay que destacar la puesta en marcha de un *Plan Director de Banda Ancha para Navarra*, con un horizonte temporal de 2021. El plan tratará de extender el despliegue de las nuevas redes de banda ancha a la totalidad del territorio de Navarra, contribuyendo con ello a trasladar los beneficios de las nuevas tecnologías a la ciudadanía, Administración y tejido empresarial, mediante el cumplimiento de cuatro objetivos estratégicos:

1. **Vertebración del territorio y reducción de la brecha digital.** Contribuir a la vertebración territorial a través de la capilarización del despliegue de infraestructuras y servicios de telecomunicaciones de banda ancha en Navarra, en condiciones similares de calidad, independientemente de la localización geográfica. Este es el principal objetivo e hilo conductor que debe guiar el presente Plan Director de Banda Ancha, contribuyendo con ello a reducir la brecha digital en el presente y poniendo las bases para evitarla en el futuro.
2. **Cumplimiento de la Agenda Digital Europea.** Dicha agenda establece que para 2020 todos los europeos deberían tener cobertura de redes de banda an-

cha (>30 Mbps) y la mitad de los hogares deberían estar abonados a conexiones a Internet superiores a 100 Mbps.

3. **Mejorar la conectividad de las sedes del Gobierno de Navarra** y de las Administraciones locales. La mejora de la conectividad de los servicios de telecomunicaciones y el fomento del uso de las TIC en las sedes del Gobierno y organismos públicos permitirán mejorar sustancialmente los servicios públicos ofrecidos a la ciudadanía y, al mismo tiempo, aumentar la eficiencia en la gestión de la Administración.
4. **Mejorar la conectividad de las áreas de actividad económica.** La disponibilidad de infraestructuras de telecomunicaciones, capaces de soportar redes y servicios de banda ancha en las áreas de actividad económica, favorece el desarrollo del tejido productivo local, facilitando la innovación empresarial y potenciando la competitividad de sus empresas.

## Comunidad Foral de Navarra: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Acciones de mejora de conectividad digital en empresas

Mejora de la conectividad de empresas localizadas en las áreas de actividad económica.

- Ayudas a empresas que necesitan mejorar su acceso a Internet y proyectos de conexión a redes NGA de empresas situadas fuera de la trama urbana.
- Ayudas para el despliegue de redes NGA por parte de los operadores de telecomunicaciones en áreas de actividad económica, denominadas como zonas blancas NGA.

### Convocatoria de Fomento de la Empresa Digital de Navarra 2016

- 89 proyectos subvencionados para la creación de nuevas páginas web, la implantación de comercio electrónico y adopción de soluciones empresariales en la nube (*cloud computing*).
- 14 proyectos subvencionados para la cooperación en soluciones TIC innovadoras aplicadas a la mejora de la competitividad empresarial y a la «fabricación avanzada».

### Proyectos impulsados por la Administración de la Comunidad Foral de Navarra

La Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública está abordando su primer Plan de Innovación Pública basado en cuatro ejes:

1. Proyecto Adele (impulso de la e-Administración y transformación digital).
2. Presupuestación estratégica.
3. Planificación.
4. Conocimiento.

### Plan Director de Banda Ancha para Navarra

Con un horizonte temporal de 2021, el plan tratará de extender el despliegue de las nuevas redes de banda ancha a la totalidad del territorio de Navarra, mediante el cumplimiento de cuatro objetivos estratégicos:

- Vertebración del territorio y reducción de la brecha digital.
- Cumplimiento de la Agenda Digital Europea.
- Mejorar la conectividad de las sedes del Gobierno de Navarra y de las Administraciones locales.
- Mejorar la conectividad de las áreas de actividad económica.





## La Rioja

### 17.1

#### La realidad digital de la comunidad autónoma en números

##### 17.1.1 Ciudadanía

La implantación de la Sociedad Digital en los hogares de La Rioja se mantiene durante 2017 en niveles similares a los del año anterior y su expansión se produce, en líneas generales, a un ritmo moderado. El 74,4% de las viviendas dispone de algún ordenador, idéntico porcentaje al registrado en 2016. Sube ligeramente el número de hogares que cuentan con acceso a Internet (81%), aunque se ralentiza su crecimiento, pasando de una subida de 4 puntos porcentuales en 2016 a una de 1,8 puntos en 2017. En relación con los terminales, el teléfono fijo continúa su retroceso. Está presente en el 78,1% de los hogares riojanos, casi 3 puntos porcentuales menos que en 2016. Mientras tanto, las viviendas con teléfono móvil suponen el 97,4%, proporción que apenas varía respecto al informe anterior.

Ocho de cada diez viviendas de La Rioja tienen conexión de banda ancha, tan solo un punto porcentual más que en el periodo anterior. En cuanto al tipo de conexión de banda ancha, la más extendida es la conexión móvil a través de un dispositivo de mano, utilizada en el 75,4% de los hogares. En relación con la banda ancha fija, predomina el acceso por red de cable o fibra óptica (46%), mientras que las viviendas que disponen de conexión de banda ancha por ADSL suponen el 42,4%.

En 2017, los riojanos que aseguran que han utilizado Internet en los últimos tres meses alcanzan el 82%, 1,9 puntos porcentuales más que en 2016. De estos, el 77,8% son usuarios intensivos, es decir, se conectan diariamente a la red (al menos cinco días a la semana) frente al 81,5% a nivel nacional. Recibir o enviar correos electrónicos es el principal motivo para acceder a la red de los internautas riojanos (79,8%), seguido de la lectura de noticias, periódicos o revistas de actualidad online (78,1%). En 2017, aumentan también los ciudadanos que han realizado alguna compra a través de Internet en este mismo periodo. En concreto, el 39,3% de la población de La Rioja ha hecho uso de algún servicio de comercio electrónico, lo que supone un incremento de 9,2 puntos porcentuales respecto al pasado periodo.

##### 17.1.2 Empresas

El porcentaje de empresas con menos de 10 trabajadores que cuenta con acceso a Internet es del 64,9%, lo que supone en torno a 2,8 puntos menos que en el periodo 2015-2016. La banda ancha fija es la forma de conexión más extendida, presente en el 92,5% de las empresas (5,6 puntos más), mientras que la banda ancha móvil es utilizada por el 66,8% (4,7 puntos menos). En relación con los datos del periodo anterior, disminuye el porcentaje de empresas con Internet y página web, al pasar del 31,9 al 27,4%. En cambio, aumenta en 3 puntos porcentuales el uso de los medios sociales por parte de estas empresas, hasta alcanzar al 29,6%.

La consolidación de la digitalización del tejido empresarial riojano es más notoria en el caso de las empresas con 10 o más empleados. El 98,2% dispone de conexión a Internet, siendo casi universal el acceso a la red a través de banda ancha (99,6%). El 97% de las conexiones son mediante banda ancha fija, siendo el 75,8% con ADSL (9,2 puntos más) y el 55,3% por redes de cable y fibra óptica. El 40% de las conexiones de banda ancha fija se corresponden con velocidades inferiores a 10 Mbps, el 21% entre 10 y 30 Mbps y el 39% a velocidad de bajada igual o superior a los 30 Mbps. La banda ancha ultrarrápida (velocidad igual o por encima de los 100 Mbps) representa al 24% de las empresas. La banda ancha móvil está presente en el 76,2% de empresas (5 puntos menos). De estas, el 68,8% utiliza ordenador portátil o similar y el 95,2% *smartphone* o similar, ambos con tecnología 3G o superior.

El 82,2% de las empresas de más de 10 empleados con acceso a Internet dispone de página web, lo que supone un incremento porcentual del 9%. Entre los sitios webs de estas compañías, el 87,7% incluye la presentación de la empresa, el 62,7% incluye la declaración de política de intimidad o certificación relacionada con la seguridad de la web y poco más de la mitad (53,5%) catálogos de productos o listas de precios. Solo el 11,2% publica anuncios de ofertas de trabajo o recoge solicitudes de empleo, el 12,4% permite hacer seguimiento de los pedidos online y el 30,4% cuenta con la posibilidad de enviar hojas de reclamaciones vía email. En relación con los medios sociales, el 44,5% de las empresas con acceso a Internet utiliza estas plataformas, 1,3 puntos más que en 2016. La gran mayoría de las empresas que usan los medios sociales (93,2%) se centran en las redes sociales del tipo Facebook, LinkedIn, Google+, etc., casi 2 puntos menos en 2017.

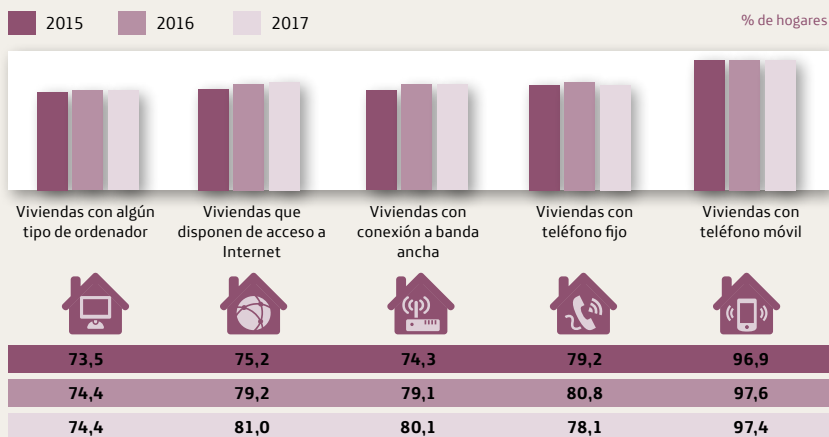
### 17.1.3 Administración electrónica

En los últimos doce meses, el 60,3% de los riojanos ha contactado o interactuado con las Administraciones o los servicios públicos por Internet, según los datos que ofrece el Instituto Nacional de Estadística (INE). Respecto al año pasado, no hay una variación en este uso de la red por parte de los ciudadanos de La Rioja. En este sentido, poco más de la mitad obtuvo información de páginas webs de la Administración (51,7%), lo que supone 2 puntos porcentuales menos. En cambio, se mantuvo en torno a cuatro de diez los que descargaron formularios oficiales. El 35,2% envió formularios cumplimentados, 1,8 puntos más que en 2016.

En el sector empresarial, el 90,6% de las empresas con 10 o más empleados utilizó Internet para interactuar con las Administraciones públicas, lo que supone un descenso de 3,6 puntos porcentuales respecto al periodo anterior. Esta caída fue de 11,2 puntos en el caso de las empresas con menos 10 empleados, que suponen el 57,6%. Los motivos que llevaron a contactar con la Administración pública a las pymes y grandes empresas fueron principalmente para la obtención de información (84,9%), para hacer la declaración de impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel (81,2%) y para conseguir impresos o formularios (81,8%). El 79,1% de las empresas lo hizo para devolver impresos cumplimentados y cerca del 64,5% para su declaración de contribuciones a la Seguridad Social sin necesidad de ningún trámite adicional en papel.

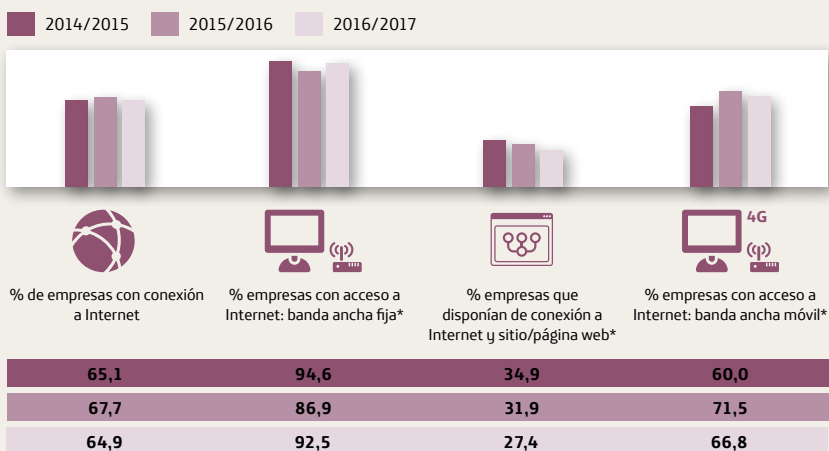
## La Rioja: realidad digital en números

### IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN LA RIOJA



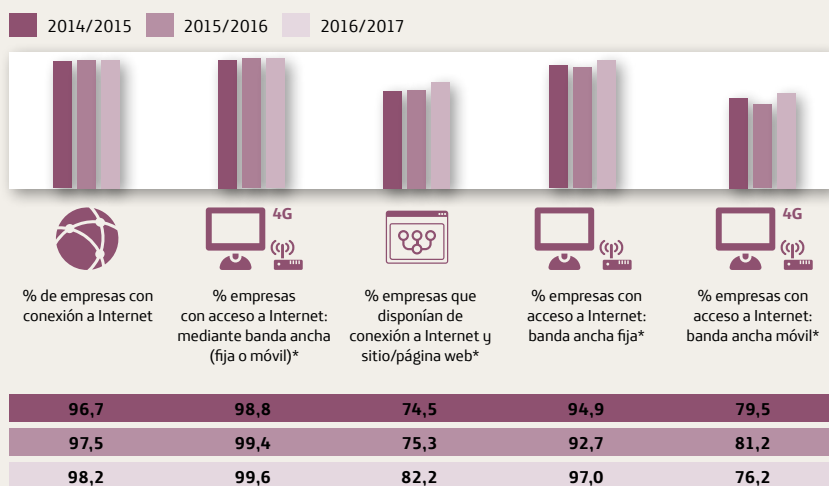
### EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

#### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

#### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

Fuente: INE 2017.

### CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

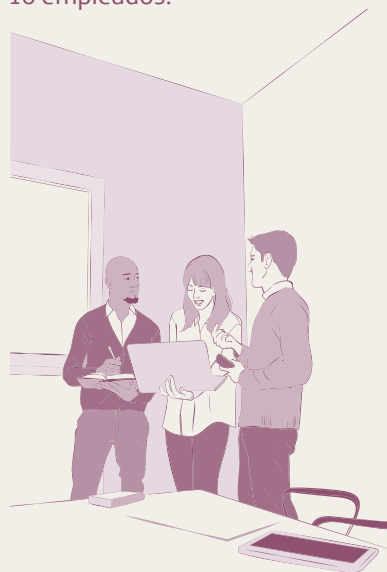
El **81%** de las viviendas dispone de acceso a Internet y el **80,1%** lo hace a través de banda ancha.

Aumenta el número de internautas en 1,9 puntos respecto a 2016 y se sitúa en el **82%**. El **39,3%** de riojanos ha comprado por Internet en los últimos 3 meses.

### LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

En 2017, el **60,3%** de los riojanos interactuó con las AA.PP. a través de Internet, la misma proporción que en 2016.

En el sector empresarial, el **57,6%** de empresas de menos de 10 empleados interactuó con la Administración electrónica frente al **90,6%** de empresas de más de 10 empleados.



El **98,2%** dispone de conexión a Internet; casi en su totalidad con conexión de banda ancha (**99,6%**).

El **82,2%** dispone de sitio web. Un **44,5%** hace uso de los medios sociales; el **93,2%** de éstas utiliza redes sociales como Facebook, LinkedIn, Google+, etc.

## 17.2

### La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

#### 17.2.1 Agenda Digital de La Rioja

Desde marzo de 2017, La Rioja cuenta con una Agenda Digital de La Rioja, una apuesta del Gobierno autonómico que tiene como objetivo la conversión de la sociedad riojana en una sociedad digital avanzada. La transformación digital es uno de los grandes retos a los que está haciendo frente la región y que tiene como fin último el hecho de lograr un futuro mejor para La Rioja. Un bienestar que pasa necesariamente por crecer y crear más y mejor empleo.

La transformación digital está cambiando el mundo globalizado en el que vivimos a través del uso extensivo de las tecnologías de la información y la comunicación. Por este motivo, el Gobierno de La Rioja ha promovido la puesta en marcha de la Agenda Digital de La Rioja, concebida como la hoja de ruta en el sector TIC para los próximos años. Esta agenda pretende impulsar la economía digital mediante la mejora de la conectividad y el fomento de las nuevas tecnologías. Algo que no solo puede convertir a La Rioja en una sociedad digital avanzada, sino que contribuirá a que siga liderando el crecimiento económico y a garantizar nuestra competitividad en el futuro.

La Agenda Digital de La Rioja ha sido el resultado de un proceso abierto, transparente y muy participativo. Se sustenta en 85 medidas concretas, asumibles y evaluables, estructuradas a partir del trabajo realizado por la alianza público-privada. Se trata de iniciativas específicas que permitirán estar en mejor disposición de optimizar todas las posibilidades que ofrecen las TIC. En definitiva, se trata de aprovechar mejor las potencialidades de la era digital para avanzar en el proceso de convergencia en empleo, prosperidad y bienestar con las regiones de la Unión Europea más desarrolladas.

La Agenda Digital de La Rioja consta de:

- Un informe de la situación actual en el que se compara el grado de digitalización de la región en el año 2016 frente a otros países de la Unión Europea (indicador DESI) y frente a otras comunidades autónomas (indicador IRIS).
- Un informe de 85 medidas concretas divididas en cinco grandes ejes de actuación: la transformación social, la economía digital, los servicios públicos abiertos, los medios y el talento.
- Un plan de Gobernanza de la Agenda con dos juntas: una junta asesora y una junta ejecutiva. Toda la información del proyecto está recogida en [www.agendadigital-riojana.es](http://www.agendadigital-riojana.es).

#### 17.2.2 Estrategia de atención al paciente crónico

El aumento general de la presión asistencial, debido al efecto de una población cada vez más envejecida y al crecimiento exponencial del conocimiento (la información clínica se duplica cada cinco años), dificulta que los facultativos puedan estar al tanto de la mejor evidencia médica en términos de seguridad, eficacia y coste-eficiencia para sus intervenciones, especialmente en el caso de los médicos de carácter más generalista.

Como consecuencia, resulta necesario el desarrollo de herramientas que den soporte a la decisión clínica.

El proceso de envejecimiento de la población se ve agravado con la progresiva «*cronificación*» de patologías que hasta ahora eran agudas. La Encuesta Nacional de Salud Española apunta a una media de 2,8 problemas o enfermedades crónicas por persona entre los individuos de edades comprendidas entre los sesenta y cinco y los setenta y cuatro años, alcanzando un promedio de 3,2 en mayores de setenta y cinco años. Las personas con múltiples enfermedades crónicas representan el 50% o más de toda la población que las presentan. En ellas, los costes relacionados con la atención sanitaria llegan a multiplicarse por seis respecto a los que no tienen ninguna enfermedad o solo tienen una. Actualmente, los pacientes con cinco o más enfermedades crónicas representan dos tercios del gasto sanitario de algunas organizaciones sanitarias. Debido a que el sistema de salud está orientado hacia el tratamiento de la enfermedad aguda, es necesario un cambio de orientación del sistema mediante planes consensuados hacia el manejo de esta pluripatología crónica.

Para hacer frente a este reto, Rioja Salud presentó en 2014 la estrategia de atención al paciente crónico, comenzando con la estratificación de la población de acuerdo al modelo de la pirámide de kaiser que identifica tres niveles de intervención según el nivel de complejidad del paciente crónico y se centra en la prestación de servicios en el nivel de atención más coste-eficiencia, para mejorar la salud poblacional.

El diseño fue realizado con los registros médicos extraídos de las historias clínicas electrónicas (HCE) tanto de atención primaria, con veinte centros de salud, así como de atención especializada, con el Hospital San Pedro y el Centro de Alta Resolución San Millán, ambos en Logroño, la Fundación Hospital de Calahorra y el Centro de Especialidades de Haro, con lo que queda incluida toda la población riojana. Por su alta cobertura, se utilizó la tarjeta sanitaria de La Rioja como identificador único.

Este primer análisis se dirigió a la detección y estudio de las siguientes patologías crónicas como enfermedades principales (EP):

- insuficiencia cardiaca (IC),
- enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC),
- diabetes mellitus (DM),
- hipertensión arterial (HTA) y
- enfermedad renal crónica (ERC).

Asimismo, se incluyeron otras patologías relevantes por su cronicidad o por su componente de factor de aumento de la complejidad de las anteriores: accidente cerebrovascular, asma, fibrilación y flúter auriculares, cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio, enfermedades del metabolismo lipídico, enfisema, obesidad, tabaquismo, hipertiroidismo e hipotiroidismo.

Para generar los niveles de estratificación se tuvo en consideración la presencia en cada paciente de una o más de las enfermedades ya descritas, dando un peso mayor a las cinco patologías crónicas (EPs) y cuantificando en cada una de ellas su evolución en años; el número de fármacos que constan en la prescripción de cada persona; el uso de los recursos asistenciales; el número de visitas en atención primaria-urgencias y en atención especializada, los ingresos con sus estancias, los días de hospitalización a domicilio, y las urgencias y consultas externas, primeras y sucesivas.

Una vez estratificada la población de La Rioja, se desarrolló el gestor de cupos, una aplicación informática integrada dentro de la historia clínica de Selene Atención Primaria y que permite al médico de familia, dentro del apartado de crónicos y de forma sencilla, dinámica y visual, consultar la estratificación káiser únicamente de los pacientes de su cupo y acceder a cada uno de ellos pulsando en el listado asociado a cada nivel de la pirámide. De esta manera, puede realizar de manera preventiva la protocolización de patologías crónicas de los pacientes de nivel medio o alto de riesgo. También puede conocer el conjunto de recomendaciones que desde el asistente del gestor de crónicos se generan para cada paciente de su cupo, permitiendo así nuevamente un trabajo proactivo en el cuidado y prevención de toda su población.

El gestor de crónicos es otra herramienta informática desarrollada para permitir el control, seguimiento y las actuaciones de prevención del paciente. Accesible desde cualquier punto de la Historia Clínica Selene AP, está orientado a facilitar al máximo el trabajo del personal de atención primaria. Su filosofía de diseño integra de manera transparente y eficaz aquellas funciones y actividades que son realizadas en atención hospitalaria, domicilio y atención social. El gestor de crónicos se compone de una cabecera con la información demográfica y de asistencia del paciente y los accesos directos más comúnmente usados por los profesionales, así como acceso a cinco grandes secciones:

- General: resumen de la situación clínica del paciente y su estratificación káiser, las patologías que sufre junto con datos básicos.
- Programas: se gestiona de manera completa las actividades asociadas a cada paciente en función de sus patologías, pudiendo ser programas personalizados para aquellos usuarios complejos, que deban gestionarse como un caso único, o los programas estándar que constan de una serie de actividades definidas por la Consejería de Sanidad en consenso con los grupos de trabajo de atención primaria y atención especializada.
- Se implementó un «asistente de crónicos», que permite la creación de episodios patológicos directamente desde el gestor de crónicos, agilizando la intervención de un médico y permitiendo una mejor gestión del infra diagnóstico en atención primaria y monitorizando la información de Selene AP y Selene AE en tiempo real. Permite también generar avisos como la modificación de la prescripción, realizar una petición de laboratorio, administrar una vacuna o la realización de un formulario.
- Complementando a lo anterior, se realizaron desarrollos de píldoras informativas, una nueva funcionalidad que permite lanzar de forma masiva consejos sobre el cuidado del paciente, gestor de la cronicidad, uso de las herramientas de Selene o gestor de pacientes o gestor de crónicos.
- Se desarrollan los foros sociosanitarios en el gestor de crónicos y se implementa en Selene AE, Selene FHC y Selene AP una nueva vista desde donde el profesional puede comunicarse con profesionales de todos los ámbitos, pudiendo iniciar consultas, foros de debate o dudas con otros profesionales. El foro sociosanitario permite la interrelación profesional-profesional de forma genérica, profesional-profesional acerca de un paciente y la interacción del médico de atención primaria con su paciente. El sistema de foro permite gestionar los estados, las modificaciones, las eliminaciones y el envío a un destinatario en concreto o grupos genéricos de la

organización, como servicios de los centros hospitalarios, médicos o enfermeras de una zona de salud, servicios centrales de consejería e incluso centros sociosanitarios que están integrados en Selene AE. Además, se ha incorporado una vista de tipo paciente, donde el profesional visualiza los foros que están asociados al paciente al que accede.

También se ha desarrollado la posibilidad de «creación de peticiones» con una prueba preseleccionada tanto en las acciones recomendadas por los asistentes como en las acciones vinculadas a un programa de crónico, y se añadió una funcionalidad para poder parametrizar que cada acción se abra con un departamento seleccionado o con un departamento y unas pruebas determinadas seleccionadas. Además, se ha impulsado un cuadro de mandos de gestión de crónicos, para el seguimiento del uso del gestor de crónicos y para el análisis de la situación de las enfermedades crónicas en La Rioja.

### 17.2.3 Libre elección en el ámbito sanitario

La libre elección es el derecho de los ciudadanos residentes en la Comunidad Autónoma de La Rioja a poder decidir por quién y dónde quieren ser atendidos en materia sanitaria según el Decreto 48/2016, de 25 de noviembre. Para facilitar la elección, el Sistema Público de Salud de La Rioja pone a disposición de los ciudadanos toda la información sobre los centros y profesionales existentes tanto en atención primaria como en atención especializada. Además, a través de la carpeta del ciudadano es posible solicitar online, de una manera sencilla, el médico de familia, pediatría o enfermería de su preferencia.

En este sentido, se ha mejorado la aplicación de cartera de servicios y se han desarrollado los sistemas de información y el portal riojasalud.es para que los ciudadanos puedan consultar la información de la libre elección de facultativo en atención especializada y en atención primaria. Esta herramienta genera descargas desde la historia clínica electrónica que muestran el primer hueco citable para cada facultativo, centro y prestación. También se ha desarrollado una aplicación para la gestión de las solicitudes de cambio de facultativo, tanto para los administrativos de los centros de salud como la dirección de atención primaria.

### 17.2.4 Sustitución de certificados en soporte papel (SCSP)

En 2016, el proyecto de sustitución de certificados en soporte papel (SCSP) ha evolucionado hasta convertirse en la solución de referencia para evitar que cualquier ciudadano tenga que aportar documentación que ya disponen los diferentes organismos públicos estatales. Durante este ejercicio se han realizado más de sesenta y tres mil consultas de documentos, duplicando prácticamente las realizadas en 2015 con el consiguiente ahorro en tiempo de gestión y papel. Destacan, entre otras, las realizadas a la Dirección General de Policía, con las que los ciudadanos no han tenido que aportar 46.759 fotocopias del DNI; a la Agencia Tributaria, con casi dos mil peticiones para conocer el nivel de renta para solicitar ayudas y subvenciones, y Justicia, donde se solicitaron 6.922 certificados de inexistencia de antecedentes penales por delitos sexuales.



Además, se ha integrado en más aplicaciones la consulta de estos servicios mediante el desarrollo de clientes a medida para cada uno de los servicios detectados con una demanda alta. Durante este año, se han desarrollado los clientes para la consulta de servicios proporcionados por el Ministerio de Justicia, el Ministerio de Educación y la Tesorería General de la Seguridad Social, facilitando así la tramitación de un gran número de expedientes administrativos. Por otro lado, se han ampliado los servicios prestados a otros organismos públicos como emisores de información. Durante este ejercicio, se han puesto en producción las siguientes consultas:

- Familia numerosa.
- Grado de discapacidad.
- Certificado de estar al corriente de pago de obligaciones tributarias para la contratación con la comunidad autónoma.
- Certificado de estar al corriente de pago de obligaciones tributarias para percibir ayudas y subvenciones de la comunidad autónoma.

En los próximos años, se prevé ampliar este proyecto para incluir nuevos servicios que eviten la presentación de documentación por parte de los ciudadanos, agilizar las tramitaciones de expedientes y compartir la mayor cantidad de información. Todo esto a través de la red SARA que interconecta todas las Administraciones públicas nacionales.

## La Rioja: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Agenda digital de La Rioja



La Agenda Digital de La Rioja, presentada en marzo de 2017, pretende lograr la conversión de la sociedad riojana en una sociedad digital avanzada. Para llevar a cabo esta transformación, el Gobierno autonómico dispone de una hoja de ruta con las iniciativas a impulsar en los próximos años centradas en cinco ejes de actuación: la transformación social, la economía digital, los servicios públicos abiertos, los medios y el talento.

### Salud Rioja: Estrategia de atención al paciente crónico



La estrategia de atención al paciente crónico de Salud Rioja incluye un Gestor de Cupos, que permite al médico de familia acceder a la información de sus pacientes según el nivel de complejidad del paciente crónico; y el Gestor de Crónicos, una aplicación que permite el seguimiento y la prevención del paciente.

### Libre elección en ámbito sanitario



Para garantizar la libertad de los riojanos de decidir quién y dónde les atiende en materia sanitaria, el Sistema Público de La Rioja dispone de un servicio web con toda

la información sobre los centros y profesionales. Esta herramienta ofrece la opción de solicitar cita online y cambios de facultativo.

### Sustitución de certificados en soporte papel (SCSP)



El proyecto Sustitución de Certificados en Soporte Papel se ha consolidado como iniciativa para ahorrar en tiempo

de gestión y en papel. Gracias a los intercambios de datos entre Administraciones públicas, los ciudadanos evitan presentar documentación que ya poseen los organismos públicos estatales. En el último año se han desarrollado clientes a medida para los servicios más demandados y se prevé ampliarlos en los próximos años.



Fuente: Gobierno de La Rioja.

# Melilla

## 18.1

### La realidad digital de la ciudad autónoma en números

#### 18.1.1 Ciudadanía

Los avances de la Sociedad Digital son cada vez más notables en la Ciudad Autónoma de Melilla. En el último año, la presencia de ordenadores en las viviendas se ha disparado un 25%, lo que supone que haya una penetración de este dispositivo del 82,7%. No obstante, según indica el INE, se resiente el porcentaje de hogares con acceso a Internet, situándose en el 80,8% tras una caída de 5,4 puntos porcentuales en 2017. El 79% de los hogares tiene conexión de banda ancha. A diferencia de otras regiones, el teléfono fijo incrementa su presencia en 3,5 puntos en los hogares de Melilla hasta el 74,1%, aunque la telefonía móvil también crece (1,6 puntos más), consolidando así su predominio (98,1%).

Más allá del equipamiento de los hogares, el desarrollo de las TIC también se observa en el uso que hace de estas la ciudadanía. Melilla experimenta un incremento del 10,8% en las personas que se han conectado a Internet en los últimos tres meses, alcanzando el 88% y manteniendo la tendencia al alza de los últimos años. De estos, el 86,2% son usuarios frecuentes, es decir, acceden a la red diariamente. Fuera del hogar y del trabajo, el teléfono móvil es el dispositivo más utilizado (96,8%), mientras que el ordenador portátil o la *tablet* son utilizados por el 49,7% de los internautas. Entre los usos más extendidos del acceso a Internet, hay que señalar el envío y la recepción de correos electrónicos (76,9%), la búsqueda de información sobre temas de salud (74,9%) y la búsqueda de información sobre bienes y servicios (74,3%). En el caso de las redes sociales, el 65,2% de los internautas asegura que participa en estos servicios.

En relación con la actividad comercial a través de Internet, es necesario destacar que en 2017 el porcentaje de melillenses que hacen uso del comercio electrónico prácticamente se ha doblado, pasando del 24,1% de 2016 al 45,8%.

#### 18.1.2 Empresas

De acuerdo con la encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas, casi la totalidad de las compañías con 10 o más empleados (96,7%) dispone de conexión a Internet y accede mediante banda ancha (100% de las anteriores). Por tecnología, el 74,2% lo hace a través de ADSL y el 58,7% por fibra óptica y red de cable. En el último año, cabe destacar el aumento del porcentaje de empresas que se conectan a la red utilizando banda ancha móvil, 9 puntos más que en 2016, alcanzando el 82%. De estas, el 78% usa el ordenador portátil para navegar y el 98,5% el *smartphone*.

Cada vez son mayores las velocidades contratadas por las empresas de 10 o más asalariados. El porcentaje de las compañías con banda ancha fija y velocidad máxima de descarga igual o superior a 30 Mbps es del 67,5%, 1,6 más que hace un año. Frente

al estudio de 2016, se observa un descenso acusado en el porcentaje de empresas que tienen sitio web propio, pasando del 56,4 al 35,6%. También cae del 35,8 al 21,2% las empresas que utilizan los medios sociales.

En cuanto a las empresas melillenses con menos de 10 empleados, el 53,9% dispone de acceso a Internet, 2,2 puntos más respecto a 2016. El 88,7% de las empresas con conexión a Internet accede mediante banda ancha fija, similar porcentaje que el registrado hace un año. El 83,5% accede a través de banda ancha móvil. El 21,6% de las microempresas conectadas tiene página web corporativa, apenas un punto más de variación. La tendencia es la opuesta en el uso de los medios sociales por parte de las empresas, que cae 9,7 puntos hasta ser utilizadas por el 28,7% de estas compañías.

### 18.1.3 Administración electrónica

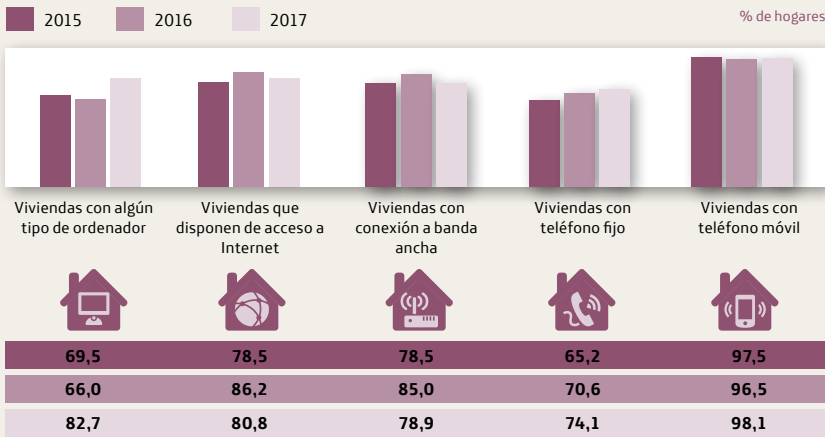
El uso de la Administración electrónica de los melillenses registra cambios destacables según los datos del INE. El total de personas que contacta o interactúa con las Administraciones públicas baja 6,9 puntos en el último año, de manera que poco más de la mitad de los ciudadanos de Melilla hace uso de la eAdministración (51,6%). Por motivos para utilizarla, el 38,6% obtiene información, 10,2 puntos menos que hace un año; el 42,1% descarga formularios oficiales, 11,5 puntos más, y uno de cada tres envía estos documentos ya cumplimentados, frente al 18,8% del pasado año.

En relación a las empresas, son menos las que aseguran que interactúan con las Administraciones públicas, en concreto caen 11,4 puntos hasta situarse en niveles de hace dos años; el 81,1% en el caso de las empresas de 10 o más trabajadores. Obtener información y conseguir impresos o formularios se mantienen como los principales incentivos para contactar con la Administración, ambos utilizados por el 79,4% de las empresas. Respecto a 2016, suben ligeramente las que interactúan para devolver impresos cumplimentados, que vienen a representar ya al 68,2%. Tres de cada cuatro empresas de este tamaño declaran sus impuestos de forma electrónica, procedimiento que baja al 54% en el caso de declarar las contribuciones a la Seguridad Social.

En el caso de las microempresas, es decir, aquellas con menos de 10 empleados, el porcentaje de las que interactúan con las Administraciones públicas se eleva en el último año un 8%, pasando del 71,8 al 77,6%.

# Melilla: realidad digital en números

## IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN MELILLA

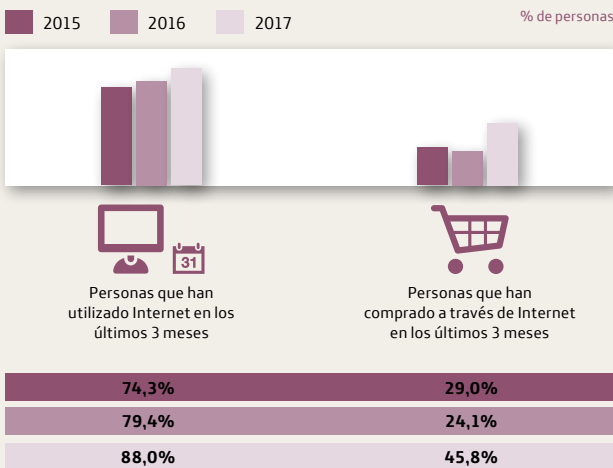


## LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

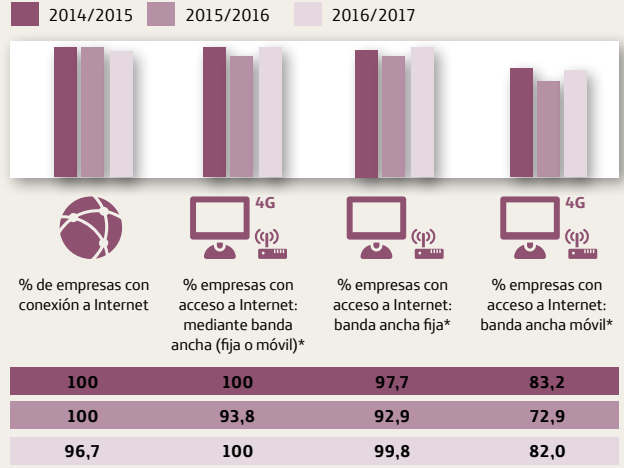
Un **51,6%** de los ciudadanos ha contactado o interactuado con las Administraciones o servicios públicos; 6,9 puntos menos que en 2016.

Un **77,6%** de empresas de menos de 10 empleados ha interactuado con la eAdministración (5,8 puntos más). Este porcentaje es del **81,1%** para empresas de 10 o más empleados (11,4 puntos menos).

## CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL



## EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

El número de internautas sigue aumentando; se sitúa en el **88%**. Esto supone un incremento de 8,6 puntos porcentuales respecto a 2016 y de 13,7 puntos respecto a 2015.

El dispositivo más utilizado para conectarse a Internet fuera del trabajo o del hogar es el teléfono móvil (**96,8%**), muy por delante del ordenador portátil o *tablet* (**49,7%**).

El **45,8%** ha comprado online en los últimos tres meses, frente al **24,1%** de 2016.

## EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS

El **53,9%** dispone de conexión a Internet. De éstas, el **88,7%** es banda fija y el **83,5%** móvil. La banda ancha móvil ha crecido 4,7 puntos respecto al periodo de 2015/2016.

El **21,6%** de las microempresas dispone de sitio web y el **28,7%** utiliza los medios sociales.

Fuente: INE 2017.



## Ceuta

La plena implantación de las tecnologías de la información y las comunicaciones está siendo una realidad en la Ciudad Autónoma de Ceuta. Los diferentes servicios de la Sociedad Digital evolucionan a buen ritmo entre empresas y ciudadanos. Día a día el ciudadano puede acceder a una Administración más cercana a través de las nuevas tecnologías.

### 19.1

#### La realidad digital de la ciudad autónoma en números

##### 19.1.1 Ciudadanía

A lo largo de 2017, la Ciudad Autónoma de Ceuta ha experimentado un notable avance en el desarrollo de las TIC y la Sociedad Digital. Los datos disponibles gracias al INE apuntan hacia un crecimiento del 5,4% en las viviendas ceutíes que poseen acceso a Internet, alcanzando ya el 88,4%. En esta línea, los hogares que poseen algún ordenador también aumentan hasta el 84,6%, aunque en este caso el crecimiento es aún mayor (7,5%). La penetración de la banda ancha en las viviendas de Ceuta es del 88,4%, siendo así la forma de conexión universal en la ciudad autónoma. Por dispositivos, a diferencia del resto de regiones españolas, aumenta ligeramente el porcentaje de teléfonos fijos en los hogares de Ceuta, situándose, tras una subida del 5%, en el 86,3%. En el caso de la telefonía móvil, no se observa variación en el último año, pues se mantiene una presencia casi universal en las viviendas ceutíes (94,7%).

Más allá del equipamiento de los hogares, el uso de las TIC por parte de los ciudadanos también crece en el último año. El 81,4% de los habitantes de la ciudad autónoma ha utilizado Internet en los últimos tres meses. Frente al 74,7% registrado en el estudio anterior, supone un aumento del 9%. Entre estos, el 87,4% se conecta a Internet diariamente. Por dispositivos, se observa el dominio de la tecnología móvil. Fuera del hogar o del lugar de trabajo, el 93,7% de los internautas accede a Internet con el teléfono móvil, al tiempo que el ordenador portátil y la tableta apenas son utilizadas por el 35,4% de los usuarios.

Entre los principales usos de Internet, leer noticias, periódicos o revistas de actualidad online es el más extendido en Ceuta, habitual en nueve de cada diez internautas, seguido por actividades como recibir o enviar correos electrónicos (85,4%) y participar en redes sociales (72,7%). En este último caso, la ciudad autónoma ocupa el tercer lugar en el *ranking* por regiones en cuanto al uso que hacen de las herramientas sociales, por detrás de Extremadura y Andalucía.

El comercio electrónico despunta también en 2017 entre los usos de Internet que realizan los ceutíes. Comparado con las cifras del pasado año, aumentan un 10,3% las personas que han comprado a través de Internet en los últimos tres meses, de manera que representan ya a tres de cada diez ciudadanos de Ceuta. Por servicios

adquiridos, el 45,8% de estos internautas adquirió bienes para el hogar a lo largo de 2017; el 43,2%, alojamientos de vacaciones, y el 33,5%, billetes de transporte o alquiler de coches.

### 19.1.2 Empresas

La penetración de Internet en las empresas de Ceuta con 10 o más trabajadores es universal. Un acceso que, de igual manera, se realiza en su totalidad a través de banda ancha. El 95,4% de estas compañías se conecta a la red mediante banda ancha fija, 3 puntos porcentuales menos que en 2016. A su vez, el 64,1% lo hace con ADSL y el 79,1% con redes de cable o fibra óptica. En el caso de la banda ancha móvil, está presente en el 73,3% de las empresas (5,1 puntos menos) y es utilizada más desde el *smartphone* (98,8%) que con el ordenador portátil (68%). Por velocidades, casi dos de cada tres empresas navegan con banda ancha fija y velocidad superior a 30 Mb.

El 72% de las empresas con 10 o más empleados con Internet dispone también de sitio web propio. Frente a 2016, caen 2,6 puntos, confirmando así la tendencia decreciente de los últimos años. En cambio, toman el relevo los medios sociales, utilizados por el 38,6% de las compañías, un 52% más que en el estudio anterior. Este crecimiento va en línea con la opinión que tienen las empresas. De hecho, casi nueve de cada diez empresas consideran que son herramientas muy útiles o algo útiles para la generación o el desarrollo del negocio. Cabe destacar, por otro lado, el auge de los servicios de *cloud computing* vía online. En 2016, el 10,3% de las empresas lo utilizaban; en 2017, este porcentaje se eleva al 26,3%, lo que supone una subida del 154%.

En el caso de las microempresas, baja el número de compañías con menos de 10 empleados que disponen de conexión a Internet. En concreto, tras una caída de 2,4 puntos porcentuales, seis de cada diez tienen acceso a la red. Por tipo de conexión, tanto la banda ancha fija como la banda ancha móvil aumentan su penetración entre las microempresas. En el primer caso, la subida es apenas de un 3,4%, estando así presente en el 84% de las empresas; mientras que, en el caso del Internet móvil, aunque es utilizada por menos compañías (64,3%), crece un 12,7%.

Se observa, además, que continúa la tendencia negativa en el hábito de tener un sitio web corporativo. El 18,3% de las microempresas con acceso a Internet tienen una página web propia, 1,5 puntos menos que en 2016 y 6,5 puntos menos que en 2015. En cambio, una de cada tres empresas con menos de 10 asalariados utiliza los medios sociales, lo que supone un aumento de casi 6 puntos porcentuales y viene a indicar la creciente importancia que han adquirido las herramientas digitales también para las pequeñas empresas.

### 19.1.3 Administración electrónica

En el último año, la relación entre ciudadanía y Administración se ha debilitado en la Ciudad Autónoma de Ceuta. Las cifras que recoge el INE muestran una caída de 20 puntos porcentuales en la cantidad de ceutíes que han contactado o interactuado con las Administraciones o los servicios públicos vía online en 2017, bajando hasta el 54%. Tras una caída de 20,5 puntos, no llegan a la mitad quienes a través de Internet han ob-



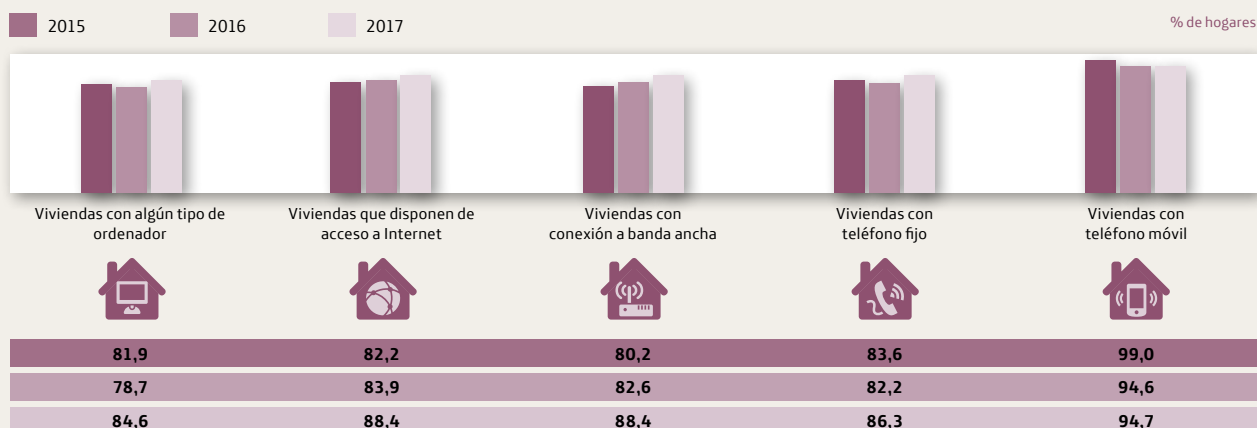
tenido información desde páginas web de la Administración (48,4%). Este descenso es menor, aunque igualmente de gran magnitud, en la descarga de formularios oficiales, que se sitúa en el 43,5% de los ciudadanos (14,5 puntos menos). El 44,7% de los ceutíes envía formularios cumplimentados, apenas 2 puntos menos respecto al estudio anterior.

En el sector empresarial, el uso de los procedimientos electrónicos de la Administración está más extendido y crece en 2017. En total, el porcentaje de empresas con 10 o más empleados que interactúan con las Administraciones públicas creció un 7% frente a 2016, esto es, alcanza al 95,1% de estas compañías. Al tener en cuenta las principales motivaciones, lo más extendido es la obtención de información (91,6%) y de impresos o formularios (87,2%). No obstante, comparado con el periodo anterior, los motivos que más crecen tienen que ver con la declaración de impuestos vía online y la declaración de contribuciones a la Seguridad Social sin necesidad de hacer trámites adicionales en papel. En el primero caso, lo realizan el 84,4% de las empresas (un 22% más) y en el segundo, el 70,7% (casi un 36% más).

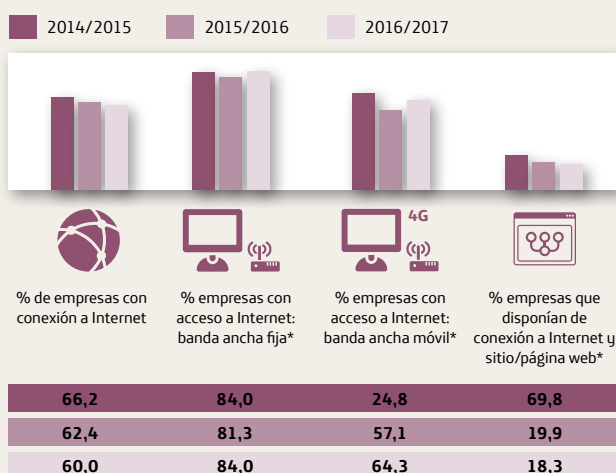
Entre las empresas con menos de 10 trabajadores, el uso de la eAdministración se resiente en el último año. Si en 2016, el 85,9% de las microempresas utilizaban Internet para interactuar con las Administraciones públicas, en 2017 este porcentaje desciende un 4% hasta el 82,6%.

## Ceuta: realidad digital en números

### IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN CEUTA

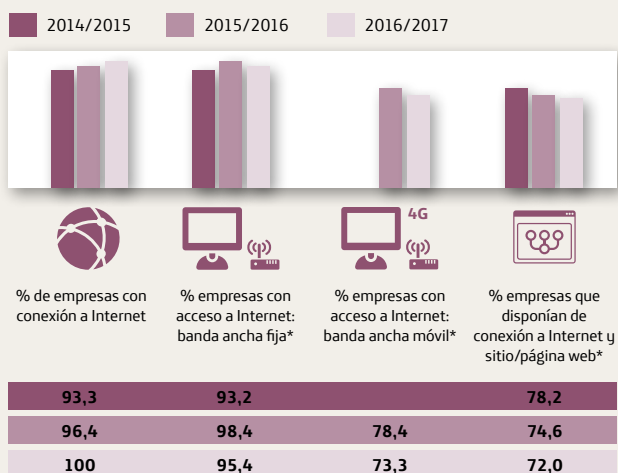


### EMPRESAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS



\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

### EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



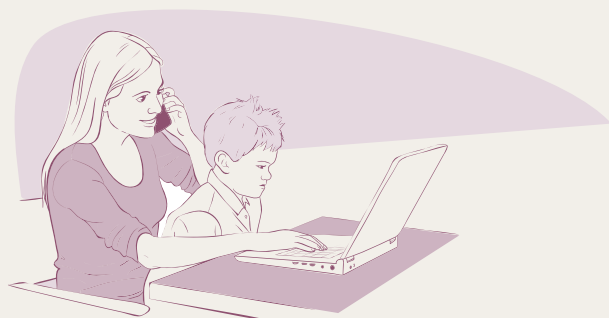
\* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet

Seis de cada diez empresas con menos de 10 empleados dispone de conexión a Internet y un **18,3%** tiene web corporativa.

El **95,4%** de las empresas con 10 o más trabajadores accede a Internet mediante banda ancha fija; el **73,3%**, a través de banda ancha móvil.

Caen 2,6 puntos las empresas con Internet que disponen de web corporativa (**72%**), mientras que suben 13,2 puntos las que utilizan medios sociales (**38,6%**).

Suben del 10,3% al **26,3%** las empresas que contratan servicios de *cloud computing*.



### CIUDADANOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **88,4%** de los hogares tiene acceso a Internet; cinco puntos porcentuales por encima de la media nacional y un **5,4%** más frente a 2016.

Aumentan un **10,3%** las personas que utilizan la Red para adquirir bienes y servicios. En concreto, el **30%** de los ceutíes hace uso del *eCommerce*.

### LA ADMINISTRACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL

El **54%** de los ciudadanos ha contactado con la Administración a través de Internet.

El **82,6%** de las empresas de menos de 10 empleados y con conexión a Internet usa este medio para interactuar con las Administraciones públicas.

Fuente: INE 2017.

## 19.2

### **La realidad digital de la ciudad a través de sus proyectos más relevantes**

El Gobierno de la Ciudad Autónoma de Ceuta sigue apostando por el impulso de las tecnologías de la información y las comunicaciones y el acercamiento de la Administración pública a la ciudadanía.

Actualmente existe la posibilidad de obtener certificados oficiales a través de la web de la ciudad mediante autenticación con certificado digital, la posibilidad de declarar importaciones de mercancías con la confección de la autoliquidación del Impuesto sobre la Producción, los Servicios y la Importación (IPSI), así como el pago de tasas e impuestos en la ventanilla virtual del Organismo Autónomo Servicios Tributarios de Ceuta.

Durante 2016 y 2017, se ha finalizado la implantación de la factura electrónica. La integración es del cien por cien, de manera que la obtención de la misma se ha convertido en una tarea más del día a día en la Administración ceutí.

Para finales de 2017, estaba prevista la puesta en marcha del proyecto de digitalización del conjunto de procedimientos que se llevan a cabo dentro de la Ciudad Autónoma de Ceuta. Además, a lo largo de 2018 se pondrá en marcha la web para poder acceder a todos estos procedimientos online y crear la carpeta ciudadana de acceso por parte de cualquier ceutí.

Por otro lado, cabe destacar también que se ha tenido muy en cuenta la utilización de las plataformas que los diferentes ministerios ponen a disposición de las distintas Administraciones, como @firma, ts@, Notific@, Cl@ve, etc.

## Ceuta: realidad digital a través de sus proyectos más relevantes

### Infraestructuras de telecomunicaciones



- Impulso de las tecnologías de la información y las comunicaciones y el acercamiento a la ciudadanía de la Administración pública.
- La eAdministración de Ceuta permite:
  - la obtención de certificados oficiales vía online mediante autenticación con certificado digital;
  - la posibilidad de declarar importaciones de mercancías con la confección de la autoliquidación del Impuesto sobre la Producción, los Servicios y la Importación (IPSI);
  - y el pago de tasas e impuestos en la ventanilla virtual del Organismo Autónomo Servicios Tributarios de Ceuta.
- En 2016 y 2017 se ha finalizado la implantación de la factura electrónica.
- Para finales de 2017 estaba previsto que se pusiera en marcha el proyecto de digitalización del conjunto de procedimientos de la Administración de Ceuta.
- A lo largo de 2018 se pondrá en marcha la web para poder acceder a todos estos procedimientos online y la carpeta ciudadana.



Fuente: Gobierno de la Ciudad Autónoma de Ceuta.

sdiE[17

## Sociedad Digital en España 2017\_

Fundación Telefónica analiza cada año el avance de las infraestructuras y los servicios digitales en España. El resultado es el informe *Sociedad Digital en España*, que no solo recoge los indicadores sectoriales más relevantes, sino que también tiene en cuenta el impacto social de la digitalización.

En este informe de 2017 hablamos del alcance de las redes de banda ancha fija y móvil, que sirven de soporte a nuestra vida en Internet, del uso que hacemos de los distintos servicios digitales y de la forma en la que estos están cambiando nuestras vidas. También están presentes cuestiones como la actividad digital del ecosistema empresarial y del sector público y, por supuesto, no nos olvidamos de los elementos más vanguardistas de la transformación digital, como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas, los coches autónomos o *blockchain*, por mencionar algunos.

Al igual que en anteriores ediciones, integramos en nuestro análisis tres grandes bloques de datos que nos permiten construir una visión global y original sobre el ecosistema digital en España: fuentes externas de reconocido prestigio, datos estadísticos de las unidades de negocio de Telefónica e información territorial proporcionada directamente por las Comunidades Autónomas.

*Sociedad Digital en España* es, en definitiva, una radiografía precisa de la transformación digital que todos estamos viviendo y un espejo de los cambios que hoy transportan a nuestro país hacia el futuro.

