

Sociedad Digital en España 2018_

sdiE[18

sdiE[18

Sociedad Digital en España 2018



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

© **Fundación Telefónica, 2019**

Gran Vía, 28 28013
Madrid (España)

Penguin Random House Grupo Editorial, S. A. U., 2019

Travessera de Gràcia, 47-49.
08021 Barcelona

© de los textos: Fundación Telefónica

© de las imágenes de portadillas: Getty Images

© de las imágenes de interior: iStock

© de diseño de cubierta: Lacasta Design

Diseño y maquetación: Saly Aranda y Sergi Malagarriga

Coordinación editorial de Fundación Telefónica: Rosa María Sáinz Peña

Dirección del informe: José Moisés Martín Carretero y Anabel Suso Araico

Autores: José Moisés Martín Carretero, Cristina Suero García, Anabel Suso Araico
y Jennifer Torres Mason

Correcciones: Melisa Martínez Ciaurri y Manuel López Blázquez

Primera edición: marzo 2019

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

ISBN: 978-84-306-9943-8

Depósito legal: B-7736-2019

Impresión y encuadernación: Gómez Aparicio

Impreso en España – Printed in Spain

sdiE[18

Sociedad Digital en España 2018

Telefonica

FUNDACIÓN

taurus



Presentación

Somos una generación afortunada. Nunca antes en la historia de la humanidad ha habido una concentración de tecnología como la que estamos viviendo ahora. Se estima que la Revolución Digital va a tener un impacto cuatro veces mayor del que tuvo la Revolución Industrial.

Actualmente contamos con las mejores herramientas para comprender y analizar esta Revolución. Con este objetivo, Telefónica publica anualmente el informe *Sociedad Digital en España*, en el que se realiza un análisis profundo de la evolución y el futuro desarrollo del mundo digital, con especial foco en su efecto sobre la sociedad española.

En la edición de este año vemos la consolidación de las tendencias expuestas en los informes de años anteriores. Tecnologías como 5G, inteligencia artificial, reconocimiento de la voz, reconocimiento facial, realidad aumentada, realidad virtual, *edge computing* o *cloud computing*, se van convirtiendo en habituales, integrándose en nuestro día a día.

Una de las principales conclusiones que se pueden extraer es que España mantiene un compromiso firme con la transformación digital. Esto nos permite decir con orgullo que somos uno de los países que mejor ha hecho sus deberes en este entorno, sentando los cimientos para la construcción de un mundo inteligente e hiperconectado.

Hoy en día, la calidad de vida depende en gran medida de la conectividad y hemos logrado estar entre los países mejor conectados a nivel mundial, liderando el despliegue de fibra en Europa y ocupando el tercer lugar entre los países de la OCDE.

Los resultados del informe también evidencian el potencial del 5G. Sus grandes capacidades, ofreciendo banda ancha móvil de muy alta velocidad, con comunicaciones muy

fiables y de muy baja latencia, han permitido el desarrollo de varias experiencias piloto en ciudades de nuestro país.

En este sentido, Telefónica ha lanzado el proyecto Ciudades Tecnológicas 5G, con la colaboración de varios socios tecnológicos, gracias al cual se han equipado las ciudades de Segovia y Talavera de la Reina con la última tecnología 5G disponible. Además, junto con 5GBarcelona hemos presentado un nuevo laboratorio para 5G en el ámbito del IoT que contribuirá a hacer de Barcelona uno de los *hubs* de innovación digital europeos.

2018 también ha sido el año de la penetración de la inteligencia artificial en los hogares españoles a través de los altavoces inteligentes. Esto es una muestra de cómo estamos empezando a convivir con máquinas que comprenden nuestra voz y que son capaces de aprender nuestras costumbres y preferencias, con el objetivo de satisfacer mejor nuestras necesidades.

Otra tendencia es el crecimiento imparable de la mensajería instantánea como primera forma de comunicación, cuyo uso diario casi duplica al número de llamadas por fijo y móvil. Al mismo tiempo que preferimos comunicarnos por escrito con otras personas, cada vez se incrementa más el uso de los sistemas de reconocimiento de voz.

En el ámbito empresarial, la digitalización ha dejado de ser un factor estratégico de competitividad para convertirse en un requisito esencial para la propia supervivencia en los mercados. Tal y como expone el informe, esto se ha manifestado en el ámbito industrial con la irrupción de *cobots*, o robots colaborativos, máquinas creadas y programadas para trabajar conjuntamente con los humanos.

Con todo esto, una de las tendencias que aparecen reforzadas este año en el informe es que los españoles mostramos una mayor preocupación ante el uso inapropiado, opaco e incluso ilegal de las nuevas tecnologías. Preocupación por la privacidad, que tuvo una respuesta legal con la entrada en vigor en mayo del Reglamento General de Protección de Datos.

El informe *Sociedad Digital en España 2018* también refleja que tenemos una mayor predisposición que otros países a ceder nuestros datos personales para recibir servicios hiperpersonalizados basados en la inteligencia artificial.

Tenemos por delante una época impresionante en la que todo es nuevo y nada está definido. Esto va a generar incertidumbres y nuevas reglas que tenemos que escribir. Y, para encontrar la respuesta adecuada a estos retos, necesitamos valores. Valores que tendrán que adaptarse a las nuevas realidades y evolucionar con ellas.

Por ello, se requiere un nuevo marco ético sobre la aplicación y tratamiento de los datos, con procesos que garanticen su seguridad y privacidad, ya que la Revolución Digital no debe suponer un retroceso en los derechos sociales ni en las libertades civiles.

La tecnología ya está aquí y estamos seguros de que tendrá un efecto positivo en la sociedad. Debemos apoyar un mundo en el que se garanticen los derechos fundamentales de las personas, y que no deje a nadie atrás. Hay que universalizar y democratizar

el acceso al conocimiento y promover la igualdad de oportunidades para sentar las bases de un crecimiento económico, inclusivo y sostenible.

Esta edición del informe de la *Sociedad Digital en España* reafirma la idea que animó a su creación hace 19 años: el progreso tecnológico no debe desplazar a las personas, sino estar a su servicio. El ser humano debe convertirse en el protagonista indiscutible de esta revolución, en la que debemos apostar por unos valores y una regulación que permitan que la tecnología y los seres humanos sean compatibles.

En definitiva, creemos en una tecnología más humana, que ponga a la persona en el centro. Lo que nos mueve en Telefónica es pensar que son las personas las que dan sentido a la tecnología, y no al revés. Por eso nuestra misión es «hacer nuestro mundo más humano, conectando la vida de las personas».

José María Álvarez-Pallete

Presidente Ejecutivo de Telefónica S.A.

Prólogo

Desde su primera edición, allá por el año 2000, el informe *Sociedad Digital en España* aspira a ser una instantánea, una panorámica de la situación de las que entonces se denominaban Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC). Cada nueva entrega ha ido componiendo un relato detallado sobre el proceso de la revolución digital en España durante casi dos décadas. El paso del tiempo ha confirmado la oportunidad de aquella iniciativa. A medida de que los cambios generados por las nuevas tecnologías se han acelerado, se ha hecho más necesario el análisis de su alcance, la reflexión sobre sus efectos sociales, el debate acerca de sus oportunidades y sus riesgos. De esta forma, la secuencia de informes se consolida como una referencia imprescindible para comprobar la validez de las previsiones que en su día se hicieron, y dibujar nuevos escenarios de cara al futuro. Cada edición incluye datos y cifras objetivas, junto a un estudio sobre las tendencias y la posible evolución de las nuevas tecnologías en nuestro país. Datos procedentes de fuentes diversas, a las que desde el informe de 2016 se añaden datos propios de Telefónica que le confieren un valor diferencial.

La primera conclusión que puede extraerse del informe de 2018 es que ningún ámbito de la sociedad española es ajeno al proceso de transformación que impulsa la revolución digital. La inmensa mayoría de los ciudadanos se comunican a través de *smartphones*; las tabletas se consolidan como una herramienta útil y fácil de usar entre sectores de la población, como las personas mayores, que hasta ahora estaban poco familiarizados con las últimas tecnologías; y el ordenador sigue siendo el dispositivo más utilizado para hacer compras o ver televisión por internet.

Ciudadanos conectados y hogares conectados, cada vez de una manera más rápida y eficiente, como demuestra la expansión de la cobertura de fibra óptica hasta el hogar. Si en otras variables España se aparta poco de la media de los países de su entorno, en fibra óptica nos situamos a la cabeza, sólo superados por Corea del Sur y Japón. Una evolución espectacular, si se considera que en apenas seis años, el porcentaje de hogares españoles que cuentan con cobertura de fibra óptica se ha multiplicado por ocho. Este dato nos habla del presente y, sobre todo, del futuro, pues la mayor capacidad y rapidez en el acceso son la puerta de entrada para nuevos desarrollos.

Entre estos nuevos usos, el informe también subraya la extensión de las líneas máquina a máquina (M2M), que comunican los aparatos domésticos –como los contadores de agua y luz, o las alarmas– con las empresas que se encargan del servicio. Sin duda, el crecimiento de este tipo de líneas, clave para el desarrollo del internet de las cosas

(IoT), ha de ser muy notable, y va a venir impuesto por la generalización de aparatos electrónicos que incluyan funcionalidades IoT.

Como es tradicional, el informe no sólo refleja cifras sobre el uso de las nuevas tecnologías, sino que atiende a sus repercusiones sociales. En este apartado destaca la creciente preocupación de los ciudadanos por su privacidad en internet, y por el empleo que se hace de sus datos personales. En 2018, dos circunstancias contribuyeron a aumentar el debate público en torno a los datos personales. Por una parte, en mayo pasó a ser de obligado cumplimiento el Reglamento General de Protección de Datos, y en noviembre el Parlamento español aprobó la nueva Ley Orgánica de Protección de Datos. De alcance global fue el escándalo de Cambridge Analytica, destapado en marzo, que implicaba a Facebook con la fuga masiva de datos de sus usuarios. El hecho de que esos datos fueran empleados en las campañas de las elecciones presidenciales de EE.UU. y del *brexit*, introdujo una dimensión política y añadió complejidad al asunto de la privacidad en internet.

Como sucediera en las anteriores revoluciones tecnológicas, los efectos de los profundos cambios sobre el empleo vuelven a ser motivo de debate. Es evidente que la robotización de los procesos o la incorporación de la inteligencia artificial están teniendo un impacto sobre determinados puestos de trabajo, al tiempo que crean otros. Como se recoge en el informe, en 2018 diferentes estudios han demostrado que el balance entre creación y destrucción es positivo: la automatización no sólo redundará en aumentos de productividad y eficiencia, sino que también genera empleo. El mejor método para asegurar la continuidad de ese proceso favorable y para reducir las desigualdades es apostar por la mejora en la empleabilidad de la personas; es decir, por la formación.

La educación en la era digital es un asunto de capital importancia para Fundación Telefónica. Esta preocupación se ha venido reflejando en las sucesivas ediciones del informe, y vuelve a merecer un lugar destacado en la del 2018. Como dato positivo, se apunta que el número de titulados en estudios de competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) ha aumentado en un año más de un 17%. Pero todos los análisis hablan de la necesidad de redoblar los esfuerzos para adecuar la formación del capital humano con la demanda de un mercado de trabajo cada vez más dinámico. El principal objetivo del informe *Sociedad Digital en España* ha sido, desde su origen, levantar acta de la situación presente para preparar mejor el futuro. Pocas iniciativas merecen más atención de toda la sociedad que la de formar a las nuevas generaciones ante los retos que plantea la revolución tecnológica.

Para finalizar estas palabras quiero 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, que muestra la evolución que ha experimentado la sociedad digital en cada uno de estos territorios.

César Alierta

Presidente de Fundación Telefónica

Índice

Presentación y prólogo

5

1.



2018: EL AÑO QUE NOS CONQUISTÓ LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

15

1.1. Introducción

17

1.2. Avanzando en infraestructuras

19

1.2.1. El 5G abre las puertas a un mundo hiperconectado

19

1.2.2. Fibra: más red, más clientes, más velocidad

30

1.2.3. Hacia un mundo más conectado y ¿seguro?

34

1.2.4. *Smart cities*: más iniciativas y más investigación

44

1.2.5. Coches conectados y autónomos

46

1.2.6. La competición por el Hyperloop se libra en España

51

1.3. Habilitadores para una vida digital

55

1.3.1. Inteligencia artificial en el hogar. Google Home, Echo y Home Pod desembarcan en España y se encuentran con Movistar Home

55

1.3.2. Inteligencia artificial en las empresas

59

1.3.3. Pensando en *blockchain*

69

1.4. Servicios para una nueva economía

74

1.4.1. Cada vez más tele y más contenidos

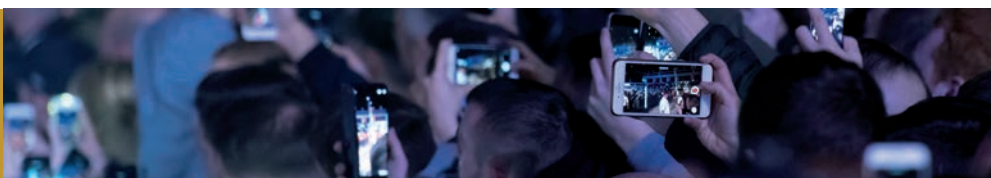
74

1.4.2. El año del *sandbox* en las *fintech*

81

1.4.3. La innovación digital en las pymes, reto pendiente	86
1.4.4. Apuesta por las <i>startups</i>	88
1.5. El reto de la confianza digital	94
1.5.1. Más ataques, entre ellos el mayor por denegación de servicio de la historia	94
1.5.2. <i>Criptohackeo</i> : la amenaza al alza	96
1.5.3. Despega la investigación y la formación en ciberseguridad por toda España	97
1.5.4. El año de la protección de datos	100
1.5.5. La Eurocámara da luz verde a la reforma de la normativa de derechos de autor	107
1.5.6. Las <i>fake news</i> en el punto de mira	109

2.



VIDA DIGITAL	112
2.1. Introducción	115
2.2. El usuario digital: <i>smartphones</i> , nuevas redes y más comercio electrónico	116
2.2.1. El <i>smartphone</i> sigue ganando peso como dispositivo mayoritario	116
2.2.2. Más mensajería instantánea, más comercio <i>online</i> , más portabilidades y un nuevo Twitter	120
2.2.3. Conectando entre personas: ¿cómo nos comunicamos en 2018?	123
2.2.4. Actitudes ante la publicidad en red	126
2.2.5. La privacidad, una de las principales preocupaciones para las personas que utilizan la red	127
2.2.6. Aumenta el uso de medidas de seguridad para proteger los datos personales	130
2.2.7. Contenidos audiovisuales: el reino de los <i>smartphones</i> y la plataforma	133
2.3. Trabajar en entornos digitales	135
2.3.1. Debate sobre el impacto de la tecnología en el empleo	135
2.3.2. Formación y empleo: <i>mind the gap</i>	138
2.4. Hacia una ciudadanía conectada con la Administración	143
2.4.1. Crecen los usuarios de internet, disminuye el acceso a las Administraciones Públicas	143
2.4.2. De la Administración electrónica al gobierno abierto	147
2.4.3. El <i>boom</i> de las aplicaciones ciudadanas	151

3.

LA SOCIEDAD DIGITAL EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

154

3.1. Andalucía	157
3.2. Aragón	168
3.3. Principado de Asturias	174
3.4. Illes Balears	181
3.5. Canarias	188
3.6. Cantabria	199
3.7. Castilla y León	206
3.8. Castilla-La Mancha	221
3.9. Catalunya	230
3.10. Comunitat Valenciana	238
3.11. Extremadura	245
3.12. Euskadi	254
3.13. Galicia	260
3.14. Comunidad de Madrid	268
3.15. Región de Murcia	275
3.16. Comunidad Foral de Navarra	285
3.17. La Rioja	292
3.18. Ceuta	299
3.19. Melilla	306

4.

TENDENCIAS Y RECOMENDACIONES

310

Introducción	313
4.1. Dinamizar la economía digital	314
4.2. No dejar a nadie atrás en la sociedad conectada	316
4.3. Del usuario digital al ciudadano digital	318
4.4. Una dimensión ética para los algoritmos y la inteligencia artificial	320
4.5. Conclusiones: un pacto social basado en los derechos digitales	322





1.

2018: EL AÑO QUE NOS CONQUISTÓ LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- 1.1. Introducción
- 1.2. Avanzando en infraestructuras
- 1.3. Habilitadores para una vida digital
- 1.4. Servicios para una nueva economía
- 1.5. El reto de la confianza digital

Actualmente, todas las grandes empresas tecnológicas ya utilizan modelos de inteligencia artificial para optimizar sus procesos internos y mejorar sus operaciones.

1.1.

INTRODUCCIÓN

Podríamos resumir qué ha supuesto 2018 en materia tecnológica para España en diez temas, siempre y cuando estén permitidos algún que otro vocablo en inglés, los neologismos, claro está, y más de una sigla o acrónimo. Y podríamos, incluso, comenzar con un número y una letra, concretamente **5** y **G**, que juntas componen las siglas que hacen referencia a la quinta generación móvil. Aunque no es una realidad comercial todavía, la red 5G salió en 2018 del laboratorio y fue protagonista en demostraciones y pilotos en las ciudades de nuestro país, mientras el Gobierno comenzaba a ejecutar su Plan Nacional, con una millonaria subasta de espectro incluida, para posibilitar el despliegue de la nueva generación móvil.

Si la 5G, aunque aún en fase experimental, ha tomado las calles, los **altavoces inteligentes** —el segundo tema— han conquistado los hogares. 2018 ha sido el año en el que han desembarcado en España las propuestas de los principales fabricantes internacionales —Google Home, Echo de Amazon y HomePod de Apple— con los que competirá codo a codo Movistar Home de Telefónica, lanzado comercialmente en octubre. La voz gana fuerza como interfaz en nuestro país.

En 2018 también se ha escrito, y mucho, sobre el Reglamento General de Protección de Datos, el famoso **RGPD** —el tercer tema—, que marcó el 25 de mayo un antes y un después en la regulación de la privacidad en Europa, y de **derechos de autor** —el cuarto—, objeto central de la controvertida propuesta de Directiva que suscitó durante el año tantas críticas como alabanzas.

Si nuestros hogares se han llenado de inteligencia artificial, nuestras empresas y fábricas no han sido menos y en ellas han ido cobrando importancia los **chatbots**, **cobots**, **soft robots**, **robogamis** y demás parientes —todos ellos componen el quinto tema—,

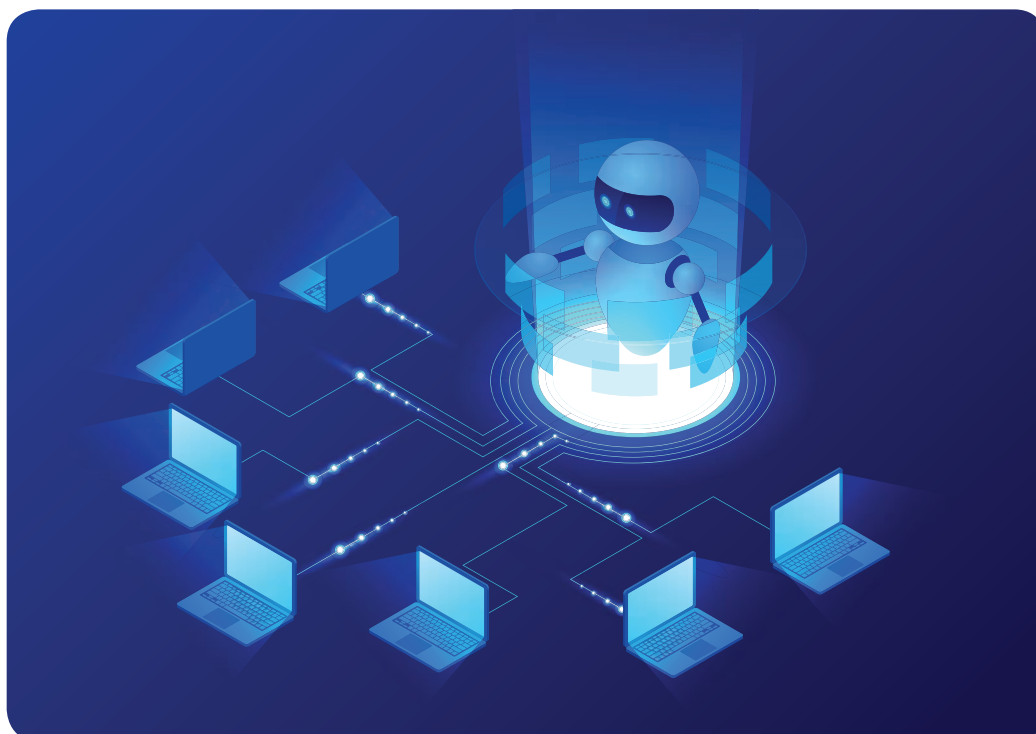
aunque en un contexto en el que se ha rebajado el tono apocalíptico sobre el impacto que tendrá la inteligencia artificial en la destrucción de empleo.

Nadie olvidará que 2018 fue el año de **Cambridge Analytica** —el sexto tema—, el mayor escándalo vivido por Facebook, que llevó a la poderosa red social a recibir un fuerte castigo en bolsa y a su presidente y fundador, Mark Zuckerberg, a pedir perdón ante el Congreso de Estados Unidos.

El séptimo tema es uno de los más repetidos este año tanto en el sector *fintech* como en la banca tradicional, que han unido sus voces para reclamar un **sandbox**, ese deseado espacio de pruebas donde testar qué pueden aportar al sector financiero tecnologías como *blockchain*, sin que haya peligro de daños colaterales.

El octavo, que apunta maneras para ser una de las nuevas palabras de moda en el sector tecnológico, es **edge computing**, la tecnología que promete revolucionar el internet de las cosas (IoT) y, de paso, la Nube, al acercar la capacidad de procesamiento de los datos a donde se originan. Y el noveno, el **criptohackeo**: la nueva amenaza al alza que consiste en secuestrar el ordenador para minar criptomonedas.

Para terminar, nos quedamos como décimo tema con **Netflix**, no solo porque en 2018 incrementó su presencia en España, al contar ya con dos millones de usuarios en nuestro país, a lo que se suma establecer una sede de producción y el acuerdo con Telefónica, sino porque es uno de los exponentes más claros (junto a Movistar+, HBO o Amazon Prime Video) de la transformación experimentada en el consumo de televisión.



Los *chatbots* son utilizados principalmente para llevar a cabo las funciones de atención al cliente las 24 horas del día.

1.2.

AVANZANDO EN INFRAESTRUCTURAS

1.2.1. El 5G abre las puertas a un mundo hiperconectado

a) 5G, clave para la transformación digital

España ya ha dado los primeros pasos hacia la nueva generación móvil 5G, una tecnología que será clave para la transformación digital de la economía y la sociedad en nuestro país durante la próxima década, gracias a sus grandes capacidades, principalmente la posibilidad de ofrecer banda ancha móvil de muy alta velocidad, con comunicaciones muy fiables y de muy baja latencia (retardo o tiempo de respuesta de la red), y con capacidad de gestionar una gran cantidad de conexiones de forma simultánea.

La 5G incrementará la velocidad de las comunicaciones en movilidad hasta obtener picos desde uno hasta 10 Gbps, por encima de lo que actualmente ofrece la fibra óptica, lo que permitirá ofrecer contenidos en ultra alta definición (8K en 3D, por ejemplo) o aplicaciones de realidad virtual. Para hacernos una idea, la nueva generación móvil permitirá descargarse una película 3D en cuestión de segundos, cuando con la 4G actual se tarda varios minutos.

Se prevé que la latencia se reduzca desde los 20-30 milisegundos de las redes actuales 4G hasta llegar a un mínimo de entre uno y cinco milisegundos, es decir, que el retardo o tiempo de respuesta de la red será prácticamente cero. Esta capacidad, determinante en servicios en los que la rápida respuesta es condición *sine qua non*, hace de la 5G la red propicia para la conducción autónoma, en la que los automóviles deben recibir información en tiempo real no solo de sus sensores externos, sino también de otros vehículos o de las infraestructuras viales. La robotización de la industria o las operaciones quirúrgicas a distancia serán otras aplicaciones donde las redes 5G serán esenciales.

Precisamente en la última edición del Mobile World Congress de Barcelona, el Hospital Clínic de esa ciudad, el grupo AIS Channel y la Mobile World Capital presentaron un proyecto pionero de aplicación de la 5G en un quirófano para permitir teleasistir operaciones quirúrgicas a distancia y en tiempo real. Este proyecto se llevará a cabo en el quirófano Óptimus, ubicado en ese centro médico y uno de los más avanzados del mundo, al incorporar ya tecnologías como *big data* o iluminación inteligente.¹

1. «Mobile World Capital Barcelona, Hospital Clínic y AIS Channel presentan el primer quirófano tecnológico con teleasistencia en el marco de 5GBarcelona». 28 de febrero de 2018. Mobile World Capital. <https://mobileworldcapital.com/es/press/mobile-world-capital-barcelona-hospital-clinic-y-ais-channel-presentan-el-primer-quirofano-tecnologico-con-teleasistencia-en-el-marco-de-5gbarcelona/>

La tercera gran aportación de la nueva generación móvil, la posibilidad de tener hasta 100 veces más dispositivos conectados, permitirá a las redes 5G dar soporte a tecnologías habilitadoras como el internet de las cosas (IoT), el *big data*, la robótica o la realidad virtual o aumentada.

Para hacer realidad ese salto exponencial en las posibilidades de la red móvil, la 5G se apoyará en una serie de pilares, algunos de los cuales ya han comenzado a ser implementados por operadores de telecomunicaciones en todo el mundo, también en España. Uno de ellos es la tecnología Massive MIMO, (acrónimo en inglés de *Multiple Input, Multiple Output*, es decir, múltiple entrada, múltiple salida), cuya mayor ventaja es la de multiplicar las conexiones sin necesidad de recurrir a más espectro —al elevar los canales de entrada y salida de la señal— y hacer más eficaz la transmisión.

Para entenderlo, podemos comparar la transmisión de la señal con el riego de un terreno. Con una red tradicional, el sistema es similar a un riego a manta, es decir, la señal cubre una zona y se distribuye entre todos, de forma que puede haber zonas a las que llega sin que, a lo mejor, vaya a ser aprovechada por nadie.

Sin embargo, con Massive MIMO, se crean unos haces de precisión que apuntan a los lugares donde están los usuarios que necesitan la señal, con lo que se optimizan más los recursos. Además, con este sistema, se contribuye a eliminar las interferencias, uno de los principales problemas de las redes inalámbricas.

En España, varios operadores han utilizado ya Massive MIMO para aumentar la capacidad celular en puntos calientes (*hotspots*) como puede ser un estadio de fútbol o, como hizo Vodafone, durante las celebraciones del Día del Orgullo LGTB de 2017 en Madrid.

También ayudarán a esa mayor capacidad de la red y a esos menores tiempos de respuesta las tecnologías de computación en el borde de red o Nube transversal (*edge computing*), que permiten descentralizar el procesamiento de datos y acercarlo al dispositivo en el que se generan, ya sea un robot industrial, una cámara de seguridad o un sensor en un coche conectado. Estas tecnologías suponen, por ejemplo, que la imagen de un niño cruzando por un paso de cebra o un semáforo en rojo no tiene que viajar ida y vuelta hasta un megacentro de datos en otro continente para que un algoritmo de identificación interprete que el coche debe pararse, sino que ese procesamiento se haga más próximo a donde está el vehículo. O que una cámara de seguridad en una instalación no transmita horas de grabación en las que no ocurre nada, sino solo cuando se produce una novedad en las imágenes (por ejemplo, la entrada de un intruso o la aparición de humo). Se ahorra tiempo, pero también costes, ya que se requiere menos ancho de banda, especialmente cuando se trata de señal en vídeo. Y se aumenta la se-

« Nos encontramos en un contexto con cierta polarización del 5G, con Asia y EE.UU. liderando, y Europa por detrás por un mercado más fragmentado. En el caso de Estados Unidos, pesa mucho el tamaño de su mercado y un menor número de operadores »

Iván Rejón. ERICSSON

guridad, ya que al ser más corto el trayecto que recorre la información, menos posibilidades hay de que sufra cualquier tipo de incidente.

Las comunicaciones 5G se diferenciarán de las anteriores por su capacidad para generar redes virtuales a medida o subredes para distintos fines, lo que se conoce como *network slicing*, con esa traducción tan gráfica de rebanado o loncheado de red. Cada una de esas «rebanadas» o «lonchas» cuenta con una conectividad, una velocidad y una latencia ajustadas a unos requisitos concretos. Esto permitirá, por ejemplo, que las comunicaciones críticas o de servicios de emergencia —por ejemplo, durante una catástrofe— no se vean afectadas por saturaciones en la red.

La capacidad de la 5G para conectar miles de millones de dispositivos pasa también por el despliegue de pequeñas estaciones de corto alcance —*small cells*— cuando las macroestaciones no sean suficientes para atender la demanda. Tanto operadores como fabricantes de red estiman que en España algunos lugares donde podrían instalarse esas microantenas serían elementos del mobiliario, como marquesinas o farolas, en el caso de espacios urbanos, lo que exigirá la habilitación de procedimientos administrativos.

b) Ciudades Tecnológicas 5G

En 2018, Telefónica abrió el camino en España hacia la nueva tecnología móvil al presentar, nada más arrancar el año, el proyecto Ciudades Tecnológicas 5G, para probar las capacidades de la 5G en entornos reales. La iniciativa ha convertido a Segovia y Talavera de la Reina en centros punteros de innovación del 5G o, como las definió el director de Operaciones, Red y Tecnologías de la Información (TI) de Telefónica, Joaquín Mata, en la rueda de prensa de presentación del proyecto, en «dos Silicon Valley castellanos».²

El objetivo de la multinacional es testar durante los próximos tres años (2018-2020) casos de uso pioneros de la nueva tecnología móvil que permitan a la ciudadanía y las empresas disfrutar de sus ventajas. Y así lo fue haciendo durante el año.

El primer hito en el marco de esta iniciativa se presentó en abril, cuando la operadora llevó a cabo una demostración en Talavera de la Reina para testar la alta capacidad de transferencia de datos y la ultra baja latencia de la 5G en movilidad y en un entorno real, para poner a prueba así sus posibles aportaciones al mundo de la conducción autónoma. Para ello, Telefónica se valió de un minibús eléctrico EZ10 de conducción autónoma de la compañía EasyMile, en el que se instalaron un terminal 5G de Ericsson y la plataforma de contenidos multimedia, servicios digitales y aplicaciones de oficina virtual de Carmedia Solutions. Para conseguir la cobertura 5G se recurrió a una unidad móvil de Telefónica, en la que se había desplegado una antena 5G de Ericsson.³

2. «Telefónica quiere que Segovia y Talavera de la Reina sean el próximo Silicon Valley», *TICbeat*, 22 de enero de 2018. <http://www.ticbeat.com/tecnologias/telefonica-quiere-que-segovia-y-talavera-de-la-reina-sean-el-proximo-silicon-valley/>

3. «Telefónica presenta el primer caso de uso de 5G con conducción y consumo de contenidos», 10 de abril de 2018. <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/telefonica-presenta-el-primer-caso-de-uso-5g-con-conduccion-autonoma-y-consumo-de-contenidos>

Durante el trayecto, los ocupantes del minibús pudieron descargarse en *streaming* contenidos de alta definición de producción propia de Movistar+, así como contenidos turísticos georreferenciados a la ciudad castellano-manchega. El vehículo, además, permite crear un entorno de trabajo con aplicaciones de oficina virtual. Los sensores del vehículo (LIDAR, GPS, videocámaras) transmiten información de la conducción en tiempo real, de forma que es posible analizar el entorno por el que discurre e, incluso, actuar sobre él en cualquier momento.

«SE PRETENDE TESTAR, ENTRE 2018 Y 2020, CASOS DE USO PIONEROS DE LA NUEVA TECNOLOGÍA MÓVIL QUE PERMITAN A LA CIUDADANÍA Y LAS EMPRESAS DISFRUTAR DE SUS VENTAJAS».

Un nuevo hito en este proyecto tuvo lugar en Segovia, donde Telefónica presentó en julio pasado junto a SEAT el primer caso de conducción asistida a través de la red móvil en un entorno real. En el piloto se mostró cómo la infraestructura de la carretera es capaz de hablar con los vehículos a través de la red móvil al emitir avisos al coche ante cualquier peligro o imprevisto.⁴ Además, la operadora llevó a cabo en colaboración con Nokia y Samsung una experiencia inmersiva llamada «Tapas en...» en la que el usuario podía trasladarse virtualmente a distintos escenarios mientras disfrutaba en vivo de tapas gastronómicas asociadas a ellos. El proyecto está basado en lo que se conoce como realidad distribuida, un concepto desarrollado por Nokia Bell Labs, que combina el contexto real con realidad virtual, gracias al uso de unas gafas Samsung Gear VR. De hecho, la demostración supuso el primer caso de uso de realidad distribuida aplicada al turismo.

Previamente en esa ciudad castellana, Telefónica había desplegado tecnología 4.9 LTE Advanced Pro, es decir, pre 5G, sobre la red comercial, la primera experiencia de este tipo llevada a cabo en España y que permitió conseguir velocidades por encima de 1 Gbps, similares a las que puede proporcionar la fibra, pero en movilidad. Para lograr estas velocidades, Telefónica empleó tres bandas de su espectro licenciado en el que se llevó a cabo un trabajo de mejora de infraestructuras y optimización de frecuencias.

El despliegue del 4.9 LTE Advanced Pro —que amplía las capacidades de la red 4G actual— es un paso necesario para preparar el despliegue del 5G, y al hacerse sobre una red comercial permite testar el comportamiento de la red, del tráfico generado por los usuarios y nuevos casos de uso.

Como ya se destacó en el informe anterior, el paso hacia el 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», con avances «que ya se están incorporando en 4G» tanto «en la gestión del espectro (*refarming* hacia tecnologías radio más eficientes), la in-

4. «Telefónica y SEAT presentan el primer caso de uso de conducción asistida a través de la red móvil en un entorno real en España», 24 de julio de 2018. <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/telefonica-y-seat-presentan-el-primer-caso-de-uso-de-conduccion-asistida-a-traves-de-la-red-movil-en-un-entorno-real-en-espana>

corporación de funcionalidades radio (agregación de portadoras, nuevas tecnologías de antena), la densificación de la red y, lo que es extremadamente importante, la virtualización y *cloudificación* de la red». ⁵ Además, las redes 4G y 5G coexistirán aún muchos años. En su último informe, ⁶ Ericsson prevé que el número de líneas LTE (4G) seguirán creciendo «con fuerza» hasta alcanzar los 5 400 millones para finales de 2024, lo que supondrá un 60 % del total. En algunas regiones, como Europa o América Latina, ese porcentaje será aún mayor.

En septiembre, coincidiendo con la salida de la novena etapa de la Vuelta Ciclista a España, Telefónica y Ericsson llevaron a cabo una nueva demostración dentro del proyecto Ciudades Tecnológicas 5G. El exciclista Perico Delgado volvió a ser protagonista en la Vuelta al completar —poco antes de iniciarse la carrera— un recorrido guiándose únicamente por la imagen captada por una cámara (colocada en su casco) y proyectada por unas gafas de realidad virtual, opacas para la visión real y que se comportaron como un ojo humano. Esto fue posible gracias a la reducción de la latencia en la red pre-5G conseguida al acercar el procesamiento de la información (las imágenes del circuito) al propio usuario, ⁷ garantizando que la imagen llegara en tiempo real. Y en octubre, el Ayuntamiento de Segovia y Telefónica pusieron en marcha el primer demostrador de TV 4K en movilidad en España, concretamente en un autobús de transporte urbano que cubre la Línea 1 de la ciudad. En él, un prototipo que estará en funcionamiento hasta el 30 de septiembre de 2019, pueden verse canales en vivo de Movistar+ en ultra alta definición (4K) a través de las nuevas redes móviles desplegadas por Telefónica con Nokia en esa ciudad. ⁸

España, además, fue escenario de otros hitos de la industria en la carrera hacia la red 5G, entre ellos la primera llamada del mundo en esta tecnología móvil que se produjo en febrero sobre el estándar 5G NonStandAlone (NSA), que acababa de cerrarse apenas dos meses antes. La llevaron a cabo Vodafone y Huawei y tuvo lugar entre Castelldefels y Madrid. ⁹ Además, la operadora británica puso en marcha en julio el despliegue de 5G precomercial al instalar los primeros nodos 5G NSA en zonas céntricas de Madrid, Barcelona, Sevilla, Málaga, Bilbao y Valencia. ¹⁰

Orange, por su parte, anunció hacia finales de año su intención de llevar a cabo durante 2019 pilotos 5G en siete ciudades españolas, Barcelona, Sevilla, Vigo, Málaga, Valencia, Bilbao y Santiago de Compostela, en las que pretende testar hasta 35 casos de uso,

5. Fundación Telefónica, *Sociedad Digital en España 2017*. Febrero 2018.

6. *Ericsson Mobility Report 2018*. <https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2018/ericsson-mobility-report-november-2018.pdf>

7. «Telefónica y Ericsson muestran con Pedro Delgado una experiencia inmersiva en tiempo real aplicada al deporte». 2 de septiembre de 2018. <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/telefonica-y-ericsson-muestran-con-pedro-delgado-una-experiencia-inmersiva-en-tiempo-real-aplicada-al-deporte>

8. «El Ayuntamiento de Segovia y Telefónica ponen en marcha el primer demostrador de TV 4K en movilidad en España». 23 de octubre de 2018. <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/el-ayuntamiento-de-segovia-y-telefonica-ponen-en-marcha-el-primer-demostrador-de-tv-4k-en-movilidad-de-espana>

9. «Vodafone y Huawei completan la primera llamada 5G en el mundo usando el nuevo estándar comercial NSA». 20 de febrero de 2018. https://www.saladeprensa.vodafone.es/c/notas-prensa/np_primera_llamada_5g/

10. «Vodafone arranca el despliegue de 5G precomercial en Madrid, Barcelona, Sevilla, Málaga, Bilbao y Valencia». 27 de julio de 2018. https://www.saladeprensa.vodafone.es/c/notas-prensa/np_despliegue_5g_precomercial/

como coches conectados, robotización industrial, realidad aumentada aplicada al turismo y aulas conectadas para las escuelas.¹¹

c) Plan Nacional para el 5G del Gobierno

Además de los avances en el mundo empresarial, el Gobierno comenzó a ejecutar en 2018 el Plan Nacional para el 5G, articulado en tres ejes de actuación: medidas de planificación y gestión del espectro radioeléctrico, instrumentos regulatorios para incentivar y facilitar las inversiones en 5G, e impulso a la innovación en esta tecnología con ayudas públicas a proyectos piloto.

En el marco de ese plan de actuación, en julio, el Ministerio de Economía y Empresa llevó a cabo la subasta de licencias para el uso de 200 megahercios (MHz) de espectro en la franja alta de la banda de los 3,5-GHz (3,6-3,8 GHz), considerada «la banda principal para la introducción de servicios basados en 5G en Europa, incluso antes de 2020», y que «tiene la posibilidad de situar a Europa en el liderazgo del despliegue 5G».

En total, el Ministerio de Economía y Empresa recaudó 437,6 millones euros en la subasta, lo que supone multiplicar por 4,4 el precio de salida, aunque si se incluyen los intereses el importe asciende a 542,1 millones, a los que se suma el importe de la tasa por reserva de espectro radioeléctrico, que, según su valor actual, para el periodo total de vigencia de la licencia —20 años— asciende a 868,5 millones. Es decir, que en conjunto las aportaciones al Tesoro Público derivadas de la presente licitación ascenderán a un montante total de 1 410,6 millones de euros a lo largo de todo el periodo de vigencia de la licencia.

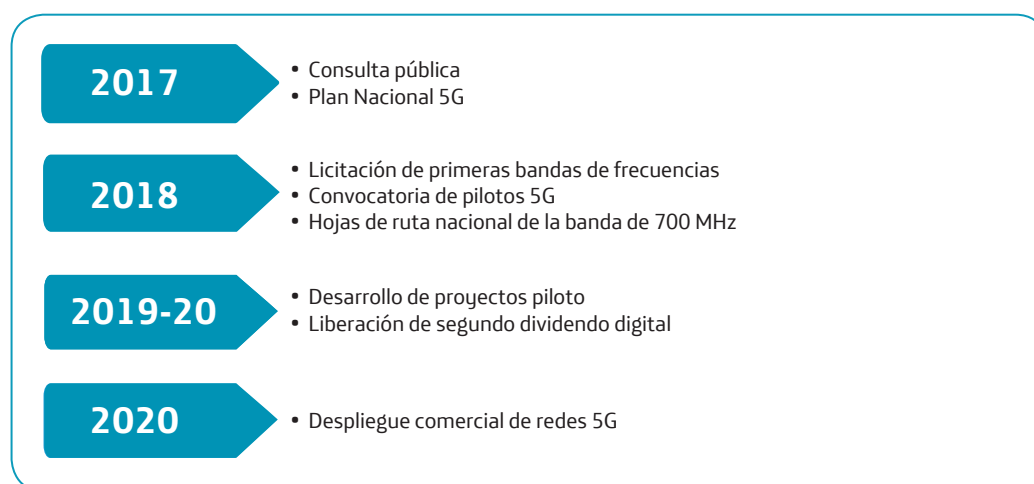
También en verano, y antes de la fecha límite establecida por la Unión Europea (30 de junio del 2018), el Gobierno publicó la hoja de ruta nacional para la liberación de la banda de los 700 MHz (lo que se conoce como segundo dividendo digital, similar al llevado a cabo para la banda de 800 MHz) y proceder así a la licitación de esas frecuencias para servicios móviles. Esta banda es esencial para el despliegue de la 5G, sobre todo porque entre sus características técnicas figuran su mayor cobertura en exteriores, que se traduce en una menor necesidad de emplazamientos, y su alta penetración en interiores, rasgos ambos que la hacen especialmente atractiva para los operadores de telecomunicaciones.

La banda de los 700 MHz está utilizada en la actualidad para los servicios de radiodifusión públicos y privados, por lo que para permitir su puesta a disposición de los operadores de telecomunicaciones el Gobierno tendrá que abordar una nueva resintonización de la TDT. Los servicios de radiodifusión migrarán a la banda de frecuencias de 470-694 MHz, que tendrán disponible, como mínimo, hasta 2030. Este proceso se llevará a cabo entre enero de 2019 y marzo de 2020. La hoja de ruta del Gobierno prevé

11. «Orange anuncia sus ciudades 5G: Barcelona, Sevilla, Santiago de Compostela, Vigo, Málaga, Valencia y Bilbao». 25 de octubre de 2018. <https://www.nobbot.com/general/orange-ciudades-5g/>

que el proceso de liberación de la banda esté finalizado antes del 30 de junio de 2020 y, aunque no se fija una fecha concreta para la licitación de estas frecuencias para su uso en servicios móviles, sí se precisa que esta «se establecerá de manera que la banda pueda comenzar a ser utilizada de manera efectiva para la prestación de estos servicios, en todo caso, como muy tarde el 30 de junio de 2020».

ILUSTRACIÓN 1 PLAN NACIONAL DE 5G



Fuente: Plan Nacional 5G del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital

El director general de Telecomunicaciones, Roberto Sánchez, aseguró en noviembre, durante una jornada sobre digitalización en España organizada por UGT, que la intención del Ejecutivo era licitar esa banda en un momento cercano a cuando esté ya liberada, para evitar que los operadores tuvieran que hacer gastos innecesarios, lo que estimó que ocurrirá hacia principios de 2020.

En cuanto al eje de impulso a la innovación en 5G, Red.es, la entidad pública dependiente del Ministerio de Economía y Empresa, convocó en octubre las ayudas para el desarrollo de proyectos piloto en tecnología 5G por valor de 20 millones de euros. Las ayudas, cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), se dirigen a proyectos que atiendan tres objetivos: «Apoyar los despliegues de las primeras redes 5G, experimentar con las técnicas de gestión de red que permite esta tecnología y desarrollar casos de uso con la implicación de todos los agentes, incluyendo los usuarios».

Con estos pilotos, el Gobierno pretende que exista un aprendizaje y colaboración entre empresas para acelerar el proceso de transformación de los sectores productivos. Los proyectos se desarrollarán en las bandas de frecuencia 3,4-3,8 GHz y 26 GHz, identificadas en la Unión Europea como prioritarias para el lanzamiento de los servicios 5G. El secretario de Estado para el Avance Digital, Francisco Polo, ha anunciado la voluntad del Gobierno de sacar una segunda convocatoria de ayudas a proyectos piloto en 2019.

d) Barcelona, capital del móvil y del 5G

Año tras año, desde 2006, Barcelona se convierte en febrero en capital mundial de la telefonía móvil, gracias a la celebración del Mobile World Congress (MWC), que en sus últimas ediciones ha sido un escaparate de excepción para mostrar los avances hacia la quinta generación. Pero este año, además, la ciudad condal ha pasado a ser capital del 5G.

En su condición, junto a Bristol (Reino Unido) y Lucca (Italia), de ciudad europea elegida para acoger los primeros pilotos de redes de quinta generación en el marco del proyecto 5GCity, en Barcelona se lanzó en enero una alianza estratégica entre el sector público y la empresa privada denominada 5GBarcelona. El objetivo es crear un *hub* digital para la adopción de tecnologías 5G en un entorno urbano real.¹²

«EXISTE UN NUEVO CENTRO DE INNOVACIÓN PARA 5G EN EL QUE CORPORACIONES, PYMES O *STARTUPS* PUEDEN TESTAR Y VALIDAR NUEVOS PRODUCTOS Y SERVICIOS BASADOS EN ESTA TECNOLOGÍA».

La alianza, que se lanzó en enero, cuenta con la participación de la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Barcelona, la Mobile World Capital Barcelona, la Fundación i2CAT, el Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Cataluña (CTTC), Atos y la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). 5GBarcelona ha recibido el apoyo de grandes corporaciones como Telefónica, SEAT, Acciona, Orange, Intel, Ericsson, Qualcomm, Huawei, Euron, Juniper y Xona Partners. Con este proyecto, se pretende crear un entorno abierto de experimentación que convierta la ciudad en un centro de innovación de tecnología 5G.

Durante el MWC de Barcelona, 5GBarcelona presentó varias aplicaciones de 5G en la industria y la asistencia sanitaria. Así, en el sector industrial, MWCcapital, en representación de la iniciativa, firmó un acuerdo de colaboración con Acciona para promover el desarrollo de pruebas piloto industriales en los sectores de la construcción, las energías renovables, el agua y los servicios.

Los primeros proyectos bajo el acuerdo se ejecutarán conjuntamente con Orange, y consistirán en aplicar soluciones 5G en maquinaria sin conductor en proyectos de ingeniería civil y en tareas logísticas en plantas industriales automatizadas. En el sector sanitario se llegó a un acuerdo con el Hospital Clínico y el AIS Channel para llevar a cabo un proyecto piloto que permitirá realizar una cirugía de acceso remoto en tiempo real gracias a esta tecnología móvil.

En septiembre, además, Telefónica y 5GBarcelona presentaron un nuevo centro de innovación abierto para 5G en el ámbito del IoT, para que corporaciones, pymes o *star-*

12. «5GBarcelona: el *hub* 5G del sur de Europa». <https://5gbarcelona.org/es/>

tups testen y validen nuevos productos y servicios basados en esta tecnología. Este banco de pruebas, único en el país, contribuirá también a hacer de Barcelona uno de los *hubs* de innovación digital europeos en el ámbito de la futura red móvil.

El *hub* funcionará, además, como una aceleradora de producto, al facilitar el soporte técnico y la transferencia de conocimiento de dos tecnologías 5G, como son la LTE-M y la Nb-IoT, indispensables para el desarrollo del IoT por requerir menos consumo de batería y garantizar cobertura en interiores reforzada y una mayor densidad de objetos conectados. Es decir, que además de promover la investigación en estas tecnologías se pretende impulsar la generación de negocio. En el proyecto, Telefónica aportará las infraestructuras de comunicaciones y red, pero también ofrecerá apoyo técnico remoto y formación, y compartirá su *know-how* en estas materias.

5GBarcelona también ha firmado un acuerdo de colaboración con la patronal de la industria tecnológica digital Ametic para fomentar el desarrollo de pilotos basados en tecnología 5G, en sectores como el coche conectado, la movilidad urbana, la gestión ciudadana en temas de salud o el turismo digital.¹³

e) Redes 4G más extensas y más inteligentes

Como ya se ha destacado, este salto hacia la 5G se produce en un contexto mundial de explosión de la telefonía móvil y de esfuerzos por parte de fabricantes y operadores para dotarla con las últimas tecnologías y así dar respuesta al incremento en los volúmenes de tráfico móvil y mejorar la experiencia de los clientes.

El número de líneas móviles existentes en el mundo ya ha superado a la población mundial, como se dijo en el informe de 2017. En concreto, a finales de 2017, los 7 800 millones de tarjetas SIM —excluidas conexiones IoT— utilizadas por humanos (sin incluir las conexiones entre máquinas) superaban en 200 millones a la población del planeta. La GSMA —patronal de los operadores móviles— prevé que la 4G se convertirá en 2019 en la red móvil líder en el mundo por número de conexiones (más de 3 000 millones), lo que supondrá «otro gran hito para la industria móvil, aproximadamente 10 años después del lanzamiento de los primeros servicios comerciales en 4G».¹⁴

También en España el parque de líneas móviles siguió sumando clientes y cerró septiembre con la cifra récord de 53,4 millones, un 2,9 % más que el año pasado.¹⁵ Esto supone que la penetración es ya de 114 líneas por cada 100 habitantes, por encima de la media global, fijada en 104 por cada 100 habitantes.¹⁶ La cobertura de las

13. «AMETIC y 5GBarcelona firman un convenio de colaboración para impulsar la tecnología 5G en sectores estratégicos». 20 de abril de 2018. <https://5g-barcelona.org/es/ametic-5gbarcelona-firman-convenio-colaboracion-para-impulsar-tecnologia-5g-sectores-estrategicos/>

14. *The Mobile Economy 2018*. <https://www.gsma.com/mobileeconomy/> Pg. 3

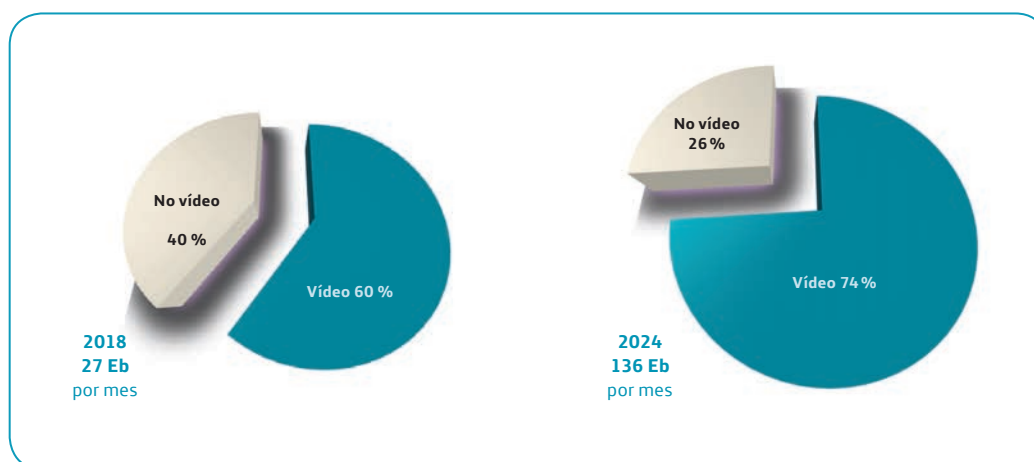
15. «La portabilidad alcanza cifras récord: más de 900 000 cambios de operador entre telefonía móvil y fija en septiembre». 29 de noviembre de 2018. <https://www.cnm.es/node/372500>

16. *Ericsson Mobility Report 2018*. <https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2018/ericsson-mobility-report-november-2018.pdf>

redes 4G (LTE) alcanza al 97,2 % de la población,¹⁷ cuando en 2014 era de solo un 47,8 %.

Además de más extensa, se trata de una red más inteligente, gracias a la incorporación de las últimas tecnologías, y en continua preparación, como se ha comentado ya, para dar respuesta a las previsiones de aumento del tráfico móvil. Tras incrementarse un 79 % el tercer trimestre de 2018 con respecto al mismo periodo de 2017 (la mayor tasa de crecimiento desde 2013), Ericsson estima que el tráfico de datos móviles total crezca a una tasa de crecimiento anual compuesto del 31 % en los próximos ejercicios, para situarse cerca de los 136 exabytes (Eb) por mes para finales de 2024. Eso supone multiplicar por 5 los 27 exabytes por mes de 2018. Otra previsión es que el 74 % de ese tráfico total en 2024 sea de vídeo. En 2018 era el 60 %.¹⁸

GRÁFICO 1 PESO DEL VÍDEO EN TRÁFICO DE DATOS MÓVILES. COMPARATIVA 2018-2024



Fuente: Ericsson Mobility Report 2018.

Ericsson estima que, para finales de 2024, el 17 % de todas las suscripciones móviles del mundo serán 5G, al sumar 1 500 millones de líneas de los 8 900 millones totales que la compañía sueca prevé que habrá dentro de cinco años, aunque, como hemos visto, habrá regiones más adelantadas en el despliegue en las que la presencia de la quinta generación móvil sea mayor. Si un 17 % de los datos se transmitirán en 5G, eso quiere decir que un 83 % de esos 107 exabytes por mes seguirá transmitiéndose por las generaciones anteriores. De ahí la importancia de los proyectos para dotar de mayor capacidad a las redes 4G.

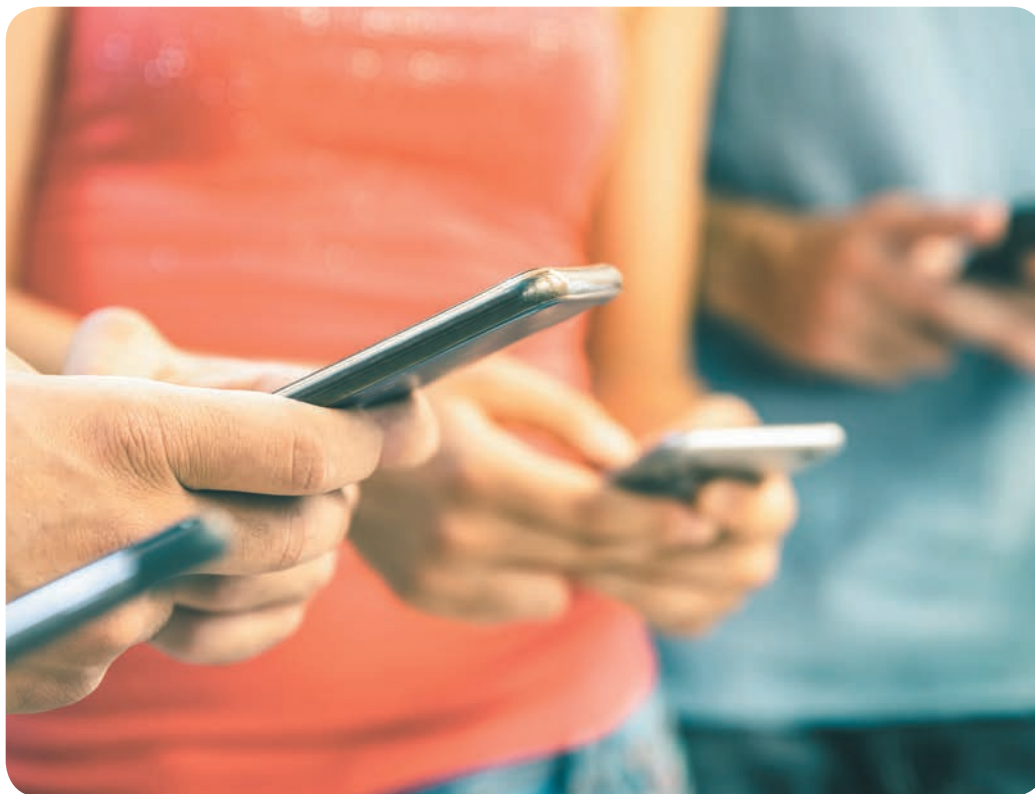
Telefónica impulsa desde hace varios años el proyecto telco-cloud UNICA, con el objetivo de lograr la virtualización de la red extremo a extremo, es decir, desde la infraestruc-

17. Indicadores destacados de la sociedad de la información, publicados por el ONTSI en agosto de 2018. <http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/Indicadores%20Destacados%20Agosto%202018.pdf> Pg. 5

18. Ericsson Mobility Report 2018. <https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2018/ericsson-mobility-report-november-2018.pdf>

tura interna de la compañía a las casas de los clientes. 2018 fue un año importante en este proyecto. Por un lado, Telefónica presentó durante el Network Virtualization Europe los avances en el despliegue de UNICA en once países.¹⁹ Además, en junio Telefónica y Ericsson presentaron una solución basada en la plataforma global UNICA dirigida a los clientes del segmento, empresas cuyos requisitos de latencias y anchos de bandas para comunicaciones móviles industriales son muy exigentes.²⁰

Entre los avances técnicos de esta nueva solución destaca el *network slicing*, que permite adaptar las capacidades de latencia y ancho de banda a las necesidades de cada cliente empresarial y cada momento, y el vEPC (*virtual Evolved Packet Core*), con el que se acerca el núcleo de red a las instalaciones de las propias empresas. Las ventajas: aumentar los anchos de banda y reducir la latencia, dos exigencias en alza actualmente.



El número de usuarios únicos de telefonía móvil alcanzó los 5 000 millones y el número de líneas (tarjetas SIM) los 7 800 millones.

19. «Virtualización e inteligencia centralizada para una red capaz de adaptarse a los requisitos del cliente». 9 de julio de 2018. <https://aunclidelastic.blogthinkbig.com/proyecto-unica-de-telefonica-virtualizacion-de-la-red-e-inteligencia-centralizada/>

20. «Telefónica y Ericsson lanzan redes privadas virtualizadas que cubren las altas exigencias de conectividad de Industria». 4.0. 21 de junio de 2018. <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/telefonica-y-ericsson-lanzan-redes-privadas-virtualizadas-que-cubren-las-altas-exigencias-de-conectividad-de-industria-4-0>

1.2.2. Fibra: más red, más clientes, más velocidad

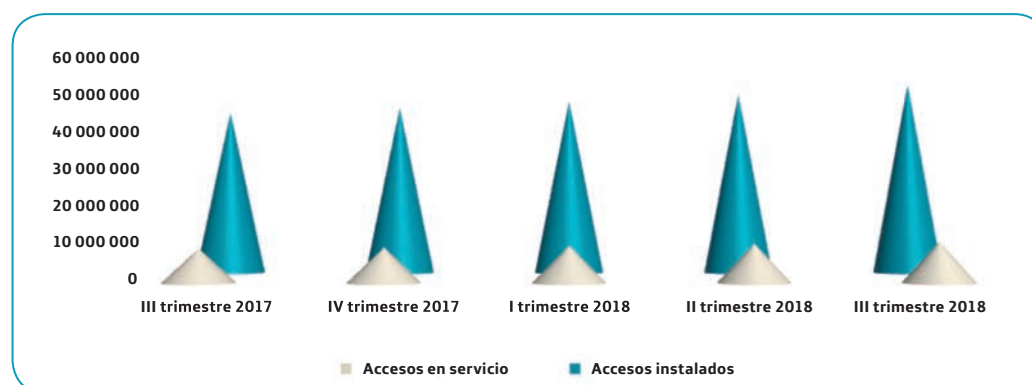
España mantuvo en 2018 su liderazgo europeo en fibra. Como ya se decía en el informe anterior, solo en España hay más fibra que en la suma de las grandes potencias europeas, y en el marco de la OCDE nuestro país únicamente es superado en hogares con fibra por Corea del Sur y Japón. España cuenta con una cobertura de fibra óptica hasta el hogar (FTTH) del 71 %. ²¹ Para hacerse una idea del «milagro» que ha supuesto su despliegue, hay que tener en cuenta que en 2012 la cobertura de FTTH era del 9 %.

A finales de marzo de 2018, el despliegue de redes de nueva generación (NGA, por las siglas en inglés de *Next Generation Access*) superó los 50,5 millones de accesos, un 17,6 % más que un año antes. Se trata de accesos que permiten alcanzar velocidades de banda ancha de más de 30 Mbps, lo que incluye las tecnologías de FTTH, cable coaxial DOCSIS 3.0 y VDSL. Los accesos que más crecieron fueron los correspondientes a FTTH, con 39,6 millones de accesos desplegados frente a los 32,1 millones de marzo de 2017. ²²

« En España tenemos una oportunidad única de situarnos a la vanguardia de la economía digital. España es uno de los países más avanzados en cuanto a despliegue de redes de banda ancha, lo que es una ventaja competitiva que aún muchos no son capaces de reconocer, pues hay países muy cercanos que no tienen esas redes, y además puede que tarden años en tenerlas, lo que nos sitúa en una posición inigualable que debemos aprovechar para convertirnos en un polo tecnológico que atraiga la implantación de empresas de la economía digital, permitiéndonos retener el valor y el talento en nuestro país »

Emilio Gayo. Telefónica

GRÁFICO 2 ACCESOS NGA INSTALADOS Y EN SERVICIO A CIERRE DEL TERCER TRIMESTRE DE 2018



Fuente: CNMC (IIIT2018)

21. Informe de cobertura de banda ancha en España de 2017. <http://www.mincotur.gob.es/telecomunicaciones/banda-ancha/cobertura/Documents/Cobertura-BA-2017.pdf> Pg. 7

22. «La CNMC publica los datos estadísticos de telecomunicaciones y audiovisual correspondientes al primer trimestre de 2018». 23 de octubre de 2018. <https://www.cnmc.es/node/371929>

Precisamente, ese rápido crecimiento en infraestructuras fijas es, junto a una mejor cobertura 4G y una mayor penetración de *smartphones*, una de las fortalezas de España destacadas en el Índice de Conectividad Global 2018,²³ elaborado por Huawei. Con 55 puntos y en la posición 21, nuestro país encabeza en ese *ranking* el grupo de los *adopters* (innovadores). Además, el informe destaca a España

como «una estrella en alza en el horizonte» junto a otros países como Nueva Zelanda, Italia o Chile. También en la edición 2018 del Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI),²⁴ España obtiene resultados «especialmente buenos en términos de cobertura de banda ancha de nueva generación fija».

La fibra, una tecnología capaz de ofrecer servicios de más de 100 Mbps, es, dentro de las redes de acceso fijo, la que mayor crecimiento sigue experimentando. A cierre de 2015, la cobertura de FTTH en España era del 56 %, y a 30 de junio de 2016, del 63 %.²⁵

Es además la tecnología fija por la que apuesta la mayoría de los operadores españoles y los clientes. De hecho, ya en el tercer trimestre de 2017 las líneas de fibra óptica hasta el hogar superaron a las de DSL.²⁶

Solo Telefónica, líder español en despliegue de fibra, superó en el segundo trimestre del año la barrera de los 20 millones de unidades inmobiliarias (hogares y oficinas) pasados con fibra (a cierre de septiembre eran ya 20,8 millones) apenas seis años después de emprender el despliegue masivo en 2012, y se encamina a su objetivo de llegar a la cobertura total, en un proceso en el que se han abaratado los costes de despliegue y han mejorado las eficiencias, según destaca la propia operadora en su Informe de Resultados a junio de 2018: «En España los costes del proceso de despliegue se han reducido en el orden del 50 % durante los últimos cinco años, y entre las principales eficiencias conseguidas destaca la disminución del 60 % en las incidencias de red al migrar a fibra en los dos últimos años y la reducción del 41 % en los tiempos de instalación de los nuevos equipos de cliente (HGU) *versus* el equipamiento anterior».²⁷

« Del lado de las luces, hay que señalar que gracias al esfuerzo inversor de los operadores de telecomunicaciones, tenemos una infraestructura de banda ancha de primer nivel, somos líderes en cobertura 4G y fibra. La paradoja es que el nivel de adopción está por debajo de los países socios cuando la cobertura es muy superior. Hay que trabajar en demanda de servicios »

Iván Rejón. ERICSSON

23. Global Connectivity Index 2018. https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2018_whitepaper_en.pdf?v=20180914 <https://www.cnmc.es/node/371929>

24. Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) 2018. Informe de país para España. http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-20/es-desi_2018-country-profile-lang_4AA8143E-CA74-9BD7-2FBD36EBA0B95CCB_52357.pdf

25. Informe de cobertura de banda ancha en España de 2017. <http://www.mincotur.gob.es/telecomunicaciones/banda-ancha/cobertura/Documents/CoBERTura-BA-2017.pdf> Pg. 8

26. «Las líneas de fibra óptica hasta el hogar (FTTH) ya superan a las líneas de DSL». 20 de septiembre de 2018. <https://www.cnmc.es/node/364846>

27. Informe de resultados de Telefónica enero junio 2018. <https://www.telefonica.com/documents/162467/142176240/rdos18t2-esp.pdf/99c753b7-fa3c-bf19-b68d-e3d1f31a1398> Pg. 9

Telefónica ha lanzado un plan estratégico para lograr en 2022 cobertura total de fibra, con lo que se convertiría «en la primera operadora europea en llegar a ese objetivo», mientras que de forma paralela avanza en el desmontaje de las redes de cobre con el progresivo apagado de las centrales.²⁸ La previsión de la compañía es apagar 653 centrales de cobre en 2020, 253 en 2018, 200 en 2019 y 200 más en 2020.

«SOLO EN ESPAÑA HAY MÁS FIBRA QUE EN LA SUMA DE LAS GRANDES POTENCIAS EUROPEAS, Y EN EL MARCO DE LA OCDE NUESTRO PAÍS ÚNICAMENTE ES SUPERADO POR COREA DEL SUR Y JAPÓN».

España cuenta, además de con la mayor red de fibra de Europa, la de Telefónica, con la segunda mayor, la de Orange. De hecho, la compañía gala tiene más fibra en España que en la propia Francia.

Además de despliegues récord de fibra, 2018 ha sido el año de los acuerdos de coinversión entre operadoras para compartir redes e incrementar así su huella y, de paso, reducir costes.

En febrero, Telefónica anunció un acuerdo comercial con Orange que daba a la operadora gala acceso mayorista a su red de fibra óptica. En el acuerdo, extensión del que tenían suscrito desde 2016, las dos compañías refuerzan su compromiso mutuo de mantener una relación mayorista intensa a largo plazo en las zonas donde Orange no tiene planificado desplegar su propia fibra. También en febrero, Orange y MásMóvil renovaron su alianza estratégica con un nuevo acuerdo que incluye un nuevo tramo de coinversión en fibra para un mínimo de 2 millones de hogares. Posteriormente, en julio, MásMóvil anunció un acuerdo con Ufinet para mejorar la capacidad de su red de fibra y en septiembre anunció otro con Vodafone para compartir hasta un máximo de 1,9 millones de unidades inmobiliarias que será implementado de forma progresiva durante los próximos 4 años.

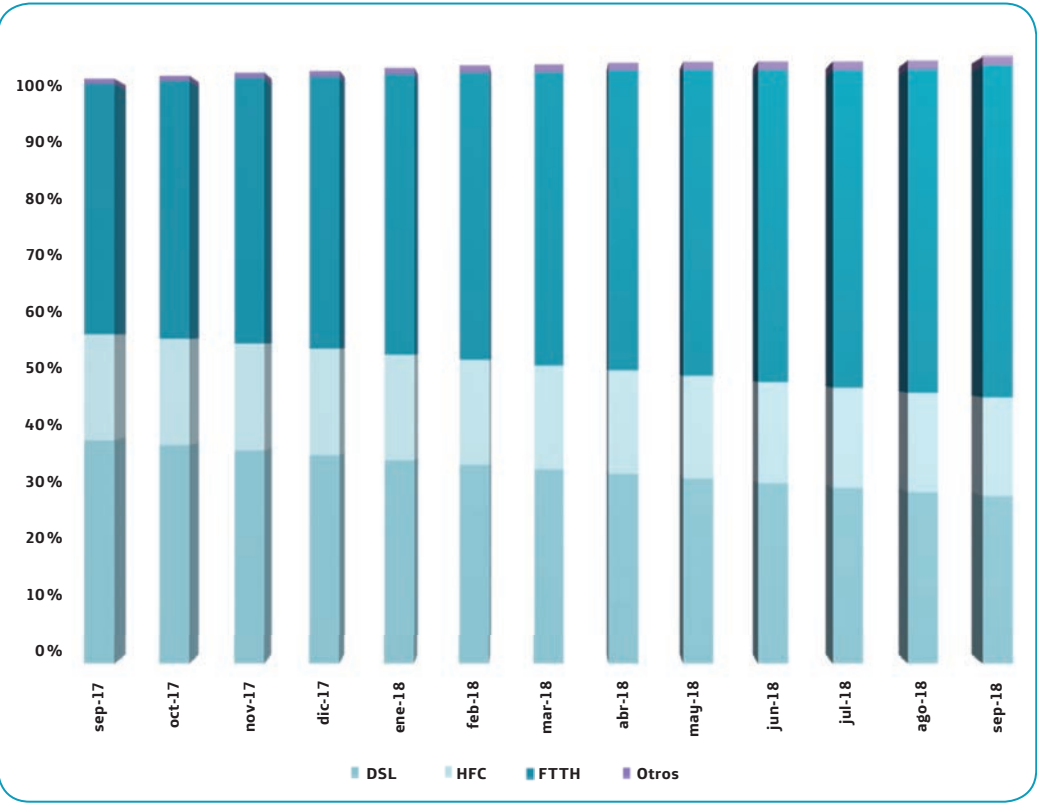
Pero también el parque de líneas activas de FTTH sigue su ascenso: superando los 8 millones, 2 millones más que al cierre de septiembre de 2017 y tras sumar solo en el mes de septiembre casi 200 000 líneas nuevas. El 47,5 % del total de líneas FTTH corresponde a Movistar, con un parque de 3,8 millones de líneas.²⁹ En el marco de la progresiva sustitución del ADSL por la fibra, en septiembre se produjo un hito destacable: el número de líneas de FTTH (8,04 millones) duplicó el de ADSL (4,06 millones).

28. «Telefónica tendrá cobertura total de fibra en España en 2022». *Cinco Días*. 6 de junio de 2018. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/06/04/companias/1528138045_745221.html

29. «La portabilidad alcanza cifras récord: más de 900 000 cambios de operador entre telefonía móvil y fija en septiembre». 29 de noviembre de 2018. <https://www.cnmc.es/node/372500>

Una mejora en la que han coincidido los grandes operadores de telecomunicaciones este año ha sido la de incrementar de forma gratuita las velocidades de la fibra a todos sus clientes y eliminar los 50 megabits por segundo (Mbps) como la velocidad de entrada, que pasa a ser 100 Mbps. En el caso de Telefónica, por ejemplo, la velocidad pasó de 50 a 100 Mbps y de 300 a 600 Mbps, simétricos, sin ningún tipo de coste adicional. En verano, Telefónica consiguió el hito de contar con un millón de clientes de Movistar con fibra de 600 Mb simétricos.³⁰ En el caso de Orange, los clientes con 50 Mbps pasaron a tener 100 Mbps; los de 300 Mbps pasaron a tener 500 Mbps y los que tenían 500 Mbps pasaron a 1 Gbps, en todos los casos, simétricos.³¹ También Vodafone elevó las velocidades de la fibra a 100 Mbps, 600 Mbps y 1 Gbps, aunque en su caso no son simétricos.³²

GRÁFICO 3 EVOLUCIÓN DE LÍNEAS DE BANDA ANCHA FIJA POR TECNOLOGÍA (MILES)



Fuente: CNMC (Septiembre 2018)

30. «Un millón de clientes de Movistar ya tienen fibra de 600 Mb simétricos». 2 de agosto de 2018. <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/un-millon-de-clientes-de-movistar-ya-tienen-fibra-de-600-mb-simetricos>

31. «Lanzamos fibra con 1 Gbps simétrico en 12 millones de unidades inmobiliarias y wifi inteligente para ofrecer la mejor experiencia de navegación en el hogar». 4 de abril de 2018. <http://blog.orange.es/adsl-fibra/lanzamos-fibra-1gbps-simetrico-12-millones-hogares-wi-fi-inteligente/>

32. «Vodafone mejora su oferta convergente y móvil sin subir precios a sus clientes». 10 de mayo de 2018. https://www.saladeprensa.vodafone.es/c/notas-prensa/np_mejoraoferta_contrato/

1.2.3. Hacia un mundo más conectado y ¿seguro?

a) Las líneas M2M rondan los 5,5 millones

El IoT promete un mundo totalmente conectado, con millones y millones de dispositivos cotidianos transmitiendo información, desde una nevera hasta una máquina de café, sin olvidar los coches ni la maquinaria industrial. Según la consultora Gartner, para 2020 el 95 % de los nuevos productos electrónicos incorporarán ya IoT.³³

Antes de llegar a ese mundo sensorizado que nos espera a la vuelta de la esquina, en nuestra realidad actual las máquinas ya se comunican entre ellas sin necesidad de intervención humana y en contextos mucho más cotidianos de lo que se pudiera pensar. Las comunicaciones máquina a máquina (M2M, de *machine to machine*) son las que permiten transmitir el consumo de luz, gas y agua de los contadores a las compañías suministradoras; las que conectan las alarmas con las firmas de seguridad o las que permiten pagar con tarjeta la pizza al repartidor en la puerta de casa, sin olvidar los casos de uso en transporte, educación, las *smart cities*, salud o agricultura.

Al igual que ocurre con los teléfonos móviles, cada dispositivo conectado cuenta con su propia tarjeta SIM, en la que se vuelca la información que se quiere transmitir, por lo que cada máquina se contabiliza como una línea, aunque pertenezcan a un mismo cliente. Según los datos de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), correspondientes a septiembre pasado, en España había más de 5,6 millones de líneas M2M,³⁴ un 16,1 % más que un año antes. La mayor cuota de mercado corresponde a Telefónica, que tenía 2,2 millones de líneas a 30 de septiembre, un 10,2 % más que a cierre de septiembre de 2017.³⁵

En Francia, a finales de 2017, había 14,9 millones de tarjetas SIM M2M, un 26,9 % más que un año antes, según datos del regulador francés, Arcep, pero los ingresos de esta línea de negocio habían descendido un 6,8 %.³⁶ En el Reino Unido, el número de suscripciones M2M superó los 7,9 millones en 2017 y su crecimiento disparó el de las líneas móviles en ese país, según el regulador británico, Ofcom.³⁷

b) Se avanza en los protocolos: NB-IoT versus LTE-M

Si las comunicaciones M2M son la antesala del IoT, que tendrá su máximo desarrollo con la llegada del 5G, hay dos tecnologías móviles que están allanando el camino para ese futuro de millones de objetos conectados: NB-IoT (*Narrowband-IoT*) y LTE-M (*Long*

33. Gartner Top Strategic Prediction for 2018 and beyond. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-strategic-predictions-for-2018-and-beyond/>

34. http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_men.jsp

35. Declaración intermedia de gestión: enero-septiembre 2018. Telefónica. 31 de octubre de 2018. <http://www.cnmv.es/portal/verDoc.axd?t={c5eeaa74-606c-4b08-ab28-5ee3a707e139}>

36. Electronic Communications Services in France. 4th quarter 2017. 5 de abril de 2018. https://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/observatoire/4-2017/obs-marches-q4_2017-050418-ENG.pdf

37. Communication Market Report. 2 de agosto de 2018. https://www.ofcom.org.uk/___data/assets/pdf_file/0022/117256/CMR-2018-narrative-report.pdf

Term Evolution for Machines). Ambas están ya estandarizadas, es decir, un consorcio o grupo de empresas o entidades, en este caso el 3GPP, ha definido qué características técnicas deben cumplir. Y, según Ericsson, las dos son responsables del despegue e impulso que están experimentando las conexiones móviles IoT, que se espera que crezcan a una tasa anual compuesta del 30 % entre 2017 y 2023, hasta llegar a los 3 500 millones en ese último año. Los operadores móviles han lanzado ya más de 60 redes móviles IoT en todo el mundo usando estas dos tecnologías.³⁸

Se trata de dos tecnologías para comunicaciones móviles, ambas «hijas» del 4G, con un ancho de banda bajo, con poco consumo en baterías (por ejemplo, LTE-M y NB-IoT, en función del caso de uso, permiten que la vida de una batería dure 10 años o más), con buenas coberturas reforzadas en interiores (NB-IoT ofrece buenas coberturas en zonas subterráneas) y que son capaces de soportar mayor densidad de objetos conectados. Características que las hacen esenciales en ese futuro de miles de millones de aparatos conectados. Un mundo en el que habrá sensores repartidos por todas partes transmitiendo, aunque no siempre continuamente, pequeñas cantidades de información, por lo que no será necesario en todo momento un gran ancho de banda.

«EN NUESTRA REALIDAD ACTUAL LAS MÁQUINAS YA SE COMUNICAN ENTRE ELLAS SIN NECESIDAD DE INTERVENCIÓN HUMANA Y EN CONTEXTOS MUCHO MÁS COTIDIANOS DE LO QUE SE PUDIERA PENSAR».

Son tecnologías, en ambos casos, con un amplio campo de aplicaciones: desde la conexión de los sensores desplegados por una ciudad inteligente, para monitorizar el alumbrado o la gestión de residuos, por ejemplo, hasta la monitorización a distancia de los pacientes, pasando por el control de las flotas de vehículo (en el sector de la logística) o los contadores de la luz. LTE-M tiene, según los expertos, mejores prestaciones de velocidad, más bajas latencias y está preparada para dispositivos en movimiento, mientras que en NB-IoT se sacrifica algo de velocidad y latencia a cambio de una cobertura superextendida, que permite incluso penetrar en espacios subterráneos, como un aparcamiento de varias plantas. A lo largo de 2018, los grandes operadores con presencia en España avanzaron tanto en la experimentación con estas tecnologías como en casos de uso en entornos reales.

A The Thinx, el *hub* en IoT abierto por Telefónica en Madrid en 2017, se sumó este año otro en 5G e IoT, puesto en marcha por la operadora y 5GBarcelona para fomentar el despliegue de esas tecnologías y permitir a los emprendedores testar nuevos servicios. El centro de innovación cuenta con infraestructura multitecnología (NB-IoT, LTE-M y CAT1).

A estos *hubs* para la experimentación se unen los proyectos en entornos reales, como el emprendido por el Canal de Isabel II (Madrid), que ha recurrido a la tecnología NB-IoT

38. Ericsson Mobility Report 2018. <https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2018/ericsson-mobility-report-june-2018.pdf>

en un proyecto piloto para evaluar y estandarizar un sistema de telelectura de contadores de agua en el que participan los tres mayores operadores de telefonía —Telefónica, Vodafone y Orange—, y que supone la primera experiencia de esta envergadura y con esta profundidad de estudio que se desarrolla en España. Entre los objetivos del proyecto destacan los de poder ofrecer a los clientes información completa y detallada de sus consumos, detectar incidencias y con ello reducir el impacto que puedan tener en las facturas y contribuir a un consumo más eficiente y respetuoso con el medioambiente. Además, el Canal de Isabel II obtiene información que le permite una mejor gestión y explotación de su red de distribución.

En Soria, además, se puso en marcha el proyecto Territorio Rural Inteligente, que consistió en la instalación de sensores en varias localidades de la provincia, tanto en contenedores de residuos como en alumbrado público, contenedores el agua y control de riego, con el fin de permitir la telegestión de estos servicios, para lo que se usa conectividad NB-IoT.

Vodafone, por su parte, ha recurrido a la conectividad NB-IoT en un proyecto con Bodegas Emilio Moro «para maximizar el rendimiento y minimizar el impacto ambiental de la producción de vino».³⁹ Se trata de instalar una red de sensores en los viñedos y combinar los datos recabados con «imágenes de satélite multiespectrales de alta resolución» capturadas durante el ciclo de la cosecha para medir factores ambientales como la humedad, la temperatura, la conductividad del suelo y la absorción de agua, así como la salud de las propias vides. Esos datos se procesan después aplicando inteligencia artificial y técnicas de *big data*, y ofrecen claves a los productores sobre qué cantidad de riego aplicar, qué fertilizante utilizar o qué áreas deben ser podadas.

c) Edge computing: la tecnología que revolucionará el IoT y la Nube, y traerá dispositivos «más» inteligentes

Ya lo decíamos en la introducción: *edge computing* es una de las nuevas expresiones tecnológicas de moda, aparece en artículos y estudios, en mesas redondas y charlas de expertos, pero, como le ocurrió en los primeros tiempos a *blockchain*, no todo el mundo tiene muy claro aún qué es, qué aportará y por qué es tan revolucionaria.

«CON *EDGE COMPUTING* SE EVITA EL RETRASO QUE SUPONE QUE LOS DATOS VIAJEN, IDA Y VUELTA, ENTRE PAÍSES O, INCLUSO, CONTINENTES».

Explicado de la forma más sencilla posible, *edge computing* o computación en el borde (o en el extremo) permite que el procesamiento de la información recabada por sensores o dispositivos inteligentes se lleve a cabo cerca del origen de los datos, frente a la tendencia tradicional de enviar los datos —ya sea de un sensor de IoT, un asistente

39. «Vodafone y Emilio Moro se unen para crear la bodega del futuro». 20 de septiembre de 2018. https://www.saladeprensa.vodafone.es/c/notas-prensa/np_emilio_moro/

virtual, un coche conectado o una cámara de vigilancia— a gigantescos centros de datos, situados en muchas ocasiones en otros países o continentes. Algo que comienza a demostrarse ineficaz para dar respuesta al crecimiento exponencial de la información y al auge de la computación en tiempo real que, como señala IDC, han generado una nueva necesidad: la del «procesado eficiente y con la

menor latencia posible de los datos en las capas intermedias» entre la captación de los datos y su procesamiento final en la Nube.⁴⁰ Es decir, frente a la centralización que ofrecen los supercentros de datos, la *edge computing* favorece la descentralización de la capacidad de cómputo.

Con *edge computing* se evita el retraso que supone que los datos viajen, ida y vuelta, entre países o, incluso, continentes. ¿Quiere esto decir que la Nube desaparecerá? Pues más bien no, sino que se transformará y, sobre todo, se aproximará al cliente. IDC prevé, además, que ambos tipos de arquitecturas —bases de datos centralizadas y *microdatacenters*— convivan.

La computación en el borde permite analizar la información en tiempo real, una necesidad básica en muchos sectores, como la industria, las finanzas, la conducción autónoma, las telecomunicaciones, la salud o en servicios como el reconocimiento de objetos, la realidad aumentada o el análisis de datos extraídos por los sensores de una *smart city* para regular el tráfico. Otras ventajas que apuntan los expertos son una reducción del tráfico y de los costes de transmisión, una mejora de la seguridad y la privacidad y menor tasa de problemas por falta de cobertura.

La 5G, la generación móvil que universalizará el IoT, requerirá de *edge computing* y, a su vez, allanará el camino para su implantación. Por un lado, porque las latencias ultrabajas en la transmisión de la información que garantizará la 5G requieren también de ultrabajas latencias en el procesamiento. Y, por otro, porque solo al garantizarse latencias próximas a 1 milisegundo en la transmisión se puede pensar en procesamiento en tiempo real. Es decir, un círculo virtuoso.

General Electric destaca los coches autónomos como uno de los casos de uso paradigmático de la informática de borde. Según GE, ante la ingente cantidad de información que generarán los sensores del vehículo —según Intel, 40 TB por cada ocho horas de

«*Edge computing* es otro término de moda. Hace referencia a aquellos servicios que procesan los datos más cerca de donde se crearon, lo que permite ofrecer servicios de muy baja latencia, o asegurar que el tratamiento de los datos se realiza de manera local. Las nuevas arquitecturas de red serán su habilitador clave. El reto será identificar los casos de uso y modelos de negocio»

Enrique Blanco. Telefónica

40. *Edge Computing. La evolución del Data Center*. IDC. 19 de junio de 2018. <http://www.blog-idcspain.com/edge-computing/>

conducción—⁴¹ no resulta ni seguro, ni práctico, ni necesario mandarlos todos a la Nube. No es seguro, porque el automóvil necesita que los datos se analicen en tiempo real, según discurre por calles o carreteras; no es práctico (ni barato) transportar tales volúmenes de información a la Nube y no es necesario, porque se trata de datos que solo tienen valor a corto plazo.⁴²

«OTRAS VENTAJAS DEL *EDGE COMPUTING* SON, POR EJEMPLO, LA REDUCCIÓN DEL TRÁFICO Y DE LOS COSTES DE TRANSMISIÓN, Y UNA MEJORA DE LA SEGURIDAD Y LA PRIVACIDAD».

La *edge computing* está en pleno auge y las previsiones apuntan a que crecerá más de un 30 % en tasa anual compuesta entre 2018 y 2022, según la consultora TrendForce.⁴³ También Juniper⁴⁴ prevé que las conexiones IoT crezcan un 140 % para alcanzar los 50 000 millones en 2022.

Además, ya se están estableciendo estándares para esta nueva tecnología, como el Multi-Access Edge Computing (MEC) del Instituto Europeo de Estándares de Telecomunicaciones. También es muy activo el Edge Computing Consortium, fundado, entre otros, por Huawei e Intel.

Actores relevantes en el universo de la computación en el borde son Microsoft o IBM. El primero cuenta con su solución Azure IoT Edge, que traslada la inteligencia y el análisis de la Nube a dispositivos perimetrales, consciente de que la mayoría de los datos son inservibles ya solo unos segundos después de generarse, por lo que es necesario optimizar su procesamiento para un mejor rendimiento. IBM Edge Analytics, en la plataforma Watson IoT, por su parte, permite que algunas aplicaciones de procesamiento tengan lugar en servidores perimetrales que se sitúan entre la Nube y el cliente.

También pueden desempeñar un papel relevante las compañías de telecomunicaciones, que cuentan con la ventaja de tener centrales distribuidas por todo el territorio, y por tanto cerca de los clientes.

d) IoT industrial o cómo las máquinas avisan de que se van a averiar

Al igual que el IoT conecta neveras, contadores de luz, sensores de alumbrado público o alarmas, el IoT industrial (ahora conocido como IIoT), una de las tecnologías básicas para el desarrollo de la Industria 4.0, conecta toda la maquinaria presente en una fábrica, y posibilita controlar y planificar el proceso de fabricación e, incluso, detectar si una máqui-

41. «Think your cellphone uses a lot of Data? Report claims autonomous car will use 4.00 GB in one day». <http://www.futurecar.com/876/Think-Your-Cellphone-Uses-a-lot-of-Data-Report-Claims-Autonomous-Cars-Will-Use-4000-GB-in-one-Day>

42. «What is edge computing?». GE Digital. <https://www.ge.com/digital/blog/what-edge-computing>

43. «Edge Computing Market Will Grow by a CAGR of over 30 % from 2018 to 2022». <https://press.trendforce.com/press/20180122-3053.html>

44. «IoT connections to grow 140 % to hit 50 billion by 2022, as edge computing accelerates ROI». 12 de junio de 2018. <https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/iot-connections-to-grow-140-to-hit-50-billion>

na necesita ser revisada o sustituida. Esto es posible gracias a los procesos de análisis de la información (lo que se conoce como *IoT Analytics*) extraída de los numerosos sensores instalados en la planta, conectados a través de redes de internet. Así, se capta, analiza y procesa la información de lo que ocurre en la fábrica en tiempo real, lo que permite extraer conclusiones sobre la necesidad de llevar a cabo una reparación o sustituir un equipo.

El IoT industrial facilita el mantenimiento correctivo de la maquinaria industrial, pero también abre la puerta al preventivo, pues permite adelantarse a la posible avería al ir a la raíz del problema, en vez de a los síntomas. Es decir, la máquina avisa de que va a fallar antes de hacerlo, evitando así parones de actividad no planeados que tan costosos resultan para las empresas industriales.

Según los cálculos de la compañía de *software* PTC,⁴⁵ en la industria del automóvil, un parón de actividad puede costar 1,3 millones de dólares por hora. De media, los costes de un parón en la actividad suponen entre un 5 y un 20 % de su capacidad productiva. La consultora Deloitte ha estimado los beneficios de esa digitalización en la fábrica, que supondrá, por ejemplo, una reducción (de entre un 5 y un 10 %) de los costes totales de mantenimiento y un menor tiempo de planificación de mantenimiento (entre un 20 y un 50 %), así como un incremento (entre el 10 y el 20 %) de la disponibilidad y el periodo de uso del equipo.⁴⁶

« El análisis y explotación de los datos provenientes de los dispositivos IoT y de nuestros sistemas municipales debe facilitar la creación de una inteligencia de ciudad nos ayude a ser predictivos »

Gema Igual. Alcaldesa de Santander

«EL IOT INDUSTRIAL CAPTA, ANALIZA Y PROCESA LA INFORMACIÓN DE LO QUE OCURRE EN LA FÁBRICA EN TIEMPO REAL, LO QUE PERMITE EXTRAER CONCLUSIONES SOBRE LA NECESIDAD DE REPARAR O SUSTITUIR UN EQUIPO».

Según la consultora tecnológica IDC, España es el quinto país de Europa en inversión en IoT, solo por detrás de Alemania, el Reino Unido, Francia e Italia. De acuerdo con las estimaciones de IDC, el mercado de IoT en España crecerá de 12 000 millones de euros en 2016 a más de 23 000 millones en 2020, lo cual supone una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) del 17,9 %. Estos datos incluyen los gastos relativos a *hardware*, servicios, *software* y conectividad, y están alineados con la situación en Europa, donde la tasa CAGR será del 18,3 %.⁴⁷

45. «IoT Slashes Downtime with Predictive Maintenance». <https://www.ptc.com/en/product-lifecycle-report/iot-slashes-downtime-with-predictive-maintenance>

46. «Predictive maintenance and the smart factory». Deloitte. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-cons-predictive-maintenance.pdf>

47. «El mercado de internet de las cosas en España». IDC <https://idcspain.com/research/IoTSpain>

Apuestas por el IoT industrial en España

Con el objetivo de enriquecer su propuesta IoT, Telefónica firmó este año un acuerdo con la compañía alemana Software AG, líder en analítica en el borde y cuya plataforma *cloud* —*Cumolocity*— ha sido destacada como plataforma líder para el desarrollo de proyectos de IoT en la edición de 2018 del informe independiente de referencia para el mercado internacional del internet de las cosas, que elabora, anualmente, la consultora MachNation, el *IoT Application Enablement Scorecard*. Con el acuerdo, Telefónica suma a su propuesta esta plataforma líder de gestión de dispositivos y aplicaciones de IoT, que cuenta con soluciones que resuelven escenarios de monitorización basados en condiciones de mantenimiento predictivo o de seguimiento y trazabilidad de activos. No es el único socio con el que se ha aliado este año Telefónica en el campo del IoT: la operadora también ha firmado un acuerdo con Microsoft IoT Azure, que, entre otras áreas de colaboración, incluye la integración de producto lo que da lugar a una solución preconfigurada de IoT. Y ha firmado otro con China Unicorm por el que las empresas tendrán acceso recíproco a sus redes y con el que se garantizará a sus clientes empresariales las mejores soluciones, así como la implementación a nivel global.

«ESPAÑA ES EL QUINTO PAÍS DE EUROPA EN INVERSIÓN EN IOT».

Además, este año Siemens ha iniciado el despliegue en España de su plataforma de internet de las cosas (IoT) industrial en la Nube, Mindsphere, de la mano de su socio Atos, y ha puesto en marcha en nuestro país su tercer MindSphere Application Center (MAC), destinado al sector industrial. El centro, ubicado en Madrid, monitoriza más de 3 000 puntos de datos y administra más de 400 000 valores por día de 25 clientes industriales, no solo de España, también de Bélgica y Alemania, y analiza la información para optimizar y mejorar la producción de esos clientes. Entre sus líneas de actuación figura el mantenimiento predictivo, que hace para empresas como MachineSense.

Otro campo de actuación del mantenimiento predictivo es el sector de los ascensores. Con Microsoft como socio tecnológico, el fabricante alemán Thyssenkrupp —presente en España— desarrolló una solución de mantenimiento predictivo basada en IoT denominada MAX, que consiste en la recopilación de datos en tiempo real a través de los sensores de ascensores y escaleras mecánicas, que se envían a la Nube de Microsoft Azure, desde la que se calcula la vida útil restante de las piezas y se determina qué partes requerirán de mantenimiento y cuándo. El sistema, además, avisa de los potenciales problemas que pueden requerir una reparación antes de que estos ocurran, lo que permite au-

mentar la eficiencia y reducir el tiempo de inactividad del ascensor. En España, uno de los tres países pioneros en su implantación junto a EE. UU. y Alemania, este servicio de mantenimiento predictivo lo incluían ya en abril 25 200 ascensores, según comunicó entonces la compañía, y el Metro de Valencia, que transporta a más de 62 millones de pasajeros al año, lo ha contratado para 137 de sus escaleras mecánicas y 85 ascensores.

Sin dejar este sector, la alianza Kone-IBM impulsa el servicio inteligente Kone Connected 24/7, que utiliza la plataforma de IBM Watson IoT Cloud Platform, que permite que las grandes cantidades de datos recopilados por los sensores instalados en ascensores y escaleras mecánicas sean monitorizados, analizados y visualizados en tiempo real, lo que minimiza el tiempo de inactividad del equipo y permite menos fallos. El objetivo de Kone es conectar a la Nube a un millón de ascensores a nivel global antes de 2020, también en España. De hecho, este sistema de mantenimiento de ascensores lo utilizará la Quinta Torre de Madrid, el complejo Caleido, que entrará en funcionamiento en 2020.

e) Ciberseguridad y privacidad en tiempos de IoT: las soluciones se llaman blockchain e inteligencia artificial

El IoT mantiene su evolución imparable, miles de objetos nuevos se conectan cada día a internet para lograr hacer reales previsiones como la de Gartner de que en 2020 habrá 20 000 millones de cosas conectadas.⁴⁸ Dispositivos como los sensores que posibilitan ciudades inteligentes, electrodomésticos, termostatos o cámaras de seguridad conectados en nuestros hogares, coches que se conducirán de forma autónoma, *robots* que trabajarán junto a los humanos en las fábricas o pulseras de geolocalización. Y toda la información pasa por la red y se aloja en grandes servidores centralizados en la Nube, donde se procesa para extraer conclusiones.

«Desafortunadamente, la existencia de todos estos dispositivos conectados y las ingentes cantidades de datos que transmiten a través del ciberespacio suponen una oportunidad y una tentación tanto para cibercriminales como para agencias de vigilancia gubernamentales. Internet es un espacio cuya participación obliga a proporcionar regularmente datos personales a empresas y gobiernos a cambio del uso de muchos servicios *online*, algo especialmente patente en IoT. Todos los dispositivos conectados transmiten continuamente información personal, cuyo almacenamiento puede ser utilizado con múltiples fines»,⁴⁹ advierte la empresa española de seguridad informática Panda Security.

48. *Leading the IoT*. Gartner. https://www.gartner.com/imagesrv/books/iot/iotEbook_digital.pdf

49. *Ciberseguridad y vigilancia en la era del IoT*. Panda. <https://www.pandasecurity.com/spain/mediacenter/mobile-news/iot-ciberseguridad-vigilancia/>

Como alerta el INCIBE, estos dispositivos pueden parecer inofensivos para la ciberseguridad de nuestras redes y empresas, «pero no es así. Al ser dispositivos conectados a internet, son susceptibles de ser accedidos y comprometidos, además no suelen contar con los mismos estándares de calidad de seguridad de fábrica que otros dispositivos de red».⁵⁰

Entre esas deficiencias, el INCIBE destaca, por ejemplo, que se utilicen usuarios y contraseñas por defecto, sin que haya mecanismos que obliguen a cambiarlas por otras más seguras; que no exista cifrado en las comunicaciones o que falte personalización en la configuración de la seguridad.

Esto hace que sean una presa fácil para los ciberdelincuentes, que buscan este tipo de dispositivos como vía de acceso a las redes de las empresas o a otros puntos de la red que se encuentran «más protegidos» y que pueden utilizarlos, por ejemplo, en ataque de denegación de servicio DDoS, añadiéndolos «a una red zombi» o emplearlos «como puente» para atacar otros equipos de la misma red, para poder robar información. Incluso, pueden *hackear* los dispositivos para alterar su funcionamiento como, por ejemplo, «manipular los termostatos del CPD para elevar su temperatura y producir una seria avería en los servidores ahí alojados».

Con este contexto, no es de extrañar que *blockchain* esté cobrando importancia en el mundo de la seguridad. Entre las características de esta tecnología destaca la de garantizar la inviolabilidad de los datos almacenados y, por lo tanto, su protección frente a alternaciones o manipulaciones, así como la posibilidad de transferirlos de forma segura, sin necesidad de intermediarios ni una autoridad central. También permite la autenticación del usuario, incluso prescindiendo de claves y contraseñas. Hay, incluso, quien apunta que debido a la inviolabilidad y la descentralización que ofrece, «si esta tecnología se usase para sustituir el sistema de nombre de dominio, los ataques de denegación de servicio (más conocidos como DDoS) serían imposibles».⁵¹

Con estas características, *blockchain* puede ser una alternativa de seguridad para el futuro sensorizado y conectado al que nos dirigimos, en el que todos los dispositivos transmitirán información, por lo que la seguridad y la privacidad será uno de los principales desafíos, sobre todo debido a la naturaleza distribuida y masiva que tendrán las redes de IoT.

Un grupo de investigadores⁵² que ha analizado el uso de una *blockchain* privada y local para proporcionar control de acceso seguro a los dispositivos de IoT y los datos que generan, han concluido que con esta tecnología se obtienen confidencialidad (que solo los usuarios autorizados puedan leer la información); integridad (que el mensaje se recibe sin sufrir ningún tipo de alteración), y disponibilidad (que cada servicio o datos está disponible cuando se necesita). Incluso apuntan que puede ayudar a frustrar ataques como los DDoS.

50. «IoT: riesgos del internet de los trastos». INCIBE. <https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/blog/iot-riesgos-del-internet-los-trastos>

51. <https://www.pandasecurity.com/spain/mediacenter/seguridad/blockchain-ciberseruridad/>

52. *Blockchain for IoT Security and Privacy: The case Study of a Smart Home*. https://www.researchgate.net/publication/312218574_blockchain_for_IoT_Security_and_Privacy_The_Case_Study_of_a_Smart_Home

En este contexto, Telefónica anunció en mayo un acuerdo de colaboración con Rivetz con el que pretende explorar precisamente las posibilidades de un modelo descentralizado para mejorar la seguridad y los controles de datos para usuarios de móviles, mejorando las aplicaciones de consumo que incluyen mensajería segura y billeteras criptográficas. La colaboración combinará servicios avanzados de seguridad en redes de Telefónica, a través de su unidad de ciberseguridad, ElevenPaths, con las confiables soluciones informáticas y basadas en *blockchain* de Rivetz, para proporcionar protecciones de ciberseguridad de última generación. Se trata de aprovechar la doble encriptación, soportando tanto el Trusted Execution Environment integrado por múltiples fabricantes de dispositivos como la encriptación avanzada en las *SIMs* desplegadas por Telefónica.

Otra compañía que ya está trabajando en esta relación entre *blockchain* e IoT es IBM, cuyo servicio IBM Blockchain permite acceder y suministrar datos de IoT sin necesidad de un control y administración central, garantizando que cada transacción se puede verificar para evitar conflictos y que cada socio sea responsable de sus roles individuales. Y ello para varios casos de uso, como el transporte de carga, donde se puede garantizar diversos aspectos, como las temperaturas, la posición o los tiempos de llegada de los contenedores; el seguimiento de componentes de vehículos o aeronaves para garantizar la seguridad y el cumplimiento normativo o el control del estado de seguridad de maquinaria crítica.

«LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN* GARANTIZA LA INVOLABILIDAD DE LOS DATOS ALMACENADOS, Y POR LO TANTO, SU PROTECCIÓN FRENTE A ALTERNACIONES O MANIPULACIONES».

Además de *blockchain*, la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la analítica de datos se han convertido también en aliados claves para la seguridad en la era del IoT, en la que miles de millones de cosas conectadas superarán a los humanos conectados.

Así lo pone de relieve una investigación de Aruba, según la cual aquellos sistemas de seguridad que incorporan aprendizaje automático y otras tecnologías basadas en inteligencia artificial «son esenciales para detectar y detener los ataques contra usuarios y dispositivos IoT».⁵³ En concreto, el 68 % de los encuestados cree que estas funcionalidades reducen falsas alarmas y aumentan la eficacia de sus equipos (63 %), mientras que el 60 % asegura que proporcionan una mayor eficiencia en la investigación, y el 56 % dice que puede avanzar en su capacidad de descubrir y responder más rápidamente a los ataques sigilosos que hayan logrado evadir los sistemas de defensa perimetral. Sin embargo, solo el 35 % utiliza algún tipo de solución basada en IA, según el estudio, pero otro 26 % planea utilizar este tipo de productos en los próximos 12 meses.

53. Global Study Finds Artificial Intelligence is Key Cybersecurity Weapon in the IoT Era. 18 de septiembre de 2018. <https://news.arubanetworks.com/press-release/advancedattacks/global-study-finds-artificial-intelligence-key-cybersecurity-weapon-iot>

1.2.4. *Smart cities*: más iniciativas y más investigación

Si hay un ámbito de actuación donde la aplicación de las nuevas tecnologías habilitadoras, como el IoT o el *big data*, no ha parado de crecer es el de las ciudades. Y, según las previsiones de las consultoras tecnológicas, esa tendencia al alza se mantendrá en los próximos años. Según los expertos de Frost & Sullivan las *smart cities* generarán en 2020 un mercado a nivel global de 1,5 billones de dólares. Además, los beneficios en ahorros que se producen dotando de infraestructura tecnológica e inteligente a las ciudades pueden oscilar entre un 20 y un 60 % en algunas partidas de gasto, según un estudio de KPMG.⁵⁴

España, un país donde se han hecho grandes esfuerzos en la promoción de las *smart cities*, cuenta con una red de ciudades inteligentes que empezó a gestarse en 2011, y que cuenta ya con 65 ciudades, entre ellas Barcelona, que acaba de ser elegida, junto a Singapur y Londres, como una de las ciudades más inteligentes del mundo. Un in-

forme⁵⁵ destaca que la ciudad condal ha creado alrededor de 47 000 empleos mediante la implementación del IoT, se ha ahorrado 42,5 millones en agua, y ha generado un extra de 36,5 millones cada año gracias a las soluciones de aparcamiento inteligente.

El impulso a los territorios inteligentes en nuestro país se intensificó en septiembre, cuando la entidad público-empresarial Red.es resolvió la primera convocatoria de ayudas para destinos turísticos inteligentes, que se cerró con 24 proyectos elegidos y una inversión total de 68,3 millones de euros. De la inversión, Red.es aportará 42,4 millones (el 62 %) gracias a la cofinanciación del FEDER, mientras que las entidades locales se harán cargo, por su parte, de entre un 20 % y un 40 % del coste total estimado de cada iniciativa.

Los proyectos se desarrollarán en nueve comunidades autónomas. Las más beneficiada son Canarias, con ayudas por 12,6 millones; la Comunidad Valenciana, por 12,3 millones; e Islas Baleares, con 10,06 millones. El resto de proyectos se desarrollarán en Andalucía (7,7 millones), Aragón (497 058), Cataluña (6,2 millones), Extremadura (3,6 millones), Galicia (9,2 millones) y País Vasco (5,9 millones).

Estos 68,3 millones se suman a los 109,5 millones de las convocatorias de Ciudades e Islas Inteligentes y a los 30 millones de la convocatoria de Objetos Internos de la Ciudad, lo que supone un total de más de 200 millones de inversión.

« El uso de tecnologías como el IoT, *big data*, inteligencia artificial, etc., hace pensar que es sencillo incrementar la eficiencia operativa de nuestros servicios municipales. Sin embargo, la realidad es que nos encontramos ante un proceso de transformación hacia un modelo de gestión integral de ciudad que no es inmediato de realizar »

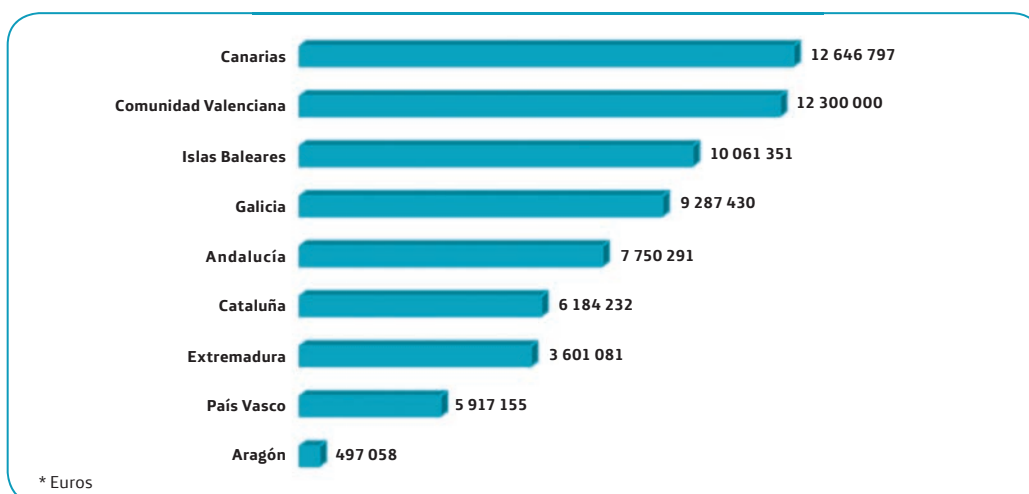
Gema Igual. Alcaldesa de Santander

54. *Hacia la ciudad 4.0*. KPMG. Noviembre de 2017. https://w5.siemens.com/spain/web/es/Evento_Siemens/eventos-2017/Documents/Ciudad40_Informe_KPMG_Siemens.pdf

55. *How do you make a city smart?* http://www.lighting.philips.com/main/inspiration/smart-cities/smart-city-trends/smart-cities-world?origin=10_global_en_smartcities_pressrelease___scwnreport_70124000000WUcs

GRÁFICO 4

REPARTO DE AYUDAS A DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES POR COMUNIDADES



Fuente: Red.es (2018)

En octubre, además, la ministra de Industria, Comercio y Turismo, Reyes Maroto, presentó la Red de Destinos Turísticos Inteligentes, que nació con casi setenta destinos localizados en las diecisiete comunidades autónomas y con el objetivo de «reforzar la coordinación y la integración de las perspectivas de los gestores públicos de cada destino, la industria turística, el comercio minorista, la industria tecnológica, los operadores, los proveedores de servicios, los residentes y los turistas».⁵⁶ Para ello, la red contará con una oficina técnica que, a través de la Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas (Segittur), acompañará a los distintos destinos en el proceso, para identificar soluciones a fin de avanzar en la transformación digital.

Además del impulso a proyectos de territorios inteligentes, el año también ha conocido nuevas apuestas por la investigación en *smart cities*. En este contexto, la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) e Indra crearon un laboratorio de sistemas ciberfísicos,⁵⁷ enmarcado en el programa europeo de I+D Smart Cyber Physical Systems Engineering (CPSE) Labs, cuyo objetivo es la puesta en marcha de una red colaborativa de *hubs* de innovación en cinco países diferentes para impulsar el desarrollo de sistemas ciberfísicos en áreas como las ciudades inteligentes, robótica, aeronáutica y transporte marítimo.

El *hub* español, ubicado en las instalaciones del Campus Sur de esta universidad, ha puesto en marcha los primeros proyectos, como un piloto de gestión inteligente del agua, que ha conseguido alcanzar ahorros de hasta un 40 % en el consumo, otro sobre el uso del nuevo sistema europeo de llamadas de emergencia, eCall, de obligado cumplimiento desde el pasado mes de abril de 2018, en el que se incluyen drones como nueva fuente de información para contextualizar la emergencia.

56. «Presentación de la Red de Destinos Inteligentes». Octubre 2018. <https://www.segittur.es/es/sala-de-prensa/detalle-documento/Presentacion-de-la-Red-de-Destinos-Turisticos-Inteligentes/>

57. «La UPM e Indra crean un *hub* de innovación para mejorar la gestión de las smart cities». http://www.upm.es/Investigacion?fmt=detail&prefmt=articulo&id=fb6e432cc0634610VgnVCM10000009c7648a_____

1.2.5. Coches conectados y autónomos

a) Vigo-Oporto y Mérida-Évora, dos nuevas autopistas 5G impulsadas por la Comisión Europea

España y Portugal han firmado un acuerdo para crear dos corredores terrestres donde será posible llevar a cabo pruebas de vehículos sin conductor. Se trata de dos nuevas autopistas transfronterizas 5G, que discurrirán entre Oporto y Vigo (154 kilómetros) y entre Évora y Mérida (163 km). Estas dos vías, junto a otros corredores anunciados durante el Digital Day 2018, incrementan la red paneuropea de corredores, integrada ya por cientos de kilómetros, para impulsar la movilidad conectada y automatizada. El proyecto convierte Europa en la mayor área de experimentación en el despliegue de tecnología 5G, y confirma su liderazgo en pruebas en gran escala, además de en el despliegue temprano de la quinta generación móvil, crucial para la conducción autónoma.⁵⁸

29 países europeos (miembros de la UE y el Área Económica Europea) firmaron en 2017 una carta de intenciones para intensificar la cooperación en investigación en este ámbito con dos objetivos claros. Por un lado, disfrutar de la ventaja que supone un mercado armonizado y unificado de 500 millones de consumidores. Por otro, contribuir a que la industria de automoción mantenga su liderazgo en la nueva era de la conducción conectada y autónoma.

Las dos nuevas vías terrestres entre España y Portugal tendrán conexión 5G, imprescindible para garantizar una conexión rápida y segura entre las máquinas, que podrán circular a través de las fronteras, testando así la seguridad de las vías, el acceso a los datos y las tecnologías de conectividad.

« La movilidad urbana, en general, se enfrenta a un gran reto regulatorio ante la aparición de las nuevas formas de movilidad en un entorno conectado, y que requieren de la construcción de una nueva normativa »

Elia Ferrer. MyTaxi

Previamente, las industrias europeas de la automoción y las telecomunicaciones unieron sus fuerzas en la Alianza Europea de Telecomunicaciones y Automóviles para impulsar la nueva conducción. La iniciativa cuenta entre sus miembros con la GSMA, la asociación que representa a los operadores móviles de todo el mundo, y compañías como BMW Group, Fiat, Huawei, Jaguar, Hyundai, Nokia, Telefónica, Deutsche Telekom y Volvo.

A escala global, la 5G Automotive Association (5GAA) agrupa a compañías de automoción, fabricantes de tecnologías y operadoras de telecomunicaciones (entre ellas Telefónica) para desarrollar soluciones extremo a extremo para servicios de movilidad y transporte del futuro, que pasan por el despliegue de comunicaciones inalámbricas.

58. «La UPM e Indra crean un hub de innovación para mejorar la gestión de las smart cities». http://www.upm.es/Investigacion?fmt=detail&prefmt=articulo&id=fb6e432cc0634610VgnVCM10000009c7648a_____

cas conocidas como V2X (vehículo a todo), que engloban las comunicaciones vehículo a vehículo (V2V), vehículo a infraestructura (V2I), vehículo a red (V2N), y vehículo a peatón (V2P).

«EUROPA ES LA MAYOR ÁREA DE EXPERIMENTACIÓN EN EL DESPLIEGUE DE TECNOLOGÍA 5G, LA CUAL ES CRUCIAL PARA LA CONDUCCIÓN AUTÓNOMA».

En febrero, Telefónica y Huawei, que forman parte de la 5GAA, lograron la primera prueba de concepto en laboratorio del mundo de 5G-V2X, en la que se consiguió un 99,999 % de fiabilidad con una latencia de 1 milisegundo, requisitos ambos imprescindibles para la conducción autónoma en un escenario típico en exterior basado en macroceldas, como pueden ser zonas urbanas, suburbanas o áreas rurales. La prueba de concepto sienta las bases de las pruebas de campo a gran escala que habrá que llevar a cabo en los próximos despliegues comerciales de las redes móviles 5G a nivel mundial.⁵⁹

b) Telefónica y SEAT lanzan el primer coche que «habla» con una carretera real

Telefónica y SEAT presentaron en verano el primer coche que «habla» con una carretera real. Dentro del proyecto de Ciudades Tecnológicas 5G, las dos compañías llevaron a cabo en Segovia un piloto de conducción asistida a través de la red móvil en un entorno real en el que la infraestructura de la carretera era capaz de comunicarse con los vehículos a través de la red móvil al emitir avisos al coche ante cualquier peligro o imprevisto. En concreto, se mostró como el semáforo (dotado con una cámara detectora de peatones) era capaz de avisar al vehículo de que había un peatón cruzando por un paso de cebra en una curva ciega a la derecha, así como de que iba a cambiar a rojo de forma inminente.

El piloto permitió probar, por primera vez en España, el protocolo estandarizado C-V2X para las comunicaciones vehiculares. Y a su éxito contribuyó la *edge computing* al garantizar latencias mínimas al procesarse la información *in situ*.

Para llevar a cabo la demostración, Telefónica ha colaborado con socios como SEAT, que aportó un vehículo modelo Ateca equipado con la última tecnología en conectividad y modificado para poder ofrecer advertencia al conductor; Ficoso, responsable del dispositivo de comunicaciones C-V2X embarcado en el vehículo; Sice, que dotó de conectividad a los cruces semafóricos, y Nokia, que desplegó un servidor MEC (*Multi-access Edge Computing*), la plataforma que ha posibilitado la comunicación entre el vehículo y la infraestructura vial en tiempo real, al procesar la información en un lugar próximo al

59. «Telefónica y Huawei completan la primera prueba de concepto en el mundo sobre conducción asistida basada en 5G-V2X». 6 de febrero de 2018. <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/telefonica-y-huawei-completan-la-primera-prueba-de-concepto-en-el-mundo-sobre-conducion-asistida-basada-en-5g-v2x>

origen de los datos. Se trata de que vehículo e infraestructura vial se conecten e intercambien información, tanto para mejorar la seguridad vial como para hacer más sencilla la conducción.

La demostración puso de manifiesto el potencial que existe al combinar el protocolo C-V2X con la información recogida de sensores adicionales, como una cámara de detección de presencia de peatones instalada en un semáforo, para proporcionar información sobre el entorno del vehículo y aumentar la seguridad en la carretera.

c) Preocupación por la seguridad de los coches autónomos tras nuevos accidentes

El atropello mortal de una mujer en Tempe (Arizona, EE. UU.) por un automóvil de Uber sin conductor, y el accidente mortal de un vehículo de Tesla cuando tenía activado el sistema automático, reavivaron en marzo el debate sobre la seguridad de los coches autónomos.

La primera de las víctimas era una mujer de 49 años, que falleció en Arizona tras haber sido arrollada por un vehículo autónomo operado por Uber, en lo que supuso el primer atropello mortal protagonizado por un coche sin conductor. El vehículo estaba en modo autónomo, aunque había una persona en su interior tras el volante. Según un informe preliminar publicado en mayo por la Junta Nacional de Seguridad del Transporte de EE. UU., los sistemas de radar del vehículo de Uber que atropelló a la mujer habían observado al peatón seis segundos antes del impacto, pero el *software* lo clasificó como un «objeto desconocido», primero como un vehículo y luego como una bicicleta. A 1,3 segundos, el sistema determinó necesario el frenado de emergencia para mitigar una colisión, pero, según Uber, las maniobras de frenado de emergencia no estaban habilitadas «mientras el vehículo está bajo control del ordenador para reducir el potencial de comportamiento errático del vehículo».⁶⁰

Tras el accidente, Uber anunció que suspendía las pruebas que estaba llevando a cabo con coches sin conductor en Tempe, Pittsburg, Toronto y San Francisco, que había iniciado en diciembre de 2017. Además, el gobernador de Arizona envió una carta directamente a Uber ordenándole que pusiera fin a las pruebas por considerar que no había quedado demostrado que fueran totalmente seguros.

Los coches autónomos de Uber volvieron a las calles en verano, pero conducidos por un humano —un especialista de la misión— en todo momento, y con un segundo especialista en el asiento del pasajero para documentar los eventos notables. «En Uber, creemos que la tecnología tiene el poder de hacer que el transporte sea más eficiente, accesible y seguro que nunca. La tecnología de autoconducción tiene el potencial de hacer de estos beneficios una realidad cotidiana para nuestros clientes, pero no va a suceder de la noche a la mañana. Construir la mejor tecnología de conducción autónoma llevará

60. Preliminary Report for Crash Involving Pedestrian, Uber Technologies, Inc, Test Vehicle. 24 de mayo de 2018. <https://www.nts.gov/news/press-releases/Pages/NR20180524.aspx>

tiempo, y la seguridad es nuestra prioridad en cada paso del camino»,⁶¹ dijo entonces la compañía.

La segunda víctima, el ingeniero Walter Huang, perdió la vida tras chocar contra un muro el Tesla Model X en el que viajaba cuando el vehículo circulaba en piloto automático. En este caso, la compañía aseguró que el conductor no reaccionó pese a recibir reiterados avisos por parte del coche para que pusiera las manos sobre el volante. Además, en agosto un Lexus RX450h de Apple fue embestido por detrás por un coche eléctrico cuando circulaba a menos de 5 km/h, sin que ninguno de los ocupantes de los dos vehículos sufriese lesiones.

Estos accidentes han vuelto a poner la fiabilidad de los coches autónomos en entredicho, y han reabierto el debate sobre si es realmente más seguro para conductores y peatones confiar más en la tecnología que en los sentidos y los reflejos humanos, por no hablar de las reticencias de muchas personas a confiar la conducción a una máquina.

La Universidad de Valencia en colaboración con la Confederación Nacional de Autoescuelas (CNAE) y el Instituto Universitario de Investigación en Tráfico y Seguridad Vial de la Universidad de Valencia (Intras) llevaron a cabo un estudio⁶² en 2018, antes de los accidentes mortales, que entre otros objetivos tenía el de analizar las actitudes de los conductores españoles ante la posible utilización de un vehículo autónomo. Al tener que elegir, en un caso hipotético, si conducir un coche de forma tradicional o viajar en un vehículo autónomo, solo 2 de cada 10 (22,6 %) se decantaba por la segunda opción, mientras que el 77,4 % de los conductores prefería conducir ellos mismos. Al aducir motivos, uno de los más mencionados fue el de la seguridad: el 56,1 % de los entrevistados se sentiría más seguro conduciendo ellos mismos.

«TRAS LOS ACCIDENTES CAUSADOS POR COCHES AUTÓNOMOS, SE HA REABIERTO EL DEBATE SOBRE SI ES MÁS SEGURO CONFIAR EN LA TECNOLOGÍA QUE EN LOS SENTIDOS Y REFLEJOS HUMANOS».

Además de Uber, que canceló tras el atropello las pruebas que estaba llevando a cabo en varios Estados, otras compañías frenaron la circulación de sus coches sin conductor, como Toyota Motors, que la suspendió por unos días para valorar la situación, mientras que General Motors y Ford mantuvieron sus pruebas en carreteras públicas. Además, General Motors anunció que mantenía sus planes de lanzamiento comercial para 2019, aunque precisó que —como habían dicho desde el principio— no lo harían hasta que no estuvieran satisfechos de que era seguro hacerlo.

61. «Self-driving cars return to Pittsburgh roads in manual mode». 24 de julio de 2018. <https://medium.com/@UberATG/self-driving-cars-return-to-pittsburgh-roads-in-manual-mode-f83e506a04b9>.

62. *Vehículo autónomo: la opinión de los conductores españoles*. Enero de 2018.

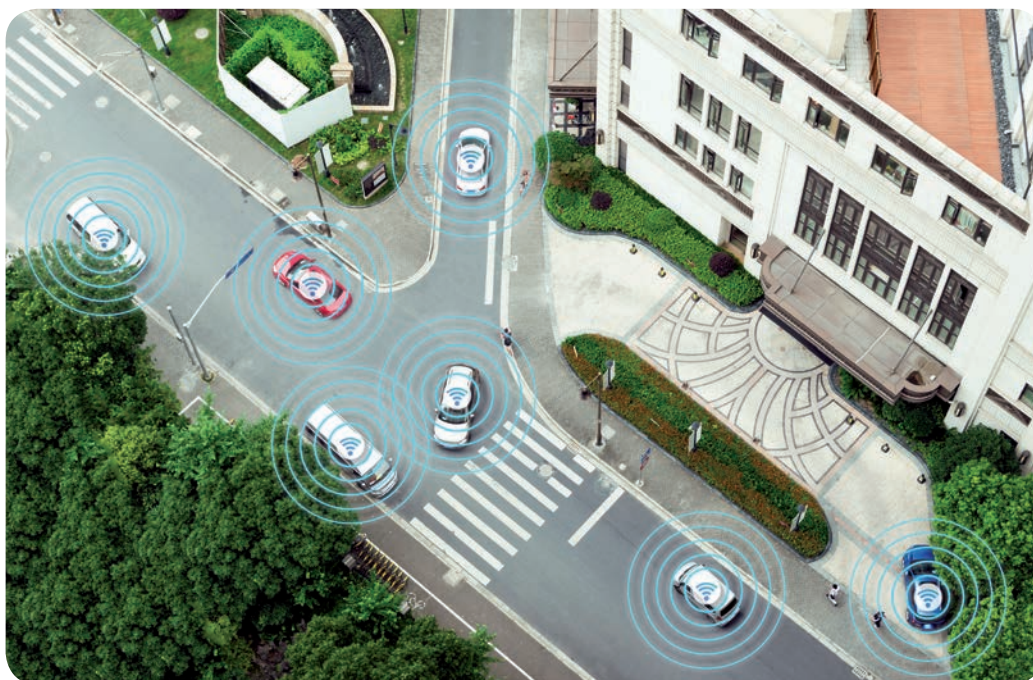
d) Autonomous Ready Spain. La DGT e Intel impulsan el coche conectado en España

Con el objetivo de poner a punto las carreteras españolas para la llegada del coche autónomo, la Dirección General de Tráfico (DGT) y Mobileye, empresa de vehículos autónomos del grupo informático Intel, sellaron en 2018 una colaboración dirigida a preparar las infraestructuras y la regulación para la conducción de vehículos autónomos.

Se trata del proyecto Autonomous Ready Spain, cuyo objetivo es poner a punto las carreteras españolas para los vehículos semiautónomos y totalmente autónomos. Para ello, llevarán a cabo una recolección de datos en las calles de las ciudades, como deficiencias de infraestructura, zonas de accidentes, uso de estacionamiento, condiciones ambientales y otros riesgos en la carretera, que se analizarán por la DGT y otras autoridades gubernamentales. El objetivo: crear un mapa de alta definición que facilitará la puesta en marcha de la conducción del futuro al crear una experiencia virtual que sirva de aprendizaje para la conducción autónoma.

«EL PROYECTO AUTONOMOUS READY SPAIN PONE A PUNTO LAS CARRETERAS ESPAÑOLAS PARA LOS VEHÍCULOS AUTÓNOMOS».

Barcelona fue la ciudad elegida por la DGT y la tecnológica para convertirse en el centro pionero de pruebas a tamaño real de la conducción autónoma, para lo que 5 000 vehículos con la tecnología Mobileye 8 Connect a fin de recopilar datos en tiempo real sobre las infraestructuras.



Las carreteras tendrán que modificar su papel en la movilidad y pasar de algo inerte a algo activo.

1.2.6. La competición por el Hyperloop se libra en España

Un centro de desarrollo y pruebas en Bobadilla (Málaga) y la construcción de la primera cápsula a tamaño real en el Puerto de Santa María (Cádiz), a los que se suma un equipo de ingenieros españoles que prevé tener su primer prototipo a tamaño real en 2021. La carrera para hacer realidad la visión⁶³ que Elon Musk, fundador de Tesla, tuvo en 2013 de un tren futurista formado por un sistema de cápsulas que viajan por un tubo a una velocidad de hasta 1 220 kilómetros por hora continúa, y gran parte de la competición por el Hyperloop se libra en España.

Uno de los participantes en esta competición, Virgin Hyperloop One, firmó este verano con Adif un protocolo general de actuación para la puesta en marcha de un centro de pruebas y desarrollo de tecnología avanzada y colaborar para implantar un ecosistema de innovación de alta tecnología, que se espera atraiga a empresas españolas y multinacionales.⁶⁴ La decisión llega tras meses de estudio por parte de la compañía, que cuenta con la viabilidad del proyecto en nuestro país. Finalmente se decantó por España para desarrollar y fabricar prototipos comerciales, por la experiencia en ingeniería de infraestructuras y en tecnología de Adif, la disponibilidad de talento altamente cualificado y el liderazgo español en el transporte de alta velocidad. El protocolo firmado permitirá desarrollar, probar y validar en España los componentes de este sistema, diseñando para trasladar personas y mercancías a velocidades similares a las de un avión (se prevén desplazamientos de hasta 1 200 km por hora) mediante vehículos que se aceleran gradualmente por propulsión eléctrica dentro de tubos de baja presión.

Se estima que el centro, que se instalará en la nave de experimentación de Adif situada en Bobadilla y permanecerá en España una vez concluida las fases de pruebas y validación, facilitará la generación de 250 puestos de trabajo directos y de alta cualificación en los próximos cinco años, y de cientos de puestos indirectos. En cuanto el valor de la instalación, será de aproximadamente 500 millones de dólares incluyendo zonas de fabricación, plataformas de prueba y equipos de Virgin Hyperloop One, aunque la inversión quedó supeditada a obtener 126 millones de euros en convocatorias de ayudas públicas (préstamos y subvenciones a I+D+i para las instalaciones).

Además, el proyecto servirá como tractor en innovación en la región en todo lo que tiene que ver con los materiales, la producción de sistemas de levitación magnética, la seguridad en túneles, técnicas avanzadas en electrónica y telecomunicaciones o nuevas aplicaciones telemáticas entre la infraestructura y los vehículos.

Paralelamente, en octubre, Hyperloop Transportation Technologies (HTT), otro de los principales contendientes en la competición por demostrar que este tren del futuro será viable en pocos años, presentó en el Puerto de Santa María (Cádiz) la primera cáp-

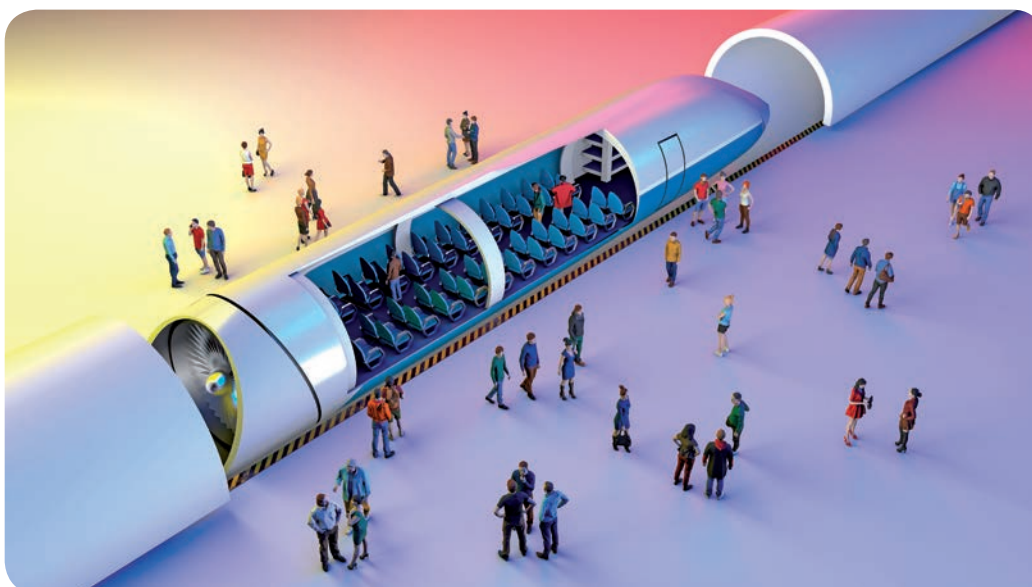
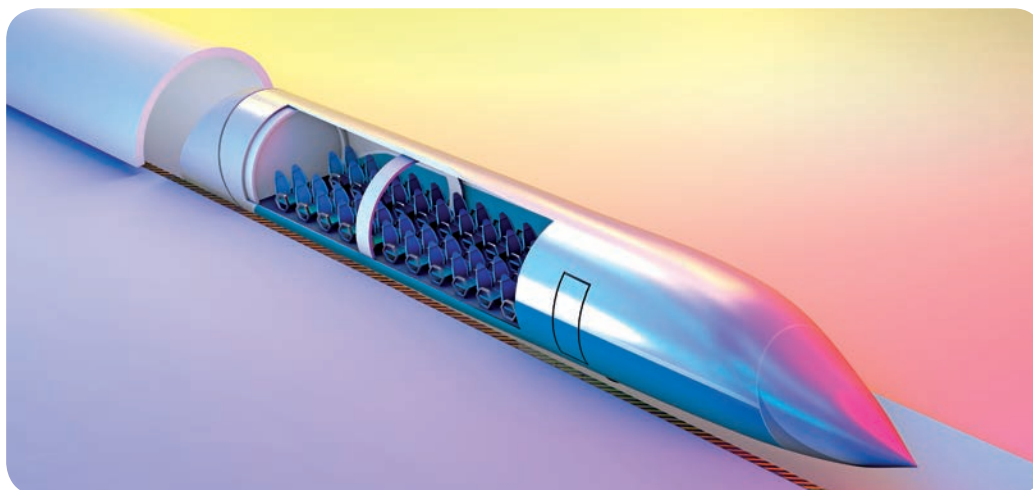
63. MUSK, E.: «Hyperloop». 12 de agosto de 2013. https://www.tesla.com/es_ES/blog/hyperloop%20

64. «Adif y Virgin firman un acuerdo para establecer el Centro de desarrollo de Virgin Hyperloop One en España». 7 de agosto de 2018. <http://prensa.adif.es/ade/u08/GAP/Prensa.nsf/Vo000A/7AED4E46C85CEEDEC12582E2003924F4?OpenDocument>.

sula a tamaño real que se produce en el mundo, fabricada por la empresa española Airtificial, fruto de la fusión entre Carbures e Inypsa.

La cápsula, que en su mayoría está fabricada en fibra de carbono, material en el que Carbures está especializado, cuenta con 72 sensores de inteligencia artificial para monitorear en tiempo real su funcionamiento hasta el último detalle. La idea es que pueda transportar hasta 40 personas

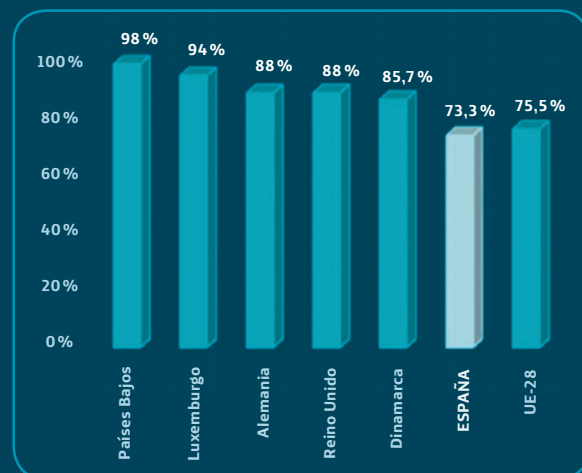
En España trabaja también otro equipo en hacer realidad el tren del futuro de Musk. Se trata de la empresa española Zeleros, fundada por un grupo de universitarios valencianos tras su éxito en la competición internacional organizada por el fundador de Tesla en 2015 como Mejor Diseño de Concepto y Mejor Subsistema de Propulsión. En su capital ha entrado Angels, el fondo de inversión de Juan Roig, fundador de Mercadona.



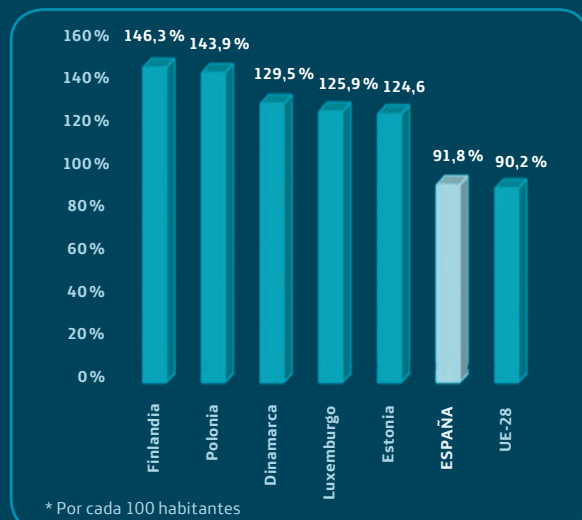
Estas cápsulas son estructuras inteligentes revestidas de una capa de sensores que permiten conocer en tiempo real y con total precisión el comportamiento de sus elementos.

PENETRACIÓN DE BANDA ANCHA

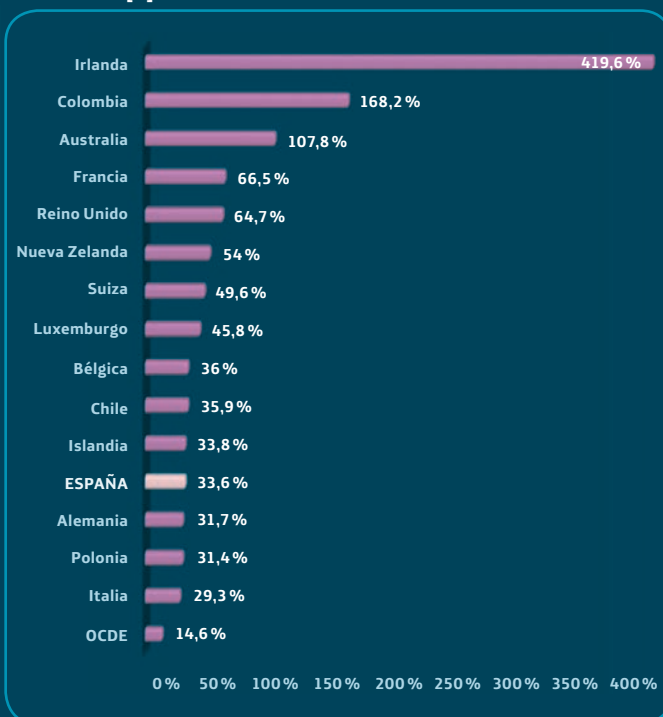
Países UE-28 con mayor penetración de BAF 2018 [1]



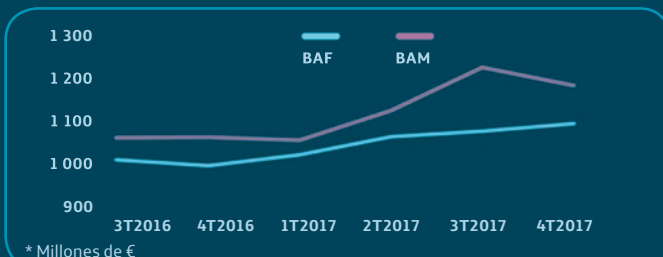
Países UE-28 con mayor penetración de BAM 2018 [1]



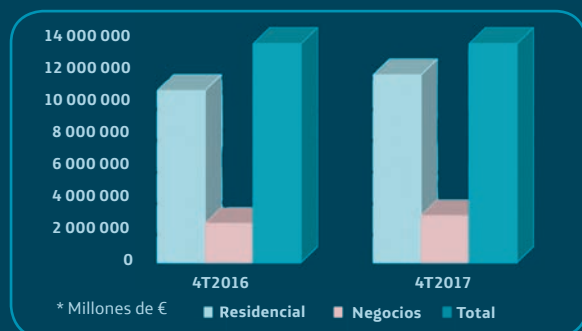
Crecimiento interanual del número de suscripciones a FTTH 2016/2017 [2]



Ingresos BAF y BAM en España 2017 [3]



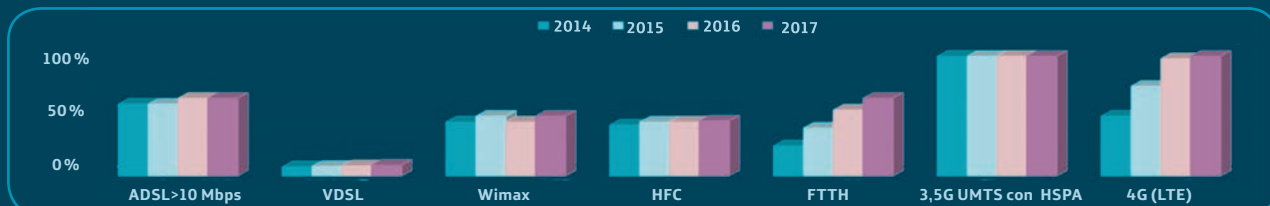
Líneas de servicio de BAF 2017 [3]



Evolución de los planes de convergencia [3]

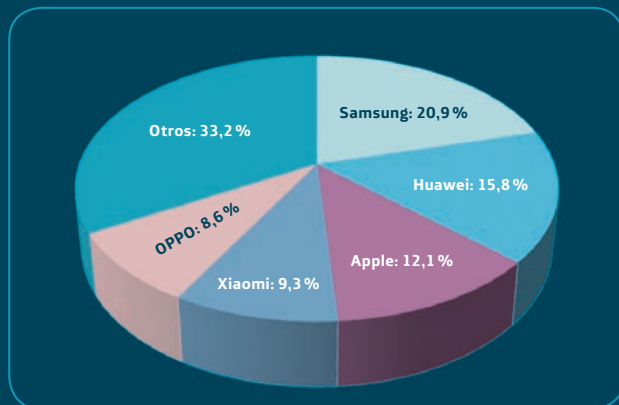


Cobertura BAF y BAM por tecnología 2017 [4]

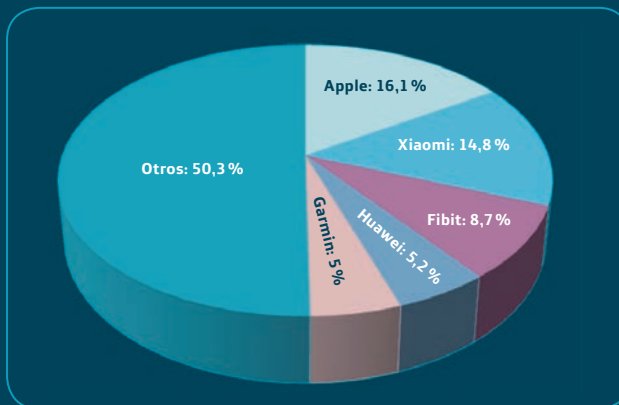


MERCADO DE DISPOSITIVOS Y USO DE INTERNET

Cuota de mercado de *smartphones* en el mundo (2T2018) [1]



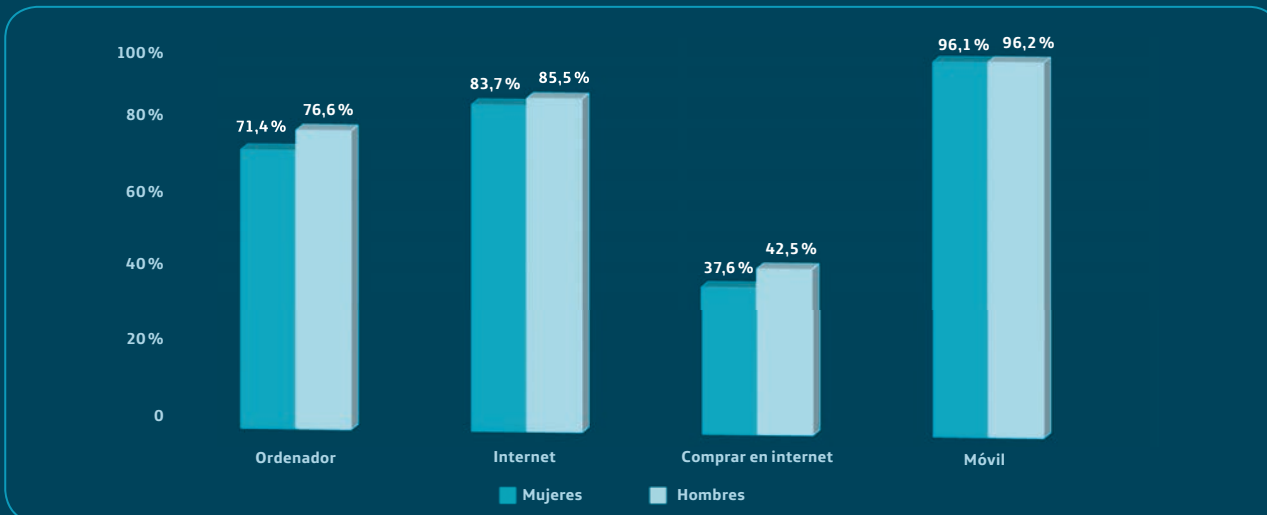
Cuota de mercado de *wearables* en el mundo [2]



Previsión de dispositivos de realidad virtual y realidad aumentada [3]



Distribución del uso de TIC por sexo [4]



1.3.

HABILITADORES PARA UNA VIDA DIGITAL

1.3.1. Inteligencia artificial en el hogar. Google Home, Echo y Home Pod desembarcan en España y se encuentran con Movistar Home

Ya se lo preguntaba la consultora Kantar a finales de 2017: «¿Es 2018 el año de los asistentes de voz?».⁶⁵ Y si nos circunscribimos a España, la respuesta es rotundamente afirmativa. Tras conquistar nuestros móviles, sugerirnos amigos en redes sociales y hacernos recomendaciones de compras, ahora la inteligencia artificial (IA) se ha colado en nuestras propias casas.

Una de las principales tendencias del año en el mercado tecnológico de consumo español ha sido el desembarco en nuestro país de las propuestas para el hogar de los principales fabricantes y, en consecuencia, la guerra entre ellos por conquistar nuestros salones. Aunque, como aseguraba Kantar, los asistentes de voz han existido desde hace años, y la llegada de Amazon Echo y Google Home prometiendo una verdadera inteligencia artificial capaz de ayudar al usuario ha revitalizado el mercado.

«DE LOS CUATRO ASISTENTES PARA EL HOGAR EN EL MERCADO, MOVISTAR HOME ES EL ÚNICO CON PANTALLA TÁCTIL, LO QUE PERMITE HACER VIDEOLLAMADAS».

Los asistentes virtuales permiten a su propietario hacer diversas acciones en internet sin tener que utilizar las manos, es decir, dando órdenes con la voz. El amplio y creciente abanico de posibilidades incluye desde reproducir música en Spotify o YouTube a gestionar el hogar inteligente, subiendo o bajando la calefacción o desactivando una alarma en el hogar, por ejemplo. Pero estos mayordomos digitales también pueden informar del tiempo que hará el fin de semana o la hora a la que llega un avión, si hay que ir a recoger a un familiar al aeropuerto. Incluso leerte las noticias del día o reservar mesa en un restaurante.

Para la consultora Accenture, el motivo por el que el hogar inteligente ha desatado tal revolución es que el confort se ha convertido en un «factor prioritario» en la decisión de compra: el nuevo consumidor digital quiere dispositivos y aplicaciones sencillas y adap-

65. «¿Es 2018 el año de los asistentes de voz?» Kantar. <https://es.kantar.com/tech/digital/2017/diciembre-2017-datos-asistentes-de-voz/>

tadas a ellos, y que no tengan que pensar en contratarlos, instalarlos y programarlos. Es decir, «lo quieren todo hecho».⁶⁶

Google le ganó la mano a Amazon y puso a la venta en nuestro país su altavoz inteligente —Google Home— en junio, con lo que se adelantó a la llegada del Echo. De hecho, Amazon había anunciado pocos días antes a través de su web que Echo y Alexa, es decir, su altavoz inteligente y el cerebro que hay detrás, llegarían a España este mismo año y en español, desembarco que se produjo finalmente en octubre, solo unos días antes de la llegada del HomePod, el altavoz inteligente de Apple que utiliza el popular asistente virtual Siri.

Google ha comercializado en España sus altavoces inteligentes, en sus dos versiones, Google Home y su hermano menor, Google Home Mini, ambos con el asistente Google Assistant, que permite responder preguntas sobre el tiempo que hace, configurar alarmas o recordatorios o, incluso, leer las noticias.

En el caso de Amazon, se han comercializado en España cinco aparatos distintos, que incluyen desde el Amazon Echo, el altavoz inteligente, hasta un enchufe con el que se pretende dotar de inteligencia a cualquier aparato.

En cuanto a Apple, el lanzamiento del HomePod en España se hizo por todo lo alto. Este altavoz pone el foco en la música y permite, por ejemplo, buscar canciones por la letra.

Los tres gigantes estadounidenses tendrán que competir en el mercado español con una empresa nacional, Telefónica. La operadora lanzó en otoño su asistente para el hogar, Movistar Home, dotado con Aura, la inteligencia artificial de Telefónica, y pensado para gestionar a través de la voz los contenidos de Movistar+, así como las comunicaciones y la conectividad del hogar de los clientes de la operadora.

«EN OTOÑO DE 2018 SE LANZÓ EL ASISTENTE PARA EL HOGAR, MOVISTAR HOME, DOTADO CON AURA, LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE TELEFÓNICA, Y PENSADO PARA GESTIONAR A TRAVÉS DE LA VOZ LOS CONTENIDOS DE MOVISTAR+, ASÍ COMO LAS COMUNICACIONES Y LA CONECTIVIDAD DEL HOGAR DE LOS CLIENTES».

El de Telefónica es el único de los cuatro dotado con pantalla táctil (de ocho pulgadas), lo que permite hacer videollamadas. Y para garantizar el control total de la privacidad, es posible desconectar tanto la cámara como el micrófono. En su lanzamiento comercial, la operadora presentó alianzas estratégicas con El Corte Inglés, Iberia y Twitter, que permiten comprar productos relacionados con los contenidos que se estén emitiendo, ver qué se está publicando en las redes sociales sobre un determinado contenido o

66. La conquista del hogar digital. Digital Consumer Survey 2018. Accenture.

consultar información sobre vuelos.⁶⁷ En cuanto a sus funcionalidades, Movistar Home permite gestionar los contenidos de Movistar+ (adiós al mando a distancia), pero también las comunicaciones (adiós al teléfono fijo) y la conectividad del hogar (adiós a tener que agacharse debajo de la mesa para ver la interminable serie de números de la contraseña, ya nos la mostrará Aura).

ILUSTRACIÓN 2 MODELOS DE ALTAVOCES INTELIGENTES COMERCIALIZADOS EN ESPAÑA Y SUS PRESTACIONES

Echo	Google Home	HomePod	Movistar Home
• Modelos: Echo, Echo Plus, Echo Spot, Echo Dot y Echo Sub • Prestaciones: reproducir música en <i>streaming</i>, controlar objetos conectados, resolver consultas, poner recordatorios o conocer la predicción del tiempo o cómo está el tráfico.	• Modelos: Google Home y Google Home Mini • Prestaciones: resolver dudas, conocer la predicción del tiempo o cómo está el tráfico, escuchar noticias, reproducir música en <i>streaming</i> y añadir un producto a la lista de la compra.	• Modelos: HomePod • Prestaciones: reproducir música en <i>streaming</i> (dispone de audio de alta fidelidad), controlar la domótica del hogar, resolver dudas, pedir información, poner temporizadores, localizar dispositivos, hacer llamadas y enviar mensajes.	• Modelos: Movistar Home • Prestaciones: hacer llamadas y videollamadas, facilitar la clave del <i>wifi</i>, recomendar series, controlar la televisión y gestionar los servicios contratados con Movistar.

Fuente: web de fabricantes

Otro actor que acaba de aterrizar en el mundo del *hardware* para el hogar, aunque de momento solo en EE. UU., es Facebook, que lanzó en octubre dos altavoces inteligentes con pantalla para hacer videollamadas a través de Facebook Messenger, que permiten, además, ver vídeos a través de Facebook Watch, y escuchar música, para lo que la compañía ha cerrado acuerdos con Spotify o Pandora. Los planes de Facebook pasan por lanzarlo primero en EE. UU. y después en otros países. Para tratar de evitar la desconfianza, en un año marcado por el escándalo de Cambridge Analytica y el *hackeo* en el

67. «Telefónica presenta las alianzas estratégicas con El Corte Inglés, Iberia y Twitter para el lanzamiento de Movistar Home». 18 de octubre de 2018. <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/telefonica-presenta-las-alianzas-estrategicas-con-el-corte-ingles-iberia-y-twitter-para-el-lanzamiento-de-movistar-home>

otoño de 50 millones de cuentas, en los nuevos dispositivos habrá un botón para apagar el micrófono y la cámara, la cual también se puede tapar.

A la espera de saber cómo los distintos fabricantes se repartirán el mercado español, en agosto se conoció cómo se desarrolla la batalla por el hogar inteligente en EE. UU., uno de los países más avanzados en despliegue de asistentes virtuales para el hogar, donde a 30 de junio de 2018 el número de dispositivos alcanzaba ya los 50 millones. De ellos la mayoría (70 %) eran Amazon Echo, seguidos de Google Home (24 %) y HomePod (6 %). Además, el informe revela que algunos clientes, incluso, tienen más de un dispositivo, en concreto, «el 34 % de los usuarios de Amazon Echo y el 31 % de los usuarios de Google Home».⁶⁸

«FACEBOOK LANZÓ DOS ALTAVOCES INTELIGENTES CON PANTALLA PARA HACER VIDEOLLAMADAS A TRAVÉS DE FACEBOOK MESSENGER, QUE PERMITEN, ADEMÁS, VER VÍDEOS A TRAVÉS DE FACEBOOK WATCH, Y ESCUCHAR MÚSICA, PARA LO QUE LA COMPAÑÍA HA CERRADO ACUERDOS CON SPOTIFY O PANDORA».

Otro estudio preveía que el número de unidades a nivel global se aproximará a la barrera de los 100 millones para finales de 2018 y seguirá creciendo, hasta alcanzar los 225 millones en 2020. Según esas previsiones, de la base instalada a finales de 2018, el 50 % serán Amazon Echo y el 30 %, Google Home. El HomePod de Apple contará con una cuota del 4 %. Por países, el informe estima que el 64 % del parque de asistentes inteligentes para el hogar se venda en EE. UU., el 10 % en China, el 8 % en el Reino Unido, el 6 % en Alemania y el 3 % en Corea del Sur. El 10 % se repartirá entre otros mercados.⁶⁹ Para el año 2021, Kantar estima que habrá 1 800 millones de consumidores usando asistentes de voz a nivel mundial.

En nuestro país, sí contamos con datos de la penetración de uso de asistentes de voz en *smartphones*, como Siri, Alexia o Google Assistant. La penetración de uso de asistentes de voz en *smartphones* en España era en diciembre de 2017 del 25 %, frente al 16 % de un año anterior.⁷⁰

Accenture destaca la oportunidad que tienen tanto empresas tecnológicas como de telecomunicaciones en esa conquista por el hogar digital, por su conocimiento del cliente, al estar presentes ya en el espacio doméstico ofreciendo servicios de conectividad o vídeo.⁷¹

68. «HomePod grabs a little share». CIRP. 9 de agosto de 2018. <https://www.cirplc.com/blog/2018/9/25/homepod-grabs-a-little-share>

69. «Smart speaker installed base to hit 100 million by end of 2018». Canalys. 9 de julio de 2018. https://www.canalys.com/static/press_release/2018/090718%20Media%20Alert%20Smart%20Speaker%20Installed%20Base%20to%20Hit%20100%20million%20by%20end%20of%202018.pdf

70. «¿Es 2018 el año de los asistentes de voz?». Kantar. <https://es.kantar.com/tech/digital/2017/diciembre-2017-datos-asistentes-de-voz/>

71. *La conquista del hogar digital. Digital Consumer Survey 2018*. Accenture

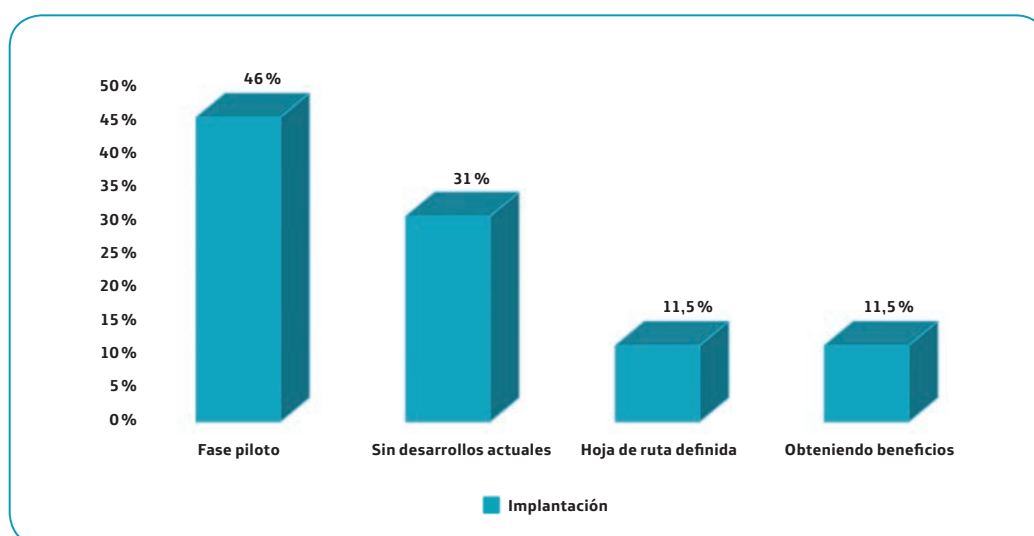
1.3.2. Inteligencia artificial en las empresas

a) Las empresas españolas empiezan a incorporar inteligencia artificial

La inteligencia artificial (IA) va haciéndose un hueco cada vez mayor en las empresas españolas, conscientes de la trascendencia de esta tecnología, que para muchos expertos será similar a la que tuvo en su día internet o la movilidad. Ya hay estudios que intentan traducir ese potencial en cifras, por ejemplo, el elaborado por Accenture y Frontier Economics en doce países desarrollados, entre ellos España. El estudio estima que, en términos de valor añadido bruto, la IA podría doblar las tasas de crecimiento anual en esas naciones e incrementar su productividad laboral (en el caso de España un 11 %). Para sus autores, la clave para entender el impacto en la economía estaría en pensar en la IA como en «un híbrido de capital y trabajo», ya que la IA puede «aprender con más rapidez que las personas» y acometer en cuestión de días, por ejemplo, la revisión de unos documentos legales cuando a tres personas les llevaría meses, pero también puede ser capital físico, adoptando la forma de *robots* o máquinas inteligentes.⁷²

En España existe un gran consenso entre las grandes empresas (más del 80 %) en torno al impacto «estratégico» que tendrá la IA.⁷³ Además, casi un tercio de las compañías es consciente de su poder transformacional, aunque aún no hayan iniciado el proceso para su implantación.

GRÁFICO 5 NIVEL DE IMPLANTACIÓN DE LA IA EN LAS EMPRESAS

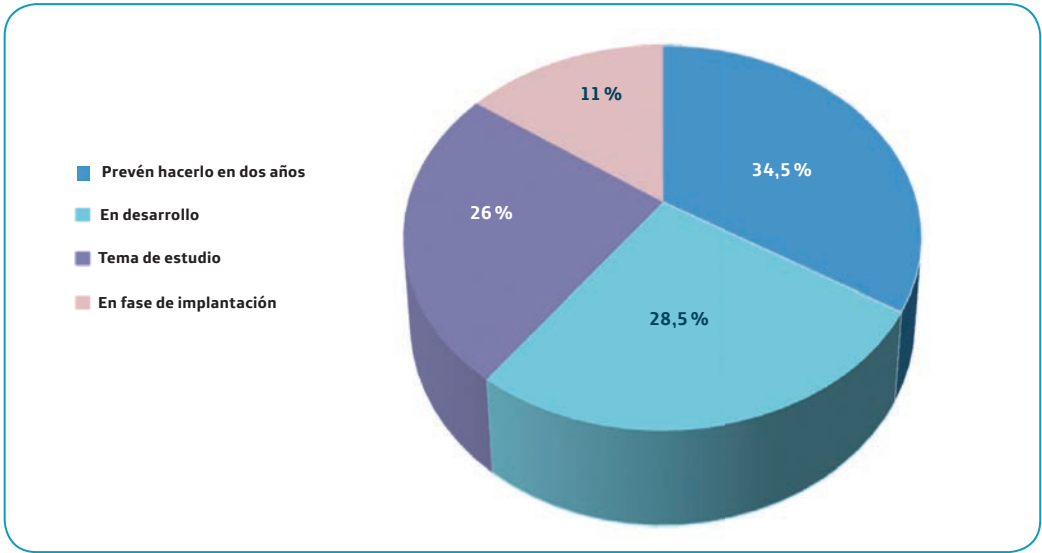


Fuente: PWC-Microsoft (2018)

72. *Inteligencia Artificial, El futuro del crecimiento*. Accenture. https://www.accenture.com/t00010101T000000Z___w___/es-es/_acnmedia/PDF-16/Accenture_Inteligencia_artificial_el-futuro-del-crecimiento_esp.pdf?la=es-ES#zoom=50 Pg. 5

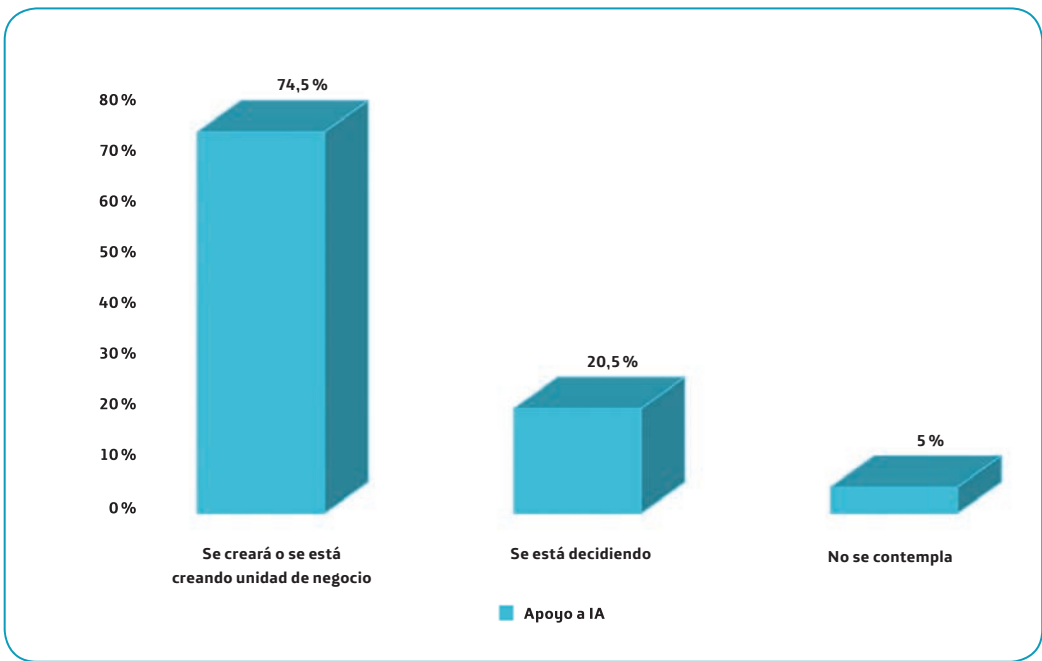
73. *Bots, Machine Learning, Servicios Cognitivos. Realidad y perspectivas de la Inteligencia Artificial en España 2018*. Marzo 2018. <https://www.pwc.es/es/publicaciones/tecnologia/assets/pwc-ia-en-espana-2018.pdf>

GRÁFICO 6 ESTADO DE LA ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN DE LA IA EN LAS EMPRESAS



Fuente: Fujitsu/Pierre Audoin Consultants (PAC) (2018)⁷⁴

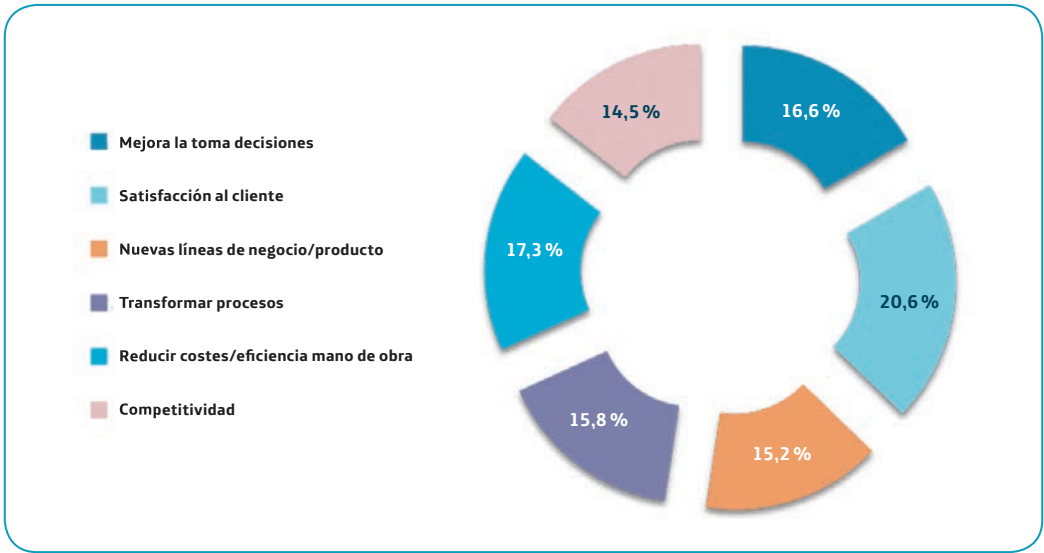
GRÁFICO 7 APOYO A LA ESTRATEGIA DE IA DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN



Fuente: Fujitsu/Pierre Audoin Consultants (PAC) (2018)

74. «Fujitsu revela en un estudio europeo que es lo que la IA aporta al negocio». 27 de junio de 2018. <http://www.fujitsu.com/es/about/resources/news/press-releases/2018/spain-fujitsu-desvela-en-un-estudio-europeo-que-es-lo-que.html>

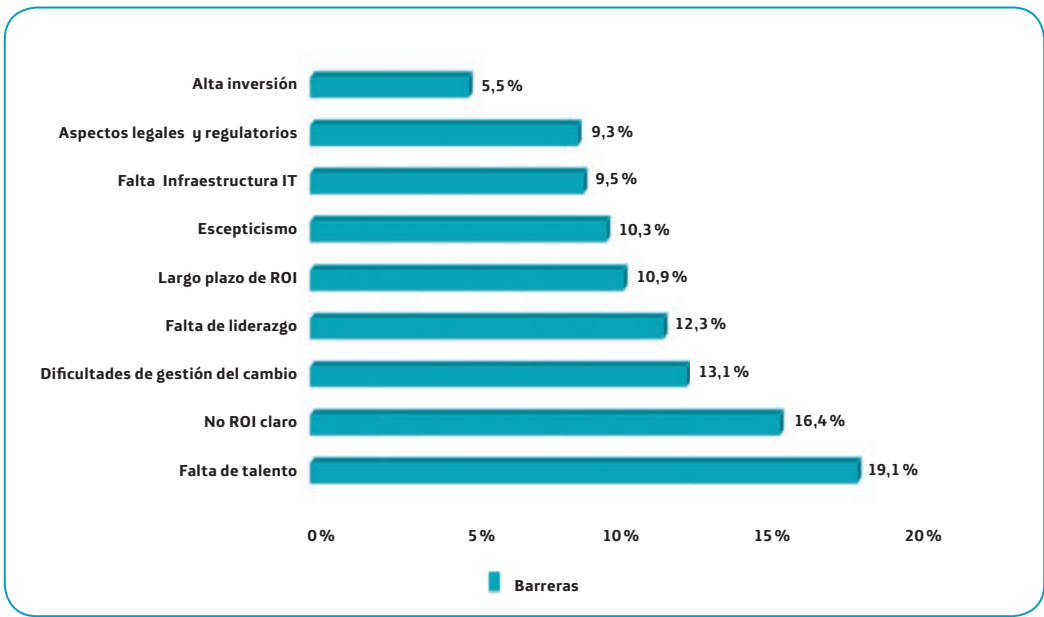
GRÁFICO 8 RAZONES PARA LA ADOPCIÓN DE IA EN LAS EMPRESAS



Fuente: PWC-Microsoft (2018)

Es llamativo que, al analizar las principales barreras de adopción de IA y SC (servicios cognitivos) en las empresas, las primeras citadas sean la falta de talento especializado, seguida por la no existencia de un caso de negocio y ROI claro, mientras que la alta inversión no es considerada un gran obstáculo.

GRÁFICO 9 PRINCIPALES BARRERAS DE ADOPCIÓN DE TEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Fuente: PWC-Microsoft (2018)

b) IoT, big data e IA: la combinación ganadora

Es el triángulo mágico, la combinación ganadora, el círculo virtuoso: internet de las cosas (IoT), *big data* e inteligencia artificial están llamadas a entenderse.

La relación entre IoT y *big data* está más que demostrada: los enormes volúmenes de información que se recopilan con sensores son analizados de forma masiva para extraer patrones ocultos. Por ejemplo, si analizamos los consumos de agua de todo un vecindario, es posible extraer conclusiones sobre las horas en que hay más uso o si instalamos sensores en los contenedores de residuos, es posible ajustar la recogida a cuando estén llenos y no hacer recorridos en balde. Y así hasta el infinito, porque vivimos en un mundo de explosión de datos en el que las decisiones de las empresas, pero también de la Administración, comienzan a ser *data driven*.

Es así como aparece en la ecuación la omnipresente inteligencia artificial, que permite introducir eficacia en el procesamiento de datos o, incluso, hacer análisis predictivos a partir de la información recopilada y prever, por ejemplo, qué productos pueden tener mejor acogida en un segmento de mercado específico o anticiparse a situaciones que podrían ser costosas para una compañía. Un estudio llevado a cabo por la consultora PwC en EE. UU.⁷⁵ pone de manifiesto que muchas compañías no han visto el beneficio de sus inversiones en *big data* (el sector que más valor obtiene es el público, con un 43 %; seguido del sector de la energía y los suministros, un 37 %, y la industria, un 33 %). Para el 59 % de los ejecutivos entrevistados, además, el *big data* en sus compañías mejoraría a través del uso de inteligencia artificial.

El análisis masivo de datos con algoritmos de inteligencia artificial permite además dar respuesta al gran reto actual de la hiperpersonalización. Más de la mitad de los consumidores españoles (57 %) se sienten cómodos con el empleo de sus datos personales para obtener experiencias hiperpersonaliza-

das en los servicios. Si se compara el dato con Europa Occidental (39 %), se muestra que España se encuentra 18 puntos porcentuales por encima.⁷⁶ De hecho, España (30 %), junto a Emiratos Árabes Unidos (39 %) y Singapur (35 %), cuenta con el mayor porcentaje de población dispuesta a adoptar servicios hiperpersonalizados. Si antes había que entender la tecnología y «aprender a hablar su idioma», hoy el proceso se ha dado la vuelta y es la tecnología (ya sea un *chatbot* o un asistente para el hogar) la que habla el idioma del usuario y, gracias a los datos, le conoce «cada vez mejor».

« Es necesario crear un entorno de confianza que permita un desarrollo de la IA centrado en las personas, y aquí es clave que se acuerde la adopción de unos principios éticos que guíen su evolución »

Christoph Steck. Telefónica

75. 2018 AI predictions. PwC. <https://www.pwc.com/us/en/advisory-services/assets/ai-predictions-2018-report.pdf>

76. La conquista del hogar digital. Digital Consumer Survey 2018. Accenture.

La hiperpersonalización, según Accenture, abre tres vías de oportunidad para las empresas: por un lado, ofrecer servicios vivos que se adapten a la demanda del consumidor y evolucionen con él; en segundo lugar, asistentes personalizados que ayuden en el proceso de elección ante las múltiples ofertas a las que se enfrenta el consumidor, y, en tercer lugar, servicios personalizados.

c) Chatbots para todo

Resuelven dudas, reservan vuelos o mesas en un restaurante, gestionan pedidos, envían notificaciones o alertan de la hora en la que hay que tomar una medicación, pero en el seno de las organizaciones también pueden automatizar y optimizar tareas, y resolver dudas de procedimiento de los propios trabajadores.

Los *chatbots* (robots conversacionales) procesan el lenguaje natural y pueden mantener conversaciones. Al incorporar *machine learning*, pueden aprender de las interacciones y que sus respuestas sean cada vez más «humanas». Y, dependiendo de su nivel de sofisticación, son capaces de llevar a cabo cada vez más tareas. Están instalados fundamentalmente en aplicaciones de mensajería, como Telegram o Facebook Messenger, pero también en web, redes sociales o la propia *app* de la empresa.

ILUSTRACIÓN 3 CLASIFICACIÓN DE CHATBOTS SEGÚN SU UTILIDAD⁷⁷

INFORMATIVOS	resuelven dudas de clientes o empleados
TRANSACCIONALES	permiten reservar entradas, pedir comida o manejar cuentas bancarias
DE PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL	optimizan tareas como chequear cifras de ventas
DE CONTROL DE DISPOSITIVOS	permiten controlar dispositivos como <i>wearables</i> , electrodomésticos o vehículos

Fuente: Accenture (2018)

77. *Chatbots are here to stay. So what are you waiting for?* 2018. Accenture. https://www.accenture.com/t20180509T102140Z_w_/dk-en/_acnmedia/PDF-77/Accenture-Research-Conversational-AI-Platforms.pdf#zoom=50

El auge de los *chatbots* es paralelo al declive de las aplicaciones. Según Accenture Digital, «casi tres cuartas partes de los usuarios totales de teléfonos inteligentes descargan menos de tres aplicaciones por mes y casi la mitad no descargan absolutamente ninguna». ⁷⁸ Según la consultora Gartner, para 2021 más de la mitad de las empresas gastarán más dinero cada año en crear *bots* y *chatbots* que en desarrollar aplicaciones móviles tradicionales. ⁷⁹

«LOS *CHATBOTS* PROCESAN EL LENGUAJE NATURAL Y PUEDEN MANTENER CONVERSACIONES. AL INCORPORAR *MACHINE LEARNING*, PUEDEN APRENDER DE LAS INTERACCIONES Y QUE SUS RESPUESTAS SEAN CADA VEZ MÁS “HUMANAS”. ESTÁN INSTALADOS FUNDAMENTALMENTE EN APLICACIONES DE MENSAJERÍA».

Según Accenture, en España, «un 57 % de consumidores interactúa con sus proveedores a través de *chats* o mensajes *online* al menos una vez al mes, 16 puntos porcentuales más que en Europa. Y de estos, el 83 % (81 % en Europa Occidental) declara que les resulta más sencillo ponerse en contacto con ellos gracias a estos nuevos métodos». Además, si hace pocos años muchos consumidores se resistían al uso de *chatbots* y otros servicios informatizados de servicio al cliente, «ahora, el 53 % en España y el 51 % en Europa se siente cómodo con estas funcionalidades que responden dudas y consultas de forma eficiente». ⁸⁰

Como nacieron como plataformas de respuesta, su primer campo de actuación en el mundo empresarial han sido los departamentos de atención al cliente, respondiendo a sus dudas. Frente a un centro de atención «tradicional», los atendidos por *chatbots* tienen de ventaja de que pueden estar operativos 24 horas al día, los 7 días a la semana, pero incluso, permiten la conversación «asincrónica», es decir, no hace falta que las dos partes estén conectadas al mismo tiempo, como en una llamada telefónica. Incluso si se interrumpiera, podría retomarse donde se dejó, sin tener que contárselo todo de nuevo a un nuevo operador. A la atención al cliente vía automatizada se está incorporando la voz, lo que, según Accenture, ayuda a incorporar un nuevo consumidor digital que antes no sabía o no quería acceder a este tipo de servicios. ⁸¹ Pero han ampliado su campo de actividad, y ya hay *chatbots* que recomiendan, reservan, ayudan en el campo de la educación o mejoran la productividad de los empleados.

78. *At your service: embracing the disruptive power of chatbots*. Accenture. https://www.accenture.com/t00010101T000000Z_w_/co-es/_acnmedia/PDF-50/Accenture-POV-Chatbots_POV-espanhol.pdf?lang=es-LA Pg. 3

79. *Gartner Top Strategic Predictions for 2018 and Beyond*. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-strategic-predictions-for-2018-and-beyond/>

80. *La conquista del hogar digital. Digital Consumer Survey 2018*. Accenture. https://www.accenture.com/t00010101T000000Z_w_/es-es/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Local/es-es/PDF_5/Accenture-Digital-Consumer-Survey-12.pdf#zoom=50e

81. *La conquista del hogar digital. Digital Consumer Survey 2018*. Accenture.

Ejemplos de *chatbots* en España

Durante el año, son muchas las empresas españolas que se han subido al tren del *chatbot*. Vivaz (la marca de seguros de Salud de Línea Directa) ha lanzado este año el primer asistente virtual de voz del sector asegurador, con la previsión de incorporarlo en todas las líneas de negocio. El asistente virtual da información al usuario y permite preguntar por los médicos especialistas más próximos. El objetivo es que en un futuro esté disponible para Google Assistant y Alexa de Amazon.

De simplemente responder dudas e informar al cliente, los *chatbots* están saltando al mundo ventas y son capaces de hacer recomendaciones, como el *chatbot* el que lanzó El Corte Inglés para recomendar regalos durante la campaña de Navidad 2017-18. CortiBot, que así se llamaba, registró cerca de 200 000 interacciones en sus primeras semanas de lanzamiento, lo que supuso una media de 2 000 regalos recomendados cada hora.

«LOS *CHATBOTS* TAMBIÉN PUEDEN AUTOMATIZAR Y OPTIMIZAR TAREAS Y RESOLVER DUDAS DE PROCEDIMIENTO DE LOS PROPIOS TRABAJADORES».

Otras empresas permiten hacer reservas a través del *chatbot*, como Destinia, con un *bot* integrado en varias plataformas —Facebook Messenger y Telegram— en el que el cliente puede, en función de las preferencias de hotel y vuelo del cliente, puede recibir las mejores ofertas y reservar la que más le cuadre al estar conectadas directamente con la página de la agencia *online*. También el *chatbot* nixi1 permite buscar y reservar vuelos y hoteles a través de una aplicación de mensajería, tanto WhatsApp como Facebook Messenger, Telegram o incluso vía SMS, incluso a través de la voz.

Otra línea de actividad es la de ayudar a los empleados, como el asistente virtual creado por CaixaBank: basado en tecnología IBM Watson, puede resolver hasta el 80 % de las consultas habituales de los gestores de la entidad, cuestiones complejas que van desde normativa interna a regulación. La previsión que hizo la entidad al presentarlo es que en 2018 este sistema alcance los 10 millones de consultas.

En educación y formación los *chatbots* tienen otra vía de crecimiento. Un ejemplo es Econbot, el *chatbot* creado por el departamento de Economía Aplicada de la UNED para servir de maestro virtual de apoyo a sus estudiantes. También cobran fuerza en el sector de la Salud, con ejemplos como Rosa, un *bot* instalado en la web de la Clínica Humana de Palma de Mallorca puede llevar el seguimiento, monitorización y control de cientos de pacientes.

d) Cobots en la industria

Que las fábricas utilicen *robots* no es nada nuevo. Las plantas automatizadas forman parte de nuestra historia industrial desde hace décadas. España, además, ha mantenido en los últimos años una posición destacada, tanto en Europa como en el mundo, por número de *robots* instalados. La densidad de *robots* en España en 2016 era superior a la media, 160 unidades por cada 10 000 empleados frente a 74 por cada 10 000, por encima del Reino Unido (71) o Francia (132), aunque muy por detrás de Alemania (309).⁸²

«PARA AYUDAR A MINIMIZAR TODO TIPO DE RIESGOS, LOS NUEVOS ROBOTS INCORPORAN SENSORES, PERCEPCIÓN 3D Y VISIÓN ARTIFICIAL PARA DETECTAR LA PRESENCIA HUMANA».

Además de aumentar el número de *robots*, ha cambiado su tipología. Frente a aquellos *robots* aislados en las zonas de producción de las plantas industriales y separados de los trabajadores, incluso por jaulas físicas, comienzan a imponerse en las fábricas los *cobots*, es decir, *robots* que colaboran con los empleados, con los que tienen que compartir espacio. Estos nuevos *cobots* no están pensados para quitarle el empleo al humano, sino para trabajar con él y mejorar sus condiciones laborales, por ejemplo, el riesgo de sufrir lesiones por tener que hacer tareas repetitivas que impliquen levantar peso.

Además, si los *robots* tradicionales solo hacían una tarea fija y repetitiva, a los nuevos *robots* o *cobots* es posible reprogramarlos de forma sencilla para que asuman distintas funciones, que pueden incluir el empaquetado o ensamblaje de productos o el movimiento de cargas en la fábrica.

De acuerdo con la Federación Internacional de Robótica, estos *cobots* han llevado a un aumento de la productividad del 50 %, pero sin pérdidas de empleo aparejadas, ya que los operarios que hacían esas funciones antes han pasado a ocupar funciones de programadores de *robots*. Los cálculos de la IFR prevén que entre 2016 y 2019 se vendan más de 300 000 *robots* de servicio profesionales tanto a los sectores manufactureros como no manufactureros, entre ellos vehículos de guiado automático, que pueden moverse por las fábricas, hospitales o almacenes para trasladar cargas, mercancías o suministros durante el proceso de producción.⁸³

Para una colaboración segura entre *robots* y humanos, resultan fundamentales los avances para evitar todo tipo de riesgos, ya sean de aplastamiento, corte o enganche debido a la posible colisión entre robot y persona dentro del espacio de trabajo compartido. Para ayudar a minimizar todo tipo de riesgos, los nuevos *robots* incorporan senso-

82. «Robot density rises globally. International Federation of Robotics». 7 de febrero de 2018. <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/robot-density-rises-globally>

83. *The Impact of Robots on Productivity, Employment and Jobs. A positioning paper by the International Federation of Robotics*. Abril 2017. https://ifr.org/img/office/IFR_The_Impact_of_Robots_on_Employment.pdf Pg 7

res, percepción 3D y visión artificial para detectar la presencia humana, y son capaces de detenerse de forma autónoma si perciben riesgo de colisión, además de estar dotados de navegación autónoma y sistemas de localización y evitación de obstáculos. Además, pueden responder a comandos de voz y gestos, lo que permite una mejor comunicación básica en un trabajo en equipo.

Las mejoras tecnológicas tanto en visión artificial, sistemas de agarrados y movilidad, los avances en inteligencia artificial, el abaratamiento de los costes y el hecho de que puedan ser programados con mayor facilidad para llevar a cabo diferentes tareas han abierto las puertas a los *cobots* de las pequeñas y medianas industrias, cuando tradicionalmente, solo grandes compañías utilizaban *robots*, debido a su gran coste, y el tiempo y el conocimiento requerido para programarlos.⁸⁴

Además de más flexibles y baratos, los *robots* son cada vez más digitales, con lo que es posible durante el proceso de facturación recopilar datos que se analizan tanto para optimizar los procesos o hacer los reajustes que sean necesarios, como para «detectar fallos y predecir fallos en la máquina» o generar nuevos modelos de negocio.⁸⁵ De hecho, empieza a cobrar importancia la «robótica en la Nube» (*cloud robotics*), es decir, que se migre a centros de datos en la Nube gran parte del procesamiento de los *robots*. En sus predicciones de robótica para el periodo 2017-2020, la consultora IDC estimaba que para 2020 el 60 % de los *robots* dependerá de *software* basado en la Nube para definir nuevas habilidades, capacidades cognitivas y programas de aplicaciones». Además, prevé que el 30 % de la comercialización de las aplicaciones de robótica se hagan mediante el modelo de negocio *Robot as a Service*, reduciendo los costes.⁸⁶

«OTRAS TENDENCIAS EN EL CAMPO DE LA ROBÓTICA SON LOS ROBOTS BLANDOS (*SOFT ROBOTS*), FABRICADOS DE MATERIALES FLEXIBLES QUE PERMITEN APLICACIONES INVIABLES PARA LOS ROBOTS RÍGIDOS, TANTO EN EL CAMPO MÉDICO COMO EN EXPLORACIONES ESPACIALES U OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y RESCATE».

El centro español IK4-Tekniker, referente a nivel europeo, ha participado en diversos proyectos pioneros en este tipo de robótica, como el proyecto Flecoop, en el que *robots* y humanos podían preparar pedidos en un mismo espacio, por ejemplo, una oficina de Correos o un centro de distribución de Amazon, o el proyecto X-ACT, un robot con dos brazos para montaje de componentes aeronáuticos o desmontaje de pequeños electrodomésticos, con cámaras 2D y 3D.

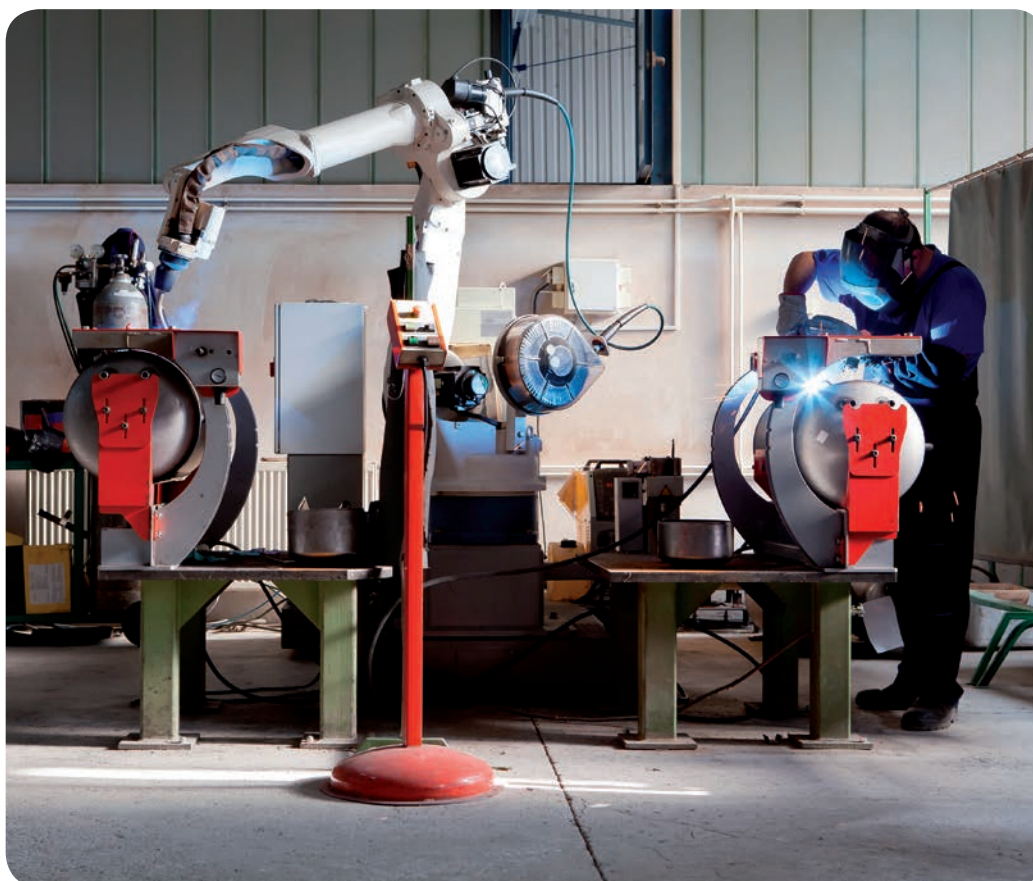
84. *Robots and the Workplace of the Future*. IFR. Marzo 2018. https://ifr.org/downloads/papers/IFR_Robots_and_the_Workplace_of_the_Future_Positioning_Paper.pdf Pgs 6-7

85. *Robots and the Workplace of the Future*. IFR. Marzo 2018. https://ifr.org/downloads/papers/IFR_Robots_and_the_Workplace_of_the_Future_Positioning_Paper.pdf Pg 8

86. *Top 10 Predictions for Robotics 2017-2020* IDC. Diciembre 2016. https://idc-community.com/manufacturing/manufacturing-value-chain/top_10_predictions_for_robotics_2017_2020

El centro español también participa en el consorcio que impulsa el proyecto Robo-Partner,⁸⁷ que tiene como objetivo integrar los sistemas de automatización industrial con las capacidades humanas, es decir, combinar la fuerza, velocidad, predictibilidad, respetabilidad y precisión del robot con la inteligencia y habilidades humanas. Los casos de uso previstos son tareas de ensamblaje de electrodomésticos y del eje trasero de un vehículo. Una de las empresas españolas que participan en el proyecto es el fabricante navarro de maquinaria industrial Jatorman con su robot para grandes cargas (hasta 3 toneladas de peso) Hércules. El robot dispone de «garras intercambiables», en función de la pieza que tiene que manipular y permite movimientos «con seis grados de libertad» y de gran precisión.

Otras tendencias en el campo de la robótica son los robots blandos (*soft robots*), fabricados de materiales flexibles que permiten aplicaciones inviables para los robots rígidos, tanto en el campo médico (en el campo de la rehabilitación) como en exploraciones espaciales u operaciones de búsqueda y rescate. Un exponente de ellos son los *robogamis* (robots *origami*, inspirados en el arte japonés).



Los *cobots* están diseñados para trabajar mano a mano con las personas, con configuraciones de serie que eliminan la peligrosidad (velocidad lenta, gran tamaño...) y en espacios preparados para ello.

87. Robo-Partner Project. <http://www.robo-partner.eu/>

1.3.3. Pensando en *blockchain*

a) *Blockchain conquista más empresas e instituciones*

Tras la irrupción en España de *blockchain* en 2017, un año en el que se constituyó el consorcio multisectorial Alastria, se publicó el libro *blockchain: la revolución industrial de internet*⁸⁸ y algunos pioneros en nuestro país comenzaron a testar sus grandes posibilidades, 2018 parece haber sido el año en el que nadie ha querido quedarse fuera de la gran transformación que promete la tecnología basada en la cadena de bloques. Prueba de ello han sido los intentos tanto de grandes empresas como de pequeñas *startups* para explorar cómo incorporarla a su negocio y los distintos acuerdos para impulsar sus posibilidades.

Uno de los más destacado fue el alcanzado en marzo por el Consorcio Alastria y la Secretaría General del Tesoro y Política Financiera para promover «de una forma segura», «con eficacia legal en el ámbito español» y «acorde con la regulación europea»⁸⁹ la implantación de las tecnologías *blockchain*/DLT (*Distributed Ledger Technology* o tecnologías de registro distribuido).

Las tecnologías DLT son bases de datos descentralizadas, como *blockchain*. Es decir, *blockchain* es DLT pero no todas las DLT son *blockchain*.

« El *blockchain* permitirá al paciente ser el verdadero propietario de su información médica, pero también generará entornos seguros que actuarán como base para el desarrollo de proyectos de genómica con los que determinar la susceptibilidad de una persona hacia una enfermedad y las opciones de tratamiento más adecuadas a su caso »

Iñaki Ereño. Sanitas

Esta alianza entre Alastria y Secretaria General del Tesoro y Política Financiera se produce en un contexto de demanda por parte del sector financiero de la necesidad de avanzar hacia un *sandbox* regulatorio (entorno de pruebas controlado) para que las entidades puedan experimentar con nuevas tecnologías como el *blockchain* y situar a España a la vanguardia en cuanto a innovación tecnológica.

El acuerdo supuso también que el Tesoro incorporará como primer representante público en Alastria, un consorcio que agrupa a más de 220 instituciones y empresas en España, entre ellas la mayor parte de los bancos, pero también los grandes operadores de telecomunicaciones (Telefónica, Orange y Vodafone), otras grandes compañías como Repsol, Iberdrola, Gas Natural Fenosa o Acciona, universidades, la SGAE y el Colegio de Registradores, entre otros. Al informar del acuerdo, Alastria explicó que, de esa alianza, surgirán propuestas reales de aplicación de *blockchain* que sitúen a sus miembros en la vanguardia del nuevo entorno digital.

88. VV AA: *Blockchain: la revolución industrial de internet*, Grupo Planeta. Barcelona, 2017.

89. «Tesoro Público español se incorpora a Alastria para abordar el desarrollo de *blockchain* de acuerdo a la regulación europea». CriptoNoticias. 16 de marzo de 2018. <https://www.cryptonoticias.com/adopcion/tesoro-publico-espanol-incorpora-alastria-abordar-desarrollo-blockchain-acuerdo-regulacion-europea/>

Tras el Tesoro, Aragón se convirtió en septiembre en la segunda Administración Pública y la primera comunidad autónoma en sumarse al Consorcio con el objetivo de impulsar la modernización de la Administración Pública y la prestación de servicios gracias al uso de la tecnología de cadena de bloques. Con la firma de un convenio con Alastria, el Gobierno de esa comunidad pretende también atraer iniciativas empresariales y disponer de una infraestructura para estudiar casos de uso.⁹⁰

También la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), el operador de los mercados de valores en España (BME) y un grupo de entidades financieras (Banco Santander, BBVA, BNP Paribas, CaixaBank, Commerzbank y Société Générale) anunciaron en junio que durante el año anterior habían colaborado en un proyecto denominado Fast Track Listing (FTL), basado en tecnología *blockchain*, para simplificar los procesos y reducir los tiempos en el registro de emisiones.⁹¹

Los integrantes del proyecto explicaron que habían comprobado cómo usando la tecnología de cadena de bloques podían mejorar la eficiencia en tiempo y recursos incrementar la seguridad y mejorar la trazabilidad de los procesos. Durante el proyecto, se llevó a cabo con éxito una prueba de concepto consistente en la emisión de *warrants*, en la que se demostró que gracias a la conexión de los sistemas, la validación automática de requisitos y la transparencia que ofrece *blockchain*, fue posible reducir más del 70 % el tiempo del proceso: de un plazo medio de una semana a 48 horas.

b) Testando blockchain

Además de consorcios y acuerdos para impulsar la tecnología *blockchain*, a lo largo de 2018 se ha desplegado mucho esfuerzo para testarla, tanto en laboratorios de investigación como en pruebas de concepto. Pero además algunas compañías han comenzado a lanzar productos basados en esta tecnología, que promete la descentralización y la inalterabilidad de los registros.

Uno de los sectores en España que más ha investigado y probado *blockchain* ha sido el bancario, con BBVA, Santander y CaixaBank a la cabeza. Pero la fiebre *blockchain* se ha extendido a otros sectores. En el de las telecomunicaciones, Telefónica —a través de su división alemana, Telefónica Deutschland— recurrió a esta tecnología en una emisión de deuda de 200 millones de euros, parte de la cual fue comercializada con la tecnología de cadena de bloques.⁹² Además, está desarrollando un innovador proyecto basado en la tecnología *blockchain* de IBM para gestionar el tráfico internacional de llamadas y evitar conflictos entre operadores y fraude en el *roaming*.

90. «Aragón, primera comunidad autónoma que se integra en Alastria». 17 de septiembre de 2018. <http://aragonhoy.aragon.es/index.php/mod.noticias/mem.detalle/id.229037>

91. «La CNMV, BME y entidades financieras se unen para innovar con la tecnología *blockchain*». 25 de junio de 2018. https://www.bolsasymercados.es/esp/Sala-Comunicacion/Nota-Prensa/20180625/nota_20180625_3/La_CNMV_BME_y_entidades_financieras_se_unen_para_innovar_con_la_tecnolog%C3%ADa_blockchain

92. «Telefónica lanza una emisión innovadora de 200 millones con tecnología *blockchain*». 11 de enero de 2018. "Expansión". <http://www.expansion.com/mercados/renta-fija/2018/01/11/5a573aadca4741e10d8b45ff.html>

En el sector energético, Gas Natural y Endesa se convirtieron en las primeras compañías en llevar a cabo en España una transacción de energía con la tecnología *blockchain*, una operación de compraventa de gas natural por un volumen de 5,95 gigavatios hora. La operación se enmarca en el proyecto Enerchain, en el que participan 39 empresas energéticas europeas, entre ellas Endesa, Gas Natural, Iberdrola y Repsol.⁹³

«ALGUNAS COMPAÑÍAS HAN COMENZADO A LANZAR PRODUCTOS BASADOS EN LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*, QUE PROMETE LA DESCENTRALIZACIÓN Y LA INALTERABILIDAD DE LOS REGISTROS».

Las propiedades de *blockchain* para la trazabilidad de los productos están en la base del proyecto del grupo operativo ChainWood para desarrollar un *software* que aplicará esta tecnología a la cadena de suministro de la madera en España.⁹⁴ Chainwood es un grupo creado con financiación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, cofinanciada en un 80 % con Fondos FEDER, que agrupa a ocho socios de Galicia, Comunidad de Madrid, Andalucía, Castilla y León y Asturias, como asociaciones forestales, *clústers*, centros tecnológicos especializados en madera, empresas TIC e industria transformadora. Además cuenta con la subcontratación de Indra Sistemas y de la empresa finlandesa Risutec, especializada en maquinaria para explotación forestal. Además de *blockchain*, en el proyecto se aplicará *sensórica*, *big data* y *machine learning* para desarrollar un *software* en la Nube que mejorará la transparencia y flujo de la información en toda la cadena de suministro.

Otros ejemplos de la aplicación de *blockchain* a la trazabilidad de productos y alimentos en el sector de la distribución. IBM está llevando a cabo dos proyectos en este sentido junto a El Corte Inglés, para mejorar la visibilidad, trazabilidad y seguridad de la cadena de suministro en la relación con sus proveedores, y junto al grupo Carrefour, incluida su filial en España, «para implementar un estándar mundial de trazabilidad de los alimentos en todos los eslabones de la cadena, desde los productores hasta los canales de venta».⁹⁵ En la industria del transporte, Puerto de Bilbao, Puerto de Valencia y la naviera Boluda Lines ya forman parte de la plataforma Tradelens, impulsada por MAERSK junto con IBM.

También Telefónica trabaja en cómo aplicar *blockchain* a IoT en el sector de la logística y en el marco del Mobile World Congress (MWC) 2018 mostró un piloto de estas tecnologías, combinadas con 5G, en un proyecto aplicado a la automoción y en el que participan también SEAT y Ficosa. La tecnología *blockchain* permite garantizar la información durante la cadena de suministro de piezas del vehículo y registrar todos los eventos

93. «Endesa y Gas Natural Fenosa realizan por primera vez en España una transacción de energía con la tecnología *blockchain*». 6 de febrero de 2018. <https://www.endesa.com/es/prensa/news/d201802-endesa-y-gas-natural-fenosa-realizan-primera-transaccion-energia-con-blockchain-en-espana.html>

94. «Tecnología *blockchain* para mejorar la trazabilidad y eficiencia del suministro de madera en España». 21 de septiembre de 2018. <https://www.corporaciontecnologica.com/es/sala-de-prensa/noticias/Tecnologia-blockchain-para-mejorar-la-trazabilidad-y-eficiencia-del-suministro-de-madera-en-Espana/>

95. «IBM redobla su apuesta por las tecnologías abiertas para responder a la complejidad de la digitalización». 23 de octubre de 2018.

ocurridos durante esa fase, algunos detectados de forma automática mediante sensores IoT, de forma que es posible tener información confirmada sobre el estado de los activos durante el transporte. En el proyecto, además, se han implementado capacidades adicionales como la escritura automática de eventos en la cadena de bloques, la gestión de documentación y los *smart contracts*, que se ejecutan automáticamente en función de los eventos ocurridos en los diferentes puntos de la cadena de suministro.

La banca, a la cabeza de los pilotos en *blockchain*

BBVA, Santander, Caixabank y Bankia demostraron ser, a lo largo de 2018, alumnos aventajados en la investigación y experimentación de *blockchain* en el sector bancario.

Tras llevar a cabo con éxito el primer piloto real de transferencias internacionales basado en la nueva tecnología Distributed Ledger Technology (DLT) de Ripple, con dinero real transferido entre España y México en cuestión de segundos y la primera transacción de comercio internacional basada en *blockchain* en colaboración con Wave —que redujo el tiempo de los 7-10 días que suele durar, entre envío, verificación y autorización, a 2,5 horas—, en 2018 el BBVA se convirtió, de la mano de Indra, en el primer banco a nivel mundial en conceder un préstamo corporativo a través de esta tecnología. En el piloto, se cubrió todo el proceso, desde la negociación hasta la firma del préstamo, y, según BBVA, esta tecnología puede ofrecer mayor agilidad y transparencia a sus productos y servicios. Además, en junio BBVA y Repsol cerraron la primera operación de una línea de crédito utilizando la tecnología DLT en un piloto pionero en el campo de la financiación corporativa en el sector industrial.

«EL SECTOR BANCARIO ES UNO DE LOS QUE MÁS HA INVESTIGADO Y PROBADO *BLOCKCHAIN* EN ESPAÑA».

Santander, por su parte, lanzó en abril en cuatro países (España, Reino Unido, Brasil y Polonia) su primer servicio de transferencias internacionales con *blockchain*, que permite que las transferencias lleguen a destino el mismo día en muchos casos, además de mostrar al cliente el importe exacto que llegará en la moneda del destinatario antes de confirmar la transacción. En mayo, utilizó por primera vez la tecnología de cadena de bloques para votar en una junta de accionistas, junto a la colaboración de la empresa tecnológica financiera Broadridge, y en julio lanzó en España las primeras operaciones de *we.trade*, una plataforma *blockchain* que facilita la internacionalización de las empresas, de la que la entidad española es uno de los bancos fundadores. También en julio anunció que tenía previsto utilizar esta tecnología, junto a otras, en el negocio de capitales para transformar los procesos de emisión, negociación y liquidación de valores.

También lidera en España los avances en *blockchain* CaixaBank. El banco catalán es el único español del consorcio que desarrolla la plataforma de comercio exterior Batavia, basada en desarrollos *blockchain* de IBM, y que también integran Commerzbank, Erste Group, Bank of Montreal y UBS. CaixaBank estrenó en abril la plataforma con dos operaciones realizadas con tecnología *blockchain* con clientes reales de la entidad, la adquisición de coches Audi a cargo del grupo empresarial Domingo Alonso Group (Las Palmas de Gran Canarias) y la compra de materia prima para la producción de nórdicos y almohadas por la empresa Fluvitex (Girona).

Bankia, por su parte, organizó una convocatoria para desarrollar casos de usos reales basados en tecnología *blockchain* en verticales como el sector financiero, internet de las cosas, seguros, inteligencia artificial o ciberseguridad. Para ello puso a disposición de los interesados la plataforma Stockmind (creada por Bankia), que permite crear aplicaciones sin ser un experto en programación en cadena de bloques. Entre sus casos de uso figura el sector seguros, el comercio exterior, el mercado de derechos de emisión de CO₂ y los créditos digitales.

c) Llega el primer teléfono blockchain, el HTC Exodus

Además de conquistar a empresas e instituciones, hay empresas que ven también un hueco para el *blockchain* en el mercado de consumo. Y la primera compañía que ha apostado por ello es HTC, que lanzó en 2018 el primer móvil *blockchain*, el HTC Exodus 1, un dispositivo mitad monedero de criptomonedas mitad teléfono, con características de alta gama. HTC abrió a finales de octubre el periodo de reserva del dispositivo, que solo se podía pagar con criptomonedas con idea de entregar las primeras unidades hacia diciembre.

El HTC Exodus 1 incorpora un enclave seguro, un área reservada dentro del dispositivo aislada del sistema Android OS para albergar las claves de criptomonedas, *tokens* o, incluso en un futuro no muy lejano, la información digital del usuario. La compañía además ha desarrollado un sistema de recuperación de claves en caso de que el dispositivo se pierda o lo roben, que garantiza que el usuario tiene la custodia en todo momento de la información, que no se aloja en ningún momento en ningún servidor central.⁹⁶

Al tratarse de la primerísima versión del dispositivo, HTC ha invitado a criptógrafos y desarrolladores de todo el mundo a unirse a la comunidad Exodus para ayudar a mejorar la fortaleza del enclave seguro.

Además, la firma suiza-israelí Sirin Labs trabaja en el Finney Phone, cuyo sistema operativo es Sirin Os, un *software open source* basado en Android, y el teléfono incluirá un sistema (BlockShield) que protege el monedero de criptomonedas y garantiza las transacciones. La compañía también quiere lanzar un ordenador de características similares.

96. «HTC launches Exodus 1, the early Access versión of its blockchain phone». 23 de octubre de 2018. <https://www.htcexodus.com/us/news-room/2018-10-23/>

1.4.

SERVICIOS PARA UNA NUEVA ECONOMÍA

1.4.1. Cada vez más tele y más contenidos

a) La TV de pago: más fuerte y más concentrada

Tres hitos registrados en 2018 reflejan muy bien el profundo cambio experimentado por la televisión en nuestro país: ya uno de cada tres hogares conectados a internet contrata plataformas de pago para ver contenidos audiovisuales *online*,⁹⁷ empieza a igualarse el tiempo que los españoles pasan delante de la pantalla de televisión y el que pasan ante otro dispositivo, ya sea móvil o tableta, y se ha disparado el uso de la televisión para acceder a internet.

En los últimos años, al calor de la revolución digital, se ha transformado todo. De sentarnos en el salón ante la televisión a ver un programa, una película o un nuevo capítulo de una serie para que el habíamos esperado durante una semana, hemos pasado a ser nosotros los que decidimos no solo qué queremos ver, sino también dónde, cuándo y cómo. La oferta más o menos estable de canales en abierto con contenidos generalistas ha mutado a un abanico cada vez más amplio de opciones adaptadas a nuestros gustos, es decir, personalizadas. Es el giro de la televisión lineal a la ya cada vez más popular televisión bajo demanda. Y la televisión ha dejado de ser solo un dispositivo de reproducción de contenidos, cada vez más es un medio de acceder a internet.

En 2018, la televisión de pago siguió incrementado su peso. Informe tras informe, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) certificó el auge de esta opción de ver la televisión, ya sea a través de plataformas de TV de los operadores de telecomunicaciones o de plataformas de vídeo en *streaming*.

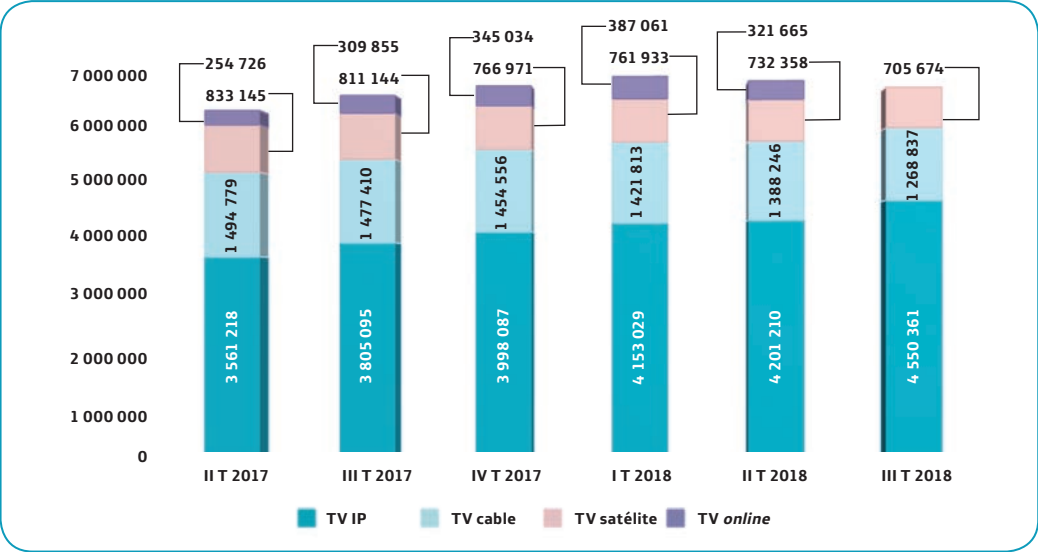
El primer trimestre de 2018 se cerró con 6,7 millones de abonados a la televisión de pago, según datos de la CNMC. La televisión IP (por internet) se consolidó como la mayoritaria, con 4,1 millones de abonados gracias a que en el último año sumó 670 000 frente a los 95 000 que perdió la televisión por satélite y los casi 90 000 de la televisión por cable.⁹⁸ Los datos a cierre del segundo trimestre son aún más elocuentes: la penetración de la televisión de pago ha pasado de un 30,5 % de los hogares españoles a un

97. «HTC launches Exodus 1, the early Access versión of its blockchain phone». 23 de octubre de 2018. <https://www.htcexodus.com/us/news-room/2018-10-23/>

98. «La CNMC publica los datos estadísticos de telecomunicaciones y audiovisual correspondientes al primer trimestre de 2018». CNMC. 23 de octubre de 2018. <https://www.cnmc.es/node/371929>

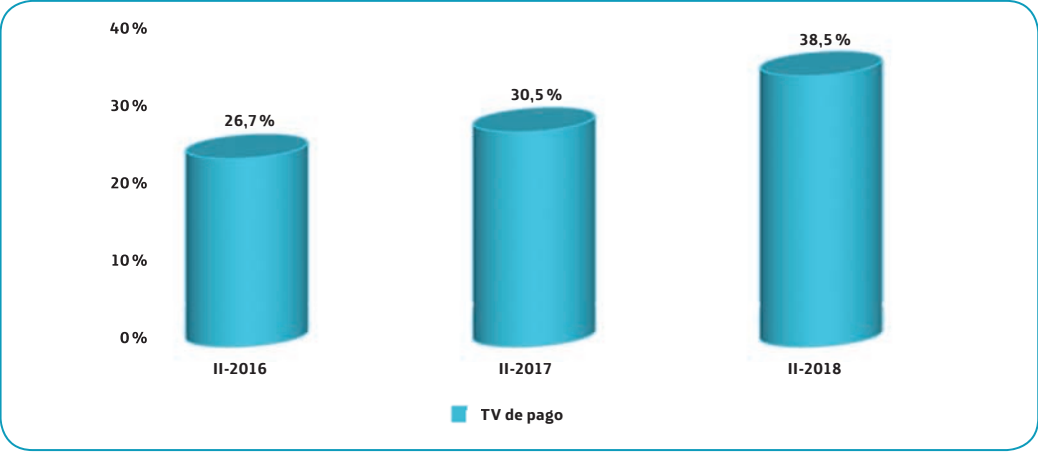
37,5 %.⁹⁹ No obstante, esta penetración está aún muy por debajo de la media europea, que era del 60 % en 2016 y de algunos países del entorno, como Portugal (90 %), Francia (75 %) y el Reino Unido (63 %). En otros países, como Italia, era aún más baja (25 %).¹⁰⁰

GRÁFICO 10 EVOLUCIÓN DE LOS ABONADOS DE TV DE PAGO



Fuente: CNMC (I trimestre 2018)

GRÁFICO 11 DISPONIBILIDAD DE LA TELEVISIÓN DE PAGO EN ESPAÑA (PORCENTAJE DE HOGARES) POSIBLE RESPUESTA MÚLTIPLE



Fuente: CNMC (II Trimestre 2018)

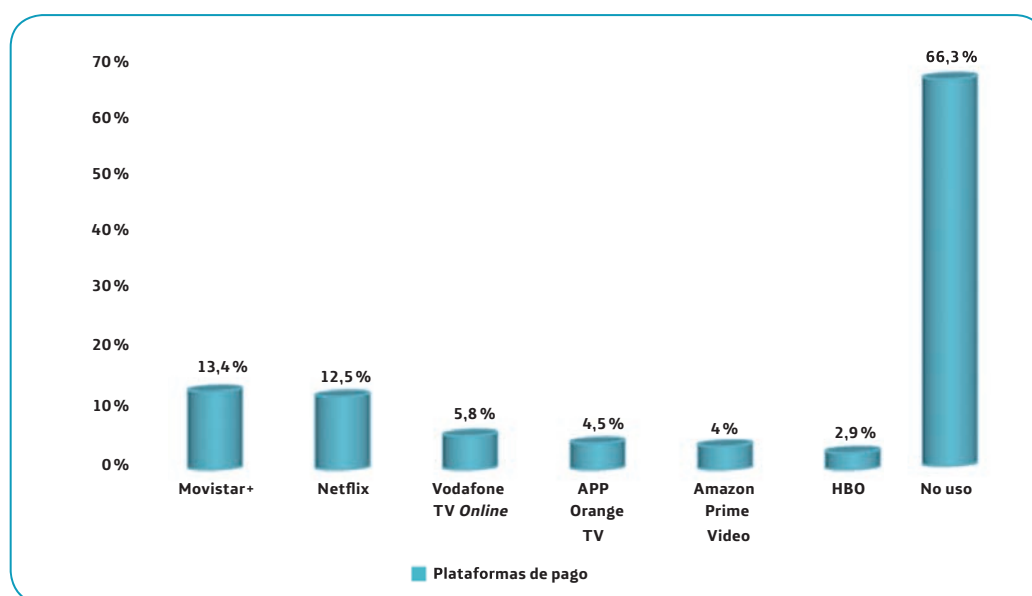
99. «Casi la mitad de los hogares españoles con internet aseguran que su compañía les subió el precio durante el primer semestre de 2018». 30 de noviembre de 2018. <https://www.cnmc.es/node/372521>

100. Informe Conecta 2018. La televisión de pago en España. 5 de abril de 2018. Deloitte. <https://www.conecta.es/images/docpdf/Deloitte%20-%20Informe%20Conecta%202018.pdf>

Entre las plataformas de pago para ver contenidos audiovisuales *online*, la más utilizada es la de Movistar, con 2,2 millones de hogares (un 13,4 % de los hogares). Pero los datos también revelan cómo se ha disparado en usuarios Netflix, que con 2 millones de hogares (el 12,5 %) ocupa la segunda posición. El tercer lugar, con el 5,8 % o 950 000 hogares, lo ocupa Vodafone TV *online*, y el cuarto, la *app* de Orange TV (741 000 o el 4,5 %). Amazon Prime Video se sitúa en quinta posición, con un 4 %, por delante de HBO (2,9 %).¹⁰¹

GRÁFICO 12

USO DE PLATAFORMAS DE PAGO PARA VER CONTENIDOS AUDIOVISUALES *ONLINE* (PORCENTAJE DE HOGARES). POSIBLE RESPUESTA MÚLTIPLE



Fuente: CNMC (II trimestre de 2018)

De la mano del crecimiento del número de abonados, también aumenta la facturación. En el primer trimestre de 2018, los ingresos de los servicios audiovisuales —siempre según la CNMC— se elevaron un 1 %, hasta los 1 067,65 millones de euros.

Además, no solo es que se incremente la contratación de estos servicios, sino que además aumenta su uso, ya que en dos años ha subido 10 puntos el porcentaje de los que declaran consumirlos semanalmente, hasta el 44 %. Entre los contenidos audiovisuales más visionados *online*, son las series las que más aumentan con respecto a hace un año.¹⁰²

El protagonismo que ganan otros dispositivos para visionar contenidos audiovisuales hace que comience a igualarse el tiempo que los españoles pasan delante de la pan-

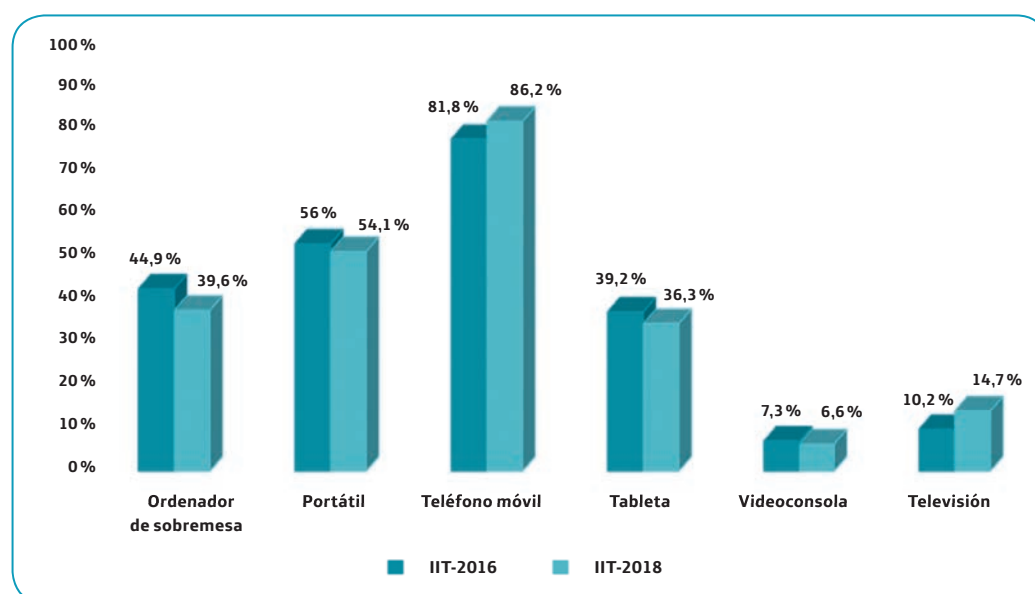
101. «Uno de cada tres hogares conectados a internet usan plataformas de pago para ver contenidos audiovisuales *online*». CNMC, 16 de noviembre de 2018. <https://www.cnmc.es/node/372344>

102. Ídem

talla de televisión (3 horas de media un día laborable) y el que pasan ante otro dispositivo, como puede ser móvil, tableta u ordenador (2,5 horas de media). Esta distribución cambia en función de la franja de edad, ya que entre los 16 y los 24 años, el consumo de contenidos audiovisuales a través del ordenador, la tableta y el móvil (4,7 horas) es más del doble que el consumo audiovisual frente a la televisión (2,2 horas).¹⁰³

Y, paradojas de la era digital, cada vez más usuarios se conectan a internet a través de la televisión: ha crecido un 44 % en dos años,¹⁰⁴ mientras decrece en otros dispositivos como ordenador de sobremesa, portátil y tableta.

GRÁFICO 13 PORCENTAJE DE USO DE LOS DIFERENTES DISPOSITIVOS ENTRE LOS USUARIOS DE INTERNET



Fuente: CNMC (II trimestre de 2018)

En cuanto al nivel de competencia entre los distintos actores relevantes en el mercado de la televisión de pago, el año se caracterizó por la política de alianzas entre operadoras y plataformas de contenidos, lo que ha traído consigo una concentración de la oferta, y por la lucha encarnizada por los clientes que contratan el fútbol.

Uno de los grandes anuncios del año fue la alianza de Telefónica con la compañía de contenidos audiovisuales Netflix para integrarla en sus plataformas de vídeo y TV, tanto en Europa como en América Latina. Netflix estaba ya incorporada en las ofertas de televisión tanto de Orange España como de Vodafone España. En el caso de Telefónica, sus responsables hablan de integración, no de agregación, por lo que

103. Ídem

104. Ídem

la compañía va a renovar tanto la interfaz, como el parque de decodificadores.

Telefónica, además, no descarta la posible incorporación en Movistar+ de los contenidos de otras plataformas como HBO (hasta ahora solo presente en la oferta de Vodafone) o Amazon Prime Video (que no está

incorporada en ninguna plataforma de las operadoras españolas). También Orange España y Vodafone España, por su parte, anunciaron en un intervalo de 24 horas negociaciones con Amazon Prime Video para incorporar la plataforma audiovisual en sus ofertas, sin concretar más fechas ni detalles. Parece que la nueva batalla en el plano audiovisual entre las operadoras es por convertirse en la primera en hacerse con los contenidos audiovisuales de Amazon, aunque no parece que vaya a ser tan cruenta como la del fútbol, sin duda la guerra del año en cuanto a contenidos audiovisuales se refiere.

En el asunto de los derechos de emisión del fútbol, 2018 ha sido un año especialmente relevante. Se ha producido un cambio de ciclo que ha obligado a llegar a nuevos acuerdos para ofrecer la Champions y la UEFA Europe League para el mercado residencial en el periodo 2018-2021, y LaLiga ha sacado a subasta los derechos televisivos para el periodo 2019-2022. Todo ello en un contexto de máxima competencia con un trasfondo de inflación de costes.

Esta temporada deja además grandes cambios en la forma en que se visiona el fútbol televisado en España. El primero, y fundamental, es que los partidos de la UEFA Champions League se han visto solo a través de plataformas de pago, desapareciendo el habitual encuentro que ofrecían los canales en abierto.

Tras meses de negociaciones, declaraciones y muchos rumores, la incógnita sobre quién se quedaría con los derechos de explotación televisiva del fútbol se resolvió en tres días, entre el 25 y el 28 de junio: Telefónica se hizo, por unos 4 000 millones de euros, con todos los contenidos del fútbol, al adquirir los derechos de emisión de la Liga para el mercado residencial para las tres temporadas de 2019 a 2022 por 2 940 millones, y comprar a Mediapro los derechos de la Champions y la Europa League en el mercado residencial para las próximas tres por 1 080 millones.

En cuanto al resto de operadoras, Vodafone decidió no adquirir a Telefónica sus canales Premium de fútbol para la próxima temporada, mientras que Orange compró tanto el de LaLiga como el de la Champions. Esta situación desató una «guerra comercial» entre las *telco* para ganar clientes que contratan el fútbol, con resultado dispar, según los resultados presentados a cierre de septiembre por las distintas operadoras. Entre julio y septiembre se produjo el periodo de mayor agresividad comercial entre los operadores,

« Hay que incrementar la relevancia del sector audiovisual español a nivel mundial, favoreciendo la inversión, y sin perder uno de los elementos claves, como es el desarrollo local de historias y talento, que reflejen la realidad y gustos de un mercado »

Sergio Oslé. Telefónica

al coincidir con el inicio de las temporadas de las distintas competiciones. Vodafone perdió clientes, tanto móviles como de televisión y fibra,¹⁰⁵ mientras Orange ha captado 46 000 altas netas.¹⁰⁶ Telefónica, por su parte, logró una ganancia neta de 261 000 clientes entre altas de televisión, fusión y banda ancha, y 294 000 nuevos accesos móviles.¹⁰⁷

Además del acuerdo mayorista con Orange, Telefónica se ha mostrado abierta a llegar a acuerdos para la retransmisión en *streaming* del fútbol por Amazon y Facebook.

b) Europa exige que Netflix y HBO se europeicen, al menos un 30 %

Todas las plataformas de vídeo a la carta, como Netflix, Amazon Prime o HBO, y de distribución de vídeos, como YouTube, pero también las cadenas de televisión tradicionales, tendrán que garantizar que al menos el 30 % de sus catálogos en Europa son contenidos de producción europea. Además, esas plataformas tendrán que contribuir a la producción audiovisual europea, ya sea con inversión directa en contenido o con contribuciones a los fondos nacionales.

Estas medidas, con las que se busca impulsar la diversidad cultural y fomentar la producción europea, son algunas de las grandes novedades de la Directiva Europea de Medios Audiovisuales, con la que la Unión Europea pretende actualizar la regulación en materia de comunicación audiovisual —la directiva anterior data de 2010— tras los grandes cambios tecnológicos registrados, la aparición de nuevos modelos de negocio tan pujantes y, por tanto, nuevos actores en el sector y la evolución de los hábitos de visionado, fundamentalmente las nuevas formas de consumir contenidos a la carta. Se trata, en definitiva, de adaptar las normas pensadas para un mundo en el que la gente se sentaba frente al televisor si quería ver alguna película, partido o serie, al actual, en el que cada vez más se consumen estos contenidos en dispositivos móviles y a través de plataformas de vídeo bajo demanda, sobre todo la población más joven.

«TODAS LAS PLATAFORMAS DE VÍDEO A LA CARTA Y DE DISTRIBUCIÓN, Y LAS CADENAS DE TELEVISIÓN TRADICIONALES TENDRÁN QUE GARANTIZAR QUE AL MENOS EL 30 % DE SUS CATÁLOGOS EN EUROPA SON CONTENIDOS DE PRODUCCIÓN EUROPEA».

Con esta reforma, enmarcada en la estrategia de un mercado único digital, la Comisión Europea ha explicado que pretende ampliar el ámbito de aplicación de la normativa europea sobre servicios audiovisuales a los nuevos *players*, plataformas de distribución

105. «Vodafone España ingresa por servicio 2 205 millones de euros en el primer semestre del año fiscal, un 4,7 % menos». 13 de noviembre de 2018. http://www.saladeprensa.vodafone.es/c/notas-prensa/np_resultados_H1_1819/

106. «Orange España aumenta sus ingresos un 2,9 % hasta septiembre, alcanzando los 3 974 millones de euros». 25 de octubre de 2018. <http://blog.orange.es/noticias/orange-espana-aumenta-ingresos-29-septiembre-2018-alcanzando-los-3-974-millones-euros/>

107. Declaración intermedia de gestión. Enero-septiembre de 2018. <https://www.cnmv.es/Portal/verDoc.axd?t={c49270e2-d2c6-4fd4-8655-2d72a0e64d34}>

de vídeos o de vídeos a la carta, que disfrutaban de una relevancia cada vez mayor en el sector. De esa forma, armonizaban la regulación exigida a todos los que prestaban servicios similares.

Pero la propuesta de directiva enseguida suscitó polémica, concretamente su artículo 13, en el que se planteaba la necesidad de una cuota, de al menos el 20 %, para la producción europea en los catálogos de los servicios audiovisuales a la carta en Europa, que posteriormente se amplió a 30 %. Costó meses y varios diálogos tripartitos —entre Consejo, Parlamento y Comisión— lograr un acuerdo político.

Para testar cuál es la situación actual en Europa, el Observatorio Audiovisual Europeo analizó el origen de las películas en los catálogos de servicios de vídeo bajo demanda, entre ellos el servicio de Netflix en España. En general, los filmes europeos representan el 20 % del total en los catálogos y, dentro de ese 20 %, el cine nacional llega solo al 15 %. En el caso del catálogo de Netflix España, el 19 % de los filmes eran europeos frente al 81 % de otros orígenes (principalmente EE. UU., el 59 %).¹⁰⁸

«NETFLIX ANUNCIÓ QUE EN 2019 CONTARÁ CON UNA OFICINA EN LA CAPITAL ESPAÑOLA».

Además de la cuota del 30 %, la nueva directiva obliga a los proveedores de servicios audiovisuales a adoptar medidas para combatir el contenido que incite a la violencia, el odio y el terrorismo, mientras que la violencia gratuita y la pornografía estarán sujetas a reglas estrictas. Con la norma, se imponen nuevos límites a los anuncios, de forma que la publicidad solo podrá suponer un máximo del 20 % del tiempo de emisión entre las 6:00 y las 18:00 horas y entre las 18:00 y las 0:00 (horario este último de máxima audiencia).

c) Netflix apuesta por España

Primera central de producción europea en Tres Cantos (Madrid) y oficina en la capital española: sin duda, 2018 ha sido el año en el que Netflix, presente en más de 190 países y con más de 130 millones de suscriptores, apostó por España.

El *hub* de producción supone un aumento de la inversión en nuestro país de la plataforma, que calcula crear entre 8 y 10 producciones españolas al año. En 2019 tiene previsto estrenar *Alta mar*, la cuarta serie española propia tras *Las chicas del cable*, *Élite* y *Hache*, además de la exitosa coproducción *La casa de papel*. La previsión de Netflix es que comience a funcionar a principios de 2019.

Además la compañía anunció que en 2019 contará con una oficina en la capital española, similar a la anunciada también para París, adonde el gigante estadounidense del *streaming* trasladará parte de la plantilla de la oficina que tiene en Ámsterdam, sede para el continente europeo.

108. *The origin of films in VOD catalogues. Edición 2017.* Observatorio Audiovisual Europeo. <https://rm.coe.int/the-origin-of-films-in-vod-catalogues/168078f2b4>

1.4.2. El año del *sandbox* en las *fintech*

a) El deseado *sandbox*

Es, sin duda, la palabra de moda en el sector financiero: el consejero delegado de BBVA, Carlos Torres; el presidente de la Asociación Española de Fintech e Insurtech (AEFI), Rodrigo García de la Cruz, o el presidente de la Asociación Española de Banca (AEB), José María Roldán. Todos han manifestado este año la necesidad de que España, al igual que ya han hecho otros países como el Reino Unido o Singapur, cuente con un *sandbox* regulatorio (entorno de pruebas controlado) en el que compañías *fintech*, bancos y *startups* puedan desarrollar sus proyectos tecnológicos, sin efectos negativos colaterales, para situar a España en la vanguardia en *fintech*.

Se trata, en palabras de García de la Cruz, de un «entorno controlado o espacio seguro de pruebas en el que las *startups*, *fintech* o entidades que se encuentran en estados iniciales de desarrollo de proyectos innovadores pueden emprender su actividad, bien bajo la modalidad de exención, para el caso de actividades que sí pueden acogerse el paraguas del regulador con la normativa actual, o bien bajo la modalidad de no sujeción, para el caso de actividades que aún no están expresamente reguladas por su carácter innovador, por ejemplo las *Initial Coin Offering* (ICO), operaciones con criptomonedas o *tokenización* de activos, entre otras».¹⁰⁹

También el presidente de la AEB ha expresado la apuesta de su asociación «por los campos de experimentación o *sandboxes* regulatorios, en los que las empresas *fintech* —bancos y *startups*— podrían desarrollar sus proyectos tecnológicos en el campo de las finanzas en un entorno controlado» y consideró que esos «*sandboxes* actuarían, además, como un importante acicate a la innovación».¹¹⁰

En el I Barómetro de Innovación Financiera, los directivos de este sector coinciden en que el marco regulatorio post-crisis es más exigente. Para la mayoría de los directivos encuestados el sector financiero está sobrerregulado (un 72 %), mientras que solo para un 3 % está infrarregulado, mientras que un 25 % considera que la regulación es adecuada. Según las conclusiones del Barómetro, «el aumento de la regulación puede ralentizar el proceso de innovación de un sector o un país, al crear incertidumbre en aquellas innovaciones que no se encuentran sujetas a ninguna regulación existente en el momento de su aparición».¹¹¹

La regulación de ese banco de pruebas para innovaciones es «la parte central» del «Anteproyecto de Ley de Transformación Digital del Sistema Financiero»¹¹² que el Ministerio de Economía y Empresa puso este verano en trámite de audiencia pública para co-

109. GARCÍA DE LA CRUZ, R. *La irrupción del sandbox regulatorio: propuestas para las fintech españolas*. Cuadernos de Información Económica.

110. ROLDÁN ALEGRE, J.M.: «Desafíos y fortalezas de los bancos españoles. Una visión prospectiva». Discurso ante el XXV Encuentro del Sector Financiero Deloitte-ABC Madrid. 22 de mayo de 2018. <https://s1.aebanca.es/wp-content/uploads/2018/05/conferencia-deloitte-2018.pdf>

111. *Barómetro de Innovación Financiera*. Observatorio de Digitalización Financiera de Funcas.

112. *Anteproyecto de ley de medidas para la transformación digital del sistema financiero*. http://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/ministerio/participacion_publica/audiencia/ficheros/ECO_Tes_180711_AP_Ley_transformacion_digital_sistema_financiero_fin.pdf

nocer la opinión ciudadana, y de las organizaciones y autoridades afectadas por la materia, plazo que concluyó el 7 de septiembre. La ministra de Economía y Empresa, Nadia Calviño, ha reiterado la voluntad del Gobierno por sacar adelante, incluso antes de final de año, el *sandbox* financiero.

En su título II, el anteproyecto define ese «*regulatory sandbox*» como «un conjunto de disposiciones que amparan la realización controlada y delimitada de pruebas dentro de un proyecto que puede aportar una innovación financiera de base tecnológica, definida como aquella que pueda dar lugar a nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos o productos con incidencia sobre los mercados financieros, la prestación de servicios financieros y complementarios o el desempeño de las funciones públicas en el ámbito financiero».

El anteproyecto de ley establece que el *sandbox* debe ser un «espacio controlado» y «seguro para los participantes y sin riesgo para el conjunto del sistema financiero» y debe permitir «conocer los desarrollos y potenciales efectos de la transformación digital en la prestación de servicios financieros y en los bienes a proteger dentro del sistema financiero, en particular protección a los usuarios y estabilidad financiera».

El sector ha acogido con satisfacción la propuesta, pero reclama recursos para que el *sandbox* «no quede en papel mojado». En sus comentarios al anteproyecto de ley ante la Secretaría General del Tesoro y Política Financiera en el marco de la consulta pública, la AEFI y Hogan Lovells (sus socios) han señalado que «echan en falta la determinación de recursos que se van a utilizar para su efectividad (equipo de dirección, funcionarios destinados al *sandbox* dentro de cada regulador y otros recursos).¹¹³

« La transformación digital nos permite escalar rápidamente un servicio y además nos permite estandarizarlo en diferentes países e incluso proveer un servicio global a través de personas o robots que pueden estar localizados y/o entrenados en cualquier geografía »

Vicente San Miguel. Telefónica

De aprobarse, España podría convertirse en uno de los primeros países de la Unión Europea en contar con un entorno regulatorio seguro para probar proyectos disruptivos en el sector financiero. El Reino Unido fue el primer país en establecer un *sandbox*, pero no ha sido el único. Tras la iniciativa británica, que entró en vigor en mediados de 2016, ha habido otras en Singapur y Abu Dabi, mientras que otros países están trabajando muy intensamente para intentar poner en marcha los suyos.

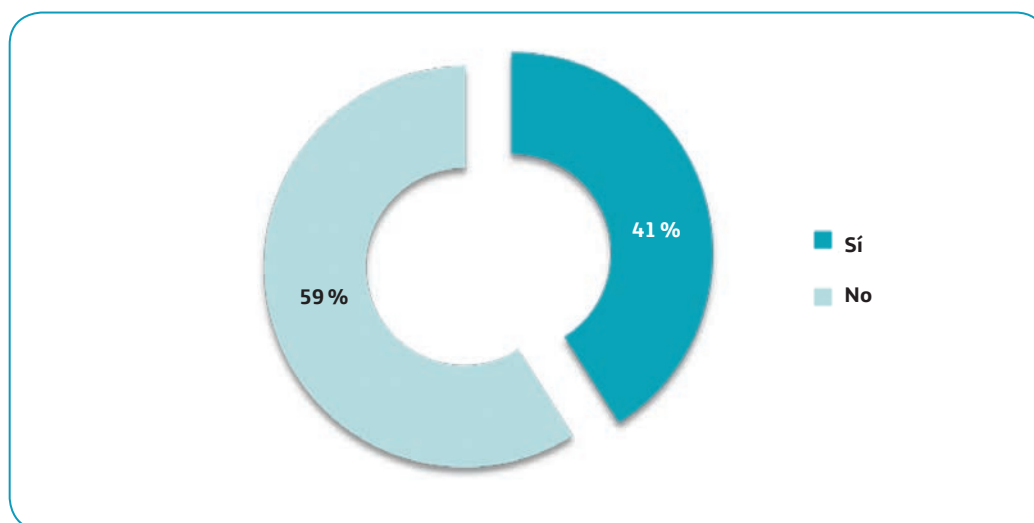
113. «Las *fintech* reclaman una asignación de recursos directa para que el «*sandbox*» no quede en papel mojado». 7 de septiembre de 2018. <http://www.hoganlovells.com/es/news/las-fintech-reclaman-una-asignacion-de-recursos-directa-para-que-el-sandbox-no-queda-en-papel-mojado>

b) ¿Por dónde se mueve el sector?

Uno de los sectores que ha vivido una profunda revolución es sin duda el financiero. A ello han contribuido la aparición de nuevos actores como las empresas *fintech* (suma de *financiamiento* y *tecnología*), que utilizan la última tecnología para ofrecer productos y servicios financieros, desde cualquier tipo de monedero digital o medio de pago a gestores de finanzas o inversiones y plataformas de préstamos o *crowdfunding*. Su surgimiento impulsó la creciente digitalización de la banca tradicional, protagonistas sin duda de la transformación del sector, al que se acercan cada vez más gigantes tecnológicos (Apple, Samsung o Amazon ofrecen ya soluciones de pago) y operadoras de telecomunicaciones (Orange ha lanzado un banco móvil que comenzará a operar en España a finales de 2019). El citado I Barómetro de Innovación Financiera¹¹⁴ radiografía el sector y la percepción del grado de innovación que tienen de él tanto sus clientes como sus directivos.

GRÁFICO 14

PROPENSIÓN AL USO DE CANALES DIGITALES PARA CONTRATAR SERVICIOS Y PRODUCTOS TRADICIONALES



Fuente: I Barómetro de Innovación Financiera (2018)

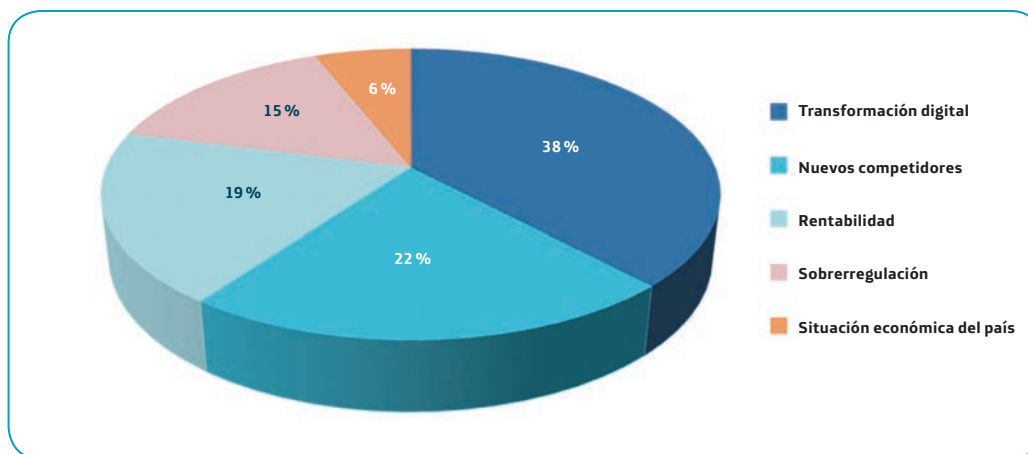
La mayoría de los clientes españoles de entidades financieras es consciente de que su banco habitual cuenta con productos financieros no tradicionales y si les preguntan qué innovaciones les facilitan la vida señalan la banca *online*, las *apps* móviles de los bancos y los pagos con móvil (como Bizum, Yopago o Apple Pay) como las más destacadas, a las que se les suman «las mejoras en los cajeros y los pagos *online*».

El Barómetro también analiza los retos a los que se enfrenta el sector, entre los que destaca la transformación digital. Los directivos, por ejemplo, creen que el grado medio

114. Barómetro de Innovación Financiera. Observatorio de Digitalización Financiera de Funcas.

de digitalización en el que se encuentran sus entidades es de 6,03 sobre 10 y solo un 5,5 % de personas consideran que el grado de digitalización de la entidad en la que trabajan es muy alto (9 o 10).

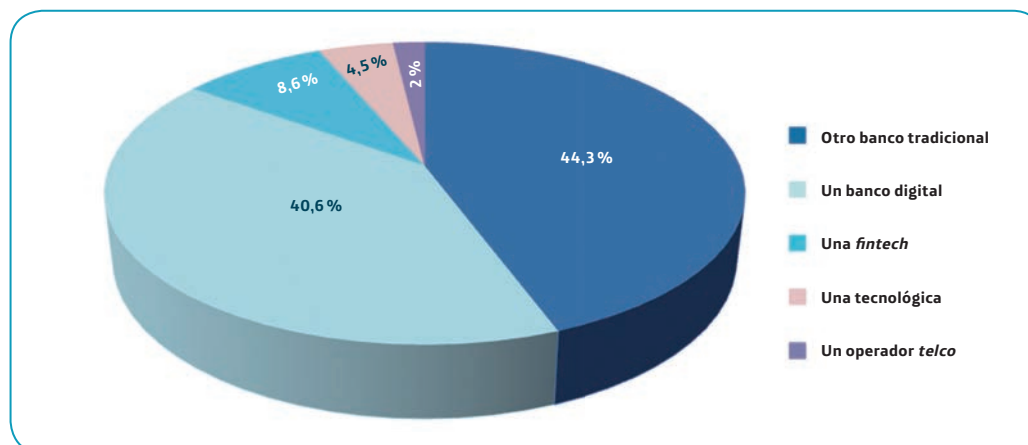
GRÁFICO 15 RETOS A LOS QUE SE ENFRENTA EL SECTOR FINANCIERO



Fuente: *I Barómetro de Innovación Financiera* (2018)

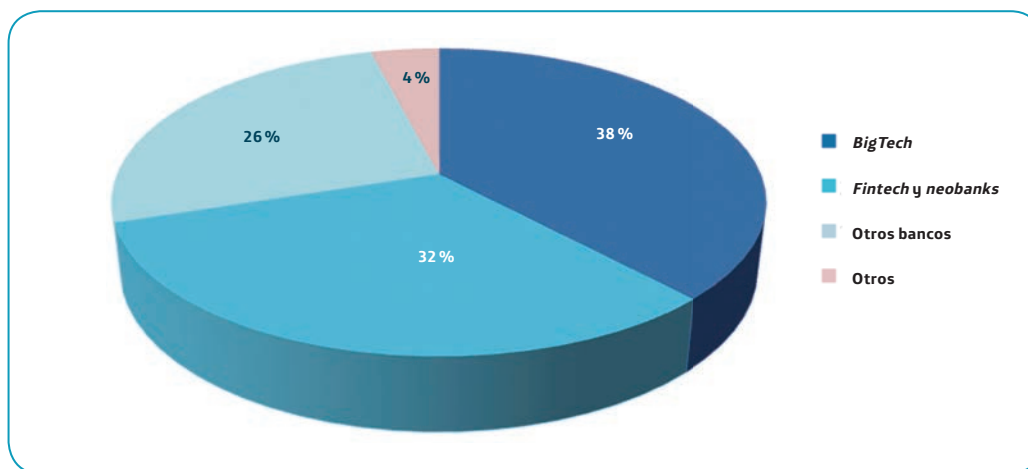
Sobre el surgimiento de nuevos competidores, ya sean *startups fintech* o gigantes tecnológicos como Google, Amazon o Facebook, el estudio de Funcas y Finnoving concluye que un 55,7 % de los clientes optaría por un nuevo proveedor que no fuera una entidad tradicional, siendo los bancos digitales la primera opción. Al darles a elegir entre varias grandes compañías, Amazon, Google y Apple son las más señaladas como nuevos proveedores de productos financieros básicos como una cuenta corriente.

GRÁFICO 16 PROPENSIÓN A LA UTILIZACIÓN DE NUEVOS PROVEEDORES FINANCIEROS



Fuente: *I Barómetro de Innovación Financiera* (2018)

GRÁFICO 17 PRINCIPALES COMPETIDORES FINANCIEROS



Fuente: *Barómetro de Innovación Financiera* (2018)

En cuanto a los directivos entrevistados, estos consideran que el grado de amenaza de los nuevos competidores es de un 5,89 sobre 10. Al ser preguntados por cómo evolucionará esa competencia a un año vista, los directivos creen que la mayor competencia procederá de las *bigtech*, las *fintech* o los *neobanks*.

«LA MAYORÍA DE LOS CLIENTES ESPAÑOLES DE ENTIDADES FINANCIERAS ES CONSCIENTE DE QUE SU BANCO HABITUAL CUENTA CON PRODUCTOS FINANCIEROS NO TRADICIONALES COMO LA BANCA *ONLINE*, LAS *APPS* MÓVILES DE LOS BANCOS O LOS PAGOS CON MÓVIL».

Otro estudio, esta vez elaborado por ING, analiza la posición de los españoles con respecto a las criptomonedas. De acuerdo con el informe «*Descifrando el código de la criptomoneda*»,¹¹⁵ un 67 % de los encuestados en España había oído hablar de las este tipo de divisa, aunque solo un 10 % tenía monedas digitales en el momento del informe. En este caso, la media europea es del 9 %, y el dato de España supera a los de Francia (6 %), Reino Unido (6 %), Italia y Alemania (ambos un 8 %). De cara al futuro, un 32 % de los entrevistados españoles afirma que espera comprar criptomonedas, un dato que sitúa a España por encima de la media europea (25 %) y en el top 3, junto con Rumanía y Turquía. Un 23 %, en cambio, asegura que nunca invertirá en criptomonedas, por debajo de la media europea (29 %).

115. *Cracking the code on cryptocurrency*. June 2018. https://think.ing.com/uploads/reports/ING_International_Survey_Mobile_Banking_2018.pdf

1.4.3. La innovación digital en las pymes, reto pendiente

Pese a los avances producidos en los últimos años en materia de infraestructuras digitales y de adopción de nuevas tecnologías por parte de las empresas, la innovación tecnológica en las empresas mantiene su tendencia decreciente, particularmente entre las pequeñas y medianas empresas. El número de empresas innovadoras se mantiene estable y el porcentaje de empresas innovadoras no ha dejado de descender desde el año 2010. Casi la mitad de las empresas que innovan lo hacen a través de I+D interna y solo una de cada cinco adquiere tecnologías o equipos tecnológicos como parte de su proceso innovador.

Esta realidad supone un importante reto en materia de transformación digital de las empresas españolas: de acuerdo con el INE, entre las empresas de menos de diez trabajadores, dos de cada diez no tienen ordenador, una de cada cuatro no tiene acceso a internet, solo una de

cada tres tiene página web o utiliza las redes sociales, y sólo el 4 % realiza ventas por comercio electrónico. Las cifras difieren en gran medida de las tasas de adopción de las empresas con más empleados, donde la totalidad utilizan ordenadores y tienen acceso a internet, y una de cada cinco vende a través del comercio electrónico. Las cifras difieren poco de las obtenidas en 2017. De acuerdo con el informe de la Fundación COTEC para la innovación de 2018, el porcentaje de participación de las pymes en la innovación empresarial no ha dejado de caer desde el año 2008.

Si atendemos a la adopción de servicios digitales avanzados, como el *big data* o la robótica, el diferencial debido al tamaño de las empresas se mantiene: mientras que sólo un 9 % de las empresas entre 10 y 49 empleados utiliza aplicaciones de *big data*, la cifra se incrementa hasta el 31 % en el caso de grandes empresas.

« Hay que estimular políticas de demanda, grandes proyectos tractores, aprovechando la creación de ecosistemas digitales en entornos donde tenemos empresas líderes: turismo, moda, *utilities*, etc. »

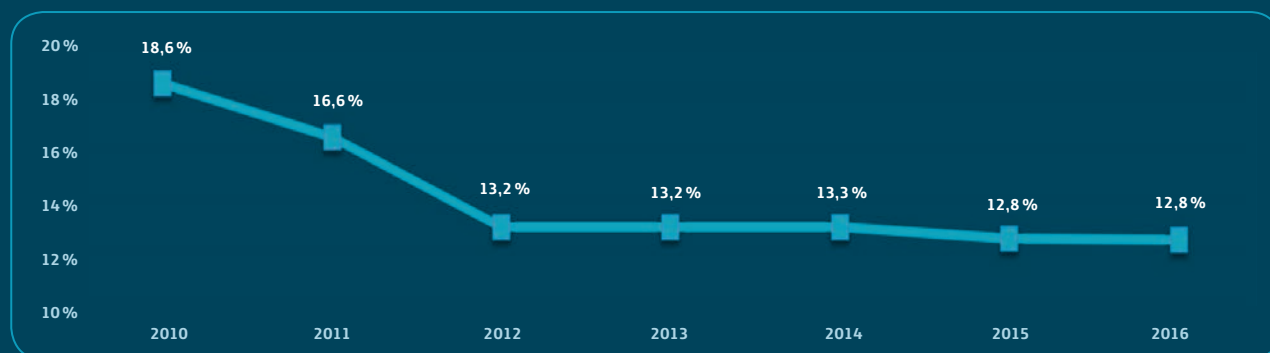
Iván Rejón. ERICSSON

« La transformación digital pone a la empresa ante una revisión profunda de sus mecanismos fundamentales de entender el negocio. Es necesario un equilibrio fino entre las partes interesadas »

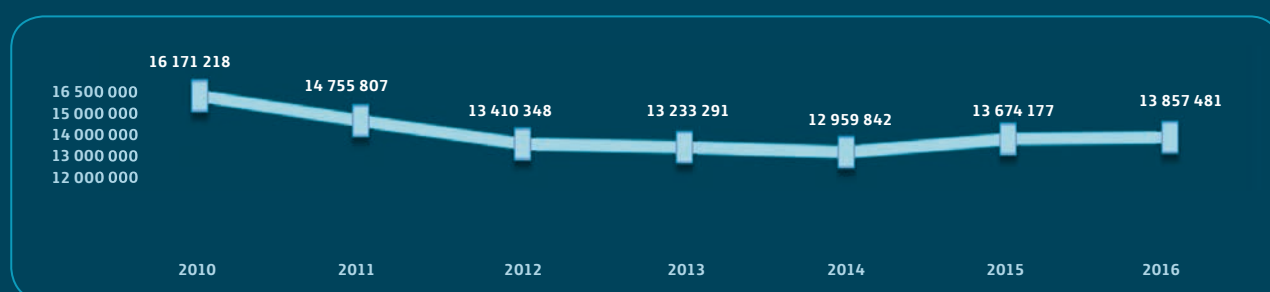
Vicente San Miguel. Telefónica

INVERSIÓN EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Evolución del porcentaje de empresas innovadoras (2010-2016)



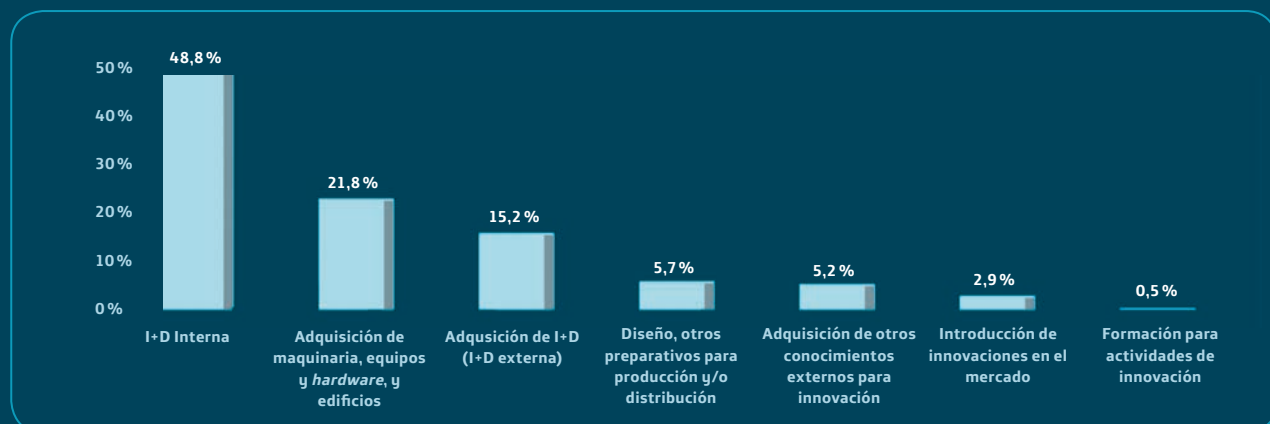
Evolución del gasto total en actividades innovadoras del total de empresas (2010-2016)



Número de empresas con innovación tecnológica que realizan I+D en función de su tamaño (2016)



Distribución de los gastos de innovación tecnológica de las empresas por categorías de gastos (2016)



1.4.4. Apuesta por las *startups*

a) *Plan del Gobierno*

El Gobierno anunció en octubre la Estrategia de Nación Emprendedora para promover un ecosistema de *startups* con tres medidas claves: incentivos fiscales para invertir en empresas emergentes de base tecnológica, interconexión de incubadoras y aceleradoras y celebración de foros internacionales para fomentar el contacto con los ansiados inversores.

La primera línea de actuación es «avanzar en un marco legal» que reconozca las singularidades y la naturaleza jurídica específica de las *startups* y facilitar su actividad con incentivos eficaces. Las medidas fiscales, incluidas en los presupuestos para 2019, consisten en incentivos por inversión en I+D+i en el impuesto de sociedades, para conseguir que un mayor número de grandes corporaciones vean a las *startups* como socios clave en su propia transformación interna. Además, el Ejecutivo

va a establecer la transferibilidad de los créditos fiscales generados en el impuesto de sociedades por actividades de I+D+i a empresas que participen en la financiación, proyectos o tecnologías de las *startups*. Otra de las líneas de actuación es la creación de una red conectada de aceleradoras e incubadoras, potenciando además los encuentros y foros para reforzar el contacto con inversores para financiar el talento y la creatividad de los emprendedores españoles.

Para hacer frente al reto de impulsar, atraer y retener el talento femenino, el Gobierno aplicará programas que potencien las contrataciones sin sesgos, la creación de entornos de trabajo diversos y el fomento de las vocaciones STEM entre las mujeres.

En el ámbito de las infraestructuras de telecomunicaciones, se reforzará el despliegue de redes de banda ancha fija ultrarrápida en las zonas rurales y remotas y se apostará por que España sea un país pionero en la nueva red móvil 5G, para impulsar el desarrollo de la robótica, la realidad virtual, el IoT, el coche conectado, la inteligencia artificial o las *smart cities*.

El anuncio fue acogido como un «buen comienzo» por la Asociación Española de *Startups*, que pide, no obstante, «más ambición» en las medidas y la creación de una mesa de trabajo con todos los actores y sectores implicados para impulsar «un proyecto serio, solvente y con vocación de permanencia».

« El presidente del Gobierno clausuró la última edición de South Summit anunciando varias medidas claves para favorecer el ecosistema emprendedor español y la tan necesaria creación de un marco legal y el reconocimiento jurídico específico a las *startups*. Estoy convencida de la cantidad de oportunidades que atraería a nuestro país el apoyo al emprendimiento y me encantaría que se hiciese realidad una apuesta-país de nación emprendedora »

María Benjumea.
Spain Startup South Summit

Esta asociación reclama un conjunto de medidas agrupadas en torno a una ley de impulso a las *startups*, con propuestas como el reconocimiento de su singularidad; la reducción drástica de las cargas burocráticas para crearlas y hacerlas crecer; la eliminación de las cuotas de autónomos societarios en sus primeros momentos de vida, cuando no facturan; reformar las ayudas públicas a los emprendedores que más dificultades tienen, y un mejor tratamiento fiscal de las inversiones hechas por particulares, no empresas, que apoyan estos proyectos en sus inicios.

Según el *Mapa del emprendimiento 2018*,¹¹⁶ presentado en septiembre, 8 de cada 10 emprendedores tienen entre sus objetivos prioritarios lograr acuerdos de negocio con una corporación, mientras que 7 de cada 10 (72 %) buscan lograr inversión para el proyecto. En cuanto a la edad media de estas empresas, esta se sitúa en 2,3 años (en 2017 era de 1,87 años) y un 66 % ya sobrevive el primer año. Además, el nivel de negocio de estas compañías se incrementa, y un 17 % ya ha conseguido un resultado bruto operativo (ebitda) positivo. En cuanto al porcentaje de mujeres fundadoras de *startups*, crece del 18 al 22 %, y sus proyectos tienen menor índice de fracaso (el 22 % frente al 51 % de los que tienen hombres al frente). El perfil tipo del emprendedor, no obstante, es un hombre de 35 años de media, con estudios y una sólida trayectoria profesional.

2018 también nos dejó los dos primeros «unicornios» españoles. Este año, dos compañías españolas se colaron en una lista de empresas tecnológicas europeas con valoraciones superiores a los 1 000 millones de dólares, lo que se conoce como unicornios en el entorno emprendedor.

Según un informe publicado en enero por el banco de inversión especializado en el sector tecnológico GP Bullhound, catorce tecnológicas europeas alcanzaron esa cifra en el último año y de ellas dos son españolas: la empresa de alquiler de coches con conductor Cabify y Letgo, una aplicación dedicada a la compraventa de artículos de segunda mano.

«SE REFORZARÁ EL DESPLIEGUE DE REDES DE BANDA ANCHA FIJA ULTRARRÁPIDA EN LAS ZONAS RURALES Y REMOTAS, Y SE APOSTARÁ POR QUE ESPAÑA SEA UN PAÍS PIONERO EN LA NUEVA RED MÓVIL 5G».

Las dos compañías españolas suman un valor agregado de mercado de 2 400 millones, según el informe *Titans of Tech*¹¹⁷ 2018, publicado en julio.

Además de unicornios, también se ha hablado mucho en 2018 en el entorno emprendedor español de empresas gacela o compañías de rápido crecimiento (más de un 20 % anual en los últimos tres años y con al menos diez empleados), según la definición de la

116. *Mapa del emprendimiento de 2018*. Septiembre de 2018. <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/ssassetspro/docs/press/Informe%20Mapa%20del%20Emprendimiento%202018.pdf?timestamp=1537807851>

117. *Titans of Tech-European Tech Comes of Age*. Julio de 2018. <https://www.gpbullhound.com/research/europes-titans-tech-2018/>

OCDE-Eurostat.¹¹⁸ Según los expertos,¹¹⁹ la innovación incrementa la probabilidad de que una empresa se convierta en gacela o de alto crecimiento. El informe subraya la diferencia que existe entre el concepto gacela frente a las *startups*, ya que las primeras se caracterizan por ser pequeñas (pero no micro) o medianas, jóvenes (pero no recién creadas) y están presentes en todo tipo de sectores (no necesariamente tecnológicos).

« España ya es el cuarto destino europeo para el talento tecnológico y se consolida como el segundo país de la UE en atracción de emprendedores internacionales para lanzar nuevas compañías »

Elia Ferrer. MyTaxi

Además de unicornios y gacelas, otro término en boga en el panorama emprendedor también son los *business angels*, como se conoce a los inversores privados —no empresas— que apuestan por *startups*, invirtiendo en ellas, ya sea porque se dedican a ello de forma profesional o porque son ellos mismos emprendedores de éxito.

b) Aceleradoras corporativas: cuando la innovación llega de fuera

Son una tendencia más que consolidada y que crece de la mano de aumento del emprendimiento pero también de la necesidad de innovar. Las aceleradoras corporativas de *startups* respaldan a estas nuevas compañías de base tecnológica, siempre necesitadas de un socio financiero, con la vista muy atenta a cualquier posible idea que pueda ayudar a su propio negocio. Entre las empresas que optan por esta vía de buscar innovación hay referentes de todos los sectores: banca (Barclays), aeronáutica (Airbus), tecnología (Google), medios (Virgin Media), alimentación (Coca-Cola) o entretenimiento (Disney).

« Los grandes actores del mercado se han dado cuenta de que la única forma de seguir siendo líderes es incorporando a sus equipos las ideas y mentes frescas de los emprendedores en un juego de win-win para ambas »

María Benjumea.
Spain Startup South Summit

En España, de las 156 aceleradoras identificadas en 2018, un cuarto ya están vinculadas a empresas.¹²⁰

Wayra, vinculada a Telefónica, es la decana de ellas. Nacida en 2011, en 2018 decidió abrir una etapa en su andadura, en la que se centrará en acelerar empresas tecnológi-

118. *High-Growth enterprises and gazelles*. OCDE. <https://www.oecd.org/sdd/business-stats/39639605.pdf>

119. MORENO, A.M.; CASILLAS, J.C., y CASTRO, I.: *¿Por qué crecen las gacelas?* Septiembre de 2017. Sevilla. http://informecotec.es/media/INFORME-GACELAS_2017.pdf

120. TORREGO, J.M.: «El "boom" de las aceleradoras corporativas en España». El referente. <http://www.elreferente.es/tecnologicos/aceleradoras-corporativas-espa%C3%B1a-33117>

cas más maduras, con un plan de negocio claro y cuya actividad, eminentemente tecnológica, encaje con los proyectos estratégicos de la propia telco. Es decir, Wayra, se reinventa para poner el foco en el negocio, para hacer crecer a empresas emergentes que a su vez hagan también crecer a Telefónica. Esos campos estratégicos son *big data*, inteligencia artificial, IoT, ciberseguridad o *fintech*. El objetivo es contar en 2020 con más de 200 *startups* (el doble que en la actualidad) trabajando a escala con Telefónica, ayudándola a crecer en ingresos y ser más eficiente y sostenible.

En el área del internet de las cosas, se lanzó el programa IoT activation, dirigido a *startups* que quieran probar soluciones en esta tecnología, a las que Telefónica dará apoyo para la realización tanto de pruebas funcionales como de pilotos de mayor escala. Telefónica ve en el IoT una de sus palancas de crecimiento, por lo que quiere atraer a una base sólida de *partners* e innovadores en distintos ámbitos para construir un ecosistema de *thingnovadores*.

Además de renovar Wayra, Telefónica unió sus fuerzas con Renfe para lanzar *startups* en el sector ferroviario. De la mano de Wayra, el operador ferroviario presentó el octubre TrenLab, que buscará el impulso de hasta 12 proyectos que añadan valor

« A través de Wayra y Open Future hemos podido aprender mucho sobre cómo funciona el ecosistema de emprendimiento. En nuestro país, existen *startups* con gran potencial »

Gonzalo Martín Villa. Telefónica

a su cadena de servicios, con ideas disruptivas para el mercado de la movilidad y el transporte. Con esta aceleradora, Renfe busca impulsar su transformación digital y reforzar su posición ante la próxima liberalización del mercado de viajeros en el sector ferroviario.

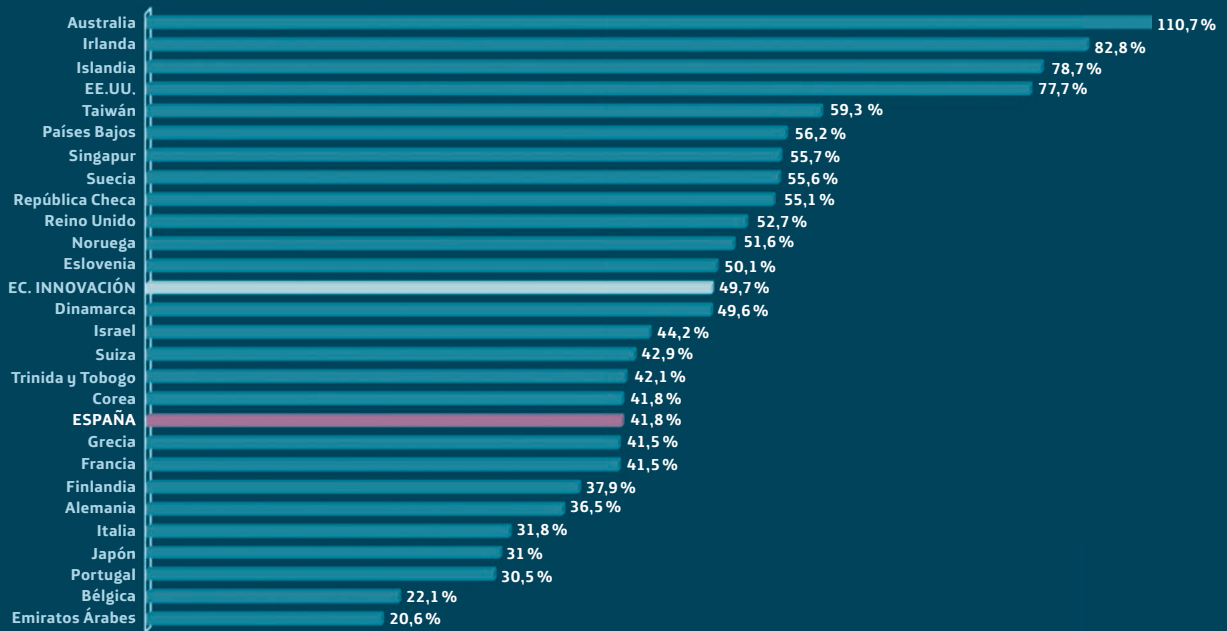
«LAS ACELERADORAS CORPORATIVAS DE *STARTUPS* RESPALDAN A LAS NUEVAS COMPAÑÍAS DE BASE TECNOLÓGICA CON LA VISTA MUY ATENTA A CUALQUIER POSIBLE IDEA QUE PUEDA AYUDAR A SU PROPIO NEGOCIO».

En el sector financiero, destacan las aceleradoras de Bankia (Innsomnia), Abanca (Abanca Innova) o Banco Sabadell (BStartup); en el de seguros, las de Santalucía (Santalucía Impulsa), Caser (Incubadora Digital) o Mapfre, la última en apuntarse al carro y que lanzó en noviembre Insur_Space para impulsar la innovación en el sector asegurador.¹²¹ Además de Telefónica, también Orange (Orange Fab) y Vodafone (Vodafone Xone) cuentan con una. Asimismo, hay ejemplos de aceleradoras corporativas en el sector energético (Iberdrola, EDP, Endesa o Enagás); de infraestructuras (Acciona, Ferrovial o Sacyr) o transportes (Aena y Renfe).

121. «Mapfre inaugura insur_space, una aceleradora de *startups* de insurtech». https://noticias.mapfre.com/mapfre-inaugura-insur_space-aceleradora-de-startups-insurtech/

EMPRENDIMIENTO DIGITAL

Promedio de las tasas de emprendimiento tecnológico de los países según su etapa de desarrollo económico (2006-2013)

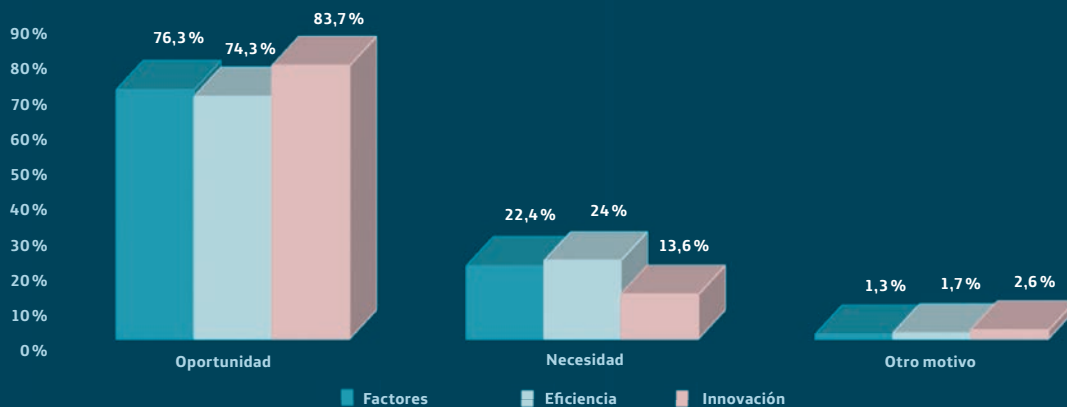


* % Incremento, 2006-2013.

Evolución del índice TEA y TEA tecnológico en España (2006-2013)



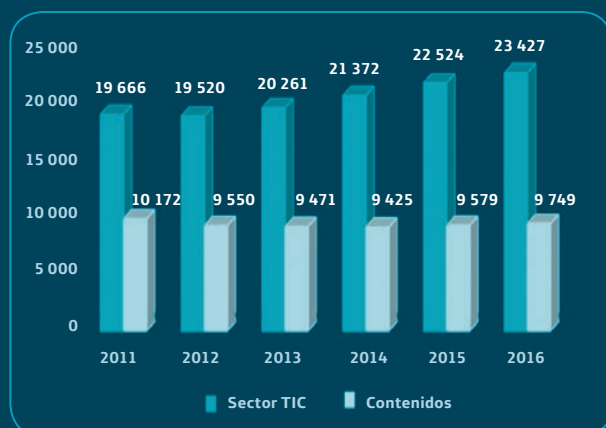
Motivación para emprender 2013



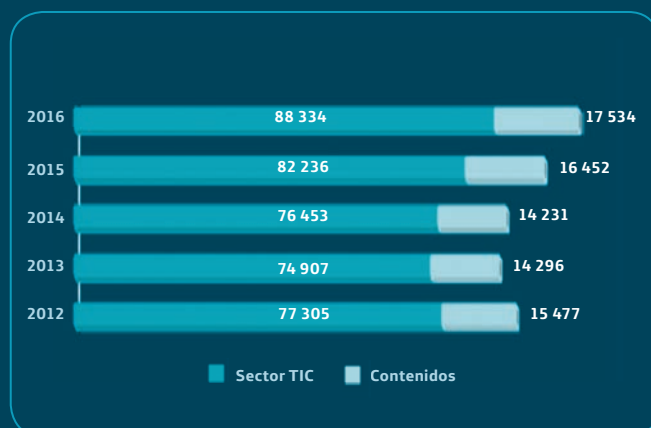
Fuente: Red GEM España. Global Entrepreneurship Monitor. Informe GEM España 2017-2018.

INDICADORES DEL SECTOR TIC

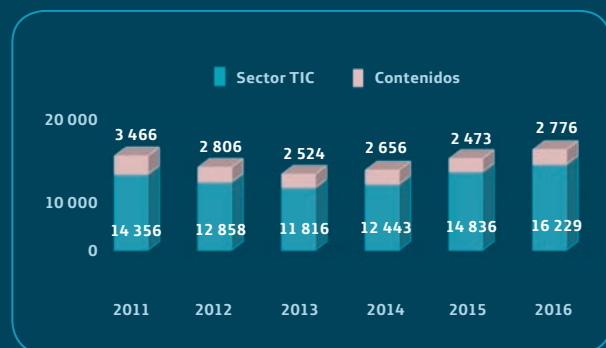
Número de empresas en el sector de las telecomunicaciones y TIC (2011-2016) [1]



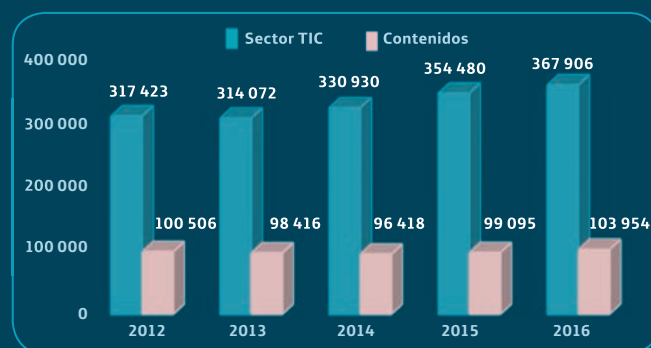
Cifra de negocios TIC (2012-2016) [1]



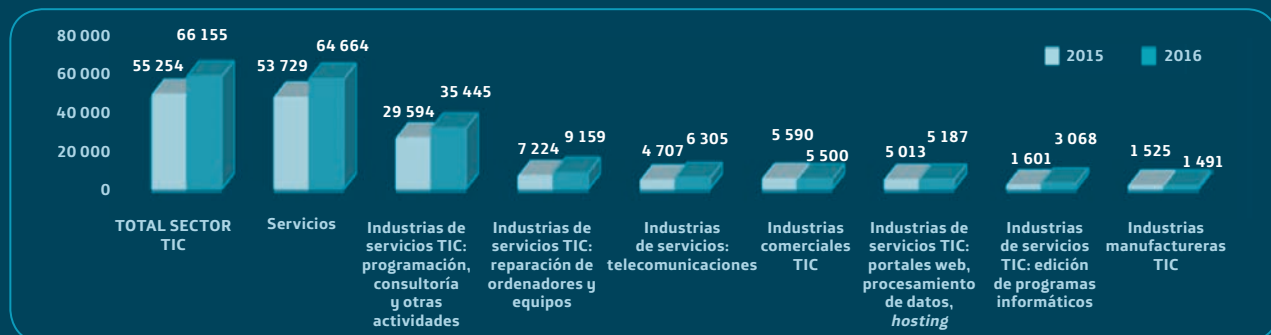
Inversión del sector TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y de los Contenidos (2011-2016) [1]



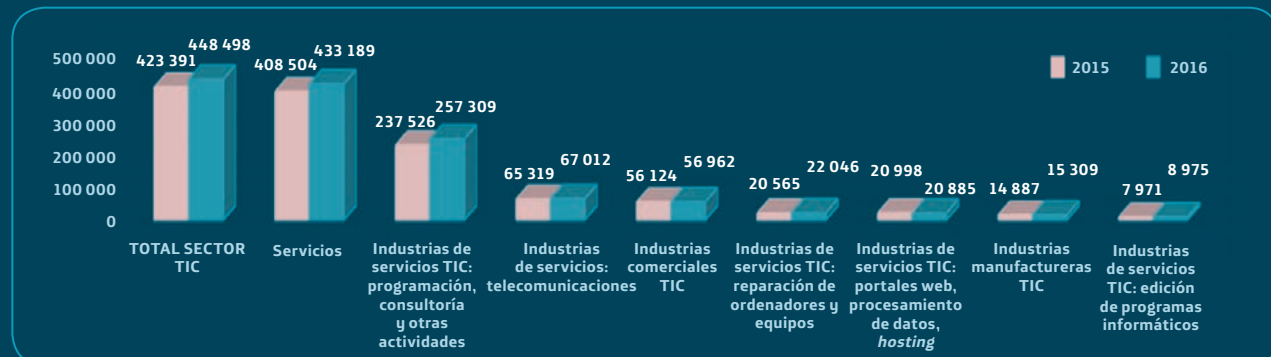
Personal ocupado en el sector TIC (2012-2016) [1]



Número de empresas en el sector TIC por ramas de actividad del sector TIC en 2016 [1]



Número de ocupados en el sector TIC por ramas de actividad del sector TIC y periodo [2]



1.5.

EL RETO DE LA CONFIANZA DIGITAL

1.5.1. Más ataques, entre ellos el mayor por denegación de servicio de la historia

2018 nos dejó muchos ciberataques, entre ellos el mayor por denegación de servicio distribuido (DDoS) de la historia, sufrido por el portal de proyectos colaborativos GitHub y que provocó colapsos intermitentes en la actividad de su sitio web durante varios minutos. Los ataques DDoS, que ya sufrieron servicios como Twitter, Amazon, el servicio de vídeo bajo demanda Netflix, el diario *The New York Times* o la plataforma de música Spotify, tienen como fin bloquear el servicio que ofrece un servidor. Para ello se genera una cantidad masiva de peticiones de servicio, con el objetivo de superar la cifra límite que puede resolver de forma simultánea ese servidor y conseguir así que empiece a rechazarlas. Es ahí donde se produce la denegación de servicio.

Frente a lo que ocurre en los DoS (ataques de denegación de servicio), en los que esa cantidad masiva de peticiones procede de un único ordenador, por lo que son más fáciles de detectar (siempre es la misma dirección IP), en los DDoS el ataque implica a un gran número de ellos, que realizan las peticiones al mismo tiempo y al mismo servicio. Además, un ciberdelincuente controla de forma remota los ordenadores atacantes, convertidos en *bots* o zombis tras ser reclutados mediante la infección de un *malware*. En el caso de GitHub, sufrió el «bombardeo» de 126,9 millones de paquetes o el récord de 1,35 terabits por segundo,¹²² para lo que se usó una red *botnet* o red zombi (conjunto de ordenadores —*bots*— infectados por el mismo *malware*) compuesta por 100 000 servidores *memcached* (sistemas distribuidos de memoria caché que usan de manera interna las empresas).¹²³ La plataforma estuvo sin funcionar cinco minutos y después, de forma intermitente, durante otros cuatro, pero lo más destacable es que fue capaz de sobrevivir al ataque y restablecer la normalidad —es decir, volver a prestar el servicio— en solo 10 minutos.

También en nuestro país se produjeron durante 2018 ataques DDoS, como el sufrido en agosto por la web del Banco de España y que la mantuvo inoperativa varias horas.

El Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE), dependiente del Gobierno, dio a conocer en marzo los datos de incidentes comunicados por la ciudadanía y empresas en

122. *February 28th DDoS Incident Report*. <https://githubengineering.com/ddos-incident-report/>

123. «GitHub, víctima del mayor ataque DDoS registrado». 2 de marzo de 2018. INCIBE. <https://www.incibe-cert.es/alerta-temprana/bitacora-ciberseguridad/github-victima-del-mayor-ataque-ddos-registrado>

2017, que revelan un incremento del 6,77 % con respecto a 2016 hasta situarse en 123 064. La Oficina de Seguridad del Internauta (OSI), que se encarga de la concienciación de los ciudadanos en materia de ciberseguridad, atendió 4 354 consultas de ciudadanos y envió 131 857 notificaciones del servicio Antibotnet.¹²⁴

«LOS ATAQUES DDOS, QUE YA SUFRIERON SERVICIOS COMO TWITTER, AMAZON, NETFLIX, EL DIARIO *THE NEW YORK TIMES* O LA PLATAFORMA DE MÚSICA SPOTIFY, TIENEN COMO FIN BLOQUEAR EL SERVICIO QUE OFRECE UN SERVIDOR».

Este servicio pone a disposición de los ciudadanos mecanismos para poder identificar si desde su conexión a internet se ha detectado algún incidente de seguridad relacionado con *botnets* (redes zombis), capaces de controlar muchos ordenadores de forma remota para propagar virus o cometer otros delitos o fraudes en la red.



Con el crecimiento exponencial del volumen de datos en la red, los ataques por denegación de servicio distribuidos (DDoS) son cada vez más frecuentes.

124. «Incibe resuelve más de 123 000 incidentes de ciberseguridad en 2017». 2 de marzo de 2018. <https://www.incibe.es/sala-prensa/notas-prensa/incibe-resuelve-mas-123000-incidentes-ciberseguridad-2017>

1.5.2. *Criptohackeo*: la amenaza al alza

Secuestrar el ordenador de otras personas y usarlo para minar criptomonedas (como *bitcoin*) es una práctica cada vez más común. Empresas de seguridad, expertos y organismos oficiales han venido alertando a lo largo del año del auge de este tipo de ataques, que incluso están superando a otros tan comunes como el *ransomware*, el temido ataque informático que restringe parcial o totalmente el acceso al equipo infectado (lo secuestra) hasta que se paga un rescate a los ciberdelincuentes.

En su informe de Tendencias de Ciberataques correspondiente al primer semestre de 2018, la compañía reveló que el número de organizaciones afectadas por *criptohackers* «se duplicó hasta el 42 %», en comparación con el 20,5 % en la segunda mitad de 2017, y «que las tres variantes de virus más comunes vistos entre enero y junio tenían como objetivo minar monedas a escondidas en los ordenadores infectados». Además, la compañía detectó «un número creciente de ataques dirigidos contra infraestructuras en la Nube».¹²⁵

Check Point enumera los virus más comunes en internet en las diferentes categorías. En *criptohackeo*, los más comunes son Coinhive, Cryptoloot y JSEcoin, tres *malware* que utiliza la capacidad de procesamiento del dispositivo infectado para minar Monero.

De hecho, en su último índice Global de Amenazas de junio de 2018, Coinhive y Cryptoloot ocupan el primer y el segundo puesto respectivamente entre los virus más «buscados», seguidos por el troyano Dorkbot.

«EMPRESAS DE SEGURIDAD, EXPERTOS Y ORGANISMOS OFICIALES HAN VENIDO ALERTANDO A LO LARGO DEL AÑO DEL AUGE DEL *CRIPTOHACKEO*, QUE INCLUSO ESTÁ SUPERANDO A OTROS TAN COMUNES COMO EL *RANSOMWARE*».

Entre las grandes empresas que han sufrido ataques este año con el objetivo de minar ilegalmente criptomonedas destaca Tesla, que sufrió *criptohackeo* en uno de sus servidores alojados en la Nube. También en España, el *criptohackeo* es «el ataque por excelencia», según alertó el jefe del Departamento de Ciberseguridad del Centro Criptológico Nacional (CCN).

125. Check Point Research: Global Impact of Cryptominers Doubles in H1 2018. Hackers Increasingly Target Cloud Infrastructures. 12 de julio de 2018. <https://www.checkpoint.com/press/2018/check-point-research-global-impact-cryptominers-doubles-h1-2018-hackers-increasingly-target-cloud-infrastructures/>

1.5.3. Despega la investigación y la formación en ciberseguridad por toda España

La relevancia adquirida por la ciberseguridad hace que cada vez más sea necesaria una mayor investigación en este ámbito. Para responder a esa demanda, a lo largo del año se sucedieron diversas iniciativas. En mayo, siete grupos de seis universidades catalanas presentaron en Barcelona el Centro de Investigación en Ciberseguridad de Cataluña (CYBERCAT), que nace con la ambición de convertirse en un espacio de referencia en investigación en tecnologías de la seguridad y privacidad de la información tanto a nivel nacional como internacional.¹²⁶ El centro, que agrupa a cien expertos en la materia, tiene entre sus objetivos conseguir financiación y lograr mayor capacidad de interlocución frente a la industria y el Gobierno. Además quieren impulsar la colaboración en programas de doctorado y la formación de alto nivel en estos ámbitos, estrechando los vínculos entre las distintas universidades participantes.

« España dispone de múltiples organismos que trabajan diariamente para hacer frente al creciente número de amenazas cibernéticas de manera muy profesional, lo cual nos sitúa en una muy buena posición a nivel internacional »

Pedro Pablo Pérez. Telefónica

ILUSTRACIÓN 4 UNIVERSIDADES QUE IMPULSAN EL CYBERCAT



Universitat Pompeu Fabra (UPF)
Universitat de Lleida (UdL)
Universitat Rovira i Virgili (URV), coordinadora
Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

Fuente. Cybercat (2018)

El centro tiene varias líneas de investigación: seguridad y privacidad en coches conectados, privacidad en *big data*, privacidad en la Nube, privacidad en las *smart cities*, privacidad en redes sociales, privacidad en ambientes colaborativos, minería de datos para preservar la privacidad, criptomonedas y tecnología *blockchain*, privacidad de la ubicación, anonimización de datos y seguridad y privacidad en IoT.

126. Center for Cybersecurity Research of Catalonia. <http://www.cybercat.eu/mission>

También en mayo, Telefónica presentó en Valencia los detalles del proyecto para ubicar en esa ciudad su centro de I+D en Ciberseguridad, orientado al internet de las cosas (IoT) y la *smart city*,¹²⁷ y que nacerá con la aspiración de ser el único de esas características que pondrá en marcha la compañía en España. El centro, que estará abierto a la colaboración de universidades y empresas privadas, será desarrollado por Telefónica a través de su unidad de ciberseguridad, Eleven Paths. Junto al centro, se localizará un espacio de *crowdworking* para impulsar la creación de *startups* relacionadas con este sector.

La multinacional también creó este año un consejo asesor en ciberseguridad integrado por expertos y distintas personalidades internacionales, como el exsecretario general de la OTAN, Javier Solana, para identificar los riesgos que se plantean en esta materia y tratar de contenerlos. Otras empresas que han anunciado apuestas este año por la investigación en ciberseguridad son Siemens, que anunció que establecería un centro global en Fredericton (Canadá),¹²⁸ o IBM, que lanzó el primer centro móvil para fomentar la ciberseguridad, instalado en la parte de atrás de un camión.¹²⁹

En el País Vasco, el Ayuntamiento de San Sebastián formalizó en julio la creación de la Fundación Ziur, que se encargará de gestionar el centro avanzado de ciberseguridad industrial del mismo nombre.

Este año, la Comisión Europea lanzó un proyecto piloto dotado de 50 millones de euros para crear una red de centros de investigación y competencias en ciberseguridad en los países de la Unión Europea, con la previsión de que esté en marcha después de 2020. La red incluirá también un centro europeo para entrenar y reclutar a especialistas.¹³⁰

«EN 2018 TELEFÓNICA CREÓ UN CONSEJO ASESOR EN CIBERSEGURIDAD INTEGRADO POR EXPERTOS Y DISTINTAS PERSONALIDADES INTERNACIONALES PARA IDENTIFICAR LOS RIESGOS QUE SE PLANTEAN EN ESTA MATERIA Y TRATAR DE CONTENERLOS».

A la investigación se suma la formación. Distintas universidades españolas, como la Universidad Isabel I de Burgos y las Universidades de Vigo y A Coruña estrenaron en el curso 2018/2019 sendos másteres en ciberseguridad para dar respuesta a la necesidad de profesionales en garantizar la seguridad y la privacidad de la información que se maneja en el mundo digital actual. También este año el Centro de Ciberseguridad Indus-

127. «Telefónica instala en Valencia un centro de ciberseguridad en IoT y Smart City». 17 de mayo de 2018. <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/telefonica-instala-en-valencia-un-centro-de-ciberseguridad-en-iot-y-smart-city>

128. «Siemens to establish global Cybersecurity Centre in Fredericton». 31 de mayo de 2018. <https://www.siemens.com/content/dam/webassetpool/mam/tag-siemens-com/smdb/regions/canada/press-archive/2018/english-2018/31-05-2018-nb-cybersecurity-en.pdf>

129. «IBM Rolls Out Industry's First Cybersecurity Operations Center on Wheels». 15 de octubre de 2018. <https://newsroom.ibm.com/2018-10-15-IBM-Rolls-Out-Industrys-First-Cybersecurity-Operations-Center-on-Wheels>

130. «€50 million euros Project launched to support network of cybersecurity competence centres». 1 de febrero de 2018. https://ec.europa.eu/luxembourg/news/%E2%82%AC50-million-pilot-project-launched-support-network-cybersecurity-competence-centres_fr

trial impulsó la primera escuela de ciberseguridad industrial.¹³¹ En España existen 48 másteres en seguridad informática¹³² y un total de 83 instituciones imparten estudios en esta materia.¹³³

La Agencia de Seguridad de las Redes y de la Información de la Unión Europea (Enisa) ha elaborado una herramienta para encontrar estudios sobre seguridad informática en países miembros, como Austria (Universidad de Innsbruck o la Universidad de Tecnología de Viena); República Checa (Universidad Técnica Checa en Praga o la Universidad Técnica de Brno) o Alemania (Universidad Libre de Berlín o la Universidad de Dortmund).

« Las políticas en materia de ciberseguridad necesitan para su maduración tiempos superiores a los que da una legislatura »

Pedro Pablo Pérez. Telefónica



Los diferentes perfiles de expertos en ciberseguridad se pueden definir en función de si actúan para evitar los ataques o para dar respuesta cuando se producen.

131. «El CCI impulsa la primera escuela de ciberseguridad industrial». 9 de marzo de 2018. <http://www.redseguridad.com/actualidad/info-tic/el-cci-impulsa-la-primera-escuela-de-ciberseguridad-industrial>
132. «Másteres en ciberseguridad en España». Febrero de 2018. <https://www.incibe.es/sites/default/files/paginas/talento/catalogos-formacion/catalogo-masteres-ciberseguridad.pdf>
133. «Instituciones que imparten formación en ciberseguridad en España». Febrero de 2018. <https://www.incibe.es/sites/default/files/paginas/talento/catalogos-formacion/catalogo-instituciones-formacion-ciberseguridad.pdf>

1.5.4. El año de la protección de datos

a) Reglamento General de Protección de Datos

A la preocupación creciente por la seguridad se une la de la privacidad de los datos, uno de los temas de 2018 gracias, entre otras razones, a que este año ha comenzado a aplicarse el nuevo Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), un cambio normativo que no pasó des-

« Las empresas de fuera de la UE tendrán que cumplir con el Reglamento si ofrecen productos y/o servicios a ciudadanos europeos y también en el caso de que monitoricen de algún modo su comportamiento »

Christoph Steck. Telefónica

apercibido. Decenas de correos pidiendo que renovásemos el consentimiento que no sabíamos ni siquiera que habíamos dado, o informándonos de las políticas de privacidad de servicios que desconocíamos haber suscrito, webs que pedían una y otra vez que aceptáramos las *cookies* de navegación, informes que ponían de manifiesto todo lo que quedaba por hacer a las empresas y Administraciones para adaptarse a la nueva regulación, expertos que alertaban de las consecuencias de incumplir la norma, y listas que prometían explicar en diez puntos en qué consistía la nueva regulación... Del RGPD se habló y se escribió mucho en 2018, pero sobre todo antes del 25 de mayo, el día D en el que cambió para siempre la forma de entender y regular la privacidad y la protección de datos en Europa. Tanto se habló y escribió que hasta se hicieron virales en las redes sociales los *memes* en los que se ironizaba sobre la trascendencia del momento.

La norma,¹³⁴ que regula el tratamiento de cualquier dato personal y prevé millonarias multas para quien lo incumpla, sustituye a una directiva en materia de protección de datos personales que data de 1995, antes de que Google, las redes sociales y los *smartphones* cambiasen para siempre el mundo digital en el que vivimos.

El RGPD entró en vigor el 25 de mayo de 2016, pero hasta el 25 de mayo de 2018 no comenzó a ser de obligado cumplimiento, y aunque empresas y Administraciones habían tenido dos años para prepararse, lo cierto es que la mayoría esperó hasta el último momento para adaptar sus procesos.

La norma introduce cambios: desde mayo, por ejemplo, el consentimiento para el uso de estos datos ha de ser inequívoco y verificable, y no tácito como antes, y las empresas están obligadas a informar cuando hayan sufrido una brecha de seguridad a las autoridades de control y, dependiendo de la gravedad, a los afectados. El reglamento incluye el derecho al olvido, que permite impedir la difusión de información personal a través de internet cuando su publicación no cumpla los requisitos previstos, y a la portabilidad, por el que se puede obtener una copia de los datos personales en formato electrónico para cederlos a otra compañía.

134. Reglamento General de Protección de Datos. BOE. <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>

El RGPD prevé millonarias multas para las organizaciones que lo incumplan, que pueden alcanzar los 20 millones de euros o hasta un 4 % de su facturación anual, la cifra de mayor cuantía. Además, las empresas tendrán que contar con un delegado de protección de datos (DPO), una suerte de defensor del cliente o del ciudadano en esta materia, pero también un mediador entre la compañía y las agencias de protección de datos.

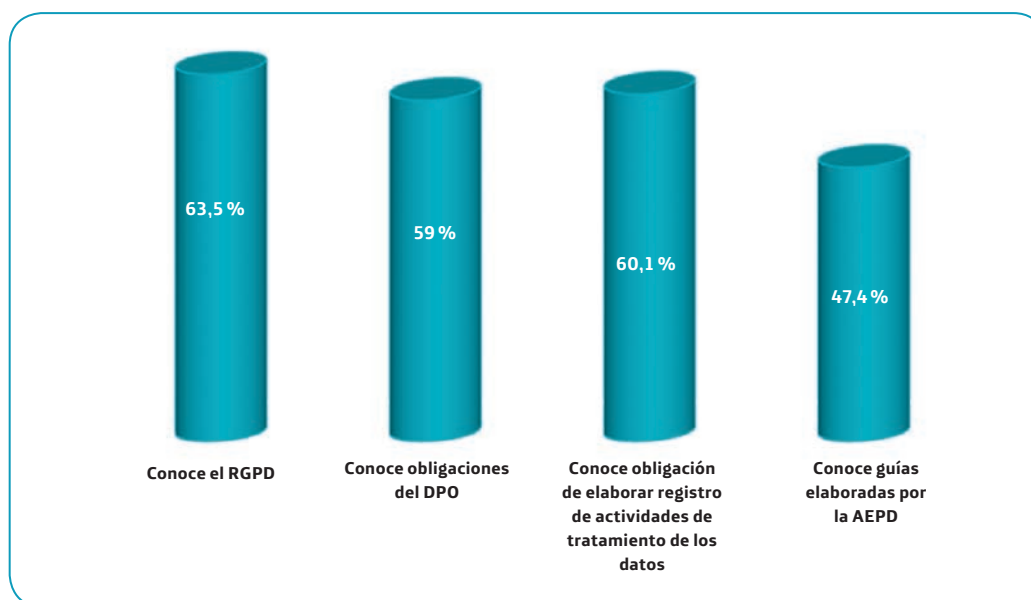
« El RGPD está sirviendo de inspiración para crear leyes de protección de datos modernas »

Christoph Steck. Telefónica

El inicio de la aplicación obligatoria de la norma no presupone que ya todas las empresas en España sepan cómo actuar, sobre todo las pymes, que representan el 99,8 % del tejido empresarial de nuestro país. Según una encuesta de Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), órgano encargado de velar por el cumplimiento del RGPD en España, y la Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa (CEPYME) presentada en julio, casi cuatro de cada 10 empresas aún no tienen conocimiento de esta normativa.¹³⁵

GRÁFICO 18

CONOCIMIENTO DEL RGPD EN PYMES. PORCENTAJE DE PYMES. POSIBLE RESPUESTA MÚLTIPLE

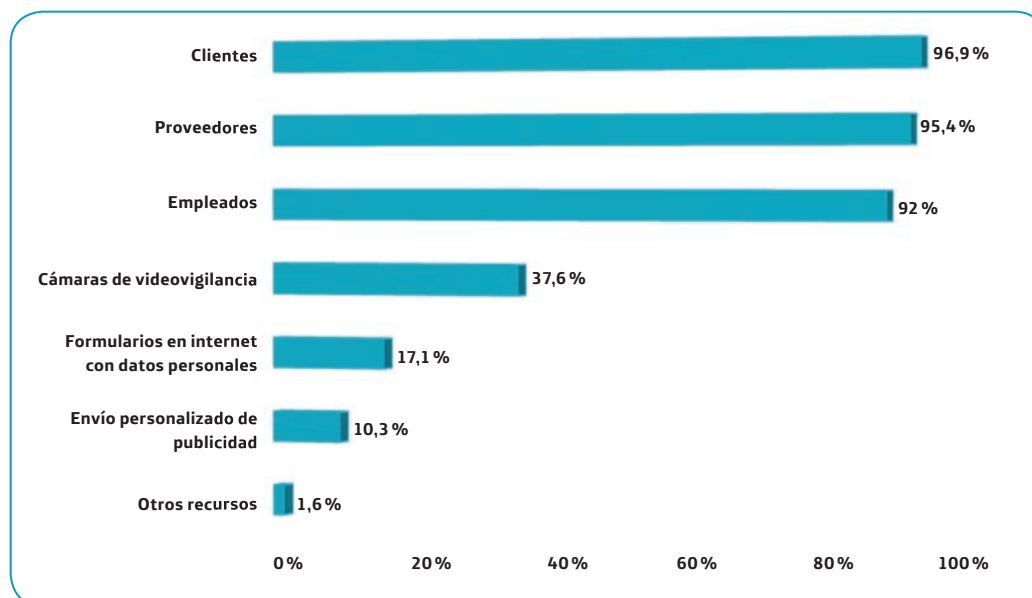


Fuente: AEPD-CEPYME(2018)

135. Encuesta sobre el grado de preparación de las empresas españolas ante el Reglamento General de Protección de Datos. Agencia Española de Protección de Datos. Cepyme. <https://www.cepyme.es/wp-content/uploads/2018/07/Estudio-Proteccio%CC%81n-de-Datos-en-las-pymes-w.pdf>

GRÁFICO 19

RECURSOS GESTIONADOS POR LAS PYMES. PORCENTAJE DE PYMES. POSIBLE RESPUESTA MÚLTIPLE



Fuente: AEPD-CEPYME(2018)

Además de la necesidad de mantener aún el esfuerzo de concienciación sobre el RGPD entre las pymes, el estudio puso de relieve la falta de recursos de muchas pequeñas y medianas empresas para poder afrontar las obligaciones de la normativa en materia de protección de datos, pese a tener la mejor de las actitudes. Así un 85 % están dispuestas a contratar un servicio de asesoramiento; un 79 % muestran su disposición a informarse mejor sobre el Reglamento y un 60 % optan por gestionar la protección de datos con medios propios y el apoyo de las herramientas y guías de la AEPD.

b) Tramitación de la Ley Orgánica

Para adaptar el ordenamiento jurídico español al nuevo reglamento europeo de protección de datos, el Parlamento español debía dar luz verde una nueva Ley Orgánica, con la que renovar de paso la actual normativa española de protección de datos, que cumple 20 años en 2019. El proyecto de ley fue aprobado por el Consejo de Ministros el 10 de noviembre de 2017, e inició su tramitación parlamentaria varios días después como Proyecto de Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal.¹³⁶ El plan inicial era que la ley entrara en vigor a la vez que el RGPD, pero su tramitación se fue retrasando, sobre todo por la extensión de los plazos de presentación de enmiendas por parte de muchos grupos políticos al articulado del proyecto inicial, que acabó rebautizado como Proyecto de Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y Garantía de los

136. Proyecto de Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal. http://www.congreso.es/public_oficiales/L12/CONG/BOCG/A/BOCG-12-A-13-1.PDF

Derechos Digitales.¹³⁷ El proceso concluyó, finalmente, envuelto en polémica el 21 de noviembre de 2018, tras el visto bueno del Senado.

La razón, una nueva Disposición Final Tercera de la Ley, propuesta por el PSOE y que modifica La Ley Orgánica 5/1985, de 19 de junio, del Régimen Electoral General (LOREG), para, entre otras cosas, añadir un nuevo artículo

(58bis) en el que se legaliza que los partidos políticos puedan recopilar datos personales relativos a opiniones políticas y utilizar datos personales en páginas web y otras fuentes de acceso público «para la realización de actividades políticas durante el periodo electoral» (es decir, hacer perfiles ideológicos de los votantes, alertan los expertos), así como enviarles propaganda electoral por medios electrónicos o sistemas de mensajería (como WhatsApp) sin consentimiento previo, al no tener la consideración de actividad o comunicación comercial. Los más críticos con esta disposición tercera han señalado que supone legalizar un «Cambridge Analytica español»¹³⁸ (en alusión al escándalo protagonizado por Facebook en 2018) o «dejar las manos libres para unas organizaciones con los máximos incentivos para utilizar cuantos medios tengan a su alcance para conseguir su objetivo: ganar elecciones y conseguir el poder (García Herrero, 2018)».¹³⁹

La Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) aseguró en un comunicado¹⁴⁰ publicado horas antes de que se votara el proyecto de ley en el Senado en el que aseguró que «el texto del proyecto no permite el tratamiento de datos personales para la elaboración de perfiles basados en opiniones políticas», ni «el envío de información personalizada en perfiles ideológicos o políticos», sino que «solo permite, conforme al Considerando 56 del Reglamento General de Protección de Datos, la recopilación por parte de los partidos políticos de datos personales relativos a opiniones políticas para obtener información que les permita pulsar las inquietudes de los ciudadanos con el fin de poder darles respuesta en sus propuestas electorales» y «el envío de propaganda electoral sin que su contenido pueda basarse en los perfiles antes citados».

Tras la polémica en el Senado, el proyecto de ley no se aprobó por unanimidad, como había ocurrido en el Congreso, y tras la votación Podemos anunció un recurso al Tribu-

« La regulación no puede dar la espalda al desarrollo tecnológico, a la innovación, a las nuevas posibilidades de modelos de negocio innovadores que aportan valor a la sociedad, sino por el contrario, debe ser capaz de generar los estímulos y el entorno normativo que los potencie y desarrolle. Todo ello, sin cuestionar los principios de libre competencia y protección de los usuarios »

Emilio Gayo. Telefónica

137. Proyecto de Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales. 17 de octubre de 2018. http://www.congreso.es/public_oficiales/L12/CONG/BOCG/A/BOCG-12-A-13-4.PDF

138. ADSUARA, B.: «Hemos legalizado los comportamientos de *Cambridge Analytica*». 22 de noviembre de 2018. https://www.telecinco.es/informativos/nacional/legalizado-comportamientos-cambridge-analytica-propaganda-electoral_2_2663355116.html

139. GARCIA HERRERO, J.: «LOPD Partidos Políticos y fuentes accesibles al público». 12 de noviembre de 2018. <https://jorgegarciaherrero.com/lopd-partidos-politicos-y-fuentes-accesibles-al-publico/>

140. Criterio de la Agencia Española de Protección de Datos sobre cuestiones electorales en el proyecto de nueva LOPD. 21 de noviembre de 2018. <https://www.aepd.es/prensa/2018-11-21.html>

nal Constitucional. El texto había llegado del Congreso con el apoyo unánime de todos los partidos pese a otra decisión, que también generó cierta controversia, adoptada durante la tramitación del proyecto de ley a instancias del grupo parlamentario socialista (el partido del Gobierno tras la moción de censura de Pedro Sánchez a Mariano Rajoy), para que la nueva norma pasase a denominarse Ley Orgánica de Protección de Datos y de Garantía de Derechos Digitales e incluyese una batería de derechos digitales, como la desconexión digital del trabajador fuera de sus horarios laborales, la libertad de expresión en internet, los derechos digitales en la negociación colectiva, el derecho al olvido cuando los datos puedan devenir inadecuados, no pertinentes o excesivos en relación con los fines para los que se recogieron, el derecho al acceso universal a internet, el derecho a la neutralidad de internet, el derecho a la educación digital y el derecho a la seguridad digital.

La inclusión en el proyecto de derechos y libertades digitales ha generado malestar y preocupación en la Asociación Española para la Digitalización, DigitalES,¹⁴¹ que criticó que se intentase abordar los derechos digitales «por la puerta de atrás». La patronal tecnológica defendió que el objeto del Proyecto de LOPD no debería ser otro que la adaptación del ordenamiento jurídico español al nuevo reglamento europeo de protección de datos personales y reclamó una ley de derechos digitales, específica e independiente, tras un debate amplio en sede parlamentaria, como ya han hecho otros países como Italia, con su Declaración de derechos digitales, o Francia, con su Ley por una República digital.

c) Escándalo de Cambridge Analytica

Una de las imágenes del año fue sin duda un Mark Zuckerberg trajeado y con cara de circunstancias, testificando, visiblemente incómodo, ante el Senado de Estados Unidos. Fue una larga comparecencia, de cinco horas, a la que el fundador de Facebook fue convocado para dar explicaciones por la fuga masiva de datos de Cambridge Analytica, que afectó a 87 millones de cuentas¹⁴² en todo el mundo, la mayoría en EE. UU.,¹⁴³ incluidas 2,7 millones en Europa. Un escándalo, destapado en marzo por *The Observer*/*The Guardian*¹⁴⁴ en el Reino Unido y *The New York Times*¹⁴⁵ en EE. UU., que puso en jaque a la mayor red social del mundo.

Cambridge Analytica era una consultora británica dirigida por Alexander Nix, dedicada al análisis de datos, que colaboró en distintas campañas políticas en EE. UU., incluida la de Donald Trump, y en la campaña a favor del *brexit*.

141. «La industria tecnológica reclama una Ley de Derechos Digitales específica e independiente», 29 de septiembre de 2018. <https://www.digitales.es/notas-de-prensa/la-industria-tecnologica-reclama-una-ley-de-derechos-digitales-especifica-e-independiente>

142. «An Update on our plans to restrict data Access on Facebook», 4 abril de 2018. Facebook <https://newsroom.fb.com/news/2018/04/restricting-data-access/>

143. «State-by-State Breakdown of People Whose Facebook Information May Have Been Improperly Shared with Cambridge Analytica», <https://fbnewsroom.files.wordpress.com/2018/05/state-by-state-breakdown.pdf>

144. «Revealed: 50 million Facebook profiles harvested for Cambridge Analytica in major data breach», *The Guardian*, 17 de marzo de 2018. <https://www.theguardian.com/news/2018/mar/17/cambridge-analytica-facebook-influence-us-election>

145. «How Trump consultants exploited the Facebook Data of Millions», *The New York Times*, 17 de marzo de 2018. <https://www.nytimes.com/2018/03/17/us/politics/cambridge-analytica-trump-campaign.html>

En 2013, la red social incluyó una aparentemente inofensiva aplicación creada por Aleksandr Kogan, un test de personalidad denominado *Thisisyourdigitallife*. Unas 270 000 personas se descargaron la *app* y respondieron al test accediendo a que recopilaban sus datos para fines de uso académico. Pero la aplicación no solo recopiló sus datos, también los de sus contactos, a pesar de que la política de privacidad de Facebook prohíbe la venta de datos o su uso para publicidad. Los datos de millones de usuarios de la red social acabaron en poder de Cambridge Analytica, y fueron utilizados tanto en la campaña de Trump como en la del *brexit*, según denunció el extrabajador de la consultora Christopher Wylie en el artículo de *The Guardian* con el que se destapó el escándalo.

«LOS EUROPARLAMENTARIOS EXPRESARON SU TEMOR DE QUE CAMBRIDGE ANALYTICA PUDIESE HABER SIDO UTILIZADA CON FINES POLÍTICOS EN EL REFERÉNDUM SOBRE LA SALIDA DEL REINO UNIDO DE LA UE».

Zuckerberg ha asegurado que en 2015, tras conocer que Kogan había compartido datos con Cambridge Analytica, la red social prohibió la aplicación y pidió a ambos que certificaran formalmente que habían destruido toda la información obtenida de forma inapropiada. Y lo hicieron, según el fundador de Facebook, que mantiene que no fue hasta años después (2018) cuando tuvo conocimiento de que no había sido así.¹⁴⁶

El fundador de Facebook compareció en abril ante las dos Cámaras del Congreso de EE. UU., el 10 de abril en el Senado de EE. UU. y al día siguiente, ante la Cámara de Representantes, en ambos casos durante cinco horas. El 22 de mayo lo hizo ante el Parlamento Europeo. Además de pedir disculpas, Zuckerberg reconoció que la red social no hizo lo suficiente, reveló que él mismo era uno de los afectados por la filtración y advirtió sobre «gente en Rusia» que se dedica a intentar explotar los sistemas de internet, lo que comparó con una carrera de armamento.

En octubre el Pleno de la Eurocámara pidió a Facebook que autorizara a organismos de la UE llevar a cabo «una auditoría completa» de la compañía para evaluar la seguridad de los datos personales de sus usuarios. Para los eurodiputados, con la fuga masiva de datos «Facebook no solo defraudó la confianza de los ciudadanos comunitarios, sino que también ha violado el Derecho de la UE», por lo que le reclamaron modificaciones sustanciales para cumplir con la ley europea de protección de datos.¹⁴⁷ Los europarlamentarios además expresaron su temor de que Cambridge Analytica pudiese haber sido utilizada con fines políticos en el referéndum sobre la salida del Reino Unido de la UE por los partidarios del *brexit* y para el diseño de mensajes adaptados a los electores durante las presidenciales estadounidenses de 2016.

146. «Hard Questions: Update on Cambridge Analytica. 21 de marzo de 2018». Facebook. <https://newsroom.fb.com/news/2018/03/hard-questions-cambridge-analytica/>

147. «Facebook-Cambridge Analytica: el PE exige medidas para garantizar la privacidad». 25 de octubre de 2018. <http://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20181018IPR16525/facebook-cambridge-analytica-el-pe-exige-medidas-para-garantizar-la-privacidad>

El caso Cambridge Analytica pasó factura en bolsa a Facebook, cuyas acciones llegaron a acumular una caída del 14 % tras conocerse el escándalo. La compañía volvió a ser castigada en julio, tras cerrar el segundo trimestre por debajo de las expectativas del mercado. En un solo día perdió 120 000 millones de euros, su mayor caída en el parqué desde que debutara en el Nasdaq el 18 de mayo de 2012 y el mayor descalabro de la historia de Wall Street. Al daño en bolsa se suma el daño en la reputación: la campaña #deletefacebook (elimina Facebook) se hizo viral y tuvo entre sus seguidores al propio cofundador de WhatsApp, Brian Acton,¹⁴⁸ la popular aplicación de mensajería comprada por Facebook en 2014 por 19 000 millones de dólares.

La Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) abrió una investigación para analizar la posible fuga de datos en España por este caso, que, según los datos de la propia red social, podría afectar a 136 985 usuarios españoles, aunque la aplicación Thisisyourdigitallife se estima que solo se la descargaron 44 personas.¹⁴⁹ Además, la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU) presentó una demanda colectiva contra Facebook en defensa de todos los usuarios de la red social, cuyos datos se han usado sin su conocimiento ni consentimiento expreso. En la demanda, se exige una compensación a cada usuario español (unos 23 millones)¹⁵⁰ de al menos 200 euros. También Facua-Consumidores en Acción presentó una denuncia ante la AEPD contra Facebook por otra supuesta filtración masiva de datos personales que podría haber afectado a 120 millones de personas que usaron una *app* de encuestas, NameTest, desarrollada por Social Sweetarts, con preguntas del tipo «¿Qué clase de princesa Disney eres?».¹⁵¹

Además de la aplicación que dio origen al escándalo, Facebook informó en su blog de que había suspendido 200 aplicaciones que tenían acceso a grandes cantidades de datos.

El *annus horribilis* de Facebook tuvo un nuevo capítulo en septiembre, cuando se conoció que la poderosa red social había sido *hackeada*, lo que afectó al menos a 50 millones de cuentas,¹⁵² en el primer incidente a gran escala desde que el nuevo reglamento europeo de protección de datos es de obligado cumplimiento. En Irlanda, donde se encuentra la sede europea de Facebook, la Comisión Irlandesa de Protección de Datos anunció la apertura de una investigación por el pirateo de esos 50 millones de cuentas, para verificar si Facebook cumplió con sus obligaciones legales de protección de datos. La Agencia española anunció también que colaboraría con su homólogo irlandés para identificar si existía algún perfil español afectado.

148. «Exclusive: WhatsApp Cofounder Brian Acton Gives The Inside Story On #DeleteFacebook And Why He Left \$850 Million Behind», *Forbes*, 26 de septiembre de 2018. <https://www.why-he-left-850-million-behind/forbes.com/sites/parmyolson/2018/09/26/exclusive-whatsapp-cofounder-brian-acton-gives-the-inside-story-on-deletefacebook-and>

149. «Casi 137 000 españoles pueden haberse visto afectados por la filtración de Facebook», Agencia EFE, 5 de abril de 2018. <https://www.efe.com/efe/espana/sociedad/casi-137-000-espanoles-pueden-haberse-visto-afectados-por-la-filtracion-de-facebook/10004-3574214>

150. *IV Informe del uso de las redes sociales en España. The Social Media Family*, 6 de febrero de 2018. <https://thesocialmediafamily.com/informe-redes-sociales/>

151. «Facua denuncia a Facebook ante la AEPD por otra supuesta filtración masiva de datos de usuarios», 10 de julio de 2018. <https://www.facua.org/es/noticia.php?id=12962>

152. *Security update. Facebook*, 28 de septiembre de 2018. <https://newsroom.fb.com/news/2018/09/security-update/>

1.5.5. La Eurocámara da luz verde a la reforma de la normativa de derechos de autor

El 12 de septiembre de 2018 es un día que recordarán tanto creadores y artistas como plataformas de internet, internautas y asociaciones de consumidores. Ese día, el Pleno de la Eurocámara aprobó —por 438 votos a favor, 226 en contra y 39 abstenciones— un nuevo texto para reformar la normativa de derechos de autor en internet, según el cual los gigantes tecnológicos —como Google, Facebook o YouTube— tendrán que dar una remuneración justa cuando utilicen el trabajo de artistas y periodistas, mientras que las plataformas pequeñas quedan excluidas de la regulación. Con esta norma se pretende poner al día la última normativa europea, desfasada tras el desarrollo de internet.

El texto¹⁵³ aprobado incluye las enmiendas introducidas por los eurodiputados sobre la propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los derechos de autor en el mercado único digital, después de que una primera versión de la reforma fuese tumbada en julio por la Eurocámara. Entonces las críticas arreciaron desde todos los sectores y Wikipedia permaneció oscurecida en varios países, entre ellos España, el día antes de que se votase la normativa.

Tras el visto bueno de septiembre, el Parlamento Europeo (PE) explicó que gran parte de los cambios introducidos por la Cámara a la propuesta original de la Comisión Europea buscaban asegurar que los artistas, especialmente músicos, intérpretes y guionistas, así como editores y periodistas recibieran «una remuneración apropiada» por su trabajo cuando se comparte en plataformas como YouTube o Facebook, y en agregadores de noticias como Google News. El texto incluye una serie de salvaguardas para no limitar la libertad de expresión que caracteriza internet, como que el hecho de compartir hipervínculos a artículos junto a una descripción con «palabras individuales» no estará limitado por la protección de los derechos de autor. Las excepciones alcanzan también a los llamados *meme* y plataformas sin ánimo de lucro como Wikipedia.¹⁵⁴ La Cámara reforzó, asimismo, los derechos de negociación de autores e intérpretes.

El respaldo del Parlamento Europeo a la nueva norma en materia de propiedad intelectual ha recibido tantas alabanzas como críticas, algo esperable si se tiene en cuenta que ya desde su presentación, en 2016, por la Comisión Europea, la propuesta de reforma generó una gran controversia, especialmente por dos artículos: el 11 y el 13, en los que los más críticos con la nueva regulación ven un intento de imponer una tasa al vínculo y la censura previa, respectivamente.

El artículo 11 otorga a los editores de prensa el derecho a obtener «una remuneración justa y proporcionada» por el uso digital de sus publicaciones de prensa por parte de proveedores de servicios de la sociedad de la información (pensemos en Google), un derecho que expirará a

153. «Textos aprobados. Derechos de autor en el mercado único digital». 12 de septiembre de 2018. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2018-0337+0+DOC+XML+V0//ES&language=ES>

154. «El Parlamento fija su posición sobre las nuevas normas sobre derechos de autor». 12 de septiembre de 2018. <http://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20180906IPR12103/el-parlamento-fija-su-posicion-sobre-las-nuevas-normas-sobre-derechos-de-autor>

los cinco años —y no a los 20, como se preveía en el texto original— de la aparición en la publicación de prensa. Y el 13 establece que los proveedores de servicios de intercambio de contenidos en línea celebrarán acuerdos de licencia «justos y adecuados» con los titulares de los derechos y, en caso de que los titulares de los derechos no quieran, ambos deberán cooperar de buena fe para que las obras no autorizadas no se encuentren dentro de sus servicios.

Con las enmiendas aprobadas, se eliminan del texto algunas de las expresiones que habían causado más críticas. Por ejemplo, desaparecieron del artículo 13 la exigencia de que los proveedores de servicios de la sociedad de la información adoptaran «las medidas pertinentes para el correcto funcionamiento de los acuerdos celebrados con los titulares de derechos» y la referencia al uso «de técnicas efectivas de reconocimiento de contenidos». Además, se introdujo como novedad que los Estados miembros crearán o designarán un «organismo imparcial y dotado de la experiencia necesaria» para ayudar a las partes a resolver sus diferencias.¹⁵⁵

En España, la luz verde del PE fue aplaudida por el sector cultural, que destacó «el mérito» que supone consensuar una directiva «que equilibra los derechos de los creadores y ciudadanos»¹⁵⁶ y consideró que la norma «ni restringe internet ni limita la libertad de opinión», al no impedir «el uso de contenidos para la difusión de ideas a través de la parodia (*memes, gifs, etc*)».¹⁵⁷ Otro sector satisfecho con la reforma es el del periodismo, que la ve «imprescindible para proteger el modo de vida» de periodistas y autores.¹⁵⁸

«LA REFORMA DE LA NORMATIVA DE DERECHOS DE AUTOR FUE APLAUDIDA POR EL SECTOR CULTURAL».

Pero no todo fueron alabanzas y las críticas llovieron desde la Oficina Europea de Uniones de Consumidores (BEUC, por sus iniciales en francés),¹⁵⁹ la asociación europea de plataformas de internet Edima,¹⁶⁰ la plataforma para la defensa de los derechos digitales Xnet,¹⁶¹ la Asociación de Internautas y la Asociación de Startups. Se llegó a hablar del fin de internet tal y como lo conocíamos. En ese sentido se pronunció también la consejera delegada de YouTube, Susan Wojcicki, para quien, tal y como está redactado el artículo 13, amenaza con poner fin a la capacidad de millones de personas, desde creadores a usuarios diarios, de subir contenido a plataformas como la suya.¹⁶²

155. «Textos aprobados. Derechos de autor en el mercado único digital». 12 de septiembre de 2018. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2018-0337+0+DOC+XML+V0//ES&language=ES>

156. «Un éxito prometedor». ABC. 13 de septiembre de 2018. https://www.abc.es/cultura/abci-exito-prometedor-201809130154_noticia.html

157. «Una propuesta positiva que ni restringe internet ni limita la libertad de expresión». Aisge. 13 de septiembre de 2018. <http://www.aisge.es/articulo-de-abel-martin-sobre-la-resolucion-del-parlamento-europeo>

158. «La Eurocámara vota a favor de la reforma de los derechos de autor en internet». FAPE. 12 de septiembre de 2018. <http://fape.es/la-eurocamara-vota-a-favor-de-la-reforma-de-los-derechos-de-autor-en-internet/>

159. «EU copyright reform will change the internet as we know it». BEUC. 12 de septiembre de 2018. <https://www.beuc.eu/publications/eu-copyright-reform-will-change-internet-we-know-it/html>

160. «EDIMA Reaction to Plenary Vote on Copyright Report». 12 de septiembre 2018. <http://edima-eu.org/news/edima-reaction-to-plenary-vote-on-copyright-report/>

161. «Comunidad de Xnet». <https://xnet-x.net/comunicado-xnet-miembro-fundador-en-espana-coalicion-saveyourinternet-sobre-votacion-directiva-copyright/>

162. «A final update on our priorities for 2018». 22 de octubre de 2018. <https://youtube-creators.googleblog.com/2018/10/a-final-update-on-our-priorities-for.html>

1.5.6. Las *fake news* en el punto de mira

Palabra del año en 2017 para el diccionario Collins (para la española Fundéu fue una de las candidatas), las noticias falsas o *fake news* siguieron siendo protagonistas en 2018. Aunque los expertos coinciden en que los bulos no son un fenómeno nuevo, también comparten la opinión de que, con las nuevas tecnologías, estas falsedades han adquirido una capacidad de propagación y un impacto viral impensable hace unos años, que afecta, además, a diversos ámbitos, incluido el desarrollo de las elecciones en países democráticos. Internet crea, para muchos expertos, el caldo de cultivo ideal para que proliferen noticias falsas al facilitar la producción y distribución de esas informaciones.

Otro aspecto en el que también hay consenso académico es en las motivaciones que se esconden detrás de la producción de noticias falsas, que pueden ser comerciales, es decir, con un interés crematístico, o políticas e ideológicas.¹⁶³ Además, como han ido demostrando las diversas informaciones sobre «fábricas» y «granjas» de *fake news*, en torno a la producción de noticias falsas hay organizaciones perfectamente estructuradas y quienes diseminan *fake news* en muchos casos cobran dinero por hacerlo.¹⁶⁴

Varios estudios han coincidido en la dificultad de la población para distinguir entre noticias verdaderas y falsas. Han alertado, asimismo, de que «el analfabetismo digital es un problema creciente» y de que «cuando los menores y los adultos no pueden discernir un anuncio o entre “noticias falsas y noticias fiables”, se ponen en cuestión los supuestos fundamentales de la participación cívica en el sistema político».¹⁶⁵ Y parece que el fenómeno se mantendrá en los próximos años. De hecho, la consultora Gartner prevé que para 2022 la mayoría de los ciudadanos de países de economías maduras consumirá más información falsa que verdadera.¹⁶⁶

La proliferación en el debate del término «noticias falsas» se debe a su incorporación en el discurso político, tanto en EE. UU. tras su influencia en las elecciones de 2016, como en el Reino Unido, tras la campaña del *brexit*, y en la Unión Europea en general, tras las denuncias del uso de noticias falsas en varios procesos electorales, como las pasadas presidenciales de Francia. También han contribuido a su popularización las constantes denuncias de bulos difundidos viralmente, a veces por *bots* —*software* automatizado que se hace pasar por una persona— en redes sociales como Facebook y Twitter.

En España, el fenómeno de las *fake news* ganó protagonismo a raíz del referéndum independentista del 1 de octubre en Cataluña y las posteriores elecciones catalanas del 21 de diciembre. El portal Maldita.es, que monitoriza los discursos de los políticos y las noticias que circulan en redes sociales para detectar posibles noticias falsas, ha venido denunciando los bulos más virales relacionados con el desafío soberanista, como foto-

163. GOYANES, M., LAVIN, A. *The Sociology of Fake News*. LSE Media and Communications. 2018. <http://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/working-paper-series/WP55.pdf>

164. «Así funcionaba la fábrica rusa de las noticias falsas». *El País*. 21 de febrero de 2018.

165. VVAA: *La era de la perplejidad*. Taurus. 2018. Madrid <https://www.bbvaopenmind.com/libros/la-era-de-la-perplejidad/>

166. «Gartner Top Strategic Predictions for 2018 and Beyond». <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-strategic-predictions-for-2018-and-beyond/>

gráficas que corresponden a otras fechas o que no tienen que ver con Cataluña, o supuestas declaraciones de personajes destacados que nunca han sido pronunciadas.

Ante el incremento de la preocupación por este fenómeno, ya a finales de 2017 el Gobierno incluyó las noticias falsas y los ciberataques en su nueva Estrategia de Seguridad Nacional. Y el Centro Criptológico Nacional (CCN), adscrito al Centro Nacional de Inteligencia (CNI), anunció que supervisaría el recuento provisional de los resultados de las elecciones catalanas en el marco de un plan para evitar ciberataques y la desinformación o *fake news* en las redes sociales. El CCN ha apuntado a la injerencia rusa en el conflicto catalán al dar como «demostrada», en un informe oficial, «la presencia de activistas patrocinados por instituciones rusas en la expresión mediática del conflicto derivado de la situación creada en Cataluña durante 2017».¹⁶⁷

También la Comisión Europea designó un grupo de expertos de alto nivel, que en un informe presentado en marzo abogaron por respuestas a largo plazo para incrementar la resistencia de la sociedad a la desinformación, como formación en lectura de medios y el desarrollo de herramientas para ayudar a los lectores y periodistas a manejarse frente a noticias falsas.¹⁶⁸ Conclusiones similares surgieron en la jornada «El fenómeno de la desinformación en la era digital» organizada por la entidad pública Red.es.

El informe de los expertos europeos se suma a una consulta pública sobre noticias falsas y desinformación *online*, en la que ocho de cada diez (83 %) entrevistados creen que las noticias falsas son una amenaza a la democracia.

Tras estudiar las recomendaciones del grupo de expertos, la comisaria de Agenda Digital, la búlgara Mariya Gabriel, presentó en abril sus primeras medidas para combatir la desinformación, que pasan por la autorregulación, con un código europeo de conducta. En septiembre, varios gigantes de internet, entre ellos Facebook y Google, acordaron un código de conducta en la Unión Europea para hacer frente a la difusión de noticias falsas, lo que fue considerado por la Comisión como «un paso en la dirección correcta».¹⁶⁹

En mayo de 2019 se celebran elecciones europeas, y existe preocupación por cómo pueden influir en ellas las noticias falsas. Algunos países europeos han dado un paso más al plantear la necesidad de regulación en este ámbito.

Al margen de la política, las iniciativas frente a las *fake news* se extendieron en España a otras áreas, desde el de la seguridad, con iniciativas como «Policías Vs *fake news*», o la salud, como el acuerdo entre la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM) y la plataforma digital #SaludsinBulos para desmentir las noticias falsas que circulan por internet sobre cáncer, la patología que más bulos en salud protagoniza, según sus estimaciones.

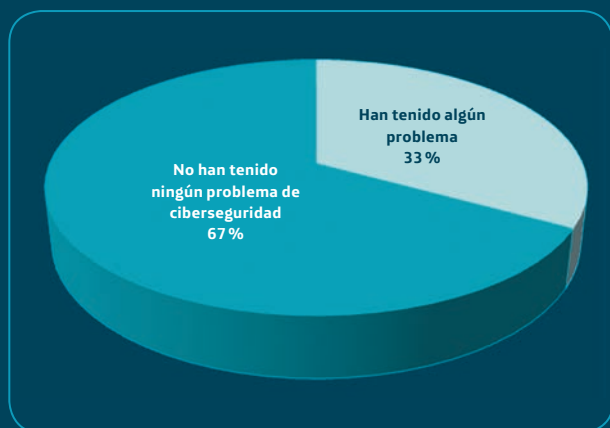
167. «Ciberamenazas y Tendencias. Edición 2018» CCN Mayo de 2018. <https://www.ccn-cert.cni.es/informes/informes-ccn-cert-publicos/2835-ccn-cert-ia-09-18-ciberamenazas-y-tendencias-edicion-2018-1/file.html>

168. «A multi-dimensional approach to disinformation. Report for the independent High level Group on fake news and online disinformation». Marzo 2018.

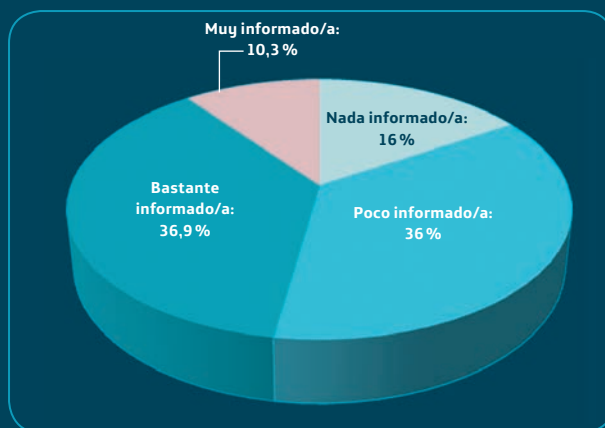
169. «Statement by Commissioner Gabriel on the Code of Practise on Online Disinformation». 26 de septiembre de 2018. http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-18-5914_en.htm

GRADO DE CONOCIMIENTO DE LA CIBERSEGURIDAD POR LOS USUARIOS

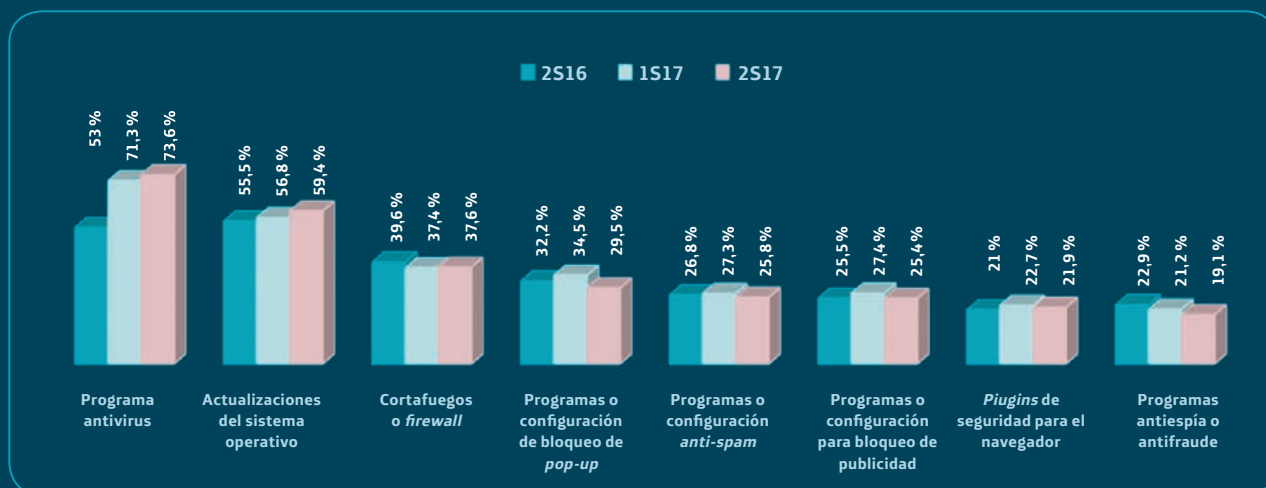
Porcentaje de personas que han experimentado incidentes de seguridad [1]



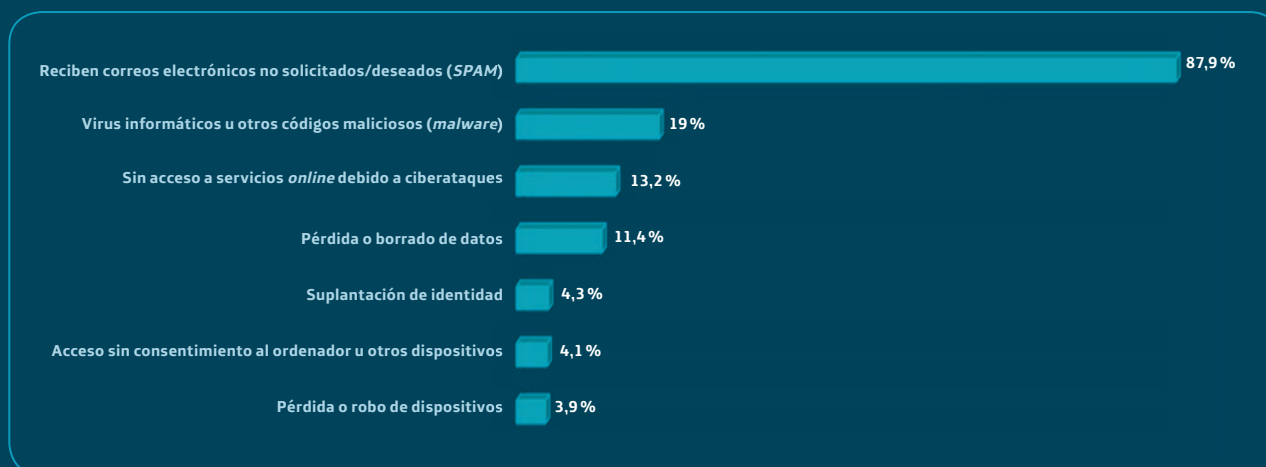
Grado de conocimiento de las personas usuarias de internet sobre los riesgos de proporcionar datos a terceras personas [2]



Medidas de seguridad automatizables en el ordenador [1]



Tipo de incidentes experimentados por las personas usuarias [1]







2.

VIDA DIGITAL

2.1. Introducción

2.2. El usuario digital:
smartphones, nuevas redes
y más comercio electrónico

2.3. Trabajar en entornos digitales

2.4. Hacia una ciudadanía conectada
con la Administración

Quien no comience ya a adelantarse a lo que está por venir, tendrá serias dificultades para sobrevivir en un mercado enormemente retador pero lleno de oportunidades.

2.1.

INTRODUCCIÓN

Las personas son el centro de la evolución digital: son las personas las que consumen los contenidos, se comunican a través de la mensajería y las redes sociales, trabajan y se relacionan con la Administración. Los hábitos de vida digital corren parejos al desarrollo tecnológico y, de alguna manera, los definen. Para entender qué ocurre en el desarrollo digital, hay que saber cómo lo viven y lo usan las personas.

Y este modelo está cambiando, con las nuevas posibilidades de conexión y comunicación cambia el uso que la ciudadanía hace de este tipo de servicios y cuáles son sus actitudes ante ellos.

Con este fin, en este informe se utiliza una perspectiva descriptiva que compara los datos de 2018 con los de ediciones anteriores, para establecer un panorama evolutivo, señalando cuáles son los elementos más significativos. Gran parte de la información que se aporta proviene del estudio que realiza Telefónica de España con una periodicidad anual, buscando acercarse al uso que las personas hacen de internet y de los diversos dispositivos de conexión, así como la sensibilidad hacia la privacidad de los datos y el nivel de preocupación frente al uso de los mismos.

En esta edición, se continúan las tendencias que se habían observado en oleadas anteriores. En España, las personas utilizan cada vez más el *smartphone* como instrumento de acceso a internet, la mensajería digital es nuestro principal medio de comunicación entre particulares, y cada vez consumimos más contenidos audiovisuales a través de plataformas. Dada nuestra creciente exposición a internet, cada vez nos preocupa más la privacidad y nos enfrentamos al reto de la automatización de nuestros trabajos. Usamos más internet para comunicarnos con la Administración Pública, que está viviendo su propio proceso de transformación hacia una Administración digital más cercana a los ciudadanos.

2.2.

EL USUARIO DIGITAL: *SMARTPHONES*, NUEVAS REDES Y MÁS COMERCIO ELECTRÓNICO

2.2.1. El *smartphone* sigue ganando peso como dispositivo mayoritario

Internet se ha convertido ya en una parte fundamental de nuestras vidas, y los dispositivos a través de los que accedemos a la red han ido modificándose para que se puedan realizar más actividades con ellos. El acceso a internet se ha hecho progresivamente más móvil y es posible hacerlo desde diferentes lugares. En consecuencia, el *smartphone* se mantiene como el dispositivo preferido para cualquier tipo de uso (un 91,9 % de la población así lo indica), seguido del ordenador (62,9 %), y a cierta distancia permanece la tableta (29,7 %). No obstante, cuando se trata de asuntos relacionados con el trabajo, el ordenador gana puntos, siendo el dispositivo más utilizado con fines profesionales para un 77,2 % de la población, frente al *smartphone* (58,2 %) y la tableta (22,4 %).

El uso de este último dispositivo ha descendido considerablemente desde 2017, momento en el que lo utilizaba un 37 % de la población. El grupo de edad que más usa la tableta es el que comprende las edades de entre 35 y 44 años (35,4 %) mientras que son las personas mayores de 64 años las que en menor medida usan este tipo de dispositivos (el 15,7 %).

« La digitalización nos permitirá ofrecer servicios más personalizados a más usuarios, haciéndolos más competitivos. Algo que empieza ya a ser una realidad. Por ejemplo, gracias a la tecnología, hoy los pacientes de Sanitas están más cerca del personal médico a través de videoconsultas realizadas desde el móvil »

Iñaki Ereño. Sanitas

El *smartphone*, a pesar de consolidarse como el dispositivo preferido, ha sufrido un leve descenso desde el año 2017, en el que era el dispositivo preferido para el 93 % de la población, mientras que en 2018 lo era del 91 % de la misma. Las mujeres prefieren en mayor medida este dispositivo que los hombres (el 94,6 % frente al 89,2 %) y el único propósito por el cual se prefiere utilizar otro tipo de dispositivos es el laboral.

En cuanto al ordenador, sigue descendiendo su uso para acceder a internet, tal y como se venía observando en años anteriores. Si bien en 2017, el 66,7 % se conectaba a través de este dispositivo, en 2018 tan solo lo hace el 62,9 %. A pesar de ello, sigue siendo el medio preferido para conectarse debido a motivos profesionales.

Los motivos por los cuales nos conectamos a internet son muy variados, y cada vez abarcan más facetas de la vida diaria, siendo el principal uso el ocio (37,5 %) y la comunicación con familiares y amistades (34,7 %). Los motivos profesionales o educativos tan solo son el principal uso de la red para un 24,7 % de la población. Las diferencias atendiendo al sexo son reseñables, pues las mujeres utilizan la red mayoritariamente para comunicarse (un 43,4 %) mientras que los hombres tienen como principal objetivo el ocio cuando se conectan (44,3 %).

Apenas se observan cambios en las actividades que realizan las personas usuarias en internet, manteniendo una cierta continuidad. La mensajería instantánea (94,3 %) y el correo electrónico (81,3 %) ocupan las primeras posiciones, habiendo aumentado este último en un 3,7 % desde 2017. Las redes sociales se han incrementado ligeramente respecto del año anterior, alcanzando el 67 % (frente al 65,4 % que suponían en 2017). Las compras *online* se mantienen en el 51,2 %, siendo del 64,1 % entre las personas de edades comprendidas entre 25 y 34 años, mientras que se han reducido las personas mayores de 64 años que realizan compras a través de la red, del 33,1 % al 26,1 %.

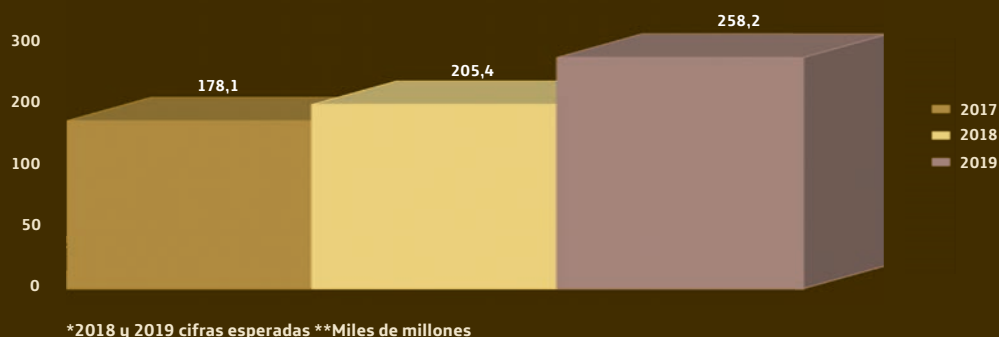
«EL *SMARTPHONE* SE MANTIENE COMO EL DISPOSITIVO PREFERIDO PARA CUALQUIER TIPO DE USO, SEGUIDO DEL ORDENADOR, Y A CIERTA DISTANCIA PERMANECE LA TABLETA. NO OBSTANTE, CUANDO SE TRATA DE ASUNTOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO, EL ORDENADOR GANA PUNTOS».

Para realizar compras, el dispositivo utilizado en mayor medida es el ordenador (60,2 %), seguido de cerca del *smartphone* (59,7 %). El ordenador también es el dispositivo mayoritario utilizado para ver televisión por internet (50,3 %), pero no lo es para el resto de actividades analizadas. De esta forma, para utilizar la mensajería instantánea, el *smartphone* es utilizado en un 91,9 % de los casos; y para acceder a redes sociales, en un 88,3 %. Para realizar operaciones bancarias también lleva la delantera el uso del *smartphone*, con un 65 %, aunque para esta actividad la diferencia entre ordenador y *smartphone* no es tan amplia, debido a que las personas a partir de 45 años prefieren el uso del ordenador para acceder a estos servicios. La tableta no es el dispositivo principal para ninguna de estas actividades, si bien destaca su utilización para ver televisión en internet (23 %) así como para ver otro contenido multimedia (25,9 %).

USOS Y SERVICIOS DE LAS TIC

UTILIZACIÓN DE APPS POR LOS USUARIOS DE INTERNET

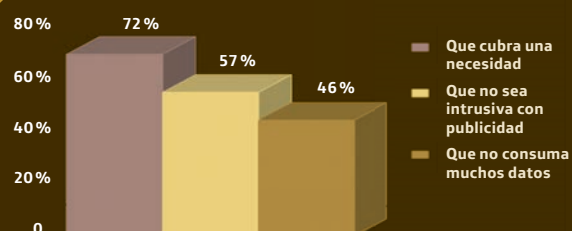
Evolución de descargas de aplicaciones a nivel mundial (2017-2019*) [1]



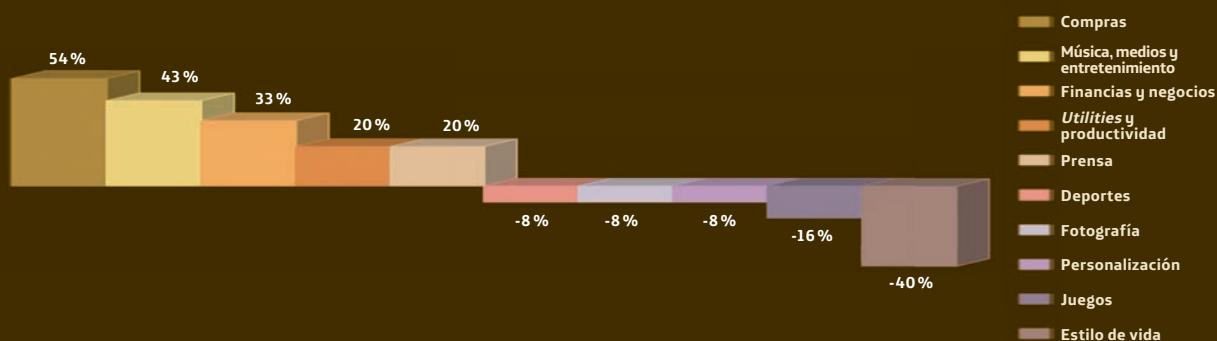
Ranking de las 3 aplicaciones con mayor alcance [2]

	Top 1	Top 2	Top 3
ESPAÑA	WhatsApp	YouTube	Google Play
EE.UU.	Facebook	YouTube	Google Search
Italia	WhatsApp	Google Play	Google Search
Reino Unido	YouTube	Facebook	Google Search

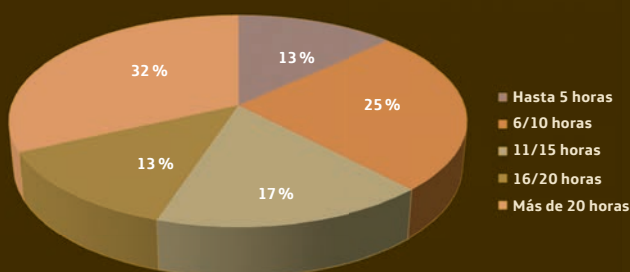
Elementos más valorados de las aplicaciones [1]



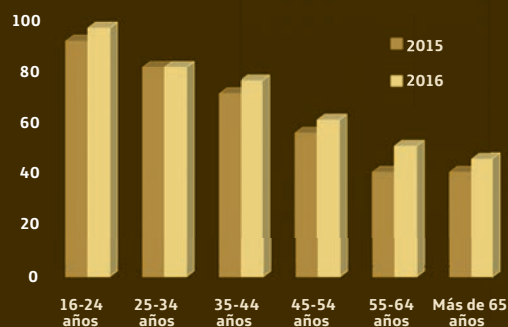
Tasa de crecimiento interanual de uso por tipo de apps 2017 [1]



Media de horas semanales dedicadas a apps [1]



Media de horas al mes dedicadas a las apps por edades [3]

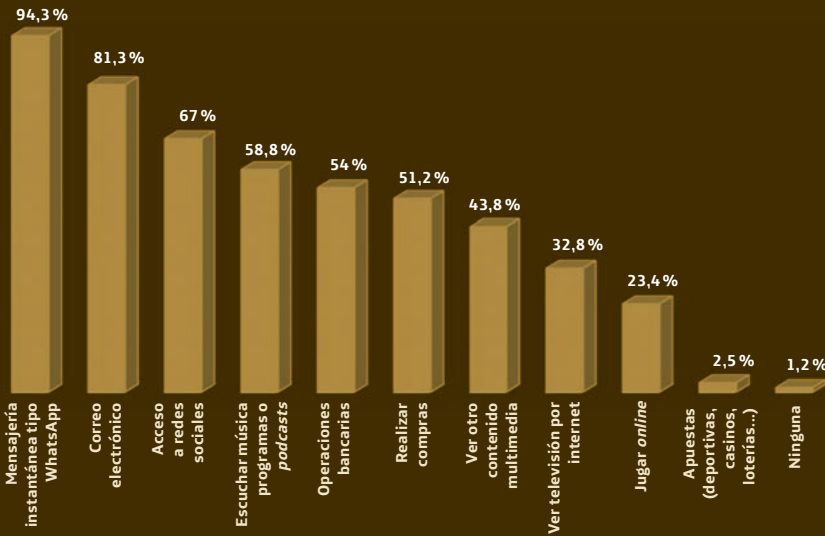


USOS Y SERVICIOS DE LAS TIC

Dispositivo usado para cualquier propósito

	Población total	Población de 14 a 19 años	Población de más de 64 años
 Ordenador	62,9 %	61,9 %	59,2 %
 Smartphone	91,9 %	100 %	81,9 %
 Tableta	29,7 %	30 %	15,7 %

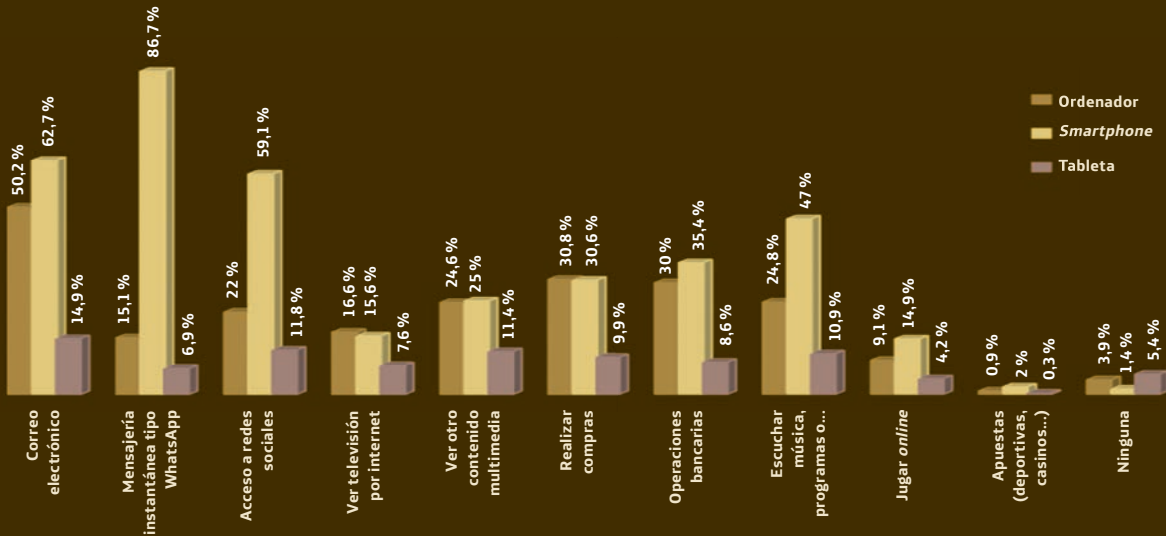
Actividades realizadas usando internet



La televisión por internet ha aumentado un 19,3 % entre la población.

El 87,1 % de la población de más de 64 años utiliza mensajería instantánea.

Dispositivos utilizados para cada actividad



2.2.2. Más mensajería instantánea, más comercio *online*, más portabilidades y un nuevo Twitter

Según los datos del Panel de Hogares de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)¹⁷² relativos al IV trimestre de 2017, en España la gente cada vez habla menos por teléfono y utiliza cada vez más las aplicaciones de mensajería instantánea (WhatsApp, Facebook Messenger o Telegram), que crece de forma imparable como primera forma de comunicación. Una afirmación que se sustenta en algunos datos interesantes, como que el uso diario de la mensajería instantánea casi duplica al de llamadas por móvil y fijo, o que el 60 % de la población envía mensajes instantáneos varias veces al día, mientras que un 24 % llama por móvil y solo un 12 % por el fijo. Este uso es especialmente significativo en el caso de los jóvenes: de hecho, comienza a hablarse en el mundo anglosajón de la «Generation Mute», caracterizada por su preferencia por la mensajería instantánea en lugar de la llamada telefónica tradicional y sus habilidades para trabajar y colaborar en temas virtuales. En 2018, el 96,8 % de los jóvenes españoles entre 14 y 24 años utilizó el WhatsApp como canal preferente para comunicarse con familiares y amigos.

Frente a los mensajes de WhatsApp, los SMS han quedado casi en desuso y solo se utilizan en contadas ocasiones. De hecho, casi 6 de cada 10 españoles nunca los envían.

Otro hábito que está cada vez más incorporado a nuestro día a día es el de las compras por internet. El comercio electrónico rozó en España los 9 000 millones de euros en el primer trimestre de 2018, tras dispararse un 32,8 % con respecto al mismo periodo de 2017, según la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).¹⁷³ Donde más actividad se registró, por cantidad de ingresos, fue en los sectores de agencias de viajes y operadores turísticos, el transporte aéreo y la moda. En comercio electrónico, nuestra balanza comercial arroja un déficit de 2 651 millones, porque compramos en web del extranjero más de lo que desde el extranjero compran en nuestras web.

« En el ámbito del comercio *online*, el sector va a ver una explosión de uso y capacidades de los canales más digitales, que hasta ahora ha sido más importante en otros sectores. La mayor parte de las ventas serán *online*, personalizadas y en tiempo real. Aunque muchas de estas capacidades ya están desplegadas y disponibles »

Vicente San Miguel. Telefónica

Así, uno de los ejemplos más destacados en el consumo de bienes y servicios a través de internet es la economía colaborativa. Según los datos del año 2018 de la *Encuesta sobre equipamiento y uso de las tecnologías de la información y comunicación en los hogares*, en los últimos 12 meses habían utilizado alguna página web o aplicación para concertar con una

172. «El uso diario de la mensajería instantánea casi duplica al de las llamadas por móvil y fijo». CNMC. 1 de junio de 2018. <https://www.cnmc.es/node/368546>

173. «El comercio electrónico supera en España los 8 900 millones de euros en el primer trimestre de 2018, un 32,8 % más que el año anterior». 5 de octubre de 2018. <https://www.cnmc.es/node/371721>

persona particular un alojamiento o servicio de transporte un total de 29,9 millones de personas, siendo entre ellas mayoritarias las mujeres (15 020 762 mujeres y 14 979 104 hombres). Un 27,6% de la población ha utilizado en los últimos 12 meses alguna página web o *app* para concertar con otra particular un alojamiento, un 21 % lo ha hecho a través de webs

« El comercio electrónico ha cambiado los flujos de materia y energía. Debemos plantearnos la necesidad de articular estos fenómenos, apostando por la economía circular, con una mayor responsabilidad de los proveedores, pero fomentando el uso compartido, las reparaciones, etc. »

Jorge Barrero. Fundación COTEC

o *apps* especializadas que hacen de intermediarias entre particulares, y un 15,9%, a través de otras páginas web como puedan ser las redes sociales. La franja de edad que más utiliza la economía colaborativa para concertar alojamientos es la de 25 a 34 años (38,2 %), mientras que son las personas de entre 65 y 74 años las que lo utilizan en menor medida (12,7 %).

En cuanto a la concertación de servicios de transporte con otra persona particular, lo ha hecho un 13,5 % de la población, siendo mayoritaria la utilización de páginas web o *apps* que hacen de intermediarias entre particulares (9,6 %), frente a otras páginas web como las redes sociales (7,3 %).

Otra tendencia del año fue la de los récords en portabilidad de líneas en el mercado de las telecomunicaciones. 2018 empezó con máximos cambios de operador (más de 900 000 entre telefonía móvil y fija en enero),¹⁷⁴ mientras que las portabilidades móviles volvieron a superar las 600 000 en mayo.¹⁷⁵ En verano, en pleno mundial de fútbol, los cambios de operador volvieron a dispararse, según datos de la CNMC.

En cuanto a las redes sociales, Facebook se mantuvo como la preferida (61 %), aunque ha perdido 4 puntos en un año, seguida por Instagram (26 %), y con porcentajes similares Google+ y Twitter¹⁷⁶. A estas redes clásicas vino a sumarse otra que, aunque lleva activa un par de años, no fue hasta octubre de 2018 cuando logró popularidad en España (y otros países) y medios de comunicación comenzaron a dedicarle artículos. Se trata de Mastodon, una especie de Twitter de código abierto. Los *tweets* se llaman *toots* (aunque *retweet* es *boost*), el máximo de caracteres por post es de 500 y el icono es un mastodonte en vez de un pajarito.

Creada por Eugen Rochko, un desencantado con Twitter, como una alternativa a las plataformas comerciales para evitar que una compañía monopolice la comunicación, en verdad Mastodon es un servidor de red social. En su web, Mastodom se presenta como una federación articulada en miles de comunidades independientes, cada una con sus políticas de moderación diferentes.

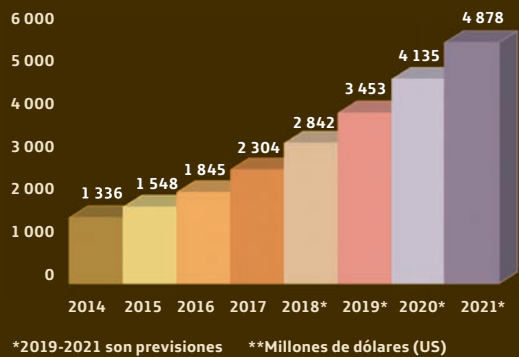
174. «La portabilidad bate récords en noviembre: más de 900 000 cambios de operador entre telefonía móvil y fija». 19 enero de 2018. CNMC. <https://www.cnmc.es/node/366544>

175. «La portabilidad móvil vuelve a superar los 600 mil cambios de operador en mayo». 10 de agosto de 2018. CNMC. <https://www.cnmc.es/node/371018>

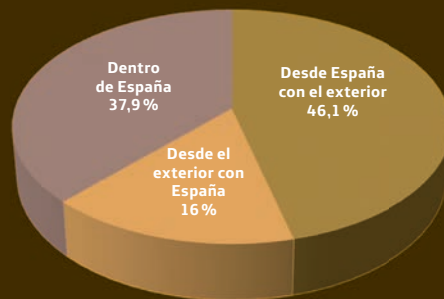
176. «Tres de cada diez hogares con internet consumen contenidos audiovisuales online de pago». 25 de mayo de 2018. CNMC. <https://www.cnmc.es/node/368440>

EVOLUCIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

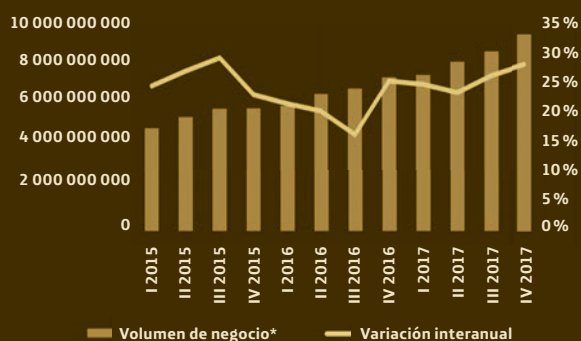
Evolución de los ingresos del comercio electrónico a nivel mundial de 2014 a 2021 [1]



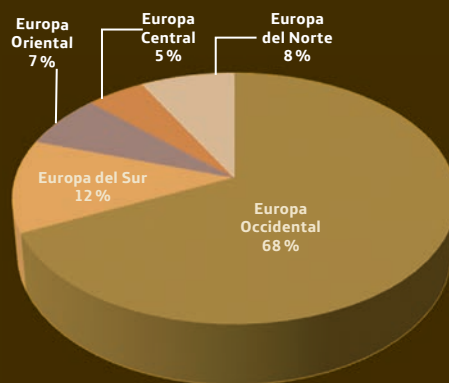
Comercio electrónico en España por segmentación geográfica IVT 2017 [2]



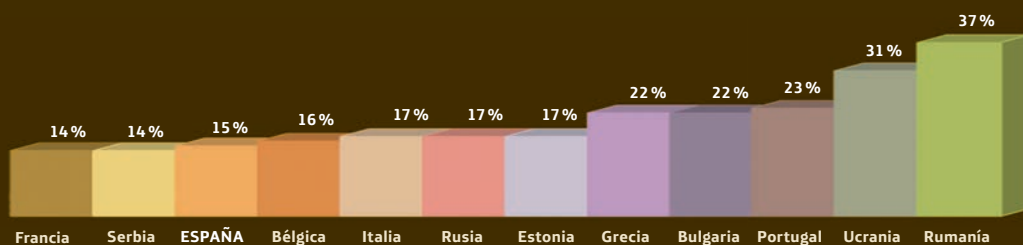
Evolución trimestral del comercio electrónico en España [2]



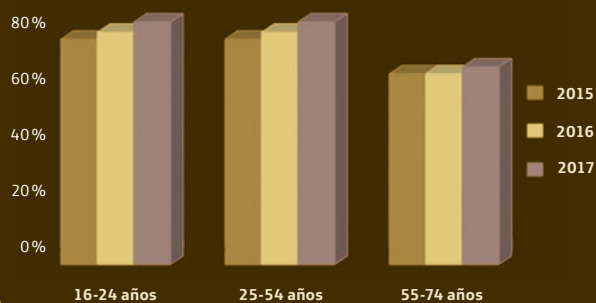
Ranking de zonas geográficas por venta de comercio electrónico en 2017 [3]



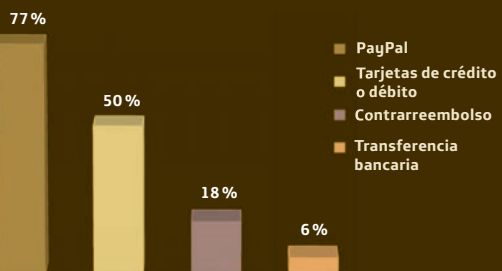
Tasa de crecimiento del comercio electrónico [3]



Distribución del comercio online por edad [3]



Método de pago preferido [3]



2.2.3. Conectando entre personas: ¿cómo nos comunicamos en 2018?

La mensajería instantánea continúa siendo el canal preferido para comunicarse con familiares y amistades. Así lo afirma el 95,1 % de la población, por encima incluso de la comunicación en persona, que se reduce al 86,6 %. En cualquier caso, su crecimiento parece ralentizarse. Por edades, se trata del dispositivo preferido para todas las franjas de edad, si bien solo el 88 % de las personas mayores de 64 años lo utiliza para comunicarse con los amigos y familiares. Las personas que más lo hacen con este fin son las de edades comprendidas entre 25 y 34 años (un 98,6 %).

Las mujeres usan diariamente la mensajería instantánea en mayor grado (95,3 %) que los hombres (91,9 %). La proporción de personas que utilizan este canal con asiduidad cae en función de la edad: alrededor del 98 % de las personas de hasta 34 años lo utilizan todos los días, mientras que entre las mayores de 64 años lo hace un 88,2 %.

Por otro lado, el uso de las redes sociales se ha reducido considerablemente desde el año 2017, mostrando una diferencia interanual negativa del 24 %, siendo el mensaje en las redes sociales el canal de comunicación utilizado por el 30,6 % de la población, más popular entre las mujeres (33 %) que entre los hombres (28,2 %). Las diferencias en su uso por edad son muy amplias, siendo las personas de entre 14 y 19 años las que más lo utilizan (un 46,4 %) y reduciéndose progresivamente a medida que aumenta la edad, hasta llegar al 23,2 % de las personas mayores de 64 años. A pesar de ello, la mayor reducción interanual se ha producido precisamente entre los jóvenes: si en 2017, el 62 % de las personas de entre 20 y 24 años utilizaban este canal de comunicación, ahora lo hacen el 44,8 % de las personas de estas edades. No obstante, las frecuencias de uso de la mensajería a través de redes sociales parecen haber cambiado en el último año: el porcentaje de personas que utilizan este canal de comunicación diariamente se ha mantenido, en torno al 56 %; mientras que ha aumentado la proporción de usuarios que lo utiliza semanalmente (del 11,8 % al 31,2 %), en detrimento de aquellas que lo utilizan cada mes (del 26,6 al 8,7 %). Así, se puede concluir que cada vez son menos las personas que recurren a las redes sociales para comunicarse, manteniéndose aquellas personas que las utilizan más asiduamente.

«EL USO DE LAS REDES SOCIALES SE HA REDUCIDO CONSIDERABLEMENTE DESDE EL AÑO 2017, MOSTRANDO UNA DIFERENCIA INTERANUAL NEGATIVA DEL 24 %, SIENDO EL MENSAJE EN LAS REDES SOCIALES EL CANAL DE COMUNICACIÓN UTILIZADO POR EL 30,6 % DE LA POBLACIÓN».

Como medio de comunicación entre particulares, la videollamada se ha reducido ligeramente respecto de 2017, pasando su uso del 27,8 % al 24 %. Es más comúnmente utilizada entre las personas más jóvenes, especialmente entre las de 14 a 19 años, de las

cuales la utiliza un 39,2 %, un dato algo inferior al observado en 2017 (del 54,6 %). Una cuestión llamativa es que, lejos de lo que podría pensarse en primera instancia, las personas mayores de 64 años utilicen la videollamada en un 21,3 % de los casos, por encima de las personas de 45 a 54 años. Por sexos, se trata de una forma de comunicación mucho más extendida entre las mujeres (un 28,6 %) que entre los hombres (19,4 %). La frecuencia con la que la videollamada se usa la consolida como un medio de comunicación con cierto carácter esporádico: tan solo un 16,4 % de las personas que la utilizan

«LA VIDEOLLAMADA SE HA REDUCIDO LIGERAMENTE RESPECTO DE 2017, PASANDO SU USO DEL 27,8 % AL 24 % ES MÁS UTILIZADA ENTRE LAS PERSONAS MÁS JÓVENES, ESPECIALMENTE ENTRE LAS DE 14 A 19 AÑOS».

lo hacen diariamente, mientras que la mayoría lo utiliza semanalmente (un 39,2 %) o mensualmente (el 26,6 %).

Aunque en retirada, las llamadas a fijos y móviles siguen siendo un canal fundamental de comunicación con amistades y familiares: un 89,3 % de las personas usuarias lo utiliza para comunicarse, por lo que este medio más tradicional se sigue manteniendo en los primeros puestos del *ranking* de uso, sin apenas existir diferencias entre mujeres y hombres. Por edades, destaca su uso entre las personas de edades más avanzadas; las mayores de 64 años lo utilizan en un 94,5 %, pero también las de edades comprendidas entre 25 y 34 años, de las cuales un 93,6 % utiliza este método para comunicarse con las personas que les son más cercanas.



Cada segundo, aproximadamente, dos nuevos usuarios acceden por primera vez a una red social.

CANALES UTILIZADOS PARA COMUNICARSE CON FAMILIARES Y AMISTADES

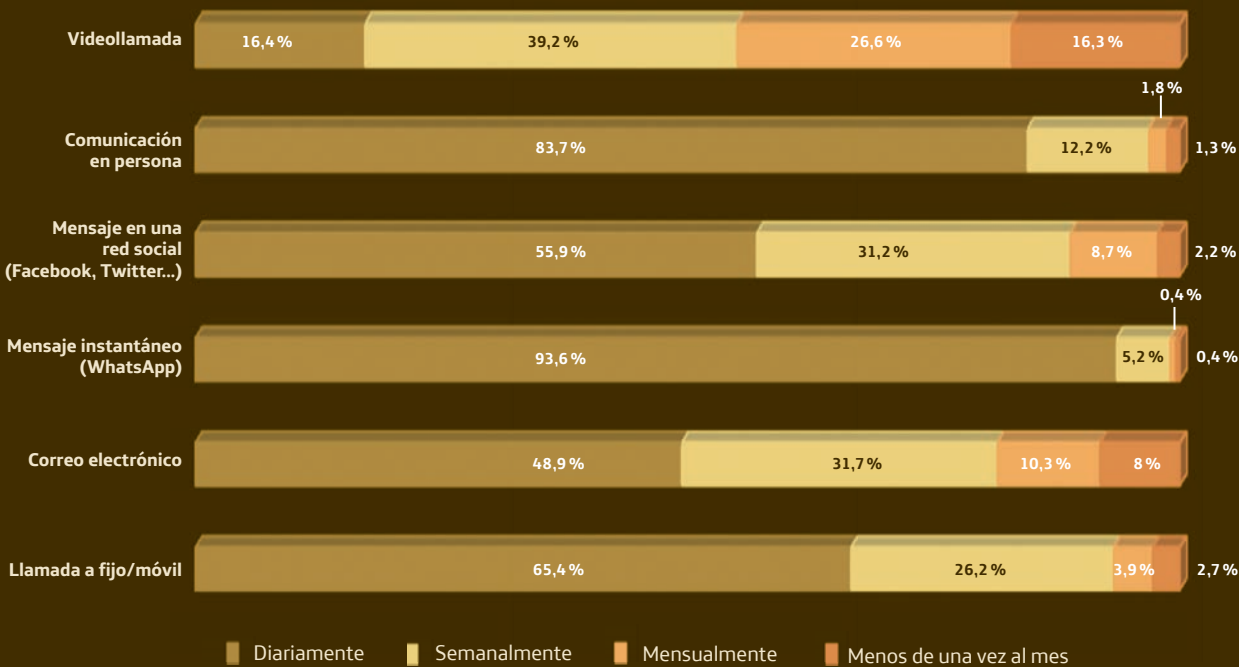
	Llamada a fijo/móvil	Mensaje instantáneo (WhatsApp)	Mensajes en una red social (Facebook, Twitter...)	Comunicación en persona	Videollamada
2017	93,4 %	95,8 %	40,3 %	93,4 %	27,8 %
2018	89,3 %	95,1 %	30,6 %	86,6 %	24 %



El 93,6 % de las personas usuarias utiliza a diario aplicaciones de mensajería instantánea. Entre las personas de 25 a 34 años, esta proporción alcanza el 97,7 %, mientras que entre las mayores de 64 años es del 88,2 %.

La videollamada se configura como un canal de comunicación esporádico, utilizado semanal o mensualmente por la mayor parte de las personas usuarias.

Frecuencia con la que se utiliza cada canal de comunicación



2.2.4. Actitudes ante la publicidad en red

Uno de los elementos que más polémica está generando en torno a las nuevas formas de comunicación es la gratuidad de los servicios y la necesidad de introducir publicidad para que sean rentables. La publicidad no goza de un excesivo reconocimiento social, ya que un 73,5 % de los usuarios declaran que dejan de visitar un sitio web si este presenta un volumen excesivo de publicidad. La proporción es aún mayor entre las personas de entre 20 y 24 años, aún más críticas con la publicidad, siendo un 84,7 % las que abandonan una página web con mucha publicidad.

Un 19,3 % de la población afirma que estaría dispuesta a pagar por los servicios (como mensajería instantánea o redes sociales) si a cambio no mostraran publicidad, y este convencimiento está aún más extendido entre las personas más jóvenes, llegando al 24,4 % entre las personas de entre 14 y 19 años. En consecuencia, son las personas más jóvenes las que más utilizan filtros de seguridad para no recibir anuncios en la red: un 42,9 % de las personas de entre 20 y 24 años utilizan este tipo de aplicaciones.

«LA PUBLICIDAD NO GOZA DE UN EXCESIVO RECONOCIMIENTO SOCIAL, YA QUE UN 73,5 % DE LOS USUARIOS DECLARAN QUE DEJAN DE VISITAR UN SITIO WEB SI ESTE PRESENTA UN VOLUMEN EXCESIVO DE PUBLICIDAD. LA PROPORCIÓN ES AÚN MAYOR ENTRE LAS PERSONAS DE ENTRE 20 Y 24 AÑOS».

A pesar de ello, se destaca un aspecto positivo de la publicidad en la red, relacionado con el interés que este medio suscita frente a otras formas de publicidad. Un 18,7 % de las personas internautas reconoce que la publicidad a través de internet le parece más interesante que en otros medios, proporción que asciende hasta el 39,7 % entre las personas de entre 14 y 19 años. La personalización de la publicidad, por tanto, parece ser uno de los puntos fuertes que ofrece la publicidad *online* frente a otros canales de transmisión de la publicidad. Se destaca, igualmente, a aquellas personas que consideran que no les es un inconveniente recibir publicidad por internet si con ello pueden acceder a contenidos audiovisuales de forma gratuita (42,2 %). Esta afirmación está más extendida entre las personas más jóvenes, alcanzando el 62 % entre las de edades comprendidas entre 14 y 19 años.

2.2.5. La privacidad, una de las principales preocupaciones para quienes utilizan la red

La cada vez más frecuente exposición a internet viene acompañada de que cada vez sea mayor la cantidad de información que se comparte a través de la red, por lo que la privacidad se convierte en una de las principales preocupaciones de los usuarios.

Para el 82,9 % de la población, la privacidad de sus datos en la red es muy importante (valorándola con una puntuación de 7 o más en una escala de 0 a 10), una proporción que, si bien ha descendido ligeramente desde 2017, cuando se situaba en el 87,3 %, sigue siendo muy amplia. La preocupación, al igual que en oleadas anteriores, continúa siendo mayor entre las mujeres que entre los hombres (un 86,2 % frente al 80,4 %), aunque ha aumentado entre los hombres respecto a 2017 mientras que se ha reducido entre las mujeres. Por tramos de edad, las personas que muestran una concienciación más baja respecto a la privacidad de sus datos en línea son las más jóvenes, pues tan solo un 72 % de las personas de entre 14 y 19 años muestran niveles altos de preocupación, y no se observan diferencias reseñables en el resto de tramos de edad.

Las mujeres son más reacias que los hombres a ceder sus datos personales si como consecuencia reciben ofertas personalizadas de productos y servicios: así, solo el 9,7 % de las mujeres están dispuestas a ceder sus datos, frente al 16,5 % de los hombres. Cuando la cesión de datos es a cambio de dinero, la

proporción de personas dispuestas a hacerlo es aún menor, del 4,2 %, existiendo también diferencias por sexos, ya que lo aceptan tan solo un 2,1 % de las mujeres. Las personas de entre 20 y 24 años son más permisivas en este aspecto, pues lo aceptan un 10,6 %, que sí estarían dispuestas a ceder sus datos.

Una circunstancia distinta ocurre cuando se cuestiona si determinadas entidades pudieran acceder a los datos: un 42,5 % de la población estaría de acuerdo con que los cuerpos de seguridad accedieran a sus datos de internet, una proporción algo superior en el caso de las mujeres (43,1 %) y que alcanza incluso al 50,6 % entre las personas con edades comprendidas entre 45 y 54 años. Sin embargo, si quienes pueden acceder a los datos de internet son el resto de las Administraciones Públicas (Administración Local, CC.AA. etc.), la sociedad es más crítica: el 16,5 % estaría de acuerdo con que estas entidades pudieran disponer de los datos en línea, lo que supone una diferencia negativa de 1,2 puntos porcentuales respecto al dato de 2017. Se observa una proporción más elevada en el caso de los hombres (17,9 %) y entre las personas de entre 25 y 44 años (19,7 %).

« La transferencia o la cesión de datos es un aspecto muy delicado que ha traspasado las fronteras nacionales, y más cuando nos referimos a un mercado globalizado, donde las fronteras ya no existen »

Elia Ferrer. MyTaxi

Un aspecto importante en relación con la privacidad es la opinión de las personas usuarias de la red respecto a la posibilidad de identificar y borrar sus datos personales de internet. En términos generales, el 91,6 % de la población estaría de acuerdo con esta posibilidad (dan una puntuación de 7 o más en una escala de 0 a 10), lo que muestra un mayor interés por esta posibilidad respecto del año 2017, donde la población que opinaba afirmativamente era del 90,2 %. Las mujeres muestran un mayor acuerdo que los hombres (93,2 % frente a 89,8 %), y por edades, son las personas de entre 20 y 24 años las que se muestran más a favor de esta posibilidad (95,4 %).

Las mujeres declaran estar más preocupadas por el control de su información en la red: así al 83,4 % de ellas les preocupa mucho que sus fotografías o vídeos personales escapen a su control, frente al 74 % de los hombres que tienen esta misma preocupación. Este dato no ha variado en gran medida respecto de los anteriores informes, puesto que el 78,7 % de la población total manifiesta esta preocupación, 0,1 puntos porcentuales por encima respecto de 2017.

Lo mismo ocurre con los datos personales en la red. A un 86,4 % de las mujeres les preocupa que estos escapen a su control, mientras que los hombres con esta preocupación son el 80,6 %, dejando un valor para el conjunto de la sociedad del 83,5 %, que supone un incremento del 1,82 % respecto de 2017 (82 %). Se puede concluir que existe una demanda real de mayor protección en la red para toda la población en general, pero que se muestra más marcada en el caso de las mujeres, que están más preocupadas por las cuestiones relacionadas con la privacidad en la red.

Son ellas las que leen en mayor medida los contratos de servicio y las cláusulas de privacidad de las aplicaciones cuando las instalan, en un 48,2 % de los casos, frente al 37,1 % de los hombres y el 42,7 % de la población general. A pesar de que este dato es bajo, supone un importante incremento respecto del año anterior, en el que se situaba en el 37,2 %, fruto de una mayor concienciación por parte de la población acerca de la necesidad de proteger los datos que se muestran en la red.

«PARA EL 82,9 % DE LA POBLACIÓN, LA PRIVACIDAD DE SUS DATOS EN LA RED ES MUY IMPORTANTE».

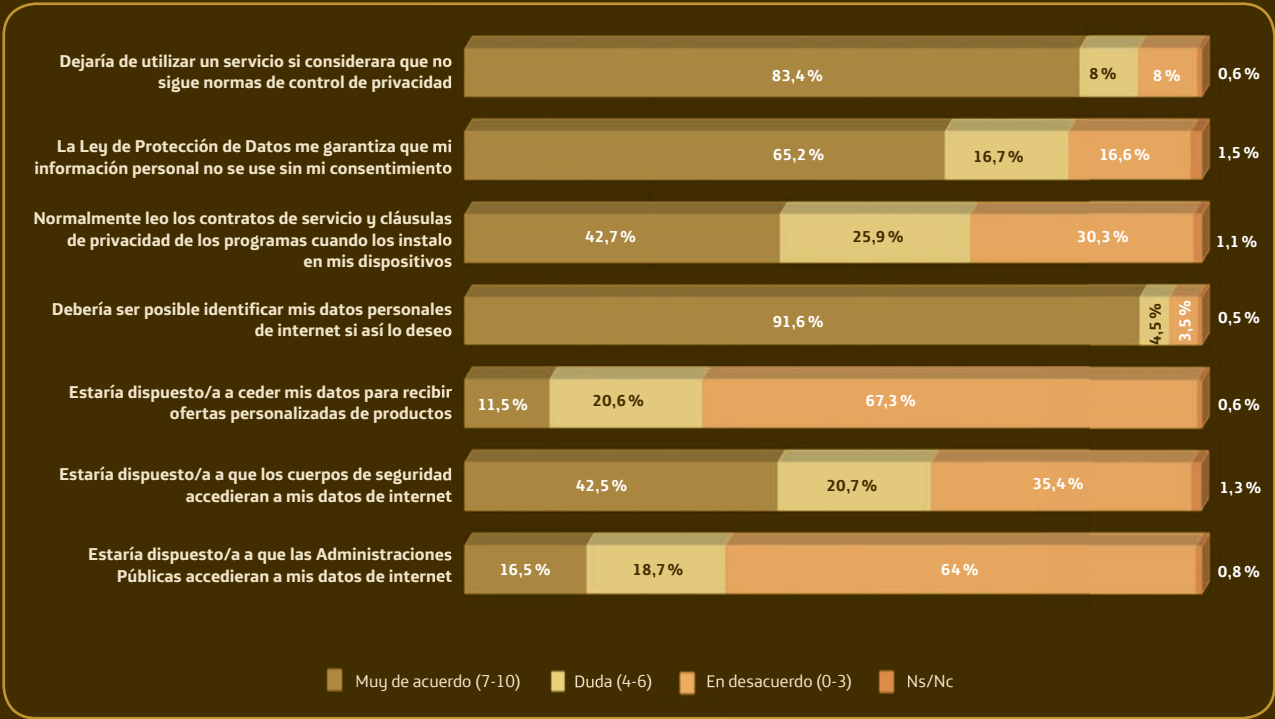
En este sentido, la nueva Ley de Protección de Datos, de aplicación obligatoria desde mayo de 2018, no se ha manifestado en una mayor confianza en los procesos legislativos que generan seguridad en la red, pues menos personas consideran hoy que la Ley de Protección de Datos asegura que sus datos no sean utilizados en la red sin su consentimiento (un 65,2 %) frente a las que así lo consideraban en el año 2017 (67,2 %). Las mujeres confían en la ley mencionada más que los hombres: mientras que el 69,1 % de las mujeres confían en ella, el 61,1 % de los hombres lo hacen. Por edades, confían en mucha mayor medida las personas jóvenes: el 75,4 % de las personas entre 14 y 19 años, mientras que, entre las mayores de 64 años, tan solo lo hacen el 58,7 %.

IMPORTANCIA OTORGADA A LA PRIVACIDAD Y A LOS DISTINTOS TIPOS DE INFORMACIÓN

«La privacidad de mis datos en internet es un tema que me preocupa»	82,9 %
«Me preocupa mucho que mis fotografías o vídeos personales escapen a mi control»	78,7 %
«Me preocupa mucho que mis datos personales escapen a mi control»	83,5 %
«Me preocupa mucho que mi historial de búsquedas y/o de navegación escape a mi control»	68,1 %



Actitudes ante el acceso y la utilización de los datos personales



2.2.6. Aumenta el uso de medidas de seguridad para proteger los datos personales

La protección de los datos privados que las personas usuarias depositan en la red sigue siendo uno de los principales escollos a superar para lograr una plena confianza de la sociedad en internet. Los ciberataques a grandes empresas administradoras de datos vividos en los últimos años generan una sensación de desprotección e indefensión que se manifiesta en las reticencias a la hora de ceder determinada información en línea. La concienciación, en este aspecto, es cada vez mayor y apunta a una progresiva demanda de medidas de seguridad. Se observa que, para garantizar la privacidad de los contenidos, aún sigue siendo una mayoría de personas las que utilizan los dispositivos de almacenamiento que no están en la red (un 49,2 %), si bien se aprecia un ligero descenso en favor del almacenamiento del contenido digital en internet, opción que ya utiliza el 13 % de la población, y que ha aumentado progresivamente en los últimos años (en 2017 se situaba en el 9,3 %). Igualmente, ha descendido el porcentaje de personas que utilizan ambos tipos de dispositivos, alcanzando el 28,8 % de la población. El almacenamiento en red es la opción preferida para la población de entre 14 y 19 años, en un 21,3 %; mientras que la población de entre 45 y 54 años es la más reticente a utilizar este tipo de servicio, puesto que tan solo un 9,7 % lo hace. Por sexos, el 14,4 % de las mujeres utilizan el almacenamiento en línea, mientras que tan solo lo hacen el 11,7 % de los hombres.

«CADA VEZ LAS PERSONAS SE ENCUENTRAN MÁS CONCIENCIADAS DE LOS PELIGROS PARA LA PRIVACIDAD QUE ENTRAÑA INTERNET».

Además del almacenamiento en la red de una forma segura, otra preocupación manifestada por la población usuaria de internet es la gestión de las contraseñas, de cara a garantizar la privacidad de la información disponible en línea. La proporción de personas preocupadas por la seguridad de sus contraseñas ha aumentado respecto a 2017 en 4 puntos, alcanzando al 64,5 %. Al igual que en la mayoría de las cuestiones relacionadas con la privacidad, las mujeres se muestran más concernidas por esta cuestión que los hombres (43,6 % frente a 35,3 %, como también lo están las personas de entre 35 y 64 años, con valores por encima del 40 %).

Es de destacar la preocupación existente por el hecho de que la publicidad *online* maneje información relativa a los gustos o hábitos de consumo de las personas usuarias de los servicios en red, que afecta al 70,8 %; dos puntos porcentuales más que el año 2017, y siendo, de nuevo, notablemente superior en el caso de las mujeres, alcanzando al 75,2 % de estas frente al 66,3 % de los hombres. A pesar de ello, la proporción de personas que conoce el funcionamiento y desactiva las *cookies* continúa siendo bastante bajo: del 20,6 %, muy por debajo de los niveles de preocupación. En definitiva, es menor el volumen de mujeres (56,6 %) que de hombres (60,8 %) que señalan desactivar las *cookies*, independientemente de su conocimiento al respecto, y a pesar de la

mayor preocupación de estas. En este aspecto, es necesario también mencionar el mayor conocimiento y desactivación de las *cookies* por las personas más jóvenes, pues entre las personas de más de 64 años, tan solo el 30,7 % lo hace.

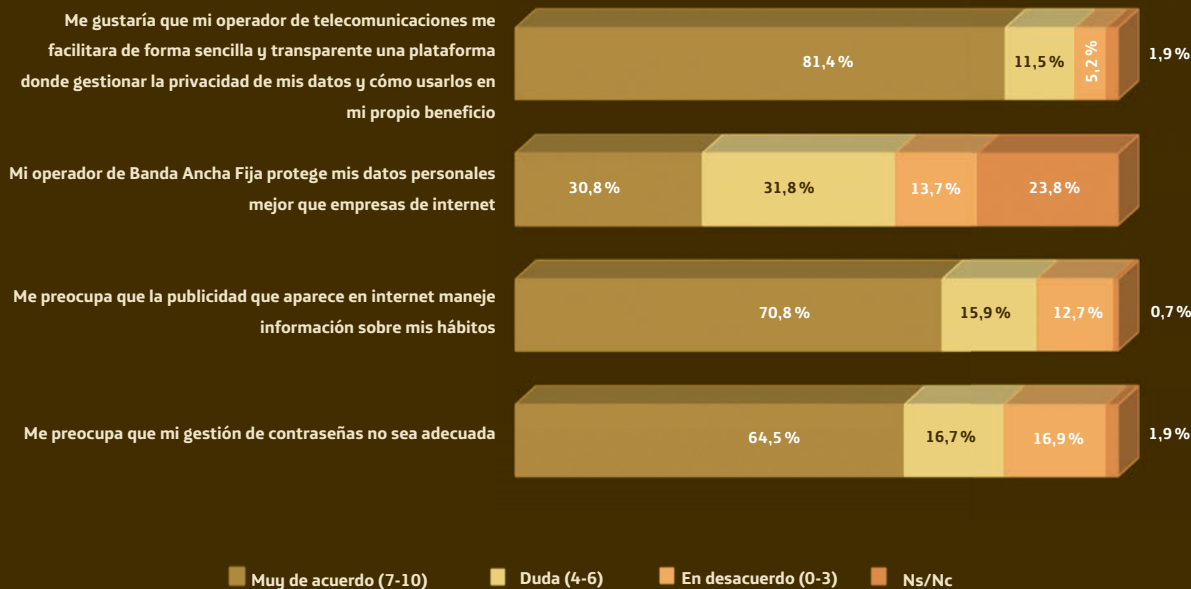
Otras medidas de seguridad que toman las personas usuarias es la desconexión del GPS de los dispositivos móviles, la navegación privada, la desconexión de la *webcam* o el uso de *software* antivirus. De todas estas, la más habitual sigue siendo la utilización del *software* antivirus, utilizada por el 79,0 % de las personas usuarias de internet. Entre ellas, apenas se perciben diferencias por sexos, pero sí por edades, siendo las personas de entre 47 y 16 años las que menos lo utilizan (un 63,6 %). Una medida de seguridad muy popular, especialmente entre las personas más jóvenes, es desactivar el GPS u otros elementos del móvil para preservar la privacidad, algo que hacen el 66,9 % de las personas usuarias de teléfonos móviles, llegando a ser utilizada por el 78,9 % de las personas de entre 20 y 24 años. La navegación privada continúa subiendo, llegando al 49,2 % de la población, un aumento de 3,5 puntos porcentuales, como también lo están haciendo las medidas para gestionar las contraseñas, utilizadas ya por el 56,3 % de las personas usuarias, 3,7 puntos por encima con respecto al año anterior. En cuanto a la desconexión de la *webcam*, también se observa un incremento, en este caso de 2,3 puntos, alcanzando el 51,8 % y existiendo grandes diferencias entre grupos de edad, pues de nuevo, esta medida es mucho más utilizada por las personas jóvenes.

En un contexto en el que cada vez las personas se encuentran más concienciadas de los peligros para la privacidad que entraña internet, y que se utilizan múltiples medidas de protección, se está produciendo también una mayor demanda hacia los operadores de banda ancha para disponer de una plataforma en la que controlar la información personal: un 81,4 % de quienes utilizan la red así lo defienden, una demanda que es mayor entre las personas de entre 35 y 54 años, alcanzando el 85 %. Por otro lado, tan solo un 30,8 % de la población cree que su operador protege sus datos personales de ubicación, conversaciones, transacciones, etc., mejor que las empresas de internet como Google, Facebook, Amazon, etc.



Entre las páginas que guardan nuestra IP, *cookies* que rastrean nuestros movimientos y otros elementos indeseables, navegar por la web puede llegar a ser una actividad arriesgada.

PREOCUPACIONES DE LOS USUARIOS SOBRE PRIVACIDAD



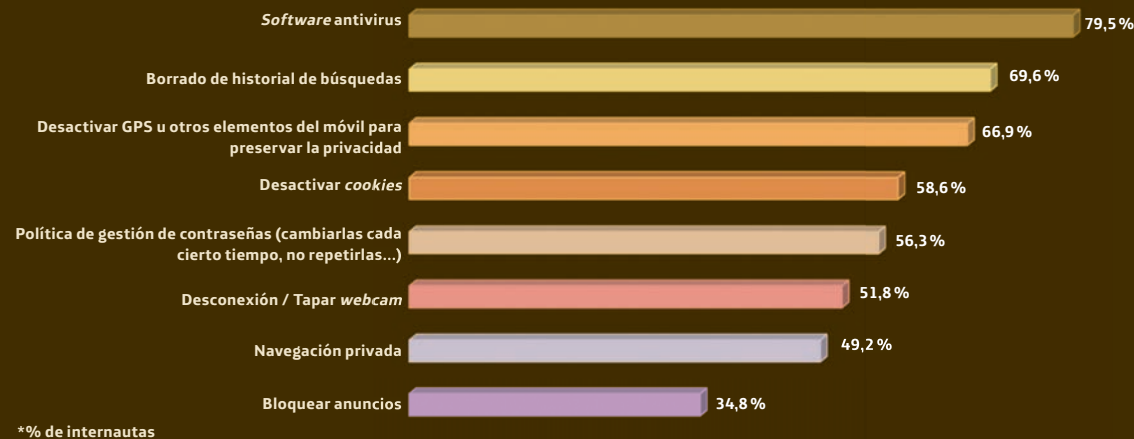
Las personas de entre 20 y 24 años son las que más desconectan o tapan la *webcam* (66,4 %), así como las que más desactivan el GPS u otros elementos del móvil para mantener su privacidad (78,9 %).

Las mujeres también realizan estas acciones en mayor medida que los hombres: un 54,2 % desactiva la *webcam* y un 69,2 % desactiva el GPS.

Evolución del modelo de almacenamiento digital

	2015	2016	2017	2018
En uno o varios dispositivos	65,1 %	50,6 %	46,1 %	44,2 %
En internet (en la Nube)	10,7 %	4,9 %	9,3 %	21,3 %
En ambos	24,2 %	42,4 %	37 %	29 %

Uso de medidas de seguridad



2.2.7. Contenidos audiovisuales: el reino de los *smartphones* y la plataforma

Uno de los usos que más frecuentemente se le da a internet hoy en día es la visualización de contenido multimedia, como vídeos o música. Cada vez son más las plataformas que distribuyen contenido multimedia, ya sea de pago o gratuito, lo que provoca un cambio en la forma de acceder al contenido multimedia. De todos los usuarios que declaran acceder a contenidos audiovisuales por internet, el 68,2 % lo hace a través de una plataforma de distribución bajo demanda (como HBO, Netflix, Movistar+...), y el 66,4 % utiliza para ello plataformas como YouTube o similares. Un dato a destacar es que las personas que descargan de internet los contenidos son mayoritariamente jóvenes, llegando al 40,9 % entre las de entre 14 y 19 años, mientras que las de entre 55 y 64 años solo recurren a esta forma de acceso en un 16,7 % de los casos. Sin embargo, el consumo de productos multimedia a través de páginas web como YouTube está muy extendido entre toda la población: si bien son las personas más jóvenes las que más lo utilizan, también lo hacen las más mayores: un 61,6 % de las personas mayores de 64 años que ven la TV a través de internet utilizan YouTube. Las plataformas de distribución bajo demanda, por su parte, gozan de una amplia popularidad entre todos los sectores de población, siendo más utilizadas por las personas jóvenes.

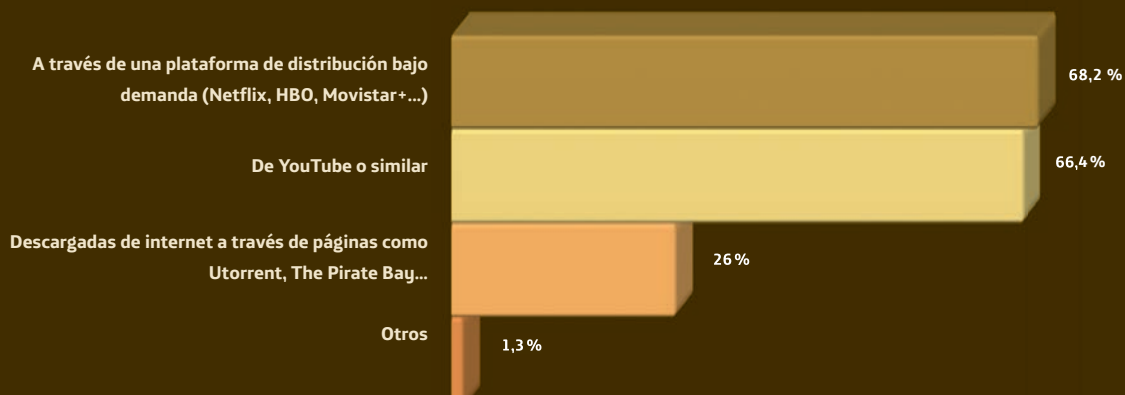
Uno de los contenidos multimedia que destaca por su amplia utilización es la música a través de internet. Un 58,8 % de la población utiliza la red para escuchar música, programa o *podcasts* llegando incluso al 93,6 % de las personas de entre 20 y 24 años. Entre quienes consumen música *online*, más de la mitad (50,9 %) lo hacen todos los días, y el 26,7 %, varias veces a la semana. Así, son muy pocas las personas que lo utilizan con una frecuencia menor, sin apreciarse diferencias reseñables entre sexos. Por edades, es la población más joven la que utiliza este tipo de contenido con mayor asiduidad, mientras que las personas más maduras tienden a escuchar música a través de internet con menor frecuencia.

El dispositivo que se utiliza mayoritariamente para escuchar música *online* es el *smartphone* (el 79,2 % lo utiliza), seguido del ordenador (41,8 %). Mientras que las personas más jóvenes utilizan el primero en mayor medida, según la edad es más elevada, se utiliza más el ordenador y el reproductor de DVD/CD. Por sexos, destaca el mayor uso de la tableta por parte de las mujeres (21,1 % frente al 15,9 % de los hombres), así como del reproductor de MP3/MP4, utilizado por el 29,2 % de las mujeres, y el 25,3 % de los hombres.

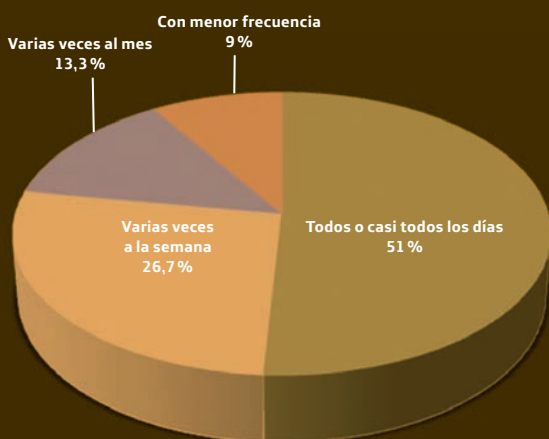
De entre quienes utilizan una plataforma de distribución bajo demanda para escuchar música a través de internet, el 44,3 % tiene una suscripción gratuita, proporción que es mucho mayor entre los hombres que entre las mujeres (48,7 % frente a 37,1 %), dado que las mujeres tienen mayoritariamente los dos tipos de suscripciones (un 23,6 % de ellas, frente al 1,9 % de los hombres que tiene suscripciones de pago y gratuitas). De las personas que pagan mensualmente por el acceso a este tipo de plataformas, la gran mayoría paga menos de 9,99 €. Un 37,3 % abona suscripciones de menos de 5 € y un 36,6 %, de entre 5 y 9,99 €, siendo mayores los importes mensuales que se pagan entre los hombres que entre las mujeres.

EL CONSUMO DE CONTENIDO AUDIOVISUAL *ONLINE*

Medios de acceso a vídeos *online*



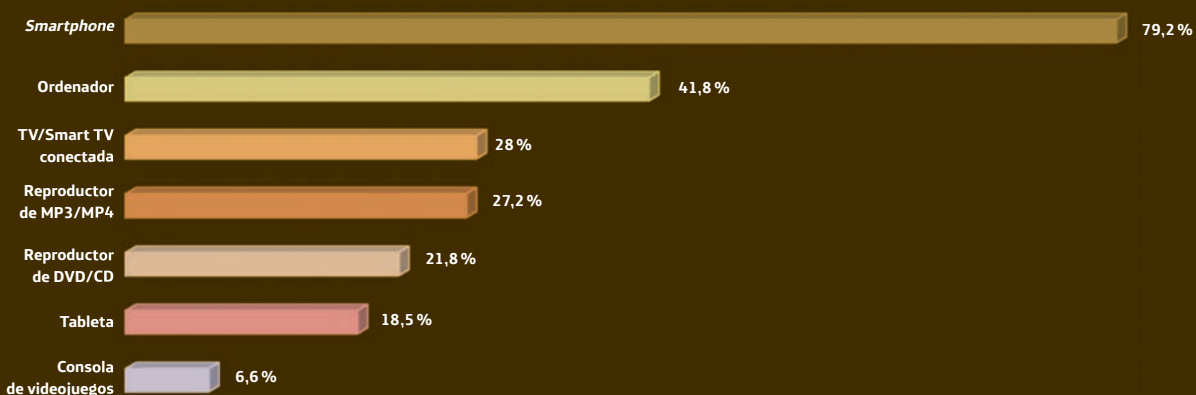
Frecuencia con la que se escucha música en internet



El 95,2 % de la población de entre 14 y 19 años escucha música en internet todos los días, mientras que solo el 20,8 % de las personas mayores de 65 años lo hacen.

Por sexos, un 4,9 % de las mujeres tiene una suscripción de pago de alguna plataforma *online* de música, mientras que entre los hombres este valor es del 9,1 %.

Dispositivo utilizado para escuchar música



2.3.

TRABAJAR EN ENTORNOS DIGITALES

2.3.1. Debate sobre el impacto de la tecnología en el empleo

El debate sobre el impacto de la inteligencia artificial en el mercado laboral y el alcance de la destrucción de empleo que genera la automatización, se acentuó en 2018. Sin embargo, frente a las visiones catastrofistas de años anteriores, en los que se imponía la visión de un mundo totalmente automatizado en amplios porcentajes de la población sin posibilidades de trabajar, en 2018 las opiniones estuvieron más repartidas entre quienes piensan que la inteligencia artificial desplazará a los humanos del mercado laboral, los que creen que su efecto no será tan grave y aquellos que defienden, incluso, que generará más empleos de los que destruya.

« La automatización va a hacer desaparecer una parte del empleo menos cualificado, pero a la vez va a traer mayor demanda de talento creativo y emprendedor »

Alicia Richart. DIGITALES

En 2018, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) analizó el riesgo para el empleo que suponía la automatización, y concluyó que el 14 % de los empleos en los países de la organización era «altamente automatizable» y otro 32 % «podría afrontar cambios sustanciales en la forma de llevarse a cabo». La OCDE destacó a los trabajadores con cualificación baja —como limpiadores u operarios en fábricas—, y los jóvenes como los colectivos con mayor riesgo. La OCDE, no obstante, también apunta que, además de los empleos que dejarán de ser necesarios, las nuevas tecnologías crearán otros.

El hecho de que sean precisamente las actividades de más baja cualificación las más propensas a la automatización, mientras que se demanda cada vez más nuevas profesiones relacionadas con las nuevas tecnologías (como ingenieros especializados en robótica, expertos en *edge computing* o gerentes de equipos hombre-máquina) está conduciendo, según muchos expertos, a la polarización del mercado laboral.

La OCDE también ha detectado diferencias geográficas «sorprendentemente altas» en cuanto al riesgo de automatización del empleo en los 21 países de los que hay datos disponibles, ya que el riesgo oscila entre el 40 % en algunas regiones (Eslovaquia occidental) hasta el 4 % en otras (como el área en torno a Oslo). Teniendo en cuenta el

ámbito de Europa, las regiones con un menor porcentaje de empleos bajo riesgo de automatización tienden a gozar de un alto nivel de urbanización, trabajadores con un alto nivel educativo y un fuerte sector de servicios comercializables. La OCDE ha llamado la atención sobre las variaciones que se registran entre las regiones de un mismo país y en ese extremo ha destacado a España, con una diferencia de 12 puntos porcentuales entre las regiones con riesgo mayor (Murcia, superior al 25 %) y menor (Castilla-La Mancha, de un 15 %).

«EN 2018 LAS OPINIONES ESTUVIERON MÁS REPARTIDAS ENTRE QUIENES PIENSAN QUE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DESPLAZARÁ A LOS HUMANOS DEL MERCADO LABORAL, LOS QUE CREEN QUE SU EFECTO NO SERÁ TAN GRAVE Y AQUELLOS QUE DEFENDEN QUE GENERARÁ MÁS EMPLEOS DE LOS QUE DESTRUYA».

Pero, frente a esos motivos para la preocupación, la OCDE también ve signos alentadores. Por ejemplo, «desde 2011, el 60 % de las regiones en los 21 países estudiados han creado más empleos con bajo riesgo de automatización que los empleos que perdieron en sectores con alto riesgo de automatización».

Una de las visiones más «optimistas» expresadas en 2018 sobre el impacto de la automatización en el mercado laboral fue, sin duda, la de la Federación Internacional de Robótica (IFR, por sus siglas en inglés), convencida de que la automatización está impulsando la creación de empleo. De esta manera, la IFR afirma: «no hay pruebas concretas de que el impacto de la automatización en el empleo sea diferente de las oleadas previas de cambios por disrupciones tecnológicas a lo largo de los siglos, que condujeron a una mezcla de desplazamiento de empleos, creación de empleos y cambio en los perfiles laborales».

La IFR recordó, además, que la mayoría de los expertos en tres industrias claves en automatización —manufactura, logística y salud— prevén un futuro en el que humanos y máquinas trabajarán juntos. Entre las ventajas para el mercado laboral de la automatización, la Federación Internacional de Robótica cita el aumento de productividad y empleos más gratificantes para los humanos, que dejarán de hacer los trabajos más penosos y exigentes físicamente. La IFR estima en más de 3 millones los robots industriales que estarán operativos en el mundo para finales de 2020, lo que supone una tasa anual de crecimiento media del 14 % entre 2017 y 2020 (a finales de 2016 había 1,8 millones).

También la consultora Gartner aseguró en sus predicciones para 2018 que la IA creará más empleos de los que destruirá, y estima que en 2020 generará 2,3 millones de puestos de trabajo frente a los 1,8 millones que eliminará.

Para conocer la opinión sobre la situación en España, en 2018 la empresa de recursos humanos Adecco y el Instituto Cuatrecasas de Estrategia Legal en Recursos Humanos

llevaron a cabo más de 300 entrevistas a responsables de recursos humanos de todos los sectores económicos. Y entre las conclusiones destaca que solo uno de cada cuatro (26 %) de los entrevistados veía en la IA una amenaza para el empleo, mientras que el resto (74 %) no

veía tal peligro, bien porque creían que la posible eliminación de puestos de trabajo se vería compensada por los que se crearán (67 %), bien porque creían que se crearán nuevas necesidades que requerirán de un mayor número de profesionales del que tenemos ahora y las empresas deberán ampliar sus plantillas (7 %). Y «solo un 26 % de los encuestados piensa que se destruirán puestos de trabajo a un mayor ritmo del que se crearán otros nuevos, y que el balance total será negativo».

También en el estudio ya citado de PwC y Microsoft sobre la realidad y las perspectivas de la inteligencia artificial en España, solo un 14,3 % de los directivos entrevistados considera que la reducción de puestos de trabajo por implantación de soluciones de IA tendrá lugar «de forma muy significativa», mientras que la mayor parte de las compañías (un 71,4 %) considera que la reducción neta de empleos por este motivo «no será demasiado significativa». Además, comparten la idea de «que los puestos de trabajo se van a transformar» (se destruirán unos y se crearán otros nuevos que antes no se desempeñaban) y de que «la IA generará más puestos de trabajo». El mayor problema que se plantea, según el estudio, es la falta de sincronización, es decir, «la creación de nuevos puestos de trabajo no estará acompañada con la desaparición de empleos, creando desequilibrios a corto plazo».

« La automatización va a requerir la reconversión de la mayoría de los trabajadores, particularmente en las industrias extractivas y de energías fósiles. Hay nuevos yacimientos de empleo que debemos explorar »

Jorge Barrero, Fundación COTEC

«ENTRE LAS VENTAJAS PARA EL MERCADO LABORAL DE LA AUTOMATIZACIÓN, LA FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE ROBÓTICA CITA EL AUMENTO DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEOS MÁS GRATIFICANTES PARA LOS HUMANOS».

El estudio de Adecco y Cuatrecasas deja otras conclusiones interesantes, como que la mayoría de los expertos (63 %) cree que el impacto de la IA en el mercado laboral aún no se ha producido (eso sí, un 48 % cree que se producirá en un futuro a corto plazo y solo un 15 % piensa que ocurrirá a largo plazo) frente al 37 % está convencido de que ya hay un impacto significativo en el mercado laboral actual. En lo que sí hay *quorum* es en que la inteligencia artificial incrementará el rendimiento humano (94 %) y la productividad de las empresas (98 %), e incluso mejorará las condiciones de vida de los trabajadores (72 %).

2.3.2. Formación y empleo: *mind the gap*

La necesidad de hacer aflorar el talento digital necesario para aprovechar la oportunidad que supone la transformación digital ha sido una constante este año en estudios, informes y discursos e intervenciones públicas de los representantes del Gobierno o del mundo empresarial.

En el último Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI),¹⁷⁷ el barómetro que establece el grado de progreso en los países de la UE y cuya edición de 2018 se publicó en mayo, España escaló a la décima posición (ocupaba la 12 en 2017), pero en capital humano —uno de los aspectos analizados—, pese a que ha conseguido avanzar dos posiciones, se sitúa en el puesto 14, con una puntuación por debajo

« Hay que preparar a las sociedades para este profundo cambio del mercado laboral, producido como consecuencia no solo de la automatización sino también de la digitalización. Estamos en ese periodo de transición a una nueva economía durante el que es necesario formar a la futura fuerza de trabajo y reciclar profesionalmente a la actual para que ningún trabajador se vea desplazado »

Emilio Gayo. Telefónica

de la media europea (54,6 % frente a 56,5 %). A esto contribuye el hecho de que casi la mitad de los ciudadanos españoles (un 45 %) siguen careciendo de las competencias digitales básicas, una quinta parte aún no están en línea y, a pesar del aumento de la demanda en el mercado de trabajo, la oferta de especialistas TIC sigue estando por debajo de la media de la UE (un 3 % de la población activa frente a un 3,7 % de media en la UE). Y eso pese a que en graduados STEM (Ciencias, Tecnologías, Ingeniería y Matemáticas), ramas académicas calificadas como la base de las profesiones del futuro por la OCDE, España está bastante por encima de la media europea, con una proporción de 21,6 graduados por cada 1 000 personas.

La patronal tecnológica DigitalEs trató de medir ese *gap* entre oferta y demanda de especialistas TIC, y en julio publicó las conclusiones de una encuesta entre sus asociados, que dejaban una cifra preocupante: en nuestro país existen al menos 10 000 puestos de trabajo en el sector sin cubrir por falta de perfiles cualificados. Ya en 2017 el Parlamento Europeo estimó que en 2020 podría haber 756 000 vacantes sin cubrir en el sector TIC.¹⁷⁸

En este sentido, las tendencias apuntan a un crecimiento progresivo de las personas especialistas empleadas en las TIC. Así, desde el año 2012, en la Unión Europea ha aumentado la proporción que este grupo representa sobre el total del empleo, alcanzando en 2016 el 3,7 %, y en España el 3 % en este mismo año. Sin embargo, en el año 2017 la tendencia al alza se ha detenido, mostrando un ligero descenso en España, que se reduce hasta el 2,9 % y un estancamiento en la Unión Europea (3,7 %).

177. *Digital Economy and Society Index. 2018. Spain.* <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/spain>

178. *Digital Skills in the EU labour market. 2017.* Parlamento Europeo. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/595889/EPRS_IDA\(2017\)595889_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/595889/EPRS_IDA(2017)595889_EN.pdf)

El Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), elaborado por la Comisión Europea, incluye un indicador referido al capital humano. La evolución de este indicador en los últimos años muestra un aumento en el capital humano tanto en España como en la UE-28 en las dos dimensiones que componen el indicador. Así, en 2018, las competencias básicas y el uso de internet por parte de la ciudadanía han aumentado en 1,9 puntos porcentuales, hasta alcanzar el 30,4 % en España y ha experimentado un incremento más limitado, aunque notable en el conjunto de la Unión, de 0,9 puntos porcentuales, alcanzando el 31,3 %. La otra dimensión del indicador, las competencias digitales avanzadas, que está integrada a su vez por los datos de personas especializadas en las TIC y el número de personas egresadas de los estudios STEM también se ha visto incrementada, alcanzando el 24,2 % en España en 2018, mientras que en 2017 era del 21,5 %; con cifras similares a las obtenidas en la Unión Europea en 2018, del 25,2 %.

Según la patronal tecnológica española, que analizó el futuro del empleo en medio de la transformación digital en su primera cumbre, los días 10 y 11 de julio, se calcula que entre 2017 y 2022 la digitalización generará 1,25 millones de empleos en España.

A partir de los datos de la encuesta, es posible extraer cuáles son los perfiles profesionales más demandados entre las vacantes sin cubrir. Se trata de ingenieros de *software*, programadores *full-stack* y arquitectos de sistemas; especialistas en *big data*, *business intelligence* y tratamiento de datos; diseñador visual de interfaces (UI) o de experiencia de usuario (UX), ingenieros especializados en robótica y expertos en metodologías *agile* (*design thinking*, *lean...*). Además, se detecta que las empresas necesitan combinar distintos perfiles para poder desarrollar e investigar en los nuevos campos de conocimiento, como son el internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (AI) o la realidad virtual (VR).

En el caso concreto del ámbito del IoT, la Fundación Cotec analizó la oferta formativa en España y concluyó que era insuficiente.

Más allá de los especialistas en el sector TIC, la formación debe avanzar en la adquisición de destrezas digitales por parte de la ciudadanía en su totalidad, motivo por el cual las Administraciones deben realizar un esfuerzo por integrar en el uso de las tecnologías especialmente a aquellas personas que, por una cuestión generacional, no han podido formarse en competencias digitales a edades tempranas.

La Agenda Digital de España incluyó entre sus planes y actuaciones, el Plan de inclusión digital y empleabilidad, elaborado en 2013 y que tiene como objetivo integrar al mayor número de agentes posible, dada la importancia que tiene la formación en tecnologías de la información y la comunicación para el conjunto de la sociedad. El plan estaba dividido en cuatro ejes: accesibilidad, alfabetización, igualdad y empleabilidad, y establecía unos indicadores que se debían cumplir en el año 2015. Desde entonces, la situación ha evolucionado muy positivamente, y según datos de Eurostat, en 2017, el 55 % de la población española disponía de un nivel básico o superior de competencias digitales. Aunque la evolución haya sido positiva en los últimos años, sigue quedando mucho camino por recorrer, dado que cerca de la mitad de la población aún necesita mejorar

sus habilidades en esta materia; y existe una diferencia con respecto a la media de la Unión Europea (UE-28), en la que el 57 % de la población dispone de un nivel de competencias básico o superior.

Una vez se desagrega según el nivel de destreza de las competencias digitales, se observa que la población española, frente al conjunto de la UE-28, destaca por las bajas competencias digitales, nivel del que dispone un 28 %, frente al 26 % del conjunto de la UE. No obstante, la población con competencias digitales avanzadas en España (32 %) es superior a la media europea (31 %). En el nivel básico de competencias España se sitúa por detrás del conjunto de la Unión, con un 23 %, frente al 26 % comunitario.

A pesar del bajo nivel de competencias digitales de que dispone la población europea en general, y española en particular, la percepción es diferente, pues según el Eurobarómetro número 460 que se publicó en 2017, el 73 % de la ciudadanía europea cree que tiene las competencias digitales suficientes para desenvolverse correctamente en futuros trabajos; y el 80 % considera que las tiene para desarrollar su trabajo actual. La ciudadanía española muestra unos patrones similares, con un 80 % que considera que cuenta con las competencias necesarias para su trabajo actual, mientras que el valor que otorga para el desarrollo de trabajos futuros es más bajo que la media europea, del 69 %.

En su informe anual,¹⁷⁹ la Fundación Cotec analiza las competencias educativas en la población española y su ajuste en el mercado de trabajo. Al igual que el DESI 2018, la organización destaca como uno de los puntos fuertes de España para incorporar nuevas tecnologías, el alto porcentaje de universitarios españoles graduados en áreas STEM, superior a la de países innovadores líderes como Alemania, y por encima de la media de la UE, aunque resalta también el alto predominio masculino. Como debilidad, subraya la desventaja española a nivel internacional en cuanto al número de graduados en formación profesional.

En cuanto a la interacción entre la oferta y la demanda de cualificaciones en el mercado de trabajo, el informe de Cotec radiografía una España donde, en la distribución de la población ocupada en función del nivel educativo, la proporción de ocupados con formación superior (42,1 %) e inferior (33,9 %) superan la media europea (33,9 % y 17,6 %, respectivamente) y a países como Alemania (28,7 % y 12,5 %, respectivamente) mientras que el porcentaje de ocupados con formación secundaria superior (bachillerato y formación profesional de grado medio) es la mitad de la media europea, un 24 % frente a un 48,3 %, respectivamente, y claramente inferior al de Alemania, de un 58,7 %. De esto se extraen dos conclusiones preocupantes: la mayor proporción de trabajadores con bajas cualificaciones implica una mayor proporción «de producción de reducido valor añadido» y «una baja aplicación de innovación». Y la mayor proporción de trabajadores con formación superior supone que en nuestro país hay «un nivel del

179. Informe Cotec. 2018 http://informecotec.es/media/Informe-Cotec_2018_versi%C3%B3nweb.pdf

40 % de subutilización de competencias, el más elevado de los países comparados» y «los trabajadores con titulaciones superiores están desplazando a los trabajadores con titulaciones intermedias de una cierta proporción de puestos de trabajo».

Otras conclusiones preocupantes son la baja tasa de ocupados recién graduados, que en 2016 era del 65,6 % (frente al 90 % de Alemania), lo que implica una subutilización importante del capital humano, que lleva a la emigración de los jóvenes a países como el Reino Unido y Alemania, y un porcentaje muy elevado de adultos que ven probable que sus competencias queden obsoletas en los próximos cinco años. Además, la oferta de graduados STEM en educación superior y secundaria superior es insuficiente para cubrir la demanda.

Otro factor de preocupación que destacan los expertos es la polarización del mercado laboral, «con un aumento del peso de las ocupaciones más cualificadas y menos cualificadas, en detrimento de las ocupaciones de cualificación intermedia, tradicionalmente ligadas a la expansión de las clases medias».¹⁸⁰ Una polarización que trae consigo «una creciente dispersión salarial», ya que mientras crecen de forma «muy notable» los salarios de los trabajos más cualificados, se devalúa el resto.

Para lograr reducir la brecha digital e impulsar una educación innovadora y moderna, con acceso a contenidos digitales, a lo largo de 2018 se siguió avanzando en el programa Escuelas Conectadas que impulsa Red.es, gracias al acuerdo entre el Ministerio de Economía y Empresa, el de Educación y Formación Profesional y el de Ciencia, Innovación y Universidades.

«EL 73 % DE LA CIUDADANÍA EUROPEA CREE QUE TIENE LAS COMPETENCIAS DIGITALES SUFICIENTES PARA DESENVOLVERSE CORRECTAMENTE EN FUTUROS TRABAJOS; Y EL 80 % CONSIDERA QUE LAS TIENE PARA DESARROLLAR SU TRABAJO ACTUAL».

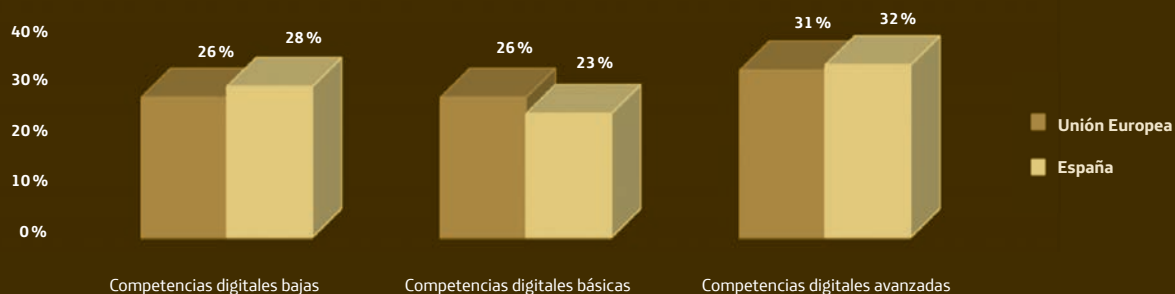
El programa se creó en 2015 para generalizar la conectividad por banda ancha de alta velocidad en los centros educativos españoles. Hoy 15 de las 19 autonomías (con la excepción de Cantabria, Cataluña, Navarra y País Vasco), se han adherido ya al programa, financiado en gran medida por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

El impacto global del programa es importante. Se espera que más de 5 millones de alumnos y más de 16 500 centros docentes españoles no universitarios sostenidos con fondos públicos, dispongan de una conectividad a internet de alta capacidad.

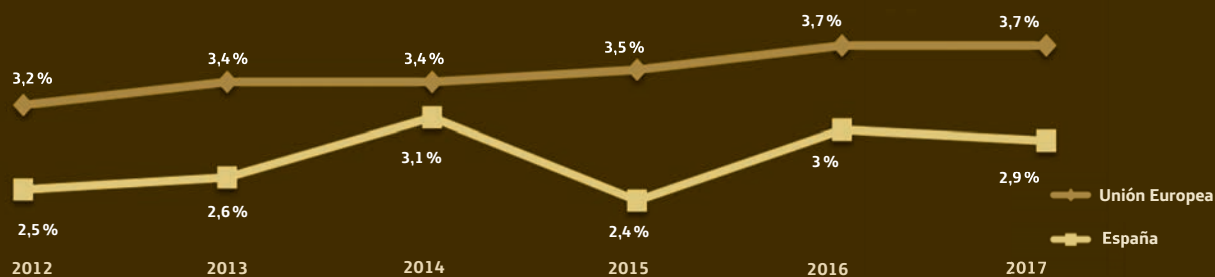
180. *El futuro del trabajo*. Consejo Económico y Social. Marzo de 2018. <http://www.ces.es/documents/10180/5461461/Inf0318.pdf>

HABILIDADES DIGITALES

Nivel de habilidades digitales de la población general [1]

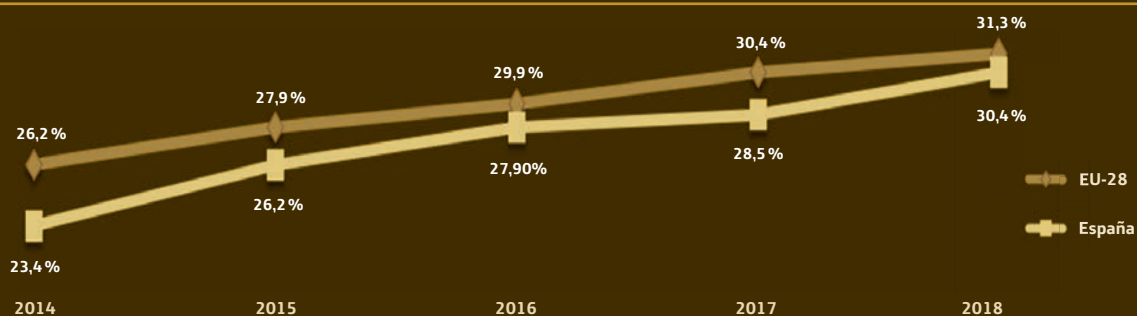


Evolución de profesionales TIC [1]

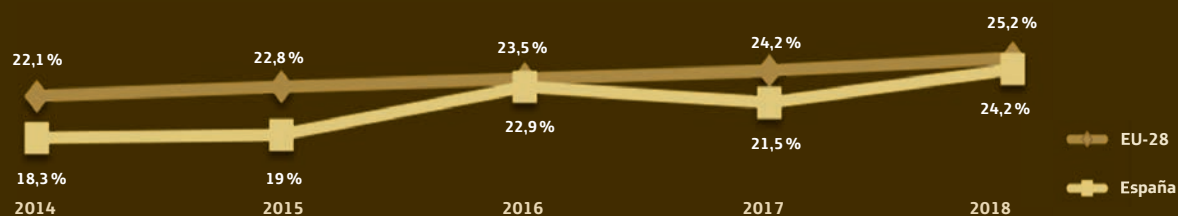


* % de personas contratadas en el sector TIC del total del empleo

Evolución del indicador de capital humano: competencias básicas y uso [2]



Evolución del indicador de capital humano: competencias avanzadas y desarrollo [2]



Fuente: [1] Eurostat datos de 2017 [2] Digital Economy and Society Index (DESI). 2018 Comisión Europea.

2.4.

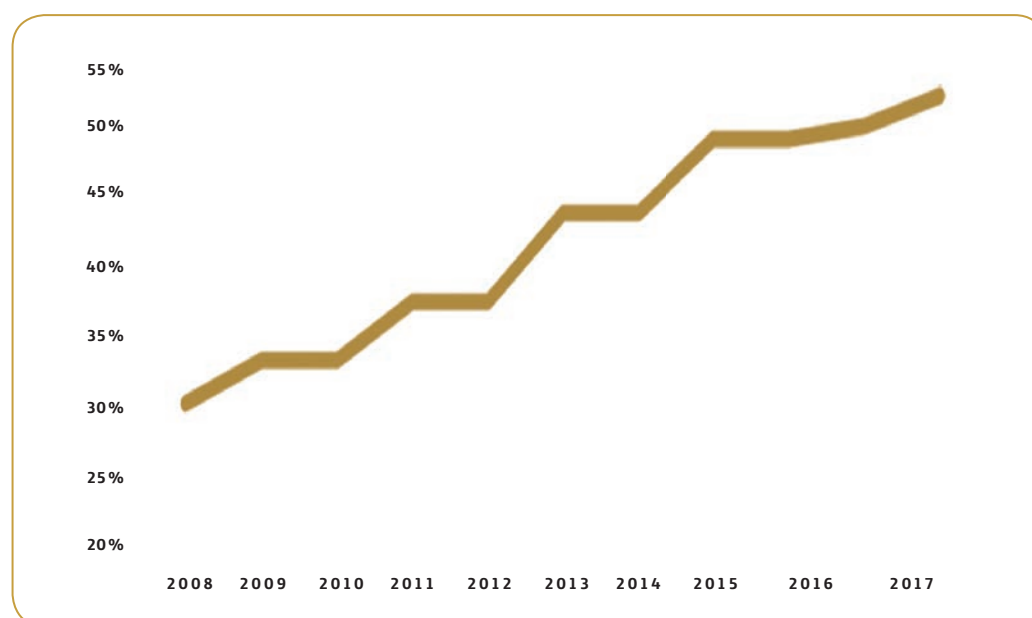
HACIA UNA CIUDADANÍA CONECTADA CON LA ADMINISTRACIÓN

2.4.1. Crecen los usuarios de internet, disminuye el acceso a las Administraciones Públicas

El uso de la red y las tecnologías digitales para mejorar la relación con la Administración no deja de crecer. En 2017, el 52 % de la población ha mantenido contacto con las Administraciones Públicas a través de internet, tanto a través de navegadores en ordenadores personales y tabletas, como a través de aplicaciones móviles.

GRÁFICO 20

PORCENTAJE DE POBLACIÓN (USUARIA Y NO USUARIA) QUE USA INTERNET PARA INTERACTUAR CON LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

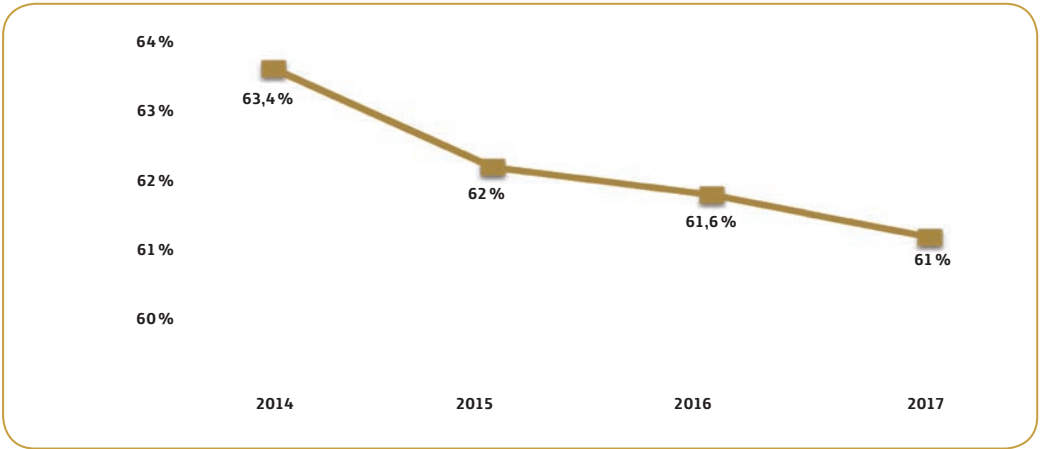


Fuente: INE

Este incremento gradual se basa fundamentalmente en la expansión del uso de internet —incremento de nuevos usuarios—, ya que, cuando atendemos exclusivamente a los usuarios de internet, la cifra supone un cierto estancamiento en el desarrollo de la conectividad entre usuarios y Administraciones, al mantenerse

prácticamente estable desde el año 2014. La razón fundamental de esta aparente contradicción debe encontrarse en el hecho de que los nuevos usuarios de internet requieren de un periodo de aprendizaje antes de utilizarlo para realizar gestiones con la Administración Pública. En otras palabras: el crecimiento de los usuarios de internet es superior al incremento de personas que lo utilizan para relacionarse con la Administración.

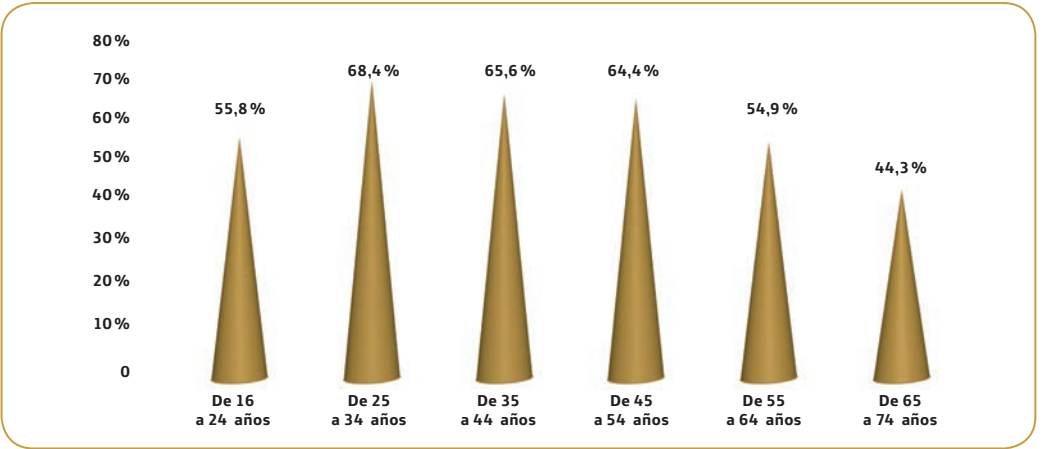
GRÁFICO 21 INTERACCIÓN DE LOS USUARIOS DE INTERNET CON LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS



Fuente: INE

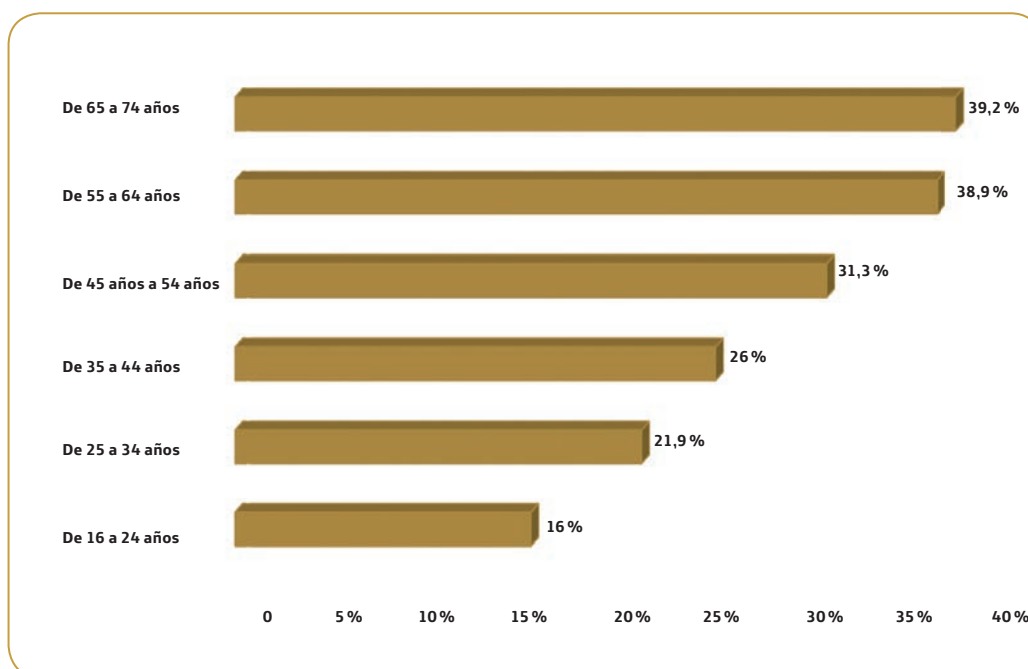
Estos datos deben examinarse a la luz de los diferentes usos y momentos vitales de los usuarios. Los menores de 25 años interactúan con la Administración en menor medida que los mayores, que acentúan su descenso a partir de los 55 años. Los mayores de 64 años son los que menos interactúan con la Administración a través de internet.

GRÁFICO 22 INTERACCIÓN CON LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS A TRAVÉS DE INTERNET POR EDADES



Fuente: INE

Esta distinción tiene que ver fundamentalmente con dos factores: la necesidad de interactuar con la Administración —mayor en la vida adulta— y las habilidades digitales de la ciudadanía. De esta manera, el 40 % de los mayores de 64 años que no interactuaron con las Administraciones Públicas por vía digital lo hicieron por falta de habilidades digitales, cifra que se va reduciendo según baja la edad de los usuarios.

GRÁFICO 23**FALTA DE HABILIDADES DIGITALES PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN VÍA INTERNET**

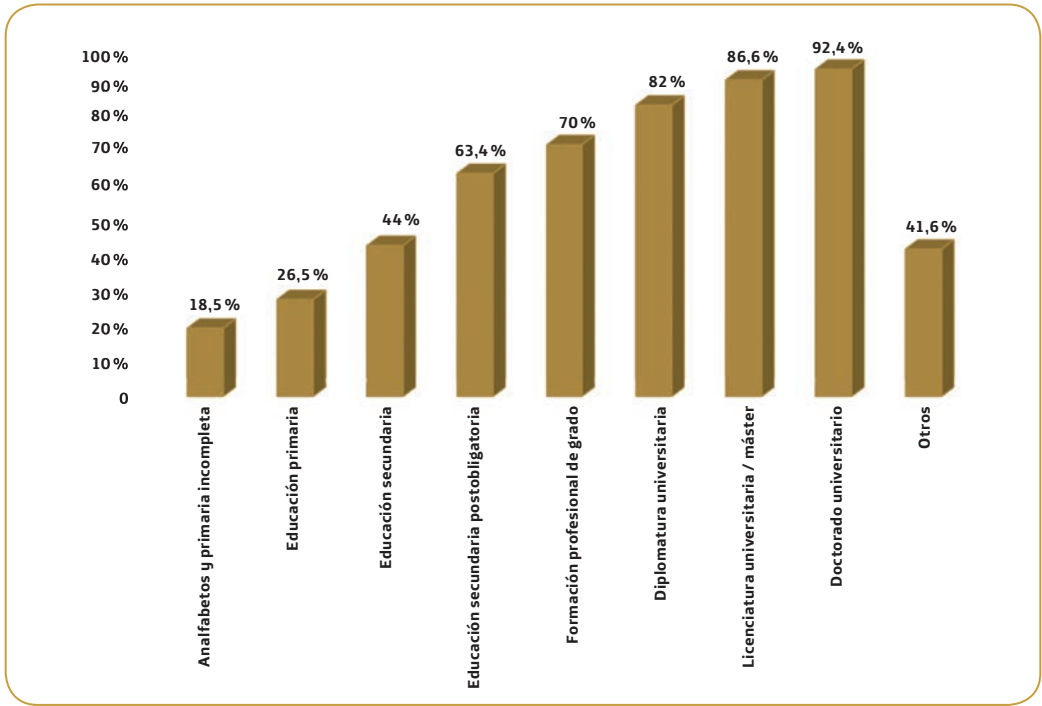
Fuente: INE

El 48,5 % de los usuarios que no utilizaron internet para comunicarse con la Administración recurrieron a otras personas —familiares, gestores, etc.— para desarrollar dichas interacciones.

«EL CRECIMIENTO DE LOS USUARIOS DE INTERNET ES SUPERIOR AL INCREMENTO DE PERSONAS QUE LO UTILIZAN PARA RELACIONARSE CON LA ADMINISTRACIÓN».

Coherentemente con esta circunstancia, el uso de la interacción con las AA. PP. se incrementa en función de la formación del usuario, tal y como se observa en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 24 **USO DE INTERNET PARA INTERACTUAR CON LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS POR NIVEL EDUCATIVO**



Fuente: INE

El Plan de actuación de Administración digital de la Administración General del Estado se planteó, en 2015, el objetivo estratégico de hacer del canal digital el medio favorito de interacción entre el ciudadano y la Administración, atendiendo para ello al despliegue de las tecnologías digitales necesarias.



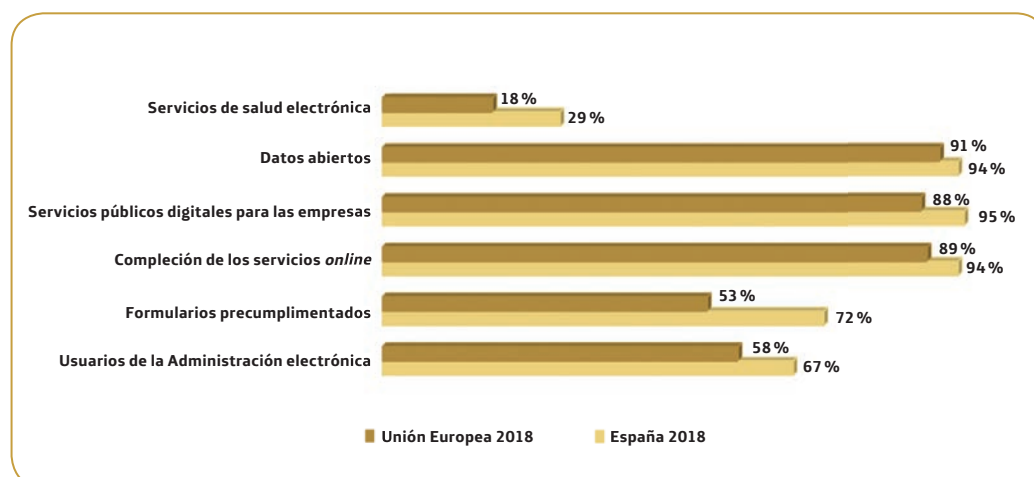
La página web de cualquier Administración Pública debe organizarse de manera que los ciudadanos puedan encontrar la información que quieren de una forma sencilla e intuitiva.

2.4.2. De la Administración electrónica al gobierno abierto

De acuerdo con el *E-Government Survey* de 2018 de las Naciones Unidas, España se sitúa entre los 20 países del mundo con mayor desempeño en materia de gobierno electrónico. En términos globales, España se sitúa en el puesto 17, liderando particularmente el ámbito de la participación electrónica, donde España se coloca en quinto lugar mundial conjuntamente con Australia, Japón, Nueva Zelanda, Reino Unido y Estados Unidos. Esta posición se confirma con la posición lograda en esta dimensión en el *Digital Economy and Society Index* (DESI) de 2018, en el que España obtiene su mejor puntuación en materia de servicios públicos digitales.

GRÁFICO 25

INDICADORES DE SERVICIOS PÚBLICOS DIGITALES DESI 2018



Fuente: Comisión Europea

Otro indicador adecuado para evaluar este tipo de procesos es el *Global Innovation Index* (GII), un índice compuesto de diversos indicadores que permite evaluar de una forma multidimensional la evolución de las Administraciones Públicas a nivel global en torno a la cuestión de la digitalización. En su edición del año 2018, España sigue manteniendo los servicios *online* del Gobierno y la participación de la ciudadanía a través de los medios electrónicos (e-participación) como una fortaleza; obteniendo puntuaciones de 91,3 % y 93,2 %, respectivamente; las mismas puntuaciones que se obtuvieron en el informe anterior, que colocan al país en el número 11 y 7 del *ranking*, respectivamente, en cada uno de los indicadores.

Es importante notar que un buen indicador para estimar la posición de España respecto a la Administración electrónica no debe quedarse únicamente en la disponibilidad de medios para acceder a los servicios, sino que también se debe incluir información relativa a su uso por parte de la ciudadanía. De esta forma, según Eurostat, un 36 % de la población ha interactuado con las autoridades públicas a través de la red en 2017; una

cifra que, si bien ha descendido en un punto porcentual desde el año anterior, se sigue manteniendo muy por encima de la media de la Unión Europea, en la que el 30 % de la población ha interactuado con las Administraciones a través de esta vía.

Los valores más altos se encuentran en la acción de obtener información a través de la red, algo que hace el 47 % de la población española, mientras que en el conjunto de la Unión Europea lo hace un 41 %. Este valor se ha mantenido estable desde el año anterior en España, y se ha reducido en un punto porcentual en el conjunto de Europa. En cuanto a los procesos de descargar y enviar for-

mularios oficiales, el 36 % de la población española descarga formularios oficiales, 6 puntos por encima de lo que lo hacen las personas de la UE-28 en su conjunto. La diferencia también se observa en el acto de enviar formularios oficiales, algo que hace el 33 % de la población en España, frente al 30 % que lo hace en la Unión Europea. Este servicio de Administración electrónica es el que más se ha incrementado en España con respecto al año pasado, en 2 puntos porcentuales. El resto de dimensiones que componen la interacción con la Administración electrónica, o bien se han mantenido, o bien se han reducido ligeramente.

El Observatorio de Administración Electrónica (OBSAE) recoge información sobre la tramitación electrónica de procedimientos administrativos, tanto por parte de la ciudadanía como de las empresas. Los indicadores del año 2017 apenas muestran cambios respecto a 2016, situándose en niveles muy altos. El volumen total de tramitación electrónica en términos generales se mantiene en el 84,7 %, la tramitación electrónica a servicios de la ciudadanía ha aumentado ligeramente en 0,2 puntos porcentuales, para situarse en el 77 %, y el volumen de tramitación electrónica de servicios a empresas se mantiene en porcentajes muy cercanos a la totalidad, en el 98,9 %.

Otro elemento indispensable para considerar el alcance de la Administración electrónica en España es la política de datos abiertos. La reutilización de la información del sector público (RISP) «consiste en el uso por parte de personas físicas o jurídicas, de los datos generados y custodiados por los organismos del sector público, con fines comerciales o no». Con el fin de fomentar la reutilización, en 2009 se creó en España el Proyecto Aporta, una iniciativa promovida por el Ministerio de Economía y Empresa, con el objetivo de fomentar la apertura de información por parte de la Administración Pública en España. El proyecto cumple los requisitos que establece el *World Wide Web Consortium* (W3C), una comunidad internacional que ha diseñado estándares que velan por el crecimiento de la web.

« En administración pública, la adopción de nuevas tecnologías y nuevos servicios es un proceso lento, en el que debemos adecuar nuestros modelos de gobernanza y construir las bases para ese nuevo modelo, adaptar los procesos, formar a nuestros profesionales, fomentar la innovación digital en todos los ámbitos y promover la sostenibilidad económica y medioambiental »

Gema Igual. Alcaldesa de Santander

En el marco del proyecto, se creó el portal de datos abiertos datos.gob.es, que incluye un catálogo nacional de datos abiertos, y que contribuye a mejorar la transparencia de las Administraciones, a través de la posibilidad de reutilización de los datos públicos. Con la finalidad de que todas las Administraciones Públicas pongan sus datos a disposición de la ciudadanía a través de Plataformas de Datos Abiertos, en 2017 la Federación de Municipios y Provincias de España (FEMP) ha publicado el informe *Datos abiertos: guía estratégica para su puesta en marcha y conjuntos de datos mínimos a publicar*, que se constituye como una guía básica con información sobre «el itinerario de trabajo sobre la apertura de datos y su reutilización para todas las Administraciones locales».

Como demostración del buen funcionamiento del portal de datos abiertos, las cifras muestran una cada vez más importante cantidad de conjuntos de datos publicados, llegando en el mes de julio de 2018 a 19 024, casi 4 000 más que en el mismo mes de 2017. La evolución de las visitas al portal también es muy favorable, mostrando un total de 40 896 visitas en julio de 2018, mientras que en julio de 2017 esta cifra era de 27 865. También ha aumentado considerablemente el número de empresas reutilizadoras de la información publicada en el portal, llegando a las 16 en julio de 2017, así como las aplicaciones que se sirven de los datos abiertos publicados por la Administración Pública, que han alcanzado en el mes de referencia las 226.

El European Data Portal, desarrollado por la Comisión Europea, publicó con fecha de 2017 el tercer informe en el que se da cuenta del nivel de madurez de los datos abiertos en la Unión Europea (UE-28). El informe concluye que la mayoría de los países son conscientes del impacto que tiene la iniciativa de datos abiertos, y, aunque no ha aumentado en gran medida su utilización en 2017, sí se observan indicios de que se está avanzando en el camino correcto. En el índice, España ocupa la segunda posición del *ranking* europeo en cuanto a madurez y disponibilidad de datos abiertos, únicamente por detrás de Irlanda, siendo uno de los *trendsetters* en la materia, con una puntuación del 94 %, frente al 72 % de media europea.

«UN BUEN INDICADOR PARA ESTIMAR LA POSICIÓN DE ESPAÑA RESPECTO A LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA NO DEBE QUEDARSE ÚNICAMENTE EN LA DISPONIBILIDAD DE MEDIOS PARA ACCEDER A LOS SERVICIOS, SINO QUE TAMBIÉN SE DEBE INCLUIR INFORMACIÓN RELATIVA A SU USO POR PARTE DE LA CIUDADANÍA».

La presencia de las Administraciones Públicas en las redes sociales también es cada vez mayor. Así, según datos del Observatorio de la Administración Electrónica (OBSAE), el 100 % de las comunidades autónomas tienen redes sociales, y las visitas a las web de las CC.AA. alcanzan las 689 556. Pero no solo eso, sino que el propio Twitter de la OBSAE es seguido por 8 689 personas en 2017, lo que implica un crecimiento del 20 % con respecto al año anterior, y es señal de un cada vez mayor interés de la ciudadanía por la Administración electrónica. El sistema Cl@ve, de identificación electrónica para las rela-

ciones con las Administraciones Públicas, es cada vez más usado por la ciudadanía: si en el año 2016 ya había experimentado un gran aumento, con 3 355 140 personas registradas, en 2017, este dato se ha aumentado un 53,9 %, alcanzando la cifra de 5 163 494, lo que muestra un incesante crecimiento en el uso de las herramientas necesarias para la comunicación con la Administración a través de la red.

En esta línea, el boletín estadístico del Portal de la Transparencia muestra que las solicitudes de acceso a la información pública en junio de 2018 habían alcanzado las 14 290, siguiendo con la tendencia positiva que se ha venido observando desde 2015. El incremento anual ha sido de cerca del 50 %, desde las 9 551 solicitudes de acceso que se registraron en junio de 2016. La forma de presentación mayoritaria ha sido el acceso electrónico a través del sistema Cl@ve (un 87,81 %), mientras que el resto se han realizado en formato papel. Destaca también el sexo mayoritario de las solicitudes, siendo el 71,71 % de ellas presentadas por hombres, y tan solo el 23,16 %, por mujeres (el resto se trata de personas jurídicas). De todas las solicitudes, un 68,04 % han sido concedidas, el 22,64 %, inadmitidas, el 3,26 % denegadas, y el último 6,06 %, desistidas. De esta forma, se observa que la mayoría de las solicitudes de acceso a la información pública son concedidas.

«LA PRESENCIA DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN LAS REDES SOCIALES TAMBIÉN ES CADA VEZ MAYOR. ASÍ, SEGÚN DATOS DEL OBSERVATORIO DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA, EL 100 % DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS TIENEN REDES SOCIALES».

En 2017, España aprobó su plan de acción 2017-2020 sobre gobierno abierto, en el marco del *Open Government Partnership*, iniciativa internacional de promoción del gobierno abierto para mejorar la relación con la ciudadanía, contando con los siguientes ejes de actuación: colaboración, participación, transparencia, rendición de cuentas y formación.

En el marco de este plan, se aprobó la puesta en marcha de la Comunidad de Prácticas de Gobiernos Locales por la Transparencia y el Gobierno Abierto, que inició su andadura en octubre de 2017. Esta iniciativa, liderada por la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) con el apoyo de la Alianza para el Gobierno Abierto (AGA) y ONU-Hábitat, tiene como objetivo principal ser una plataforma de sensibilización y apoyo para intercambiar experiencias locales en este ámbito.

2.4.3. El *boom* de las aplicaciones ciudadanas

En 2018 se pusieron en marcha iniciativas como la carpeta ciudadana, punto de entrada en el que se pueden encontrar toda una serie de servicios ciudadanos digitales, tales como documentación, notificaciones, datos, registros o situación de expedientes administrativos. La Fábrica Nacional de Moneda y Timbre presentó en mayo de 2018 una aplicación de *login* único con la que, utilizando el DNLe y una conexión NFC, cualquier usuario puede tener acceso a los datos más relevantes relacionados con la Seguridad Social, su carpeta ciudadana, las notificaciones de la Dirección General de Tráfico, la Agencia Tributaria o algunas Administraciones locales y autonómicas. Son varias decenas de ayuntamientos las que han desarrollado aplicaciones móviles para ofrecer información a la ciudadanía, como la ruta y tiempos de espera de los servicios públicos de transporte, la calidad del aire, las convocatorias o líneas de avisos, incluyendo mecanismos de generación de incidencias o de participación ciudadana. La Administración General del Estado, por su parte, mantiene un registro de las aplicaciones existentes en sus departamentos, con un total de 65 aplicaciones a finales de 2018. A finales de 2018, las Administraciones municipales mantenían más de 500 aplicaciones disponibles para Android e iOS, destacando el Ayuntamiento de Barcelona, con más de 40 aplicaciones. Madrid y Málaga ofrecen trece y nueve aplicaciones respectivamente, y Bilbao, seis.

Las comunidades autónomas también han desarrollado un importante despliegue de las aplicaciones móviles. De promedio, en 2018 cada comunidad autónoma mantenía unas 12 aplicaciones, siendo la Xunta de Galicia y la Junta de Andalucía las que más servicios ofrecían. Los principales son de tramitación de las citas previas en los servicios de salud y aplicaciones informativas de carácter general o turístico, aunque también hay aplicaciones de Administración electrónica, tales como carpetas ciudadanas o sistemas de notificaciones.

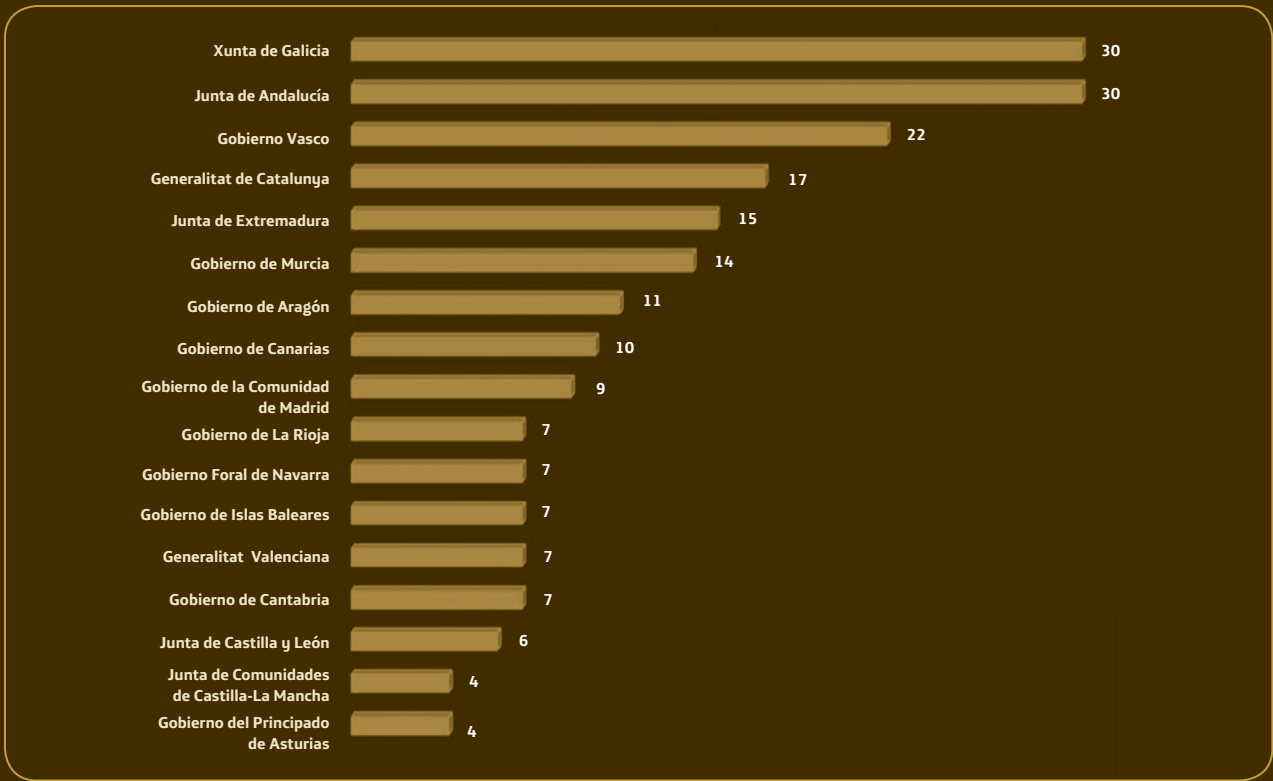
El reto de estas aplicaciones es su usabilidad y la utilidad que encuentran los usuarios, y si su uso es promotor de la interacción con las Administraciones o meramente un transmisor de información estática.



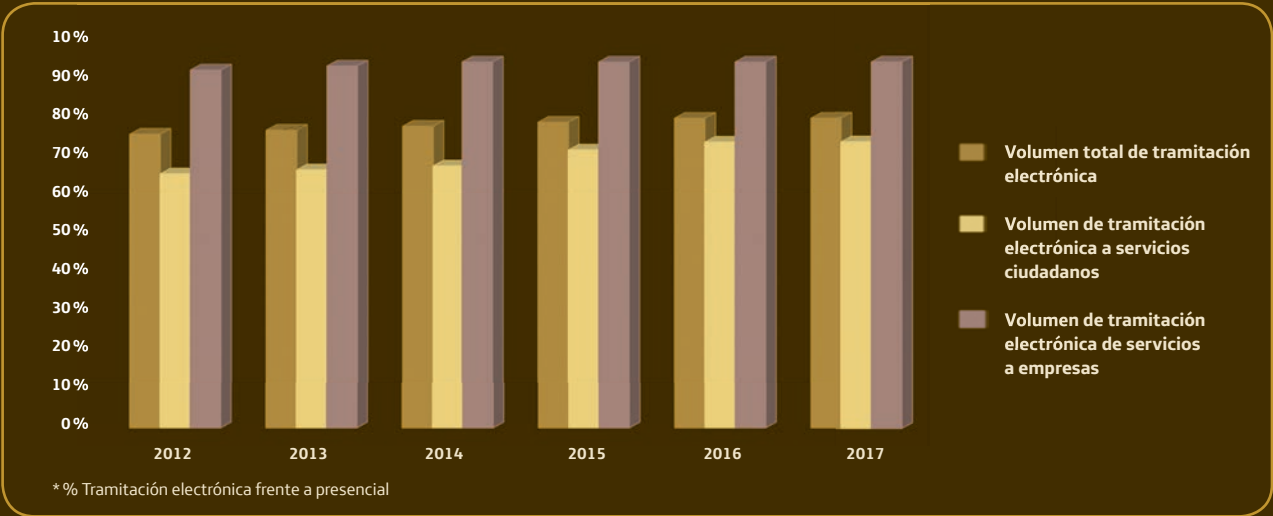
Estas *apps* también permiten resolver más rápido las incidencias que puede haber en una ciudad y mantener informados a los ciudadanos en tiempo real con todas las novedades.

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA

Comunidades autónomas: número de apps oficiales disponibles en plataformas móviles (Android e iOS)



Volumen de tramitación electrónica en la AGE [1]



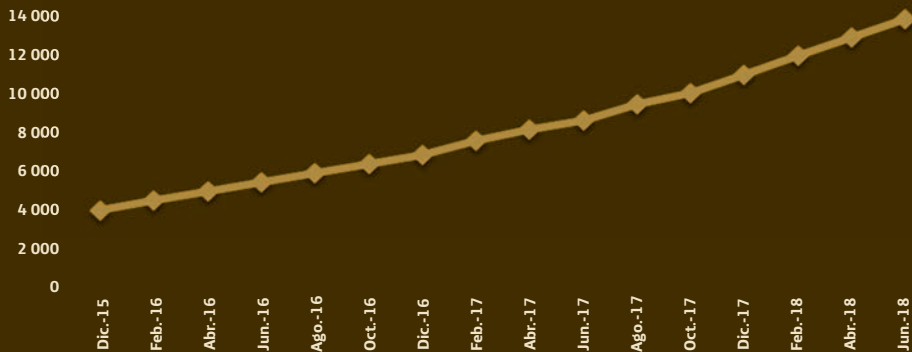
Servicios públicos digitales. Índice de desarrollo de la economía y la sociedad digital 2018 [2]

	Puntuación España	Promedio UE-28	Ranking
DESI 2018	0,72	0,58	4
DESI 2017	0,69	0,54	4

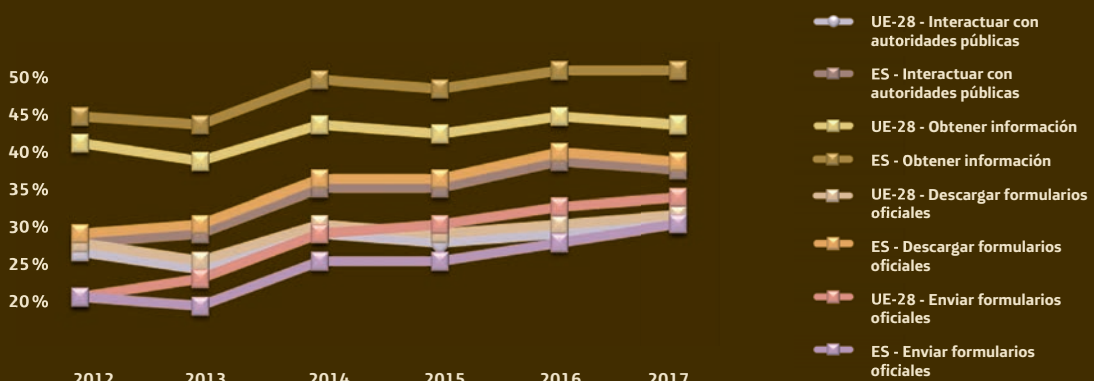
Fuente: [1] OBSAE, Boletín de indicadores de Administración Electrónica. Junio 2018. [2] Digital Economy and Society Index (DESI). 2018. Country profile. Comisión Europea.

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA

Número de solicitudes de acceso a la información pública [3]

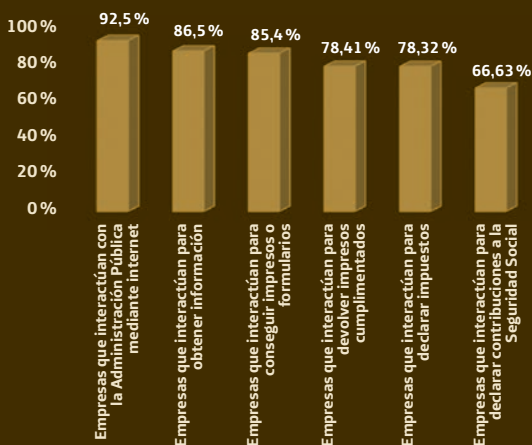


Porcentaje de personas que utilizan servicios de la Administración electrónica [4]



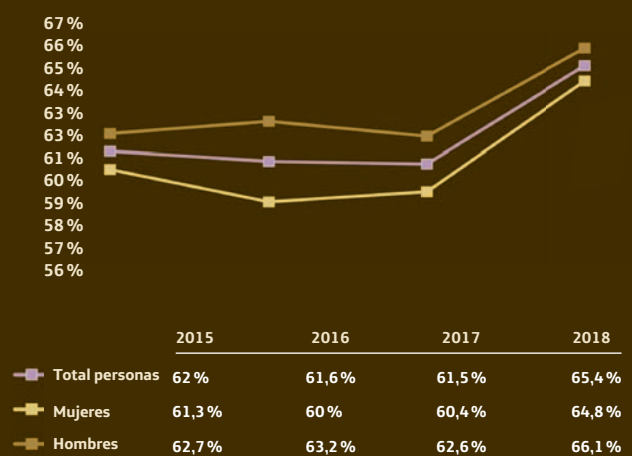
* % de personas de entre 16 y 74 años

% de empresas que interactúan con las AA. PP. a través de internet [5]



* % del total de empresas de 10 o más personas empleadas con conexión a internet

Porcentaje de personas que interactúan con las AA. PP. a través de internet según sexo [5]



* % de personas de entre 16 a 74 años



3.

LA SOCIEDAD DIGITAL EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

- 3.1. Andalucía
- 3.2. Aragón
- 3.3. Principado de Asturias
- 3.4. Illes Balears
- 3.5. Canarias
- 3.6. Cantabria
- 3.7. Castilla y León
- 3.8. Castilla-La Mancha
- 3.9. Catalunya
- 3.10. Comunitat Valenciana
- 3.11. Extremadura
- 3.12. Euskadi
- 3.13. Galicia
- 3.14. Comunidad de Madrid
- 3.15. Región de Murcia
- 3.16. Comunidad Foral de Navarra
- 3.17. La Rioja
- 3.18. Ceuta
- 3.19. Melilla

3.1. ANDALUCÍA

Para la Junta de Andalucía, el desarrollo de la sociedad de la información y los servicios tecnológicos para 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. Un cambio que permita la creación y el fomento de un empleo sostenible de calidad.

3.1.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

Los últimos datos de la encuesta del INE sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y comunicación en los hogares, a fecha de 2018, indican que los hogares andaluces disponen casi en su totalidad de **televisión y teléfono móvil**, 99,5 % y 97,9 %, respectivamente. Continúa disminuyendo el porcentaje de viviendas que disponen de **teléfono fijo**, que es del 66,8 % de los hogares, lo que implica una disminución de 3 puntos porcentuales en el último periodo.

El porcentaje de hogares que disponen de **acceso a internet** es del 83,7 % (2 puntos porcentuales superior a 2017). La conexión de **banda ancha** ha experimentado un crecimiento este último año, alcanzando un 83,5 % de las viviendas andaluzas.

Se mantiene una tendencia creciente del uso de internet, ya que el 84,8 % de la población andaluza **ha accedido a la red** en los últimos tres meses, y el 38 % ha realizado **compras** a través de internet en los últimos tres meses, aumentos del 0,9 % y 2 %,

respectivamente. Sin embargo, el uso de **redes sociales** ha disminuido 1,9 puntos porcentuales, siendo estas utilizadas por el 71,2 % de la ciudadanía.

b) 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 2017-2018, durante el primer trimestre de 2018 el 79,6 % de las empresas andaluzas de menos de 10 empleados **disponía de ordenadores**.

Además, aumenta en 7,2 puntos porcentuales el número de empresas que disponen de **acceso a internet** (76,9 %). Entre estas, continúa predominando el acceso mediante **banda ancha fija** frente a la móvil. Así, el 79,8 % de las empresas andaluzas de menos de 10 empleados accede a internet a través de redes de banda ancha fija, frente al 73,9 % 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 (31,1 %) y, de este modo, el 29,4 % 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 41,9 % de ellas posee un perfil o cuenta de usuario en estos medios, frente al 35,3 % obtenido a nivel nacional.

«EL 79,8 % DE LAS EMPRESAS ANDALUZAS DE MENOS DE 10 EMPLEADOS ACCEDE A INTERNET A TRAVÉS DE REDES DE BANDA ANCHA FIJA, FRENTE AL 73,9 % QUE SE CONECTA A TRAVÉS DE CONEXIONES DE BANDA ANCHA MÓVIL».

Respecto a las empresas de 10 o más trabajadores y trabajadoras, el **uso de los ordenadores** es ya una herramienta indispensable. El 98,1 % de las mismas utiliza este equipamiento TIC básico, porcentaje muy similar al obtenido a nivel nacional (99,2 %). Casi nueve de cada diez pymes y grandes empresas andaluzas utilizan alguna tipología de **software de código abierto** (88,9 %), superior al obtenido a nivel nacional (87,4 %). De entre estas, los navegadores de internet son los más extendidos (85,9 %), seguidos de las aplicaciones ofimáticas, utilizadas por el 58,7 % de las empresas. Un 98,1 % de las empresas andaluzas que cuenta con plantillas de 10 o más empleados dispone de **conexión a internet**, lo que supone un descenso de 1,6 puntos porcentuales respecto al periodo 2016-2017. De estas, el 100 % accede mediante banda ancha (fija o móvil). El porcentaje de empresas que accede a la red a través de **conexiones de banda ancha fija** (90 %) es superior al de las que lo hacen con conexión móvil 3G o superior (80 %). Además, en lo que a la banda ancha fija respecta, sigue dominando la familia de tecnologías DSL. Un 66,5 % de estas empresas utiliza este tipo de conexión, siendo ligeramente superior a la cifra obtenida en el ámbito nacional, un 62,8 %. Aumenta en 0,6 puntos porcentuales la presencia en internet a través de la página **web corporativa** de este segmento empresarial, y se sitúa en el 70,6 % en el periodo 2017-2018. Los víncu-

los o referencias a los perfiles de la empresa en medios sociales, con un 52,1 %, son los servicios que con más frecuencia están disponibles en estas páginas web corporativas, incluso superando la cifra obtenida a nivel nacional (51,8 %).

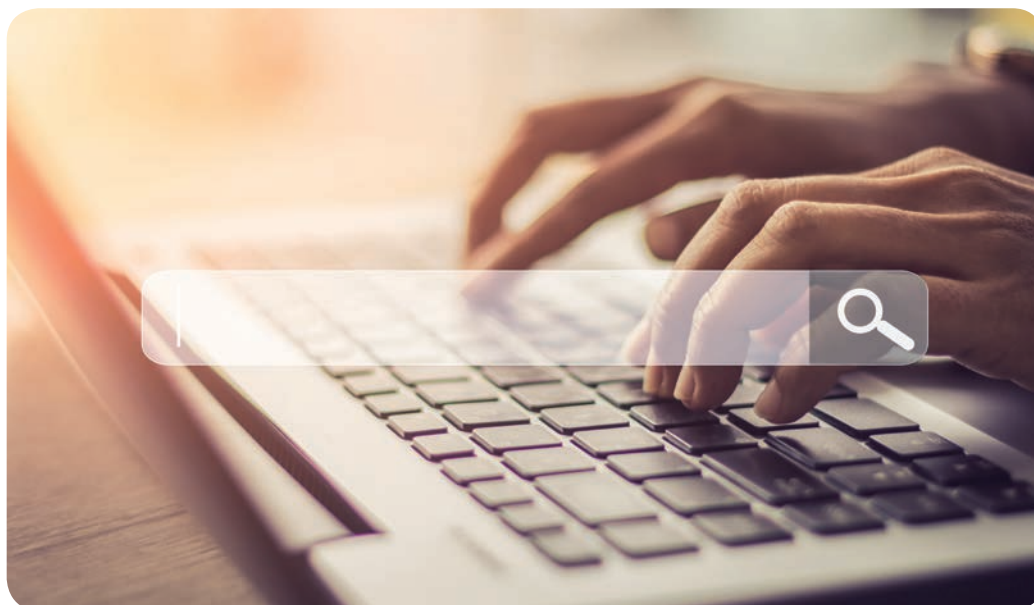
c) Administración electrónica

Respecto a 2017 se ha producido un aumento de un 4,9 % del total de personas que han contactado o interactuado, por motivos particulares, a través de internet con las Administraciones o servicios públicos, alcanzando un 64,5 %.

En 2018, la población andaluza ha hecho **uso de los servicios de comunicación de las Administraciones Públicas** para obtener información de páginas web oficiales en un 52,1 %, enviar formularios en un 48,6 % y para descargar formularios en un 43,6 %.

En cuanto al sector empresarial, durante 2018 el 71 % de las **microempresas** andaluzas declaró haber usado internet para interactuar con las Administraciones Públicas, lo que supone un descenso de 6,9 puntos porcentuales respecto al periodo anterior, y 2,1 puntos respecto a la cifra alcanzada en el territorio nacional.

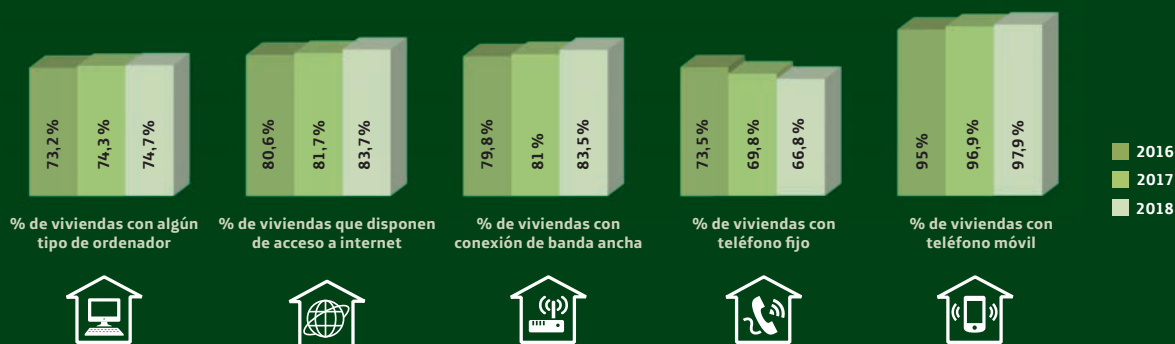
En lo que respecta a las **empresas de 10 o más trabajadores y trabajadoras**, el 94,3 % de ellas interactuó con la Administración Pública a través de internet. Según el tipo de interacción, el motivo más frecuente ha sido la obtención de información, con un 89,6 % de empresas, seguido de un 86,2 % que obtuvo impresos o formularios de páginas web de las Administraciones Públicas. El 82,1 % realizó la declaración de impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel. Por último, el 78,8 % devolvió impresos cumplimentados, y el 72,9 % realizó la declaración de contribuciones a la Seguridad Social de manera telemática.



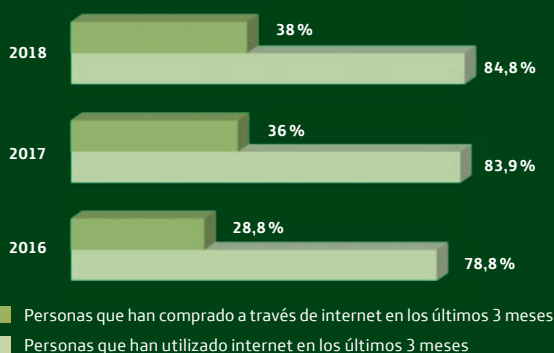
En 2018 aumentó casi un 5 % el número de personas que interactúan con la Administración a través de internet. La mayoría para buscar información en sus páginas web.

ANDALUCÍA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Andalucía



Ciudadanía en la sociedad digital



Continúa la tendencia creciente de los últimos años. La compra a través de internet experimenta un aumento de 2 puntos porcentuales, así como el uso de internet que crece casi un punto porcentual respecto a 2017. Sin embargo, la participación en redes sociales disminuye en 1,9 puntos porcentuales (71,2 %).

La Administración en la sociedad digital

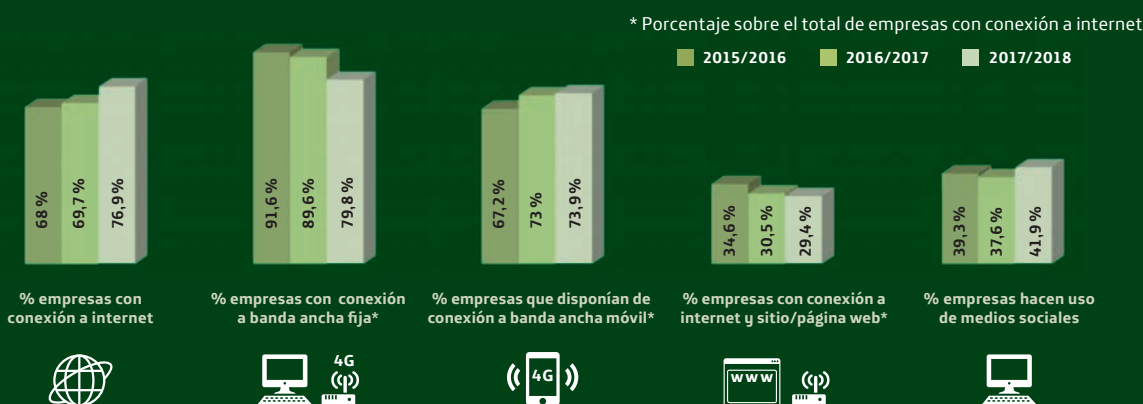


En 2018 se ha producido un aumento de 4,9 puntos porcentuales en la proporción de población que ha interactuado con la Administración (64,5 %). Este aumento coincide con la implementación del Plan de Acción de Andalucía 2018, que tiene como finalidad impulsar un modelo de Administración electrónica. El **52,1 %** de la ciudadanía obtuvo información de las web de la Administración, el 43,6 % descargó formularios y el 48,6 % envió formularios cumplimentados.

El 94,3 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet.**

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 90 % accede a través de **banda ancha fija** y, el 80 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- Siete de cada diez** empresas tiene página web y el **52,1 %** utiliza los medios sociales.
- El **79 %** utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa, y el **19 %** contrata algún servicio de *cloud computing* a través de internet.

3.1.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

a) Acceso de la ciudadanía a la sociedad de la información

Para reducir la brecha digital y fomentar el uso eficiente de las tecnologías se están realizando las siguientes iniciativas de sensibilización, asesoramiento y capacitación TIC:

- **Red de acceso público a internet Guadalinfo**, esta iniciativa se desarrolla en municipios de menos de 20 000 habitantes, y zonas necesitadas de transformación social de Andalucía. Cuenta con cerca de 800 centros y, desde su puesta en marcha hace 15 años, ha contado con una inversión de más de 244 millones. Una red de Agentes de Innovación Local conoce las necesidades de más de 1 millón de personas atendidas.
- **Andalucía Compromiso Digital** está presente en los municipios andaluces de más de 20 000 habitantes, donde la incidencia de otros programas de desarrollo de la sociedad de la información es menor. Desde hace 10 años, desarrolla labores de voluntariado digital para capacitar a la ciudadanía, talleres, jornadas y cursos de formación presenciales y *online*. En este periodo, la Junta de Andalucía ha invertido 35 millones de euros en este proyecto, ha atendido a más de 600 000 personas, y se han realizado más de 133 000 acciones formativas.

En 2017 comenzó la formulación del **Plan Estratégico para la Incorporación de la Ciudadanía a la Sociedad y a la Economía Digital**, que tiene como principal objetivo reforzar el papel de las tecnologías digitales como instrumentos de innovación social, lograr el pleno acceso a los mismos por parte de la población andaluza y facilitar así la generación de empleo de calidad y la mejora de la productividad.

«EL GOBIERNO ANDALUZ ESTÁ TRABAJANDO EN UN PROYECTO DE CERTIFICACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES PARA LA CIUDADANÍA DE ANDALUCÍA».

Entre los objetivos fundamentales del plan estratégico destaca el fomento, la adquisición y desarrollo de competencias digitales por parte de la ciudadanía, tomando como referencia el marco regulador europeo común de competencias digitales, **DIGCOMP**. La capacitación y las habilidades digitales se conciben como claves para competir en el mercado laboral, y constituyen un componente transversal para el empleo que afecta a la práctica totalidad de los puestos de trabajo que se generan hoy en día, y que no solo son necesarias para ejercer cualquier profesión, sino que forman parte de la vida cotidiana. De esta manera, los programas **Red de Acceso Público a internet** y **Andalucía Compromiso Digital** llevan desde sus inicios formando a la ciudadanía andaluza en competencias digitales y enfocando sus acciones conforme al DIGCOMP.

Aprovechando esta inercia, y como un paso adicional, el Gobierno andaluz está trabajando en un proyecto de certificación en competencias digitales para la ciudadanía de Andalucía, un mecanismo de reconocimiento de las habilidades digitales adquiridas que permita situar a la persona que lo adquiere en igualdad de oportunidades con el resto de la sociedad, y con el que la ciudadanía pueda acreditar su nivel de competencia digital, mejorando de esta forma su empleabilidad.

b) Incorporación de las TIC en el ámbito empresarial

Andalucía aprobó, por acuerdo del Consejo de Gobierno, la Estrategia de Impulso del Sector TIC Andalucía 2020 (**Estrategia TIC2020**) para consolidar el tejido productivo TIC como elemento clave para impulsar un nuevo modelo económico sobre la base de la transformación digital. Uno de sus principales objetivos es contribuir al desarrollo de la economía digital en Andalucía, para lo cual se incluye la elaboración del **Plan de Acción de Empresa Digital (PAED)**.

Se han puesto en marcha las primeras actuaciones y programas de la Estrategia TIC2020 y del PAED entre las que se pueden destacar:

- **Campus corporativo** del sector TIC, cuya finalidad es la mejora de la capacitación del capital humano de las empresas TIC andaluzas desde un punto de vista integral. Se han puesto en marcha numerosas actuaciones de capacitación estructuradas en diferentes escuelas de especialización.
- **Programa WomANDigital para la promoción de la igualdad de género en el sector TIC**, a través del cual se han llevado a cabo actuaciones para el fomento de las vocaciones tecnológicas y para promover la incorporación y el desarrollo profesional de las mujeres en el sector TIC.
- Actuaciones de comunicación que, bajo el lema *Andalucía Región TIC*, se desarrollan como una estrategia de imagen y reputación corporativa del sector TIC andaluz.
- **Oficina de Información y Asesoramiento a empresas del sector TIC** sobre instrumentos de ayuda y financiación, que tiene el objetivo de incrementar el aprovechamiento que estas empresas hacen de los instrumentos públicos de ayuda existentes.
- Firma del **Protocolo con el Consejo Andaluz de Cámaras** para desarrollar actuaciones de impulso del sector TIC y del comercio en Andalucía, a través de la puesta en marcha de dos convenios específicos con diversas iniciativas.
- **Programa Empresa Digital**, que tiene como objetivo identificar el grado de madurez digital de las empresas andaluzas y ofrecerles un plan de actuación para avanzar en su proceso de digitalización.
- **Plan de Capacitación para la Transformación Digital** de la pyme andaluza,

con acciones formativas y de sensibilización con el objetivo de facilitar la transformación digital de las empresas, ayudando a la adopción de procesos y la adquisición de nuevas competencias.

- **Programa de Impulso a la Industria 4.0**, que lleva a cabo actuaciones en el ámbito de la transformación digital de la industria y bajo el amparo de la Estrategia Industrial de Andalucía.

c) Impulso al emprendimiento de base tecnológica

El impulso al emprendimiento de base tecnológica se desarrolla a través de dos iniciativas de colaboración público-privada, cuyo objeto es fomentar el desarrollo económico del territorio y generar empleo de calidad con proyectos empresariales sostenibles. El primero de ellos, **Andalucía Open Future** (Junta de Andalucía y Telefónica), se desarrolla a través de una red de centros de *crowdworking* distribuidos por todo el territorio andaluz; el **último abierto** es el centro de Andalucía Open Future en Córdoba, 'El Patio'. El segundo, la iniciativa **Minerva** (Junta de Andalucía y Vodafone), desarrolla un programa de aceleración para convertir los proyectos empresariales en negocios reales. A lo largo del año, a través de estas iniciativas se está impulsando a **más de 50 startups**.

d) Interacción de la Administración electrónica en la sociedad digital

> Impulso al desarrollo inteligente de Andalucía

El **Plan de Acción Andalucía Smart 2020** impulsa un modelo de desarrollo inteligente del territorio, que tiene como objetivo generar sinergias de colaboración entre las ciudades andaluzas, fomentar la actividad I+D+i en el contexto de la tecnología y los servicios aplicados a la transformación inteligente de las ciudades andaluzas, aportar un marco metodológico que guíe a los ayuntamientos en ese proceso de transformación y, por último, crear fórmulas de financiación sostenibles para el desarrollo de los proyectos tecnológicos.

En este contexto, **las principales actuaciones realizadas recientemente** han sido las siguientes:

- Puesta en marcha de la **Red de Agentes para el Desarrollo Inteligente de Andalucía** (RADIA), iniciativa desarrollada en colaboración con la Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP) y las ocho diputaciones provinciales. En este contexto, están operativos todos los grupos motores locales (GML) que impulsan un proceso de gobernanza para la elaboración de la **Estrategia Local de Desarrollo Inteligente** de Andalucía; se ha lanzado la primera convocatoria del Mercado Local de Ideas; se han puesto en marcha el Observatorio RADIA y la web www.radia.info; se ha realizado una actualización del Diagnóstico Inteligente de Andalucía; y se ha elaborado la primera versión del Mapa de Indicadores AndalucíaSmart.

- Con el objetivo de impulsar la actividad de I+D+i se han desarrollado distintas actuaciones desde la **iniciativa público-privada FIWARE ZONE** de la Junta de Andalucía y Telefónica. Desde los centros de Sevilla y Málaga, se han impartido talleres, seminarios y presentaciones a más de 100 empresas e instituciones públicas y privadas; se ha puesto en marcha la segunda convocatoria de retos de innovación abierta basados en tecnología FIWARE. Otras actuaciones relacionadas con la I+D+i han consistido en el desarrollo de varios proyectos piloto en ayuntamientos de Andalucía en ámbitos tecnológicos diversos.
- También se han adjudicado importantes contratos enmarcados en el **Plan AndalucíaSmart 2020**: la elaboración del Marco Tecnológico para Ciudades Inteligentes, el diseño y construcción del portal AndalucíaSmart, la iniciativa Bootcamps para la capacitación de las entidades locales en materia de desarrollo inteligente, o el Servicio de Innovación Tecnológica de la plataforma de tramitación MOAD, a través de la cual la Junta de Andalucía y las diputaciones provinciales vienen impulsando un modelo sostenible para el gobierno electrónico y la prestación de los servicios públicos de la Administración local de Andalucía.

> **Red Corporativa de Telecomunicaciones**

La **Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía (RCJA)**, que **cumple este año el vigésimo aniversario de su puesta en marcha**, integra el conjunto de servicios avanzados de telecomunicaciones para todos los organismos de la Administración autonómica, permitiendo una importantísima reducción en los costes globales en comunicaciones de la Administración de la Junta de Andalucía respecto a un esquema individualizado de licitaciones. Esta unificación mejora los servicios prestados y supone un notable ahorro. Todo ello queda reflejado en una elevada satisfacción de los organismos adheridos, pues según los resultados de la encuesta realizada este año, el nivel global de satisfacción alcanzado ha sido de 7,6 sobre 10.

«EL IMPULSO AL EMPRENDIMIENTO DE BASE TECNOLÓGICA SE DESARROLLA A TRAVÉS DE DOS INICIATIVAS DE COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA, CUYO OBJETO ES FOMENTAR EL DESARROLLO ECONÓMICO DEL TERRITORIO Y GENERAR EMPLEO DE CALIDAD CON PROYECTOS EMPRESARIALES SOSTENIBLES».

El alcance de la RCJA se ha mantenido durante el último año, y el tercer contrato de este proyecto se encuentra ya cerca de su finalización: se ha dado servicio a unas 10 800 sedes, entre las que se encuentran 81 hospitales y más de 1 500 centros de salud, casi 4 600 centros educativos y 687 juzgados, entre otros. Respecto a los servicios contratados, las líneas de voz en movilidad superan las 41 000, y las líneas fijas llegan a casi 121 000, hay más de 11 000 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 ascendían a 9,6 y 0,3 Gbps, respectivamente, en el año 2017.

Además, 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 %.

«LA RCJA PERMITE UNA IMPORTANTE REDUCCIÓN EN LOS COSTES GLOBALES EN COMUNICACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA».

Por otro lado, también se ha empezado a desplegar el proyecto **Escuelas Conectadas**, surgido de un convenio de colaboración de diciembre de 2015 entre el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, la Junta de Andalucía, y la Entidad Pública Empresarial Red.es, para la extensión del acceso a banda ancha ultrarrápida de los centros docentes españoles. El objetivo de este proyecto, en el que ha colaborado la Dirección General de Innovación de la Junta por sus competencias en telecomunicaciones, es dotar de infraestructura LAN (wifi) y WAN de alta capacidad a más de 3 300 centros andaluces, mediante equipamiento Teldat que proporciona 1Gbps de caudal simétrico 100 % garantizado, y puntos de acceso inalámbricos Aruba que permiten una *throughput* de 17Mbps por usuario. A lo largo de 2017 se ha dado conexión a más de 630 centros docentes, según datos proporcionados por la empresa adjudicataria Telefónica.

e) Seguridad y confianza digital

Las políticas de impulso de la confianza y seguridad digital se concretan en actuaciones que van más allá del concepto tradicional de seguridad informática, constituyendo un modelo integral de gestión de riesgos digitales. Estas actuaciones están enmarcadas en la iniciativa **Seguridad Digital de Andalucía (SEDIAN)**, dentro de la cual se encuentra el **Plan de Seguridad y Confianza Digital de Andalucía 2020**, que tiene como objetivo principal el impulso de un clima de confianza y seguridad que contribuya al desarrollo de la economía y la sociedad digital en Andalucía, así como a la disposición de un ciberespacio abierto, seguro y protegido.

Entre las líneas maestras establecidas en este Plan se incluye reforzar a través de **AndalucíaCERT** (equipo de respuesta a incidentes de seguridad) las capacidades de prevención, detección, respuesta y recuperación frente a ciberamenazas. AndalucíaCERT ha gestionado durante el año un total de 6 146 incidentes de seguridad, elaborando y difundiendo 44 informes de alerta temprana de ciberamenazas y 7 boletines formativos. En 2017 se ha integrado en el foro CSIRT.es, que reúne a los equipos de ciberseguridad y gestión de incidentes españoles, integrando organismos públicos y privados para la compartición de herramientas y foros de comunicación, la coordinación y el intercambio de indicadores.

f) Despliegue de las infraestructuras de telecomunicaciones

La Junta de Andalucía realiza actuaciones para favorecer el desarrollo de infraestructuras de soporte a los servicios de comunicaciones electrónicas 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.

«SE HA LANZADO UNA LÍNEA DE AYUDAS DOTADA CON 10 MILLONES DE EUROS, DESTINADA A INCENTIVAR EL DESPLIEGUE DE REDES ULTRARRÁPIDAS EN PEQUEÑAS POBLACIONES Y ESPACIOS PRODUCTIVOS».

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 la región, 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 (Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía 2020, 2018).

Recientemente, se ha lanzado una **línea de ayudas dotada con 10 millones de euros**, destinada a incentivar el despliegue de redes ultrarrápidas en pequeñas poblaciones y espacios productivos. La convocatoria está dirigida a operadores de telecomunicaciones que presenten proyectos para desplegar infraestructuras que permitan acceso a servicios de banda ancha de al menos 100Mbps en zonas sin cobertura ni previsión de disponer de ella a medio plazo.

También, la oficina de asesoramiento **Consulta Teleco** continúa con las funciones de asistencia técnica y soporte a las entidades locales en relación a los proyectos de despliegue de infraestructuras y redes de comunicaciones por parte de los operadores de telecomunicaciones, y a la normativa sectorial específica.

g) Promoción de la transformación digital

La labor de dar a conocer las posibilidades y ventajas de la digitalización entre la sociedad andaluza, convenciendo y apoyando en el proceso a quienes deben dar el salto, mostrándoles la oportunidad del momento y el valor de este cambio, se desarrolla de forma unificada con la iniciativa **Andalucía Es Digital**. A través de ella se fomentan los valores de la transformación digital mediante el desarrollo de actuaciones de promoción y uso de las iniciativas y servicios que impulsan la economía y la sociedad digital. Sus canales digitales han sido visitados por 443 503 personas usuarias a lo largo del año.

ANDALUCÍA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

ACCESO DE LA CIUDADANÍA A LA SOCIEDAD DIGITAL

■ RED DE ACCESO PÚBLICO A INTERNET GUADALINFO

Desarrollada en las localidades andaluzas necesitadas de transformación social con menos de 20 000 habitantes. Fue puesta en marcha hace 15 años y ha supuesto una inversión de 244 millones de euros.



■ ANDALUCÍA COMPROMISO DIGITAL

Se desarrolla en localidades necesitadas de transformación con más de 20 000 habitantes. Su objetivo es capacitar a la ciudadanía a través de cursos presenciales y *online*. Ha supuesto una inversión de 35 millones de euros y ha atendido a 600 000 personas.



■ PLAN ESTRATÉGICO DE INCORPORACIÓN DE LA CIUDADANÍA A LA SOCIEDAD Y LA ECONOMÍA DIGITAL

Tiene por objetivo reforzar el papel de las TIC como instrumentos de innovación social, para generar un acceso integral de la población andaluza, facilitar la generación de empleo de calidad y mejorar la productividad.

TIC EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL

■ ESTRATEGIA DE IMPULSO DEL SECTOR TIC ANDALUCÍA 2020

Tiene como objetivo la consolidación del tejido productivo TIC para implementar un modelo económico sostenible.

Uno de sus principales objetivos es contribuir al desarrollo de la economía digital en Andalucía, para lo cual se incluye la elaboración del Plan de Acción de Empresa Digital (PAED).



20º aniversario de la puesta en marcha de Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía (RCJA). Ha dado servicio a 10 800 sedes, con un ahorro de un 2 % interanual en 2018.

PRINCIPALES ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO:

- Campus corporativo
- Programa WomANDigital
- Andalucía Región TIC
- Programa Empresa Digital
- Firma del Protocolo con el Consejo Andaluz de Cámaras
- Oficina de Información y Asesoramiento a empresas TIC
- Plan de Capacitación para la Transformación Digital
- Programa de Impulso a la Industria 4.0



■ ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

Plan de Acción Andalucía Smart 2020

Impulsa el modelo de desarrollo de las ciudades andaluzas.

Red de agentes para el Desarrollo Inteligente de Andalucía (RADIA)

Iniciativa público-privada FIWARE ZONE



■ IMPULSO AL EMPRENDIMIENTO

Andalucía Open Future (Telefónica)

Red de centros de *crowdworking*. El último, denominado 'El Patio', ha sido abierto en Córdoba.

Minerva (Vodafone)

Programa de aceleración para convertir proyectos en negocios reales. Aceleradas más de 50 *startups*.



■ SEGURIDAD Y CONFIANZA DIGITAL

Seguridad Digital de Andalucía (SEDIAN)

Plan de Seguridad y Confianza Digital de Andalucía 2020

Impulsar un clima de confianza y seguridad que contribuya al desarrollo socioeconómico digital.

AndalucíaCERT

- Gestión de 6 146 incidentes de seguridad
- Elaboración de 44 informes de ciberamenazas
- 7 boletines formativos

Andalucía ES Digital

Más de 443 503 usuarios y usuarias.



3.2. ARAGÓN

Las principales acciones realizadas por el Gobierno aragonés continúan dirigiéndose hacia los tres pilares básicos de la sociedad de la información planteados en 2017: **las y los usuarios**, es decir, las personas que reciben la información y servicios; **la red**, como instrumento imprescindible de acceso; y **los contenidos y servicios**, como finalidad del acceso.

3.2.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

El equipamiento y uso de TIC de las viviendas aragonesas continúa aumentando respecto al periodo anterior, 2017. La distribución de viviendas con algún tipo de ordenador supone un 83,2 % (3,1 puntos porcentuales superior), el acceso a internet un 88,7 % (3,8 puntos más), y la conexión a banda ancha crece hasta alcanzar un 88,4 % (4,6 puntos porcentuales de crecimiento). Sin embargo, el porcentaje de viviendas que disponen de teléfono fijo ha disminuido en un punto porcentual y se sitúa en el 83,9 %.

En lo que respecta al **uso que hace la ciudadanía de internet**, el 89,2 % ha accedido a internet en los últimos tres meses, y el 48,6 % ha comprado por este canal en los últimos tres meses, aumentando en 2,4 puntos y 3,3 puntos, respectivamente, la cifra obtenida en 2017. El 63,1 % de la ciudadanía aragonesa reconoce que tiene bastante confianza en internet, mientras que un 29,5 % confía poco o nada. El 74,5 % de la población cuenta con algún tipo de *software* o herramienta que permite mantener la seguridad informática.

b) Empresas

El tejido empresarial de Aragón está constituido principalmente por empresas de menos de 10 personas empleadas. Según los datos del DIRCE a 1 de enero de 2018, el total de empresas aragonesas asciende a 89 368, cifra que supone un incremento de 590 respecto al anterior periodo.

Un 53,4 % del total de empresas no cuenta con personas empleadas. De entre las que sí cuentan con personal, un 89,5 %, tiene menos de 10 personas, mientras que solo el 1,7 % 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 98,6 % de las **empresas con más de 10 personas empleadas** dispone de conexión a internet, del cual el 100 % es de banda ancha. Por otra parte, la banda ancha móvil 3G o superior está presente en el 83 % de las pymes y grandes empresas que se conectan a internet, y en el 52 % en lo que respecta al cable y fibra óptica. Este último tipo de conexión ha aumentado en 3 puntos durante el último año, lo que es un reflejo de la paulatina sustitución de las tecnologías DSL, que han pasado del 73,3 % al 71,0 %, 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 49,6 %, mientras que en el periodo anterior fue de un 48 %. A su vez, se ha producido un descenso en el porcentaje de empresas que han emitido facturas electrónicas que permiten su procesamiento automático, el 28,9 %, frente a 37,5 % durante el pasado periodo.

Respecto a **las microempresas**, cabe destacar el aumento de las que disponen de conexión a internet, 75,3 % en 2018 frente al 72,4 % del año anterior, así como el de las que tienen conexión de banda ancha móvil, 75,1 % frente al 69,8 %.

En relación con las empresas que disponen de conexión a internet y **sitio/página web**, existe una gran diferencia en función del número de trabajadores y trabajadoras, un 81,6 % de empresas de más de 10 empleados disponen de conexión a internet y sitio/página web, frente a un 34,3 % de microempresas.

c) Administración electrónica

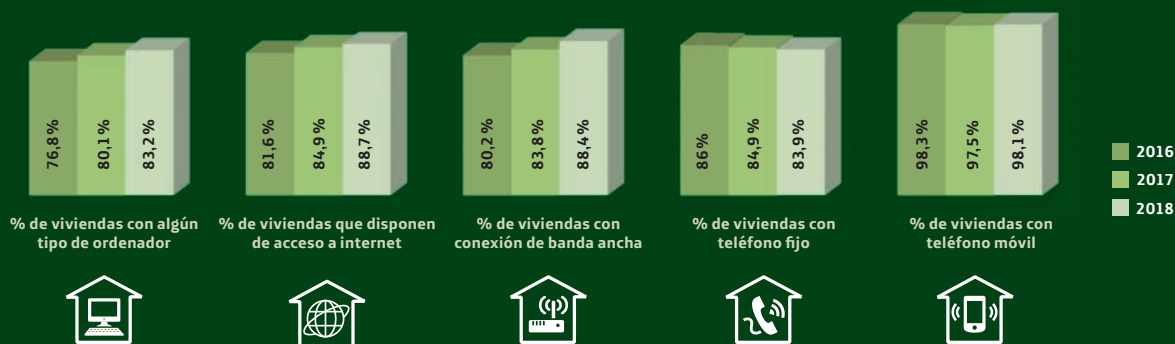
En 2018 el 63,4 % de la ciudadanía aragonesa ha contactado o interactuado con la Administración o servicios públicos a través de internet. Un porcentaje similar al de 2017, ya que la variación anual tan solo supone un aumento de 0,1 puntos porcentuales.

De este porcentaje, un 56,5 % de la población lo ha utilizado para **obtener información de páginas web de la Administración**, un 43,7 % descarga formularios, y, por último, un 42,7 % para enviar formularios cumplimentados.

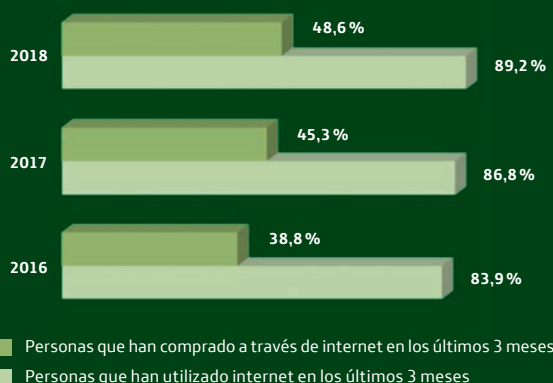
En el caso de las empresas aragonesas con más de 10 personas empleadas, para el periodo 2017-2018, un 92,1 % de las mismas ha interactuado con las Administraciones Públicas a través de internet, mientras que, en el caso de las empresas con menos de 10 esta cifra fue de un 68,7 %.

ARAGÓN: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Aragón



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en 2,4 puntos porcentuales, así como el porcentaje de personas que ha realizado compras online (3,3 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



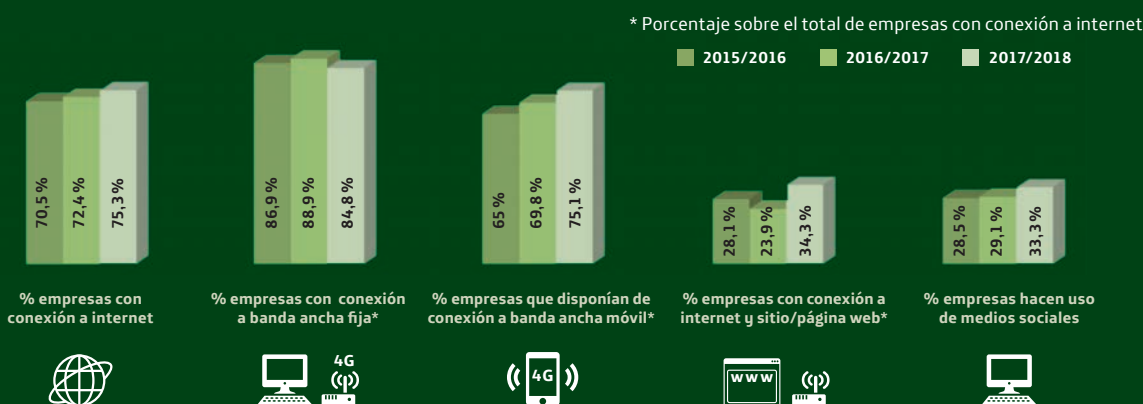
El **63,4 %** de los ciudadanos han interactuado con la Administración. El 56,5 % **obtuvo información de las webs de la Administración**, el 43,7 % descargó formularios y el 42,7 % envió formularios cumplimentados. Aumenta el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el **89,2 %** de la población aragonesa, una subida del 2,4 % respecto del año anterior.

El **comercio electrónico** se expande hasta el 48,6 % de la ciudadanía de Aragón, tras crecer un 3,3 % en 2018.

El 92,14 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas interactuó con la Administración a través de internet.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 91,9 % accede a través de **banda ancha fija** y el 83 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- Ocho de cada diez** empresas tiene página web y el 49,6 % utiliza los medios sociales.
- El **73,6 %** utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa y el **22,3 %** contrata algún servicio de *cloud computing* a través de internet.

3.2.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

El despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones en Aragón contribuye a la vertebración territorial y la lucha contra el cada vez más acuciante problema de la despoblación en el ámbito rural. A continuación se mencionarán cuáles son los ejes sobre los que se fundamenta el **avance de la sociedad de la información** en Aragón en este 2018: el impulso a una sociedad de la información 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.

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**, que permitirá la prestación de servicios de banda ancha superior a 30 Mbps a la mayor parte de la población residente en las zonas desatendidas de la región y a un importante número de centros educativos públicos, asegurando así el cumplimiento de los objetivos de la **Agenda Digital Europea**. En el momento de redactar este informe, el número de localidades en las que se han construido las instalaciones necesarias para disponer de servicios de banda ancha ha superado ampliamente la cifra de 300, y también son más de 300 los centros educativos que ya disfrutan de un servicio de más de 50 Mbps.

Además de varias acciones de cooperación con otras Administraciones para el desarrollo del proyecto **TODOS Banda Ancha Aragón**, ha de destacarse que se ha promovido una nueva línea de actuación dirigida específicamente a dotar de servicios de banda ancha de nueva generación a los polígonos empresariales de Aragón.

En cuanto a las actuaciones de impulso de una sociedad de la información integradora, se sigue dando 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 más servicios y utilidades basados en los datos disponibles para facilitar sus recursos a la ciudadanía, aumentando además su catálogo con nuevos datos en tiempo real.

Entre los nuevos recursos se encuentra **Open Analytics Data**, que ofrece estadísticas de uso de los portales más importantes del Gobierno de Aragón. Aporta un uso y acceso sencillos, con las posibilidades de los datos abiertos.

También Aragón Open Data ha incrementado la calidad de las búsquedas y el descubrimiento de la información, para dar mayor cercanía a las y los usuarios finales. Y en este aspecto uno de los retos de Aragón Open Data es facilitar la consulta y el uso de los datos en conjunto, independientemente de su origen. Para lograr mayor control, identificación e integración de datos se utiliza el Esquema de Información Interoperable de Aragón (EI2A).

El **EI2A** se define como «instrumento que describe el modelo conceptual y lógico de los datos generados por el Gobierno de Aragón representando entidades, propiedades y relaciones. La estructura está destinada a apoyar la interoperabilidad de los datos bajo su dominio, mediante su estandarización».

El EI2A está desempeñando un papel muy interesante para aglutinar datos de diferente temática, procedencia y fin. Datos que una vez abiertos pueden ser consultados y explotados en conjunto gracias a esta estructura. En el 2018 se ha puesto en práctica con la incorporación de datos procedentes de un proceso de *web crawling* y mediante el desarrollo de Aragón Open Data Pool.

Todas estas actividades, servicios y datos abiertos tienen como misión crear valor económico en el sector TIC mediante la reutilización de la información pública, el aumento de la transparencia y el fomento de la innovación, para favorecer el desarrollo de la sociedad de la información y la interoperabilidad de datos dentro y fuera de la Administración.

En el eje de apoyo al **tejido empresarial**, se colabora con las Cámaras de Comercio, Industria y Servicios aragonesas para proporcionar el servicio de asesoramiento en TIC a las pymes **SatiPyme**; se ha apoyado la organización de congresos, ferias y eventos TIC en Aragón; y se ha organizado, entre otros, un ciclo de *wokshops* sobre la importancia de las redes sociales en los sectores productivos aragoneses, en concreto en los de educación, moda, salud, agrario, compromiso social, venta al por menor y de empresa 4.0.

En materia de **Administración electrónica**, las acciones se centran en mejorar la interacción de la ciudadanía y las empresas con la Administración. En este sentido se está trabajando en el desarrollo de nuevas herramientas que permitan a la ciudadanía 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. En este contexto se ha elaborado el **Plan de Administración Electrónica 2018-2020**, que tiene como objetivo el poner a las y los usuarios en el centro del diseño de los servicios de la Administración.

Además, con el objetivo de mejorar la información y los servicios a la ciudadanía, se está llevando a cabo la construcción del 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 barreras para la adopción del comercio electrónico en las pymes de Aragón y la formación TIC.

ARAGÓN: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

■ CONECTARAGÓN

Se ha continuado con la ejecución del proyecto ConectAragón, y el número de localidades en las que se han construido las instalaciones necesarias para disponer de **servicios de banda ancha** ha superado ampliamente la cifra de 300. A su vez, también son más de 300 los centros educativos que ya disfrutan de un servicio de más de 50 Mbps.



■ TODOS BANDA ANCHA ARAGÓN

Se han promovido diversas acciones de cooperación con otras Administraciones, y una nueva línea de actuación dirigida específicamente a dotar de servicios de banda ancha de nueva generación a los **polígonos empresariales** de Aragón.



■ ORGANIZACIÓN DE TALLERES TIC

Se ha continuado dando apoyo a la organización de talleres TIC en zonas rurales para **fomentar el acercamiento de la ciudadanía adulta a estas tecnologías**, cumpliendo con las actuaciones de impulso de una sociedad digital integradora.

■ ARAGÓN OPEN DATA

El portal de datos abiertos del Gobierno de Aragón ha aumentado su catálogo de datos y servicios, facilitando los recursos a la ciudadanía. Entre los recursos que se ofrecen, se encuentra **Open Analytics Data**. A su vez, la calidad de las búsquedas y disposición de la información se ha visto incrementada, para dar mayor cercanía a los usuarios finales a través del Esquema de Información Interoperable de Aragón (EI2A).



EI2A

En 2018, se ha llevado a cabo EIA2, gracias a la incorporación de datos procedentes de un proceso de **crawling**, y con ayuda de **Aragón Open Data**. EIA2 es la unión de datos de diferente temática, procedencia y fin.

■ OBSERVATORIO ARAGONÉS DE SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Se ha continuado con el seguimiento de los indicadores del grado de implantación de las TIC en Aragón y del impacto de **ConectAragón**, y se han elaborado estudios sobre barreras para la adopción del comercio electrónico en las pymes de Aragón y la formación TIC para el futuro de Aragón.



ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

Principales objetivos:

- Mejorar la interacción de la ciudadanía y las empresas con la Administración.
- Mejorar la relación entre la población aragonesa y la administración haciendo uso de herramientas digitales.
- Desarrollo de nuevas herramientas:
 - A la ciudadanía, facilitando la presentación de solicitudes y acceso a documentos.
 - A empleados públicos, para que puedan gestionar la tramitación administrativa de manera eficiente.
- Diseño de los servicios de Administración con ayuda de los usuarios y usuarias, a través del **Plan de Administración Electrónica 2018-2020**.
- Reconstrucción del portal web del Gobierno de Aragón teniendo presente la usabilidad y accesibilidad, con diseño de *mobile first*.



3.3.

PRINCIPADO DE ASTURIAS

3.3.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

El 85,9 % de los hogares de Asturias disponen de conexión a internet, 4,6 puntos porcentuales más que en 2017. La **banda ancha** es el medio de acceso usado mayoritariamente (82,2 %). La conexión de banda ancha por fibra óptica continúa siendo mayoritaria, 52,6 %. La conexión de banda ancha por ADSL es utilizada por el 35,9 % de hogares de Asturias.

Casi la totalidad de viviendas asturianas disponen de teléfono móvil, 98,6 %, 0,8 puntos porcentuales superior que la media nacional, mientras que la cifra de teléfonos fijos disminuye 3,1 puntos desde 2017, 74,6 %.

Los últimos datos del INE, a fecha de 2018, muestran que 661 271 asturianos han utilizado internet en los últimos tres meses. De estos, el 78,8 % **utiliza internet varias veces al día**. El 66,1 % de la ciudadanía asturiana participa en redes sociales, 1,3 puntos porcentuales menos que la media nacional, 67,4 %.

En relación con las personas que **han comprado de manera online** en los últimos 3 meses, se ha experimentado una ligera subida respecto a 2017 de 0,1 punto porcentual, representando un 40,9 %. El 49,8 % ha comprado una o dos veces, el 26,5 % de tres a cinco veces, y el 23,7 % más de seis veces.

b) Empresas

El 98,9 % de las **empresas de 10 o más personas empleadas** de Asturias dispone de conexión a internet, 1,1 puntos porcentuales menos que en 2017. La banda ancha es el medio de acceso universal más utilizado entre las compañías. No obstante, se observan diferencias en función del tipo de banda ancha. El 92,7 % accede a la red mediante conexión fija, mientras que el 78 % lo hace con banda ancha móvil 3G o superior.

El porcentaje de empresas conectadas que poseen web corporativa es menor respecto al estudio anterior. El 77,8 % de las empresas de 10 o más trabajadores y trabajadoras

tiene sitio web propio, lo que supone un descenso de 1,9 puntos. Por el contrario, son más las compañías que utilizan los medios sociales (8,8 puntos), situándose en el 51,7 %. Detrás de esta subida, subyace una mejora en la percepción del uso de estas herramientas.

Cabe destacar que el 87,7 % de las empresas asturianas utiliza sistemas internos de seguridad, el 16,6 % contrata algún servicio de *cloud computing* vía *online*, y tres de cada cuatro usan la firma digital en alguna comunicación enviada.

«CASI LA TOTALIDAD DE VIVIENDAS ASTURIANAS DISPONEN DE TELÉFONO MÓVIL, MIENTRAS QUE LA CIFRA DE TELÉFONOS FIJOS DISMINUYE 3,1 PUNTOS DESDE 2017».

En cuanto a las **empresas con menos de 10 personas empleadas**, la penetración de internet es superior a la alcanzada en 2017. El 71,7 % de las microempresas dispone de conexión a la red, 9,9 puntos porcentuales más que el pasado año. Por tipo de banda ancha, disminuye 6,8 puntos el porcentaje de empresas que cuentan con banda ancha fija, esto es, el 81,1 % de las compañías, mientras que aumenta 13,4 puntos el porcentaje de las que se conectan mediante banda ancha móvil, llegando al 81,1 %. Respecto a 2017, son más las empresas de pequeña magnitud **conectadas y con sitio web propio**. Si hace un año eran el 29,8 %, en 2018 sube hasta el 33,5 %. El porcentaje de las microempresas que utilizan los medios sociales decrece en 2,3 puntos porcentuales hasta el 32,6 %.

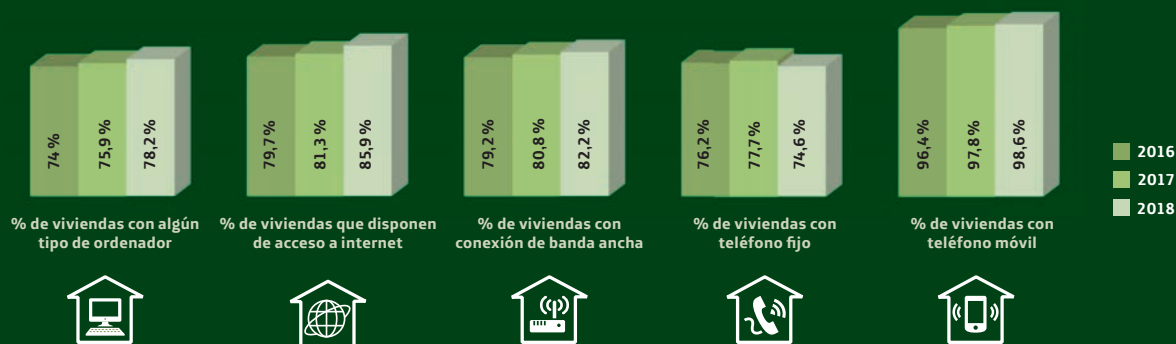
c) Administración electrónica

La interacción entre la población asturiana y la Administración online continúa viéndose debilitada por segundo año consecutivo, aunque con una tendencia menos marcada. El porcentaje de asturianos y asturianas que interactúan con Administración y servicios públicos por motivos particulares es del 63,3 %. Sin embargo, los servicios de comunicación se ven incrementados en 2018. La obtención de información desde páginas web de la Administración es de 56,2 % (01, puntos más), 42,5 % en la descarga de formularios oficiales (0,4 puntos más), y 40,5 % el uso de la Administración electrónica para enviar formularios cumplimentados (0,1 puntos más).

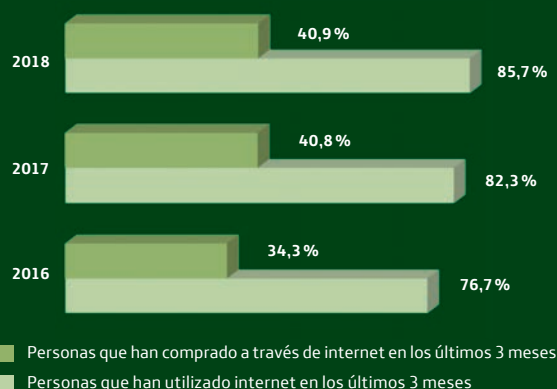
El sector empresarial también experimenta una disminución en relación con el **aprovechamiento de los procedimientos electrónicos de la Administración**. El 92,7 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas de Asturias interactúa con las Administraciones Públicas, 1,2 puntos porcentuales menos que en 2017. Atendiendo a los motivos, conseguir impresos o formularios es lo más extendido (87,8 %), seguido de obtener información (86,1 %), y, por último, devolver impresos cumplimentados (82,3 %). Los usos que más aumentan frente al año anterior son devolver impresos cumplimentados, 9,4 puntos, y conseguir impresos y formularios, 5,2 puntos. En el caso de las microempresas, el porcentaje de las compañías que hacen uso de la Administración electrónica disminuye, pues pasa del 72,1 % en 2017 al 68,3 % en 2018.

PRINCIPADO DE ASTURIAS: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Asturias



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en 3,4 puntos porcentuales, así como el porcentaje de personas que ha realizado compras online (0,1 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



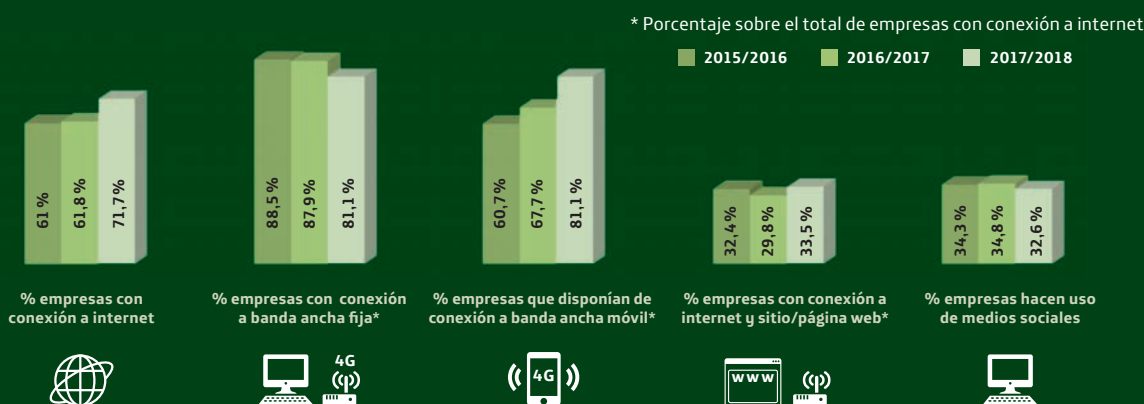
El 63,3 % de las y los habitantes **han interactuado con la Administración**. El 56,2 % **obtuvo información de las webs de la Administración**, el 42,5 % descargó formularios y el 40,5 % envió formularios cumplimentados.

El 92,7 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas interactuó con la **Administración a través de internet**.

Aumenta el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el **85,7 %** de la población asturiana, lo que supone una subida del 3,4 % respecto del año anterior. El comercio electrónico se expande hasta el 40,9 % de la ciudadanía de Asturias, tras crecer un 0,1 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 92,7 % accede a través de **banda ancha fija** y el 78 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- El 77,8 % de las empresas tiene página web y el 51,7 % utiliza los medios sociales.
- El 74,6 % utiliza la **firma digital** en alguna comunicación enviada desde su empresa (6,2 puntos) y el 16,6 % contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.3.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

> 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.

«SE HAN INSTALADO 52 PUNTOS DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN ASTURIAS. EL OBJETIVO ES FAVORECER LOS DESPLAZAMIENTOS SOSTENIBLES Y EL USO Y FOMENTO DE LAS ENERGÍAS LIMPIAS Y RENOVABLES».

Durante el año 2018, se han producido los siguientes avances en materia de proyectos digitales:

> Nuevas propuestas

- El Consorcio de Transportes de Asturias (CTA) ha desarrollado una plataforma que permite a los usuarios y usuarias comprar sus viajes a través de la página web www.consortioasturias.com o la aplicación del CTA y, pasadas dos horas, recargar las tarjetas automáticamente a bordo del autobús, al mismo tiempo que se validan. Este nuevo procedimiento **pretende facilitar y acercar a las personas usuarias la compra de abonos y bonos de 10 viajes.**
- La compañía eléctrica EDP ha iniciado la **puesta en marcha de diez nuevos puntos de recarga rápida** para vehículos eléctricos, durante la celebración de Semana Europea de la Movilidad.
 - El programa ha supuesto una inversión de 300 000€.
- Actualmente, EDP ya ha instalado **52 puntos de recarga en Asturias**, tanto en vías rápidas como en entornos urbanos, alcanzando distintos acuerdos con ayuntamientos asturianos y otras entidades, como con estaciones de servicio o universidades. La instalación de estos puntos tiene como objetivo favorecer los desplazamientos sostenibles, así como la eficiencia energética y el uso y fomento de las energías limpias y renovables con el fin de contribuir a reducir las emisiones de CO₂.
- El 9 de octubre de 2018, el Gobierno del Principado organizó una jornada internacional para analizar la tecnología de recarga ultrarrápida para vehículos eléctricos y la movilidad sostenible.
- Se ha aprobado la creación del **Comité de Estrategia Digital y de Seguridad de la Información (CEDISI)**, que asumirá la dirección, supervisión y coordina-

ción de todas las actuaciones en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), seguridad de la información y organización de la **Administración digital**, así como aquellas cuestiones relacionadas con el gobierno abierto. Las principales funciones del comité serán las siguientes:

- Aprobación de propuestas relacionadas con las TIC en la Administración y sus organismos públicos.
 - Supervisión de programas de control de calidad de los productos y gestión de la función TIC.
 - Determinación de aspectos de seguridad y protección de datos
 - Establecimiento de estándares y directrices funcionales y técnicas de los servicios y procedimientos electrónicos.
- El 17 de diciembre se celebró una jornada para informar sobre **el proyecto de la Historia Social Electrónica Única (HSEU)**. La HSEU es similar a la historia clínica, pero centrada en el ámbito de los servicios sociales. Con esta herramienta se pretende tener acceso centralizado y en formato electrónico al conjunto de información y documentos que contienen los datos, las valoraciones y las informaciones sobre la situación y la evolución de la atención social de los usuarios del sistema asturiano.
 - Se está desarrollando la plataforma **Sistema Integral de Tramitación Electrónica (SITE)** y el funcionamiento básico del registro electrónico. A su vez, se han analizado las infraestructuras y servicios relacionados con la definición del puesto de trabajo digital del empleado público y la incorporación de nuevos servidores.
 - El Gobierno del Principado está desarrollando la **Estrategia Regional de Especialización Inteligente (Asturias RIS3)** con un triple objetivo: recuperar el liderazgo industrial a través de la tecnología, facilitar a las empresas su diversificación y orientación a los mercados, y establecer un nuevo modelo territorial basado en la colaboración en red. Pretende destacar el valor diferencial de la industria 4.0 y las capacidades de innovación relacionadas con los materiales, elementos con los que formar el **Asturias Advanced Manufacturing Hub**.
 - Desde la Consejería de Desarrollo Rural y Recursos Naturales del Principado de Asturias se ha acordado el uso de drones en las labores de control de la pesca furtiva del percebe, con el fin de mejorar los servicios de inspección y llegar a zonas de difícil acceso, además de recabar pruebas contra los infractores.
 - El Gobierno del Principado de Asturias presentará en enero su estrategia sobre la especialidad en el marco de Fitur 2019, para la constitución de **la Red de Destinos Turísticos Inteligentes**. Se llevó a cabo la celebración del **II Congreso Mundial de Turismo Inteligente**, donde se destacaron las siguientes temáticas: la gestión de destinos turísticos basada en datos, la economía circular en el turismo, y las soluciones tecnológicas para la accesibilidad y la medición del turismo.

- Pusieron 20 vehículos eléctricos a disposición de autoridades y ponentes del mismo para favorecer los desplazamientos sostenibles.
- Participaron más de 1 000 congresistas y 70 ponentes especializados en turismo.
- Se ha puesto en marcha, junto con Orange y la Escuela de Organización Industrial (EOI), la iniciativa **Sé + digital**, para impulsar la formación y el emprendimiento digital. Va dirigida a profesionales, personas emprendedoras y ciudadanía en general.
 - Facilitará de forma gratuita la formación en herramientas digitales a cualquier persona interesada en explorar oportunidades de negocio a través de internet, o a profesionales que pretendan mejorar sus habilidades.
 - El programa incluye cursos de formación en línea de 20 horas de duración.
 - Los temas versarán sobre la economía digital.
- A través del proyecto **Leemos**, desarrollado por Fundación Telefónica y la Fundación José Manuel Lara, se han puesto a disposición de los centros educativos 16 252 licencias de uso de libros digitales para el fomento de la lectura en las aulas, beneficiando a más de 3 890 alumnos y alumnas de educación primaria y educación secundaria. Su objetivo es favorecer el hábito lector del profesorado y las familias.



Aunque la autonomía de un coche eléctrico es más que suficiente para la mayoría de trayectos urbanos, se puede recargar en más de 500 puntos públicos que hay repartidos por toda la geografía española.

PRINCIPADO DE ASTURIAS: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

MOVILIDAD SOSTENIBLE

Desde 2018 se permite a los usuarios y usuarias **comprar sus viajes a través de la página web** o la aplicación del Consorcio de Transporte de Asturias, así como recargar las tarjetas automáticamente a bordo del autobús.



El 9 de octubre de 2018 se organizó una jornada internacional para **analizar la tecnología de recarga ultrarrápida** para vehículos eléctricos y la movilidad sostenible.



La compañía eléctrica EDP ha **puesto en marcha 10 puntos de recarga rápida** para vehículos eléctricos en Gijón. Actualmente, se disponen de 52 puntos de recarga en el Principado de Asturias.



Celebración del **II Congreso Mundial de Turismo Inteligente**.

- Se pusieron 20 vehículos eléctricos a disposición de autoridades y ponentes para favorecer los desplazamientos sostenibles.
- Participaron aproximadamente 1 000 congresistas y unos 70 ponentes.

NUEVOS DESARROLLOS

Aprobación de la creación del **Comité de Estrategia Digital y de Seguridad de la Información**, que asumirá la dirección, supervisión y coordinación de todas las actuaciones en materia TIC, seguridad de la información y organización de la **Administración Digital**.

En enero de 2019 se presentará la estrategia para la constitución de la **Red de Destinos Turísticos Inteligentes**.

Se está desarrollando la plataforma **Sistema Integral de Tramitación Electrónica** y funcionamiento básico del registro electrónico.

Se está desarrollando la **Estrategia Regional de Especialización Inteligente (Asturias RIS3)**

- Recuperación del liderazgo industrial.
- Facilitar la diversificación y orientación de las empresas.
- Creación de un nuevo modelo territorial basado en la colaboración en red.



SÉ + DIGITAL

Orange y la Escuela de Organización Industrial a través de Sé + Digital pretenden dar un impulso a la formación y el emprendimiento digital. La iniciativa está dirigida a profesionales, personas emprendedoras y ciudadanía en general.

- Herramienta gratuita
- Acceso universal



LEEMOS

Se han concedido 16 252 licencias de uso de libros digitales a centros educativos para el fomento de la lectura en las aulas:

- Se han beneficiado 3 890 alumnos y alumnas de Primaria y Secundaria.



3.4.

ILLES BALEARS

El Govern de Illes Balears ha decidido impulsar en 2018 la conexión y el uso de internet en relación con el turismo, ya que se trata de la principal fuente económica de la comunidad autónoma. Sin embargo, no son los únicos avances, pues se continúa progresando y alcanzando los objetivos planteados en la agenda digital.

3.4.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

La distribución de ordenadores existentes en las viviendas de Baleares ha experimentado un pequeño descenso de 0,3 puntos en comparación con las cifras del año 2017, (83,7 %). Sin embargo, el acceso a internet (90,8 %) y **la conexión a banda ancha** (98,6 %) continúan creciendo en 1,5 y 2,8 puntos respecto al pasado año, y se observa un aumento en el uso de dispositivos móviles y de diferentes ordenadores. De estos **dispositivos móviles** mencionados, los tres más utilizados son el teléfono móvil (96,7 %), el ordenador portátil (59,4 %) y la tableta (41,2 %).

«SE HA DECIDIDO IMPULSAR EN 2018 LA CONEXIÓN Y EL USO DE INTERNET EN RELACIÓN CON EL TURISMO, YA QUE SE TRATA DE LA PRINCIPAL FUENTE ECONÓMICA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA».

El porcentaje de personas que ha utilizado internet en los últimos 3 meses asciende al 89,8 %, mientras que una de cada dos personas admite haber realizado **compras en internet** en este mismo periodo. El servicio más utilizado por la ciudadanía es la búsqueda de información sobre bienes y servicios, que se sitúa en el 83,8 %, seguido del uso de correo electrónico, con un 83 %, y, en tercer lugar, ver contenido de vídeo de sitios para compartir, con un 76,8 %. Respecto a aquello que más compra en internet la ciudadanía de las islas: el alojamiento de vacaciones (57 %) regresa a la primera posición, seguido de los demás servicios de viaje (56,2 %) y del material deportivo y ropa (54,2 %). Respecto al uso de TIC entre los niños de 10 a 15 años, el 67,2 % dispone de

teléfono móvil y el 93,6 % afirma haber utilizado internet durante los últimos 3 meses. Con relación al año anterior, la cifra de niñas y niños que han utilizado internet descien- de en 1,5 puntos, mientras que la disposición de teléfono móvil ha aumentado en más de 6 puntos porcentuales.

b) Empresas

Los últimos datos de DIRCE, a fecha de 2018, ayudan a comprender cómo se compone el **tejido empresarial balear**. El número de empresas activas en Baleares es de 96 638. Las empresas que cuentan con menos de diez personas empleadas representan el 95,4 % del total de empresas, mientras que las empresas con más de 50 representan el 1,6 %.

«AUMENTA EL NÚMERO DE EMPRESAS CON PÁGINA WEB, QUE SE SITÚA EN EL 34,5 %, MIENTRAS QUE EL PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE USA LOS MEDIOS SOCIALES ASCIENDE AL 33,3 %».

El porcentaje de las empresas de 10 o más personas empleadas con conexión a internet asciende al 98,8 % en las Illes Balears, mientras que las que disponen de página web llegan al 77,8 %, 6 puntos más que en el periodo anterior. El 50,8 % usa los medios sociales, sobre todo redes sociales (96,9 %) pero también *websites* que com- parten contenido multimedia (48 %), y el 29,6 % de las empresas ha pagado por anun- ciarse en internet. Durante 2017, el INE añadió nuevos indicadores para medir la im- plantación de las TIC en las empresas, como la robótica y el *big data*. En las Baleares hay un 5,2 % de empresas que utiliza algún tipo de robot, y un 9,5 % que durante el 2018 analizaron datos masivos. El 39,4 % ha enviado facturas electrónicas que permi- ten su procesamiento informático de forma automática durante este año.

Para las **empresas más pequeñas**, de menos de 10 personas empleadas, la conexión a internet es del 70,6 %, situándose la banda ancha fija en el 88,7 % durante este último año, y la banda ancha móvil en el 62,7 %. Aumenta el número de empresas con página web, que llega al 34,5 %, mientras el porcentaje de empresas que usa los medios socia- les asciende al 33,3 %, el 8,8 % afirma tener soluciones de *cloud computing*, y el 53 % dispone de sistemas internos de seguridad.

c) Administración electrónica

Dos de cada tres personas (59,3 %) en Baleares ha interactuado con las Administracio- nes Públicas a través de internet, lo que supone un aumento de 9,5 puntos respecto a 2017. La mayoría, el 53,4 %, lo ha hecho para obtener información, el 40 % para descar- gar formularios oficiales, y el 34,1 % 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 (75,6 %). También aparecen otros motivos: un 17 % expresa la no existencia de servicio disponible vía página web, el 13,2 % admite no disponer o tener problemas con la firma o el certificado electrónico, y el 11,3 % alega la falta de habilidades o conocimientos para realizar los trámites.

«DOS DE CADA TRES PERSONAS EN BALEARES HA INTERACTUADO CON LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS A TRAVÉS DE INTERNET».

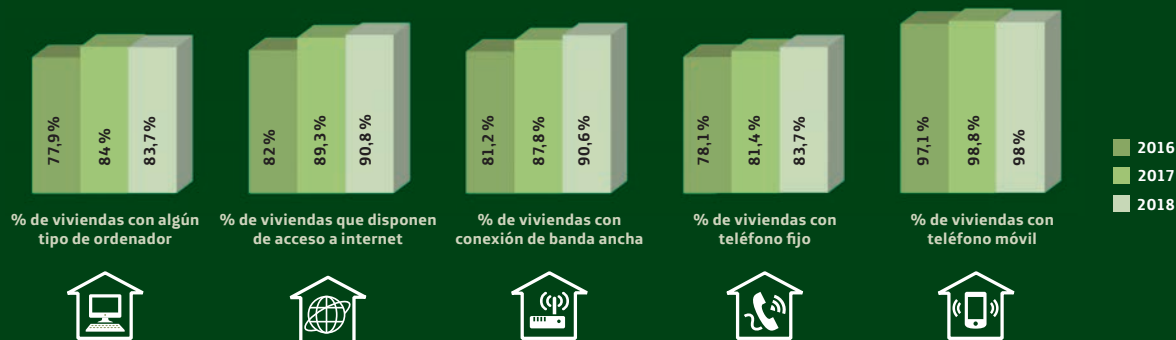
Con relación al número de **empresas de 10 o más personas empleadas que ha interactuado este año con la Administración Pública a través de internet**, la cifra ha crecido ligeramente, situándose en el 89,5 %. Los principales motivos de uso siguen siendo: obtener información (83,1 %), conseguir impresos o formularios (81,2 %), devolver impresos cumplimentados (74 %) y declarar impuestos (57,8 %). Así mismo, durante este periodo, el 75,4 % de las empresas de más de 10 personas empleadas de las Baleares ha usado la firma digital, y el 89,5 % lo ha hecho para relacionarse con la Administración Pública. El porcentaje de empresas con menos de 10 personas empleadas que interactuaron con la Administración Pública a través de internet se sitúa en un 76,7 %.



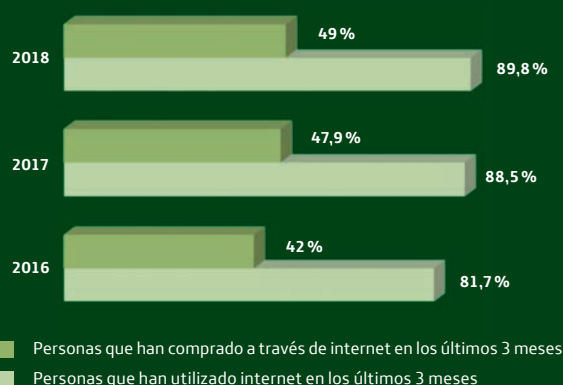
Ha aumentado el número de personas que utilizan internet para hacer compras *online* en los últimos meses.

ILLES BALEARS: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Illes Balears



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en más de 1,3 puntos porcentuales así como el porcentaje de personas que ha realizado compras online (1,1 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



El 59,3 % de la ciudadanía ha interactuado con la Administración. El 53,4 % obtuvo información de las webs de la Administración, el 40 % descargó formularios y el 34,1 % envió formularios cumplimentados.

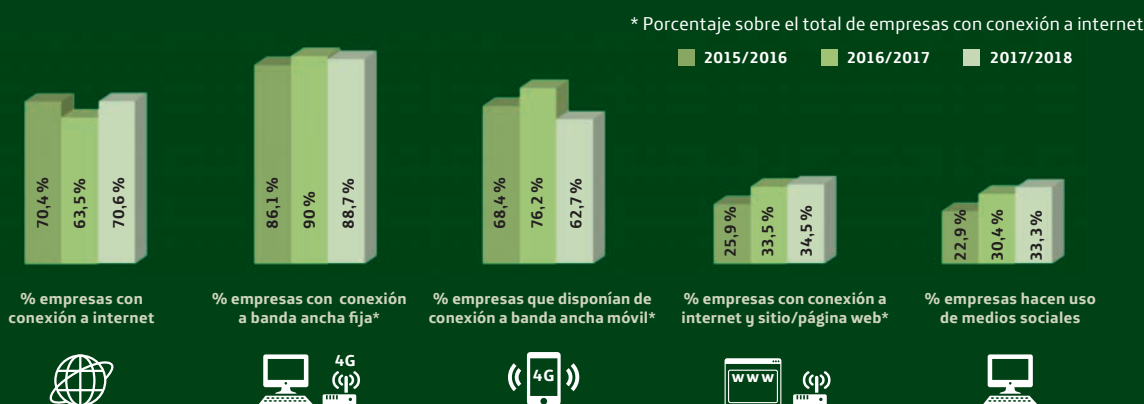
El 89,5 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas interactuó con la Administración a través de internet.

Aumenta el uso de internet en la región hasta alcanzar el 89,9 % de la población balear, una subida del 1,3 % respecto del año anterior.

El comercio electrónico se expande hasta el 49 % de la ciudadanía de Illes Balears, tras crecer un 1,1 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a internet

Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 96,6 % accede a través de **banda ancha fija** y el 76,3 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- Siete de cada diez** empresas tiene página web y el **50,8 %** utiliza los medios sociales.
- El 75,4 % utiliza la **firma digital** en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 22,4 % **contrata algún servicio de cloud computing** a través de internet.

3.4.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

> Sun and Data

El Govern de les Illes Balears ha desarrollado durante 2018 una campaña de comunicación y promoción llamada **Sun and Data**, que tiene por objetivo atraer profesionales de todo el mundo y generar puestos de trabajo altamente cualificados, es decir, **retener** por un lado el **talento** de las islas y atraer talento de fuera, por el otro. La situación, el paisaje, el clima, la calidad de vida y las infraestructuras son la mejor baza y la característica más significativa del conocido como destino de sol y playa, atributo al cual se refiere la campaña y que lo transforma en un nuevo concepto: Sol y Datos. En esta transición hacia un nuevo modelo económico basado en el conocimiento y la innovación se busca la diversificación, el equilibrio, la sostenibilidad y la prosperidad que lleven a las Baleares a convertirse en **smart islands**.

> Smart Islands

En 2018, el proyecto Smart Island Mallorca, presentado por el Consell Insular de Mallorca, ha sido seleccionado como beneficiario de la I Convocatoria de Islas Inteligentes del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. El objetivo de esta convocatoria es impulsar proyectos que integren la **estrategia de isla inteligente**, contribuyan a la **mejora de los servicios públicos** del territorio y estén orientados a **mitigar los efectos negativos de la insularidad**, a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación. El Plan supone una reforma sustancial de las políticas de estímulo y ayuda al despliegue de ciudades e islas inteligentes, mantenida hasta el momento; y opera en cuatro ámbitos de actuación: gobernanza, ayudas a las entidades locales y la industria, internacionalización y desarrollo de normativas técnicas y jurídicas. El proyecto Smart Mallorca supondrá una **inversión de 8,8 millones de euros** y persigue «una gestión inteligente y sostenible del territorio como elemento clave para desestacionalizar el turismo y dinamizar el tejido productivo de la isla a través de la implantación de las nuevas tecnologías», según el Consell.

«EL EJE SOBRE EL FUTURO DE LAS ISLAS RECOGE LAS OPORTUNIDADES QUE OFRECEN LAS ISLAS A LAS **STARTUPS**, LAS INCUBADORAS PARA EMPRESAS, LA EMPRENDEDURÍA, LA CONECTIVIDAD MÓVIL O LAS ISLAS INTELIGENTES».

Durante el mes de abril de 2018 ha tenido lugar en Mallorca el II Smart Island World Congress. El fortalecimiento de las relaciones entre territorios insulares para afrontar cuestiones como el cambio climático, la competitividad económica, la innovación tecnológica y el turismo ha sido el principal objetivo de la segunda edición del Smart Island World Congress (SIWC), el primer congreso mundial sobre islas inteligentes. Esta edición ha puesto el foco en la necesidad de **buscar sinergias y estrechar los vínculos** y

la red para dar respuesta a los principales desafíos a los que se **enfrentan las islas en el futuro**. El eje sobre el futuro de las islas recoge las oportunidades que ofrecen las islas a las *startups*, las incubadoras para empresas, la emprendeduría, la conectividad móvil o las islas inteligentes. En esta edición también se abordan cuestiones como la resiliencia, la resiliencia climática, la sostenibilidad medioambiental, la desalinización, la arquitectura, la gestión de residuos, las energías renovables o las infraestructuras.

> **TurisData**

Uno de los proyectos más destacados en materia de TIC ha sido TurisData, sistema informático que permite la gestión integral del catálogo de establecimientos turísticos de las Baleares, gestionado por la Dirección General de Turismo. La herramienta permite agilizar todos los procedimientos administrativos que ofrece la Dirección General a la ciudadanía, al poder realizarse mediante medios telemáticos como, por ejemplo, solicitar la apertura de un hotel. Los técnicos de la DG cuentan con una herramienta informática que les permite gestionar todas las solicitudes de manera ágil para poder dar respuesta a las personas solicitantes de una manera inmediata. El sistema ofrece de forma abierta a la ciudadanía mediante una página web, todo el censo turístico de establecimientos que disponen de licencia para operar, e incluso pone a disposición una aplicación móvil para Android e IOS que permite consultar todas las viviendas vacacionales inscritas en el censo turístico, con la posibilidad de verlas geolocalizadas en un mapa. Finalmente, se ha desarrollado una *app* móvil para tableta que permite a los inspectores de la DG realizar inspecciones *in situ* a los establecimientos inscritos en el censo. Esta herramienta está conectada con el sistema informático central mediante GSM, lo que permite consultar *online* todos los datos del establecimiento inspeccionado, así como ir contestando en línea todas las preguntas del protocolo de inspección a utilizar.

> **Play For Health**

En relación con el ámbito sanitario, el área de TIC Innovación de la Fundació Bit ha realizado un proyecto que consiste en adaptar el sistema de telerrehabilitación **Play for Health** a las particularidades y necesidades de las y los pacientes hospitalizados en la UCI con el objetivo de ofrecerles terapia de rehabilitación basada en videojuegos para trabajar diferentes déficits cognitivos y de atención que pueden ayudar a prevenir el Síndrome Confusional Agudo (SCA). La incidencia del SCA entre las y los pacientes adultos mayores muy graves hospitalizados es muy alta. Las unidades donde se describe una mayor incidencia son las de cuidados intensivos, las de pacientes subagudos o las de cuidados paliativos, alcanzando valores entre 70-87 %, no obstante, algunos estudios plantean que entre el 30 % y el 40 % de los casos de SCA son prevenibles.

ILLES BALEARS: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

■ SUN AND DATA

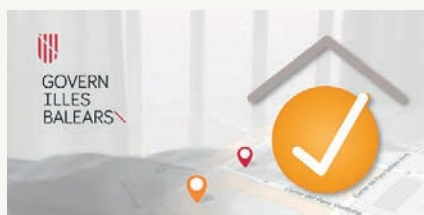
Sol y Datos tiene por objetivo atraer profesionales de todo el mundo y **generar puestos de trabajo** altamente cualificados. Trata de **retener el talento** de las islas y atraer el talento de fuera. En esta transición hacia un nuevo modelo económico basado en el conocimiento y la innovación se busca la diversificación, el equilibrio, la sostenibilidad y la prosperidad que lleven a las Baleares a convertirse en *smart islands*.



■ TURISDATA

Herramienta informática que permite la **gestión integral** del catálogo de establecimientos turísticos de las Baleares. Su objetivo es agilizar los procedimientos administrativos que ofrece la Dirección General de Turismo.

Se ha puesto a disposición de la ciudadanía una **app móvil** para Android e iOS que permite la **geolocalización** de las viviendas vacacionales. Mediante esta aplicación, los inspectores de la DG pueden realizar **inspecciones in situ** a los establecimientos inscritos en el censo.



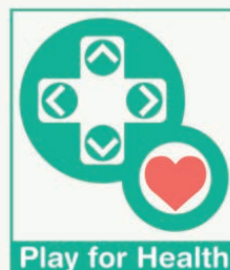
■ II SMART ISLAND WORLD CONGRESS 2018

Segunda edición del Smart Island World Congress (SIWC), que puso el foco en la necesidad de buscar sinergias y estrechar los vínculos y la red para avanzar a los principales desafíos a los que se encaran las islas. El eje sobre el futuro de las islas recoge las **oportunidades que estas ofrecen** a las *startups*, las incubadoras para empresas, la conectividad móvil o las islas inteligentes. A su vez, también se han abordado en esta edición el problema de la sostenibilidad medioambiental.



■ PLAY4HEALTH

La Fundació Bit ha realizado un proyecto que consiste en adaptar el **sistema de telerrehabilitación** Play for Health a las particularidades y necesidades de los pacientes hospitalizados en la UCI. Para ello, se ofrece terapia de rehabilitación a través de videojuegos, permitiendo trabajar déficits cognitivos y de atención que pueden ayudar a prevenir el Síndrome Confusional Agudo (SCA).



■ SMART ISLAND MALLORCA

Este proyecto fue seleccionado como beneficiario de la I Convocatoria de Islas Inteligentes del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. El Plan supone una reforma sustancial de las políticas de estímulo y ayuda al despliegue de ciudades e islas inteligentes. Opera en cuatro ámbitos: gobernanza, ayudas a las entidades, internacionalización y desarrollo de normativas. Supondrá una inversión de 8,8 millones de euros y su objetivo es «una **gestión inteligente y sostenible del territorio** como elemento clave para desestacionalizar el turismo y dinamizar el tejido productivo de la isla».



3.5.

CANARIAS

El Gobierno de Canarias, adoptó un acuerdo por el que se aprueba la **Estrategia Marco Canaria de Gobierno Abierto (EMGA)**. Durante este periodo de ejecución de la EMGA se ha constatado, además de la propia ejecución de las medidas, unas formas de hacer que apuntan hacia el cambio de cultura que se exige a la Administración Pública para adaptarse a los nuevos tiempos, y que señala de manera explícita el propósito de esta Estrategia Marco.

Estas formas de hacer son instrumentos organizativos que obedecen a ciertos principios o valores y que pueden conformarse como los principios de la EMGA. En línea con el impulso al gobierno abierto en Canarias, el portal de transparencia, que comenzó a funcionar el año 2016, supone una mejora cualitativa y cuantitativa en relación con la información ofrecida a la ciudadanía,

Igualmente, merece destacar en desarrollo de la sociedad de la información, 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.

3.5.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

En el año 2018 el 96,8 % de los hogares canarios con al menos un miembro de 16 a 74 años dispone de teléfono móvil, en torno al 87 % tiene acceso a internet y banda ancha, el 79,8 % de teléfono fijo, y el 77,9 % de ordenador.

En lo que respecta a la evolución interanual, en Canarias ha crecido la disponibilidad de todos los dispositivos mencionados, a excepción de la de teléfono fijo, que se mantiene sin cambios, mientras que en el conjunto del país cae casi 2 puntos porcentuales. Canarias supera la media nacional en disponibilidad de acceso a internet, banda ancha y teléfono fijo, y permanece retrasada respecto al resto de CC.AA. en disponibilidad de teléfono móvil.

En el año 2018, un 84,6 % de la población canaria **accede habitualmente a internet** y un 27 % hace compras a través de la red. Se produce un retroceso en el uso habitual del comercio electrónico por las y los particulares en Canarias mientras que el uso frecuente de internet crece, aunque menos que la media nacional.

El **uso habitual de las TIC por parte de la población infantil** (de 10 a 15 años) canaria alcanza en 2018 el 97,1 % en el caso de los ordenadores, el 94,7 % en el de internet y el 60 % en disponibilidad de teléfono móvil. Canarias se sitúa por encima de la media nacional en usuarios y usuarias de ordenador e internet, y por debajo en disponibilidad del teléfono móvil, que se ha reducido respecto al año anterior.¹⁷⁹

b) Empresas

Según la encuesta sobre el uso de TIC, las empresas canarias de 10 o más personas empleadas presentan una evolución dispar en lo que respecta a la adopción de las TIC, con una subida general de los usos y con una caída de los indicadores de equipamiento, ya que sus recursos de TIC se encuentran por debajo de la media nacional y en una posición retrasada respecto a otras comunidades autónomas.

La situación es mejor en el uso de servicios de TIC, pues en el último año han mejorado la mayoría de los indicadores. Igualmente, en los indicadores entre los que las empresas canarias más han progresado destacan **el uso de la publicidad digital, el uso de los medios sociales, y la inteligencia de datos (big data)**.

En el último año resalta el incremento en el uso de la publicidad digital, que ha crecido un 23 % y es utilizada por el 25,5 % de las empresas de 10 o más empleadas y empleados de Canarias, en la utilización de medios sociales (7,6 % de crecimiento hasta el 56,5 % de las empresas).

En comparación con la media nacional y el resto de CC.AA, las empresas de 10 o más personas empleadas de Canarias presentan buenos registros en uso de medios sociales, envío de facturas electrónicas que permiten su procesamiento automático y publicidad digital.

En lo que respecta a la velocidad del acceso a internet contratado por las empresas canarias, en el último año se ha incrementado la disponibilidad de conexiones por encima de los 30 Mbps, reduciéndose las más bajas. La conexión más frecuente ha pasado de ser la de 2-10 Mbps en 2017 a la de más de 100 Mbps en 2018.

En cuanto a las empresas canarias con menos de 10 trabajadoras y trabajadores, los indicadores que presentan una evolución positiva en el último año son la disponibilidad de especialistas de TIC, el uso de medios sociales (Canarias es la segunda comunidad autónoma) y el uso de servicios de pago de computación en la Nube (tercera).

179. Ver enlace: <https://www.octsi.es/octsi/noticias-del-octsi/resultados-canarias-encuesta-tic-hogares-2018>

Por otra parte, el sector TIC en Canarias alcanzó las 2 363 empresas, lo que representa un 1,7 % de las entidades del archipiélago (en número de empresas, el sector TIC nacional representa un 1,8 % del total) y el 4 % de las empresas TIC españolas, según los datos del Directorio Central de Empresas (DIRCE). Estas cifras suponen un crecimiento interanual del 8,5 % en las empresas TIC del archipiélago frente al 4 % del sector nacional, mientras que el número total de empresas crecía un 4,2 % en Canarias y un 1,4 % en España. Por tanto, en lo que respecta al número de empresas, el sector TIC sigue ganando en importancia dentro del archipiélago y en el conjunto del país, aunque todavía está por debajo de la cuota de empresas canarias en el total nacional.

Analizando la composición del sector TIC en Canarias, la mayor parte de las empresas están dedicadas a la programación y la consultoría informática (que ya alcanza el 41 %) y a la reparación de equipos (31 %). Les siguen las dedicadas a telecomunicaciones (11 %) y procesamiento de datos (10 %), edición de programas informáticos (6 %) y, con una presencia muy reducida, las empresas de fabricación y de electrónica profesional.¹⁸⁰

c) Administración electrónica

Un 62,9 % de la población canaria ha contactado o interactuado con las Administraciones o los servicios públicos por internet en los últimos doce meses, 8 puntos más que en el pasado periodo y 2,5 puntos por debajo del total nacional, aun así se pone de manifiesto un acercamiento de 3,9 puntos a la media nacional (65,4 %). En cuanto a los motivos particulares que les impulsaron a hacerlo, el 53,5 % lo hizo para obtener información de páginas web de la Administración, el 39,6 % para descargar formularios oficiales y el 42,7 % para enviar formularios cumplimentados, lo que supone un avance de 11,1 puntos para este indicador respecto al año pasado.¹⁸¹

En lo referente al ámbito empresarial, un 70,8 % de las empresas de menos de 10 trabajadores y trabajadoras utilizó internet para interactuar con las Administraciones Públicas. Respecto a las empresas de 10 o más personas empleadas, un 91,5 % de las mismas interactuó con la Administración Pública mediante internet, porcentaje 0,7 puntos inferior al total nacional.

El principal motivo de las pymes para interactuar ha sido la obtención de información (85,3 %), el 84,2 % lo hizo para conseguir impresos o formularios, el 74,3 % para presentar la declaración de impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel, el 74,8 % para devolver impresos cumplimentados y, por último, un 60,7 % realizó su declaración de contribuciones a la Seguridad Social sin necesidad de ningún otro trámite adicional en papel.¹⁸²

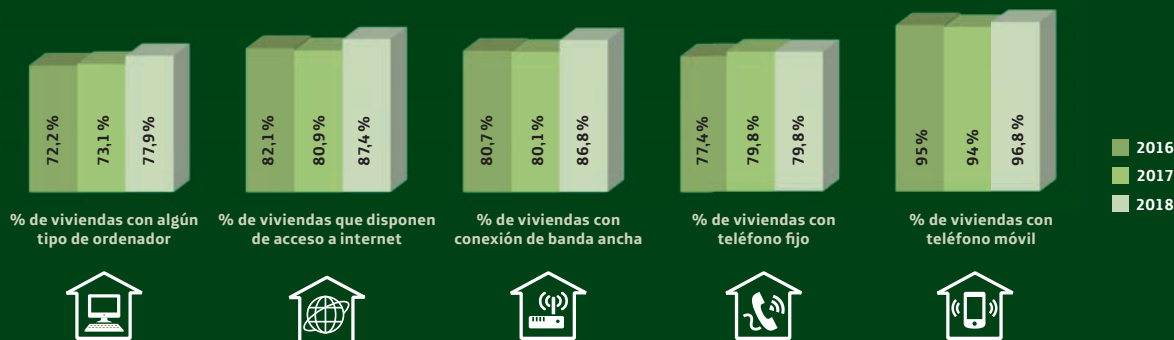
180. Ver enlace: <https://www.octsi.es/octsi/noticias-del-octsi/resultados-canarias-encuesta-tic-empresas-2018-ine>

181. En cuanto a la relación de la ciudadanía y la Administración ver enlace: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2018/I0/&file=08007.px

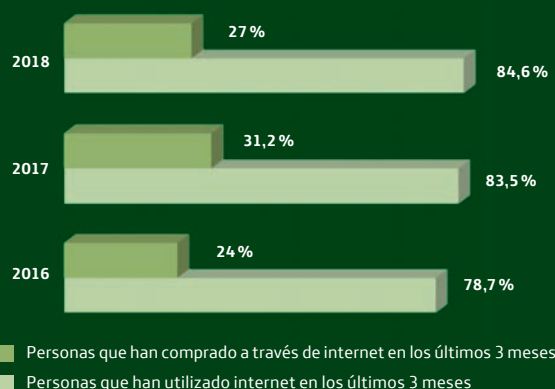
182. En cuanto a la relación de las empresas y la Administración ver enlaces: <http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t09/e02/a2017-2018/I0/&file=05005.px> y <https://www.octsi.es/octsi/noticias-del-octsi/resultados-canarias-encuesta-tic-empresas-2018-ine>

CANARIAS: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Canarias



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en 1,1 puntos porcentuales. Sin embargo, disminuye el porcentaje de ciudadanos que han realizado compras *online* (4,2 puntos porcentuales inferior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



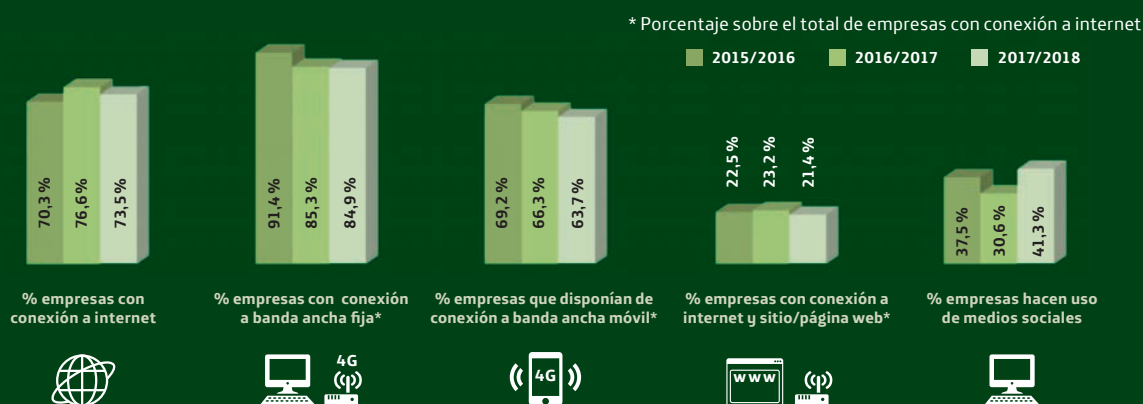
El 62,9 % de la **ciudadanía ha interactuado con la Administración**. El 53,5 % obtuvo información de las webs de la Administración, el 39,6 % descargó formularios y el 42,7 % envió formularios cumplimentados.

El 91,5 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**.

Aumenta el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el 84,6 % de la población canaria, una subida del 1,1 % respecto del año anterior. El **comercio electrónico** se expande hasta el 27 % de los canarios, tras disminuir un 4,2 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 94,5 % accede a través de **banda ancha fija** y el 79,7 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- El 65,3 % de empresas tiene **página web** y el 56,5 % utiliza los **medios sociales**.
- El **75,8 %** utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 19,6 % contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.5.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

a) 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 continuado con el desarrollo del 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, no existe oferta de servicios (zonas blancas NGA).

«SE HA SEGUIDO DESARROLLANDO EL PLAN QUE PERSIGUE LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y LA ADQUISICIÓN DE HABILIDADES QUE AYUDEN A DISMINUIR LA BRECHA DIGITAL».

Este plan tiene por objeto complementar la convocatoria anual de ayudas para el despliegue de la banda ancha de la Secretaría de Estado para el Avance 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 las actuaciones previstas en dicho plan, finalizada en 2017, supuso la puesta a disposición de servicios de acceso a internet de muy alta velocidad para un total de **más de 13 000 habitantes** de las islas de La Gomera y El Hierro.

En estos momentos se encuentra en ejecución la segunda de las iniciativas previstas, con un presupuesto de **2 millones de euros**, que está actuando sobre poblaciones de las islas de La Palma, Lanzarote y Fuerteventura, donde no existe disponibilidad de servicios de acceso a internet de muy alta velocidad. En esta ocasión, por motivo de coordinación con el plan estatal de extensión de redes de banda ancha, los núcleos de población donde se está realizando el despliegue cuentan todos con menos de 300 habitantes. A la finalización del proyecto, en octubre de 2019, se prevé la cobertura de casi 5 000 habitantes de estas islas.

Paralelamente, y para finalizar con el plan quinquenal, el Gobierno de Canarias ya está trabajando en la **elaboración de una nueva convocatoria**, cuyas actuaciones está previsto que se inicien en 2019, y que tendrán como objetivo el resto núcleos de población del archipiélago identificados como zonas blancas NGA. Para estas actuaciones se tiene previsto movilizar 1,8 millones de euros.

> Desarrollo de competencias digitales

Se ha **seguido desarrollando el plan que persigue la alfabetización digital y la adquisición de habilidades** que ayuden a disminuir la brecha digital, con el objeto de

ayudar a la población a superar los desafíos y oportunidades creados con la llegada de la economía del conocimiento.

Este plan aúna actividades formativas con actividades divulgativas, implementando 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, pero con especial atención a niños y niñas, 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; contenidos digitales audiovisuales y vehículos no tripulados. En **la última anualidad** se ha financiado equipamiento para dotar más de 20 laboratorios/aulas de electrónica, impresión 3D y creatividad digital, lo que ha supuesto el acceso a actividades formativas a casi 1 200 asistentes.

Por otra parte, el plan incluye una serie de actividades de carácter divulgativo, entre las que destacaría la realización de talleres de formación, principalmente en materia de creatividad digital, y charlas de sensibilización en el uso seguro de las TIC. **Desde el inicio del plan** se han realizado más de 200 talleres para un total de 4 700 participantes, y se han dado casi 60 charlas de sensibilización a 1 500 participantes.

> Gestores de la innovación

En 2017 la **Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI)** concedió sendas subvenciones de 200 000 euros a las fundaciones universitarias para la ejecución del Programa de Formación de Gestores de la Innovación en los ámbitos **Transformación Digital** y **Transferencia y Valorización**.

Se trata de una ampliación de los contenidos impartidos que vienen a responder a la demanda detectada en el sector empresarial del archipiélago, y que pretende capacitar en habilidades para la gestión de la adaptación de las empresas al entorno digital y en los procesos de transferencia de conocimiento desde las universidades y centros de I+D hacia el tejido productivo.

b) Empresas

> DEMOLA

Han tenido lugar la cuarta y quinta temporadas de DEMOLA Canarias, promovida por la ACIISI. Se trata de una iniciativa de innovación abierta, con origen en Finlandia en 2008, que actualmente opera en **25 nodos internacionales**. A través de DEMOLA las empresas y otras organizaciones, públicas y privadas, plantean retos que atienden a sus necesidades reales para que puedan ser resueltos por grupos multidisciplinares de estudiantes universitarios.

De esta forma, por un lado, se introduce el concepto de innovación abierta, brindando a las empresas y organismos participantes la oportunidad de contar con talento externo a la organización; y por otro, se establecen mecanismos de colaboración entre la universidad y la empresa, a la vez que muchos estudiantes de grado y postgrado adquieren experiencia en un entorno de trabajo cercano al mundo laboral.

En la cuarta temporada, celebrada entre marzo y julio, catorce empresas presentaron quince retos en los que participaron 66 estudiantes; en la quinta, celebrada entre octubre de 2017 y febrero de 2018, se presentaron doce retos de empresas y organizaciones públicas, con una participación de setenta estudiantes.

En total, más de 250 universitarios y universitarias han participado en las distintas ediciones de DEMOLA Canarias, diseñando *demos* de soluciones innovadoras para 59 retos de empresas y entidades.

> **EATIC**

Las ayudas a empresas de alta tecnología e intensivas en conocimiento (EATIC) tienen como objetivo la creación y consolidación de iniciativas empresariales de base tecnológica, que aprovechen el conocimiento de excelencia, los resultados de investigación y las capacidades existentes en los ámbitos de especialización investigadora priorizados en la RIS3 de Canarias.

La convocatoria de subvenciones de 2017, a la que se presentaron 96 solicitudes, destinó más de tres millones de euros a 32 proyectos de empresas, que sumaban un presupuesto total de 4,8 millones de euros.

> **Innobonos**

Se trata de una iniciativa para el desarrollo de la economía digital, destinada a fortalecer las capacidades y la competitividad del sector TIC, al tiempo que a mejorar la adopción y capacitación TIC en las pymes canarias. La acción consiste en la puesta en marcha de un programa de bonos tecnológicos, en forma de subvenciones del 70 % de los gastos elegibles. Está enfocada, 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. 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 ella, 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. Se persigue que la beneficiaria o el beneficiario de la ayuda reciba un asesoramiento especializado e individualizado en materia de comercio electrónico y *marketing* digital, y el posterior desarrollo e 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*), sistemas de IoT (*internet of things*), desarrollo de soluciones de ciberseguridad y aplicaciones de realidad virtual y sus variantes.

c) Administración electrónica

El Gobierno de Canarias, 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.

Esta iniciativa busca 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 otorgue a la Administración la capacidad de adaptarse a los cambios exigidos por la sociedad en cada momento.

«EN EL PORTAL DE DATOS ABIERTOS DEL GOBIERNO DE CANARIAS SE ESTÁN PUBLICANDO LOS CONJUNTOS DE DATOS QUE SE HAN PREPARADO PARA QUE LOS AGENTES SOCIALES LOS CAPTUREN Y LOS EXPLOTEN».

Para conseguir dicho propósito, la estrategia se apoya en seis ejes de actuación: Dos de ellos ligados directamente al concepto de gobierno abierto y a la innovación corporativa. Otros tres 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 de la información al resto de los ejes.

A continuación, se relatan algunos de los proyectos que en el marco de la Estrategia Marco de Gobierno Abierto se han desarrollado a lo largo del año.

> Portal de Transparencia

La Estrategia Marco Canaria de Gobierno Abierto 2017-2019 incluye medidas que promueven la transparencia, como la identificación y apertura.

Esto ha posibilitado identificar los datos en posesión de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias que pueden abrirse a la sociedad para que, a través de los consecuentes agentes, se aporte valor a la misma. En el portal de datos abiertos del Gobierno de Canarias se están publicando los conjuntos de datos que se han preparado para que los agentes sociales los capturen y los exploten.

> **Trabajo colaborativo**

El entorno de trabajo colaborativo digital pone a disposición de las redes profesionales que se constituyan una serie de herramientas tecnológicas que le permitirán entre otras ventajas, tener una mayor comunicación y coordinación, favoreciendo la cooperación y eliminando las barreras de espacio y tiempo.

A través de este sitio web se pretende potenciar y desarrollar el capital intelectual de la Administración Pública con el objetivo de transformar la información y experiencia acumulada en valor y beneficios tangibles tanto para la propia organización como para la sociedad canaria, fomentar la cultura de innovación, la mejora continua y el aprendizaje compartido.

> **SPERIA: Gestión de documentos de archivo**

La progresiva introducción de los documentos electrónicos en la Administración obliga a afrontar la problemática de su gestión y conservación, debiendo abordar la gestión documental, no únicamente desde el punto de vista tecnológico, sino también funcional y organizativo, desde el momento de creación de los documentos y a lo largo de todo su ciclo de vida. Todo ello implica la interconexión de las herramientas corporativas de tramitación y gestión documental con el archivo electrónico y con SPERIA, en tanto que aplicación corporativa de gestión de documentos en fase de archivo.

«EL ENTORNO DE TRABAJO COLABORATIVO DIGITAL PONE A DISPOSICIÓN DE LAS REDES PROFESIONALES QUE SE CONSTITUYAN UNA SERIE DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS QUE LE PERMITIRÁN TENER UNA MAYOR COMUNICACIÓN Y COORDINACIÓN».

SPERIA es un proyecto que se viene impulsando y liderando desde la Dirección General de Telecomunicaciones y Nuevas Tecnologías y la Dirección General de Modernización y Calidad de los Servicios desde el año 2004. Su función es proporcionar soporte tecnológico al sistema de gestión documental y archivos de la Administración autonómica, permitiendo gestionar los documentos administrativos en fase de archivo, así como el desarrollo de los procesos documentales necesarios para garantizar su conservación y acceso a lo largo de su ciclo de vida, tanto si se trata de documentos en papel como de documentos electrónicos.

Para adaptarse a las indudables peculiaridades de los documentos electrónicos, resulta necesario dotar a SPERIA de todas las funcionalidades necesarias para garantizar la integridad, autenticidad, fiabilidad y acceso de los documentos electrónicos administrativos en fase de archivo, tal y como establece la normativa vigente y, particularmente, 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, así como la política de gestión de documentos electrónicos y archivo electrónico.

> Virtualización

Debido a la creciente carga de trabajo soportada por la infraestructura de virtualización del Gobierno de Canarias, la organización tomó la decisión de renovarla, marcándose dos objetivos principales. En primer lugar, fomentar la convergencia entre crecimiento horizontal y crecimiento vertical, para llevar las máquinas físicas a su máxima capacidad y reducir de este modo el número de *hosts*, incrementando la eficiencia y reduciendo costes. Y, en segundo lugar, adoptar una solución de virtualización que pudiera dar respuesta a sus necesidades reales, reduciendo el coste todo lo posible, pero sin riesgos en la calidad del servicio o de continuidad futura de la solución.

La nueva infraestructura, que se actualiza constantemente, está diseñada para dar soporte a todo el sistema de telecomunicaciones, tecnologías de la información y comunicaciones informáticas del Gobierno de Canarias. Además la sostenibilidad presupuestaria proporcionada por las nuevas soluciones y los resultados positivos conseguidos en las pruebas realizadas fueron primordiales a la hora de cambiar la plataforma de virtualización. En ese sentido, la migración ha mejorado las ratios de consolidación de máquinas virtuales por servidor y permitido un ahorro de hasta el 70 % frente a la plataforma de virtualización anterior. Así, el Gobierno de Canarias consiguió pasar de unas ratios de consolidación media de siete máquinas virtuales por servidor físico (7:1) a veintisiete máquinas virtuales por *host* (27:1).

De igual forma, se han garantizado los niveles de crecimiento continuado sobre los principales indicadores de la infraestructura virtual: CPU lógicas por *host*, incremento de un 60 % (de 480 vCPU a 768 vCPU); capacidades máximas de RAM por máquina virtual (VM), incremento de un 49,6 % (de 4 096 Gb a 6 128 Gb); capacidades máximas de RAM por *host*, incremento de un 33,3 % (de 12 288 Gb a 16 384 Gb).



Un archivo digital está bien diseñado cuando se puede acceder y entender fácilmente. Los empleados pueden buscar en el sistema a través de metadatos o contenido y, de esta forma, encontrarán rápidamente el documento deseado.

CANARIAS: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

■ PORTAL DE TRANSPARENCIA

La Estrategia Marco Canaria de Gobierno Abierto 2017-2019 ha permitido visibilizar el enfoque de la **transparencia**, la **participación** y la **colaboración**. A través de las siguientes medidas:

- Identificación y apertura de datos de alto valor democrático, social y económico.
- Automatización de la publicación de la información en los portales de datos abiertos y en el de transparencia.

En el **portal de datos abiertos del Gobierno de Canarias** se publican un conjunto de datos para que los agentes sociales sean capaces de explotarlos. A su vez, se están generando y llevando a cabo **protocolos de coordinación interna** que influirán positivamente en generar una cultura organizativa corporativa y abierta hacia la sociedad. Además se ha desarrollado una plataforma que permite la sostenibilidad del sistema mediante la automatización planificada de la publicación de la información.



■ PLATEA

Plataforma para la **tramitación electrónica de expedientes**, que permite la configuración, seguimiento e interacción de las actividades descritas en los procedimientos administrativos según un repositorio de trámites. Platea gestiona electrónicamente los expedientes administrativos de los ciudadanos, y se centra en la información relevante para la tramitación, como pueden ser los datos de la solicitud, resultados de los informes, fechas, importes, el histórico con todos los eventos y actividades involucradas.



■ SPERIA: GESTIÓN DE DOCUMENTOS DE ARCHIVO

La progresiva introducción de los documentos electrónicos en la Administración obliga a afrontar la problemática de su **gestión y conservación**, por lo que se debe abordar la gestión documental no únicamente como una problemática tecnológica, sino también funcional y organizativa, desde el momento de creación de los documentos y a lo largo de todo su ciclo de vida. Todo ello implica la **interconexión** de las herramientas corporativas de tramitación y gestión documental con el archivo electrónico y con SPERIA en tanto que aplicación corporativa.



■ 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, que desarrollan un proyecto de co-creación para dar soluciones reales a los retos planteados. Más de 250 estudiantes han participado en las diferentes ediciones, diseñando demos de soluciones innovadoras para 59 retos de empresas y entidades.



Continuidad del Plan de Alfabetización digital y adquisición de habilidades. Se han dotado a más de 20 laboratorios de electrónica, impresión 3D y creatividad digital. Acceso a casi 1 200 asistentes.

■ INNOBONOS

Acción de desarrollo de la economía digital, destinada a **fortalecer las capacidades y la competitividad del sector TIC**, al tiempo que a la mejora de la adopción y capacitación TIC en las pymes canarias. Puesta en marcha de un programa de **bonos tecnológicos**, en forma de subvenciones del 70 % de los gastos elegibles. Una iniciativa enfocada 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.



■ DESPLIEGUE DE REDES DE MUY ALTA VELOCIDAD

- Disposición de acceso a internet de alta velocidad a más de 13 000 habitantes de La Gomera y El Hierro.
- Asignación de un presupuesto de 2 millones de euros en La Palma, Lanzarote y Fuerteventura para acceder a un internet de alta velocidad.
- Elaboración de una convocatoria del Plan Quinquenal, con previsión de inicio en 2019.

3.6.

CANTABRIA

3.6.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

Los datos de la encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares publicados por el Instituto Nacional de Estadística en 2018 muestran que casi la totalidad de hogares cántabros con al menos un miembro de 16 a 74 años disponen de teléfono móvil (98,9 %), en torno al 83 % dispone de acceso a internet y banda ancha, el 79,8 % posee teléfono fijo y el 78,9 % cuenta con algún tipo de ordenador. Cantabria supera la media nacional en disponibilidad o tenencia de teléfono móvil y fijo.

En lo que respecta a la evolución del uso de internet de la población cántabra, se ha experimentado un descenso en el **acceso y uso de internet**. El porcentaje de personas que han utilizado internet en los últimos tres meses baja del 82,7 % en 2017 a un 82,3 % en 2018. El 44,9 % de las personas entre 16 y 74 años realizan compras a través de la red, 1,4 puntos porcentuales menos que en 2017.

La **población infantil cántabra** (entre 10 y 15 años) supera a la media nacional en el uso de las TIC. El 97,8 % de niños y niñas disponen de ordenador, frente al 91,3 % resultante de la media nacional. Además, el 93,7 % de las y los adolescentes cántabros ha accedido a internet, frente al 92,8 % de media española. Sin embargo, la disponibilidad de teléfonos móviles en adolescentes es menor, 59,8 % frente a un 69,8 %.

b) Empresas

El uso de las TIC en el ámbito empresarial sigue avanzando. Casi la totalidad de las **empresas con 10 o más personas empleadas** disponen de acceso a internet de banda ancha. El 90,6 % de las mismas cuenta con conexión fija, de las cuales el 68,9 % utiliza ADSL y el 46,2 % recurre a redes de cable y fibra óptica. El cambio más relevante se produce en el uso de la banda ancha móvil 3G o superior, que alcanza una penetración del 81,5 % de las empresas con internet.

La proporción de empresas con acceso a internet que disponen de **sitio web propio** aumenta durante 2018, pasando del 77,2 % al 80,9 %, esto es, un 3,6 % más.

La penetración de internet en las **microempresas** apenas varía en 2018. Cerca del 70 % de las compañías con menos 10 de trabajadores y trabajadoras 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 —0,3 puntos— las empresas que se conectan por banda ancha fija (80,6 %). En cambio, sube 4,6 puntos porcentuales la proporción de empresas que utilizan internet con banda ancha móvil, lo que viene a representar al 73,5 % de las microempresas.

c) Administración electrónica

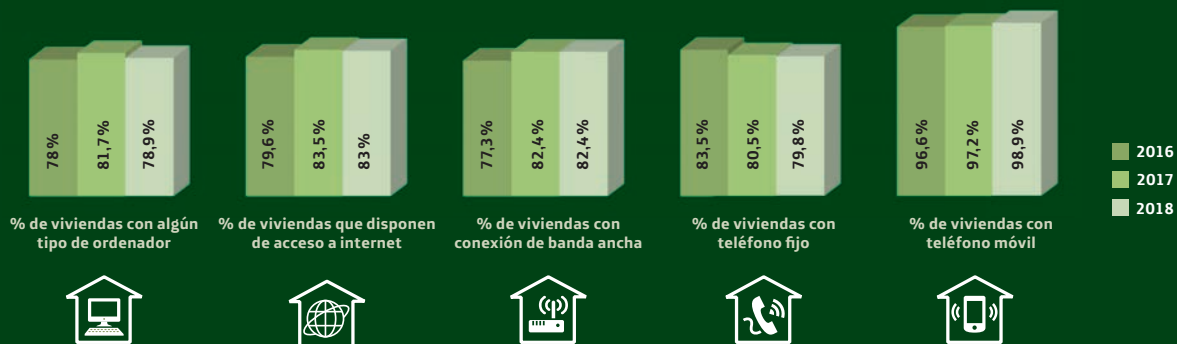
La interacción entre la ciudadanía y la Administración online crece, por segundo año consecutivo. El 64,6 % de las personas de Cantabria de edades comprendidas entre los 16 y los 64 años interactúa con las Administraciones Públicas por internet por motivos particulares, lo que supone un aumento de 5,3 puntos porcentuales. El 57,3 % de las personas usuarias lo hace con el fin de obtener información de las páginas web de la Administración (5,0 puntos más), el 45,8 % descarga formularios oficiales (5,5 puntos más) y el 45,0 % envía formularios cumplimentados (7,7 puntos más).

«EL PORCENTAJE DE LAS EMPRESAS CON MENOS DE 10 PERSONAS EMPLEADAS QUE USARON INTERNET PARA INTERACTUAR CON LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN 2018 LLEGA AL 64,7 %, 5 PUNTOS MÁS QUE EN EL EJERCICIO ANTERIOR».

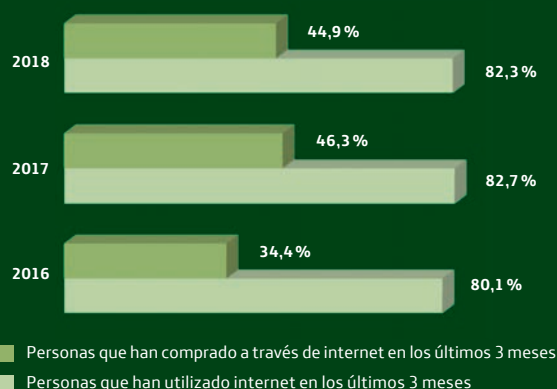
En el entorno empresarial, cabe destacar una expansión de los procedimientos electrónicos de la Administración. El porcentaje de empresas con 10 o más empleados y empleadas que interactúan con la Administración Pública mediante internet asciende al 88,8 %, lo que se traduce en una bajada de 1,7 puntos frente a 2017. Al observar las motivaciones, disminuyen las empresas que utilizan la red para obtener información de las Administraciones Públicas (82,9 %), tras una bajada del 1,3 %. La subida es prácticamente de la misma proporción entre las empresas que recurren a internet para conseguir impresos o formularios (82,2 %) y para declarar los impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel (73,8 %). El 82,9 % para obtener información. En el caso de las microempresas, la Administración electrónica gana fuerza. El porcentaje de las empresas con menos de 10 personas empleadas que usaron internet para interactuar con las Administraciones Públicas en 2018 alcanza la cifra de 64,7 %, 5 puntos más que en el ejercicio anterior.

CANTABRIA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Cantabria



Ciudadanía en la sociedad digital



Disminuye el uso de internet en 0,4 puntos porcentuales así como el porcentaje de personas que ha realizado compras online (1,4 puntos porcentuales inferior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



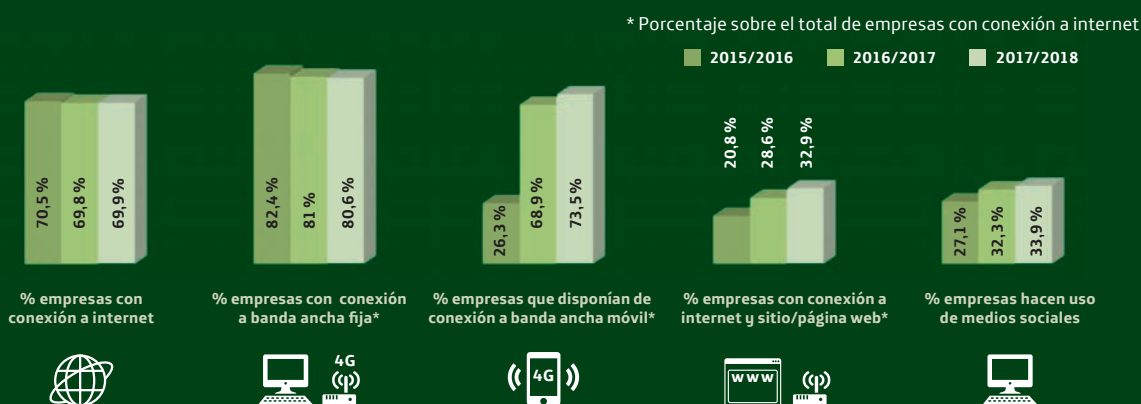
El **64,6 %** obtuvo información de las webs de la Administración, el 57,3% descargó formularios y el 45,8% envió formularios cumplimentados.

El 88,8% de las empresas de 10 o más empleados **interactuó con la Administración a través de internet**.

Disminuye el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el 82,3% de población cántabra, una bajada del 0,4% respecto del año anterior. El **comercio electrónico** se expande hasta el 44,9% de la ciudadanía de Cantabria, tras perder un 1,4% en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 90,6% accede a través de **banda ancha fija** y el 81,5% mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- Ocho de cada diez** empresas tiene página web y el 41,4% utiliza los medios sociales.
- El **67,4%** utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 11,8% contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.6.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

> Región Inteligente (*Smart Region*)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en un elemento transversal imprescindible para interconectar y optimizar la eficiencia de los bienes y servicios, pero sin perder de vista el objetivo final de mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y su entorno. No obstante, la penetración es desigual en función de la ubicación geográfica, demografía, sexo, colectivos, etc.

Para impulsar el desarrollo de la **Región Inteligente**, el Gobierno de Cantabria quiere hacer extensivos a toda la población las herramientas y servicios tecnológicos más innovadores, poniendo en marcha nuevas líneas de actuación que faciliten un aprendizaje digital continuo de la ciudadanía. Esta reducción de la brecha digital requiere también de proyectos innovadores, adoptando soluciones maduras y estables para comprender el proceso de transformación de los nuevos entornos inteligentes. De esta manera, el Gobierno de Cantabria garantiza el desarrollo sociodigital como factor generador de riqueza en el territorio, para que todas las personas de Cantabria, independientemente de su situación geográfica, social o económica, tengan un acceso adecuado a la sociedad de la información.

«LA ADOPCIÓN DE PROYECTOS INNOVADORES FOMENTA LA IMPLICACIÓN DE LA CIUDADANÍA COMO USUARIOS FINALES, Y SU COMPROMISO CON LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS CRECE A MEDIDA QUE COMPRUEBAN LOS BENEFICIOS DE LA VIDA DIGITAL».

La estrategia Región Inteligente está concebida como una herramienta dinámica capaz de adaptarse a las necesidades sociodigitales que se van identificando en la **Red de CantabriaSI**. De esta manera, la tecnología puede aplicarse para crear un ambiente más integrador, más sostenible y más humano en las localidades de la región. La Red se convierte así en el elemento vertebrador de las acciones necesarias para consolidar los telecentros como espacios de innovación social, y el lugar idóneo donde encontrar herramientas para que la ciudadanía se implique en las nuevas tecnologías y utilicen los servicios emergentes. Por ello, es imprescindible, introducir nuevos contenidos tecnológicos, pero siempre buscando una integración plena con el contexto geográfico, social, demográfico etc. para que se fomente un entorno amigable donde formarse y crecer digitalmente.

La implantación de este proyecto tecnológico de la Administración centra sus esfuerzos en que los entornos rurales no pierdan el estatus innovador, posibilitando contenidos, aplicaciones y servicios que utilicen autopistas de información. Ahí es donde se enmarca claramente el papel de CantabriaSI, fomentando la **evolución de los núcleos rurales o de población intermedia** hacia una región inteligente.

Tras años de experiencia, se ha comprobado que la adopción de proyectos innovadores fomenta la implicación de la ciudadanía como usuarios finales y su compromiso con las nuevas tecnologías crece exponencialmente a medida que comprueban los beneficios de la vida digital. La Red CantabriaSI, concebida como espacio de innovación social y digital.

> Transporte de Cantabria: Tarjeta sin contacto

Al igual que el desarrollo tecnológico producido en los últimos años, la movilidad y los hábitos de las personas usuarias del transporte público han cambiado de manera notable, gracias en parte a la mejora de la accesibilidad a la red de transporte, que se basa tanto en el avance de las infraestructuras físicas y medios de transporte como en el desarrollo e implantación de nuevas tecnologías. La **tarjeta sin contacto** es una prueba de ello.

«EL 60,3 % DE LOS VIAJEROS USAN LA TARJETA SIN CONTACTO EN LAS CONCESIONES DEL TRANSPORTE REGIONAL POR CARRETERA DEL GOBIERNO DE CANTABRIA, PORCENTAJE QUE HA IDO AUMENTANDO AÑO TRAS AÑO».

La tarjeta sin contacto está dividida en tres monederos distintos, pudiendo el usuario recargar cada monedero de forma independiente, y realizar viajes en los operadores a los que estos correspondan, siempre que disponga de saldo suficiente para realizar el desplazamiento. El saldo de un operador no puede ser utilizado para viajar en otro, ni ser traspasado de uno a otro.

Las tarjetas sin contacto empleadas hasta finales de octubre de 2018 ascienden a 177 524. El uso de nuevas herramientas tecnológicas de telecomunicación aplicadas al sector transporte permite no solo una importante mejora de gestión para la Administración autonómica y los operadores, sino también de calidad para los usuarios, principales destinatarios a los que se dirigen las actuaciones a desplegadas hasta ahora.

De acuerdo al último análisis estadístico de 2017, el 60,3 % de los viajeros usan la tarjeta sin contacto en las concesiones del transporte regional por carretera del Gobierno de Cantabria, porcentaje que ha ido aumentando año tras año.

A la vista de lo anterior y con el objeto de promover la expansión de la sociedad de la información en todos los ámbitos y, en general, el desarrollo integral de Cantabria, se aboga por la promoción del transporte público como medio de transporte eficaz, seguro y sostenible.

> CONECTA Cantabria

Para dar cumplimiento a exigencias europeas, como la estrategia Europa 2020, el Gobierno de Cantabria ha querido materializar la continuidad de su compromiso con las políticas en materia de innovación, más en concreto con la Agenda Digital, fomentando

su conocimiento, estudio e implementación en la **Estrategia de Acción Dinámica para la Banda Ancha**.

«El objetivo fundamental de esta estrategia es el desarrollo de actuaciones para fomentar el despliegue de redes y servicios de banda ancha con el fin de garantizar la conectividad digital donde no llega la iniciativa privada, especialmente en las zonas rurales, promoviendo la vertebración territorial y la cohesión social. El Gobierno de Cantabria considera una prioridad que la comunidad autónoma pueda disponer de una red de telecomunicaciones de banda ancha en extensión y calidad suficiente en el conjunto de su territorio, con publicidad, concurrencia, libre competencia y neutralidad tecnológica. Asimismo, se considera imprescindible complementar la dotación de infraestructuras y servicios con actuaciones de diseminación y aprendizaje digital para la ciudadanía, con especial incidencia en colectivos con riesgo de exclusión digital.» (Orden INN/26/2018, de 27 de junio, por la que se regula el procedimiento de adhesión a la Estrategia de Acción Dinámica para la Banda Ancha, Conecta Cantabria).

«EL GOBIERNO DE CANTABRIA HA QUERIDO MATERIALIZAR LA CONTINUIDAD DE SU COMPROMISO CON LAS POLÍTICAS EN MATERIA DE INNOVACIÓN, FOMENTANDO SU CONOCIMIENTO Y ESTUDIO EN UNA ESTRATEGIA DE ACCIÓN DINÁMICA PARA LA BANDA ANCHA».

Las actuaciones englobadas en la Estrategia de Acción Dinámica para la Banda Ancha se conciben y se ejecutan desde unos criterios universales, considerados inalterables, y que rigen la priorización, selección, desarrollo y seguimiento de las mismas:

1. Alineación con la **Agenda Digital Española y Europea** y el resto de políticas de aplicación, destacando la aplicación del principio de neutralidad tecnológica.
2. Vertebración territorial y cohesión social.
3. Minimización de costes con compartición de recursos y aprovechamiento de sinergias con otros proyectos.
4. Visión transversal de las actuaciones: Plan TDCAN, CantabriaSI, Transporte de Cantabria, etc.
5. Fomento de tejido productivo.

CANTABRIA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

REGIÓN INTELIGENTE (SMART REGION)

Las TIC se utilizan para dar respuesta tanto a necesidades particulares como a retos globales. No obstante, la penetración digital es desigual entre los ciudadanos en función de la ubicación geográfica, demografía, sexo, colectivos, etc.

Para el impulsar el desarrollo de la **Región Inteligente**, el Gobierno de Cantabria está poniendo en marcha nuevas líneas de actuación que faciliten un aprendizaje digital continuo de la ciudadanía, reduciendo así la brecha digital, independientemente de la situación geográfica, social o económica. Estas necesidades sociodigitales son identificadas en la **Red de CantabriaSI**. Esta red permite:

Innovación en la Administración Pública, sobre todo, en entornos rurales.

- Consolidar los telecentros como espacios de innovación social
- Herramienta para implicación en las nuevas tecnologías y uso de servicios emergentes.
- Explicar ideas
- Facilitar formación en las tecnologías
- Fomentar el uso de las TIC
- Desarrollo de nuevos modelos de negocio digitales
- Integración con el contexto sociodemográfico de Cantabria fomentando entorno amigable.

Smart
hacia una región inteligente
Region



TRANSPORTE DE CANTABRIA TARJETA SIN CONTACTO

La Tarjeta Sin Contacto supone una **mejora de la accesibilidad a la red de transporte** mediante la implantación de nuevas tecnologías. La tarjeta sin contacto está dividida en tres monederos independientes.

- A finales de octubre de 2018 se habían **puesto en uso** 177 524 tarjetas.
- El último análisis estadístico de 2017 indica que el 60,3 % de viajeros **usan la tarjeta sin contacto** en las concesiones del transporte regional por carretera



CONECTA CANTABRIA

El Gobierno de Cantabria continúa con su compromiso con las políticas en materia de innovación, **agenda digital**, fomentando su conocimiento, estudio e implementación en la **Estrategia de Acción Dinámica para la Banda Ancha**.

- Desarrollo de actuaciones para fomentar el despliegue de redes y servicios de banda ancha
- Accesibilidad en zonas rurales
- Dotación de infraestructuras y servicios con actuaciones de diseminación y aprendizaje digital para la ciudadanía.

Para alcanzar el objetivo de la Estrategia de Acción Dinámica para la Banda Ancha se deben cumplir las siguientes condiciones.

- Alineación con la Agenda Digital Española y Europea y el resto de políticas de aplicación.
- Vertebración territorial y cohesión social.
- Minimización de costes con compartición de recursos y aprovechamiento de sinergias con otros proyectos.
- Visión transversal de las actuaciones:
- Fomento de tejido productivo



3.7.

CASTILLA Y LEÓN

3.7.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

Según la última información disponible del INE, a fecha de 2018, el 82,3 % de hogares castellano-leoneses disponen de acceso a internet, aumentando en 3,1 puntos porcentuales la cifra de 2017. A su vez, la conexión a banda ancha también se ha visto incrementada, siendo utilizada en tres de cada cuatro hogares.

El porcentaje de **población usuaria de internet** con edades comprendidas entre los 16 y los 64 años que utilizó internet en los últimos tres meses es de un 82,5 %, acercándose cada vez más a la media nacional (86,1 %). La **compra a través de internet** continúa aumentando en Castilla y León, y es un recurso que emplea el 41,8 % de la población, frente al 35,4 % que compraba a través de la red en 2017.

El 36 % de la ciudadanía castellano-leonesa siente una **gran desconfianza (confía poco o nada) en internet**, mientras que el 59,6 % siente bastante confianza. Una prueba de esta desconfianza es que el 16,2 % de personas reconoce no enviar documentación a la Administración Pública a través de internet, aun teniendo que hacerlo, debido a la preocupación que sienten por la protección de los datos.

b) 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 personas empleadas (6 323 empresas) y las de menos de 10 (155 663 empresas). Mientras que el 99,2 % de las medianas y grandes empresas dispone de acceso a internet y el 78,4 % de las mismas tiene página web, únicamente el 67 % de las microempresas ha contratado dicha conexión y, de ellas, el 27,4 % tiene página web.

Por forma de conexión, las diferencias son más estrechas. El 85,7 % de las microempresas utiliza banda ancha fija; el 91,6 %, en el resto de empresas. Por otro lado, destaca el

notable **uso de tecnologías de banda ancha móvil**, especialmente en el caso de las microempresas, siendo actualmente el 78,8 % de las medianas y grandes empresas y el 74 % 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 (78,9 %) y la emisión de **facturas electrónicas** con tratamiento automatizado (35,8 %), ambos datos por encima de la media nacional. Cabe destacar también que el porcentaje de empresas que analizaron *big data* (12,4 %), supera la media nacional (11,3 %), mientras que el porcentaje de empresas que utilizan sistemas de seguridad en Castilla y León (84 %) se encuentra por debajo de la media nacional (87,3 %).

«EL 36 % DE LA CIUDADANÍA CASTELLANO-LEONESA SIENTE UNA GRAN DESCONFIANZA HACIA INTERNET, MIENTRAS QUE EL 59,6 CONFÍA BASTANTE».

Las empresas de menos de 10 personas empleadas, no superan la media nacional en el uso de los medios sociales. En el último año, el 31,5 % de estas compañías utiliza estos servicios, con un descenso de 3,5 puntos porcentuales. El 45,7 % utiliza sistemas internos de seguridad.

c) Administración electrónica

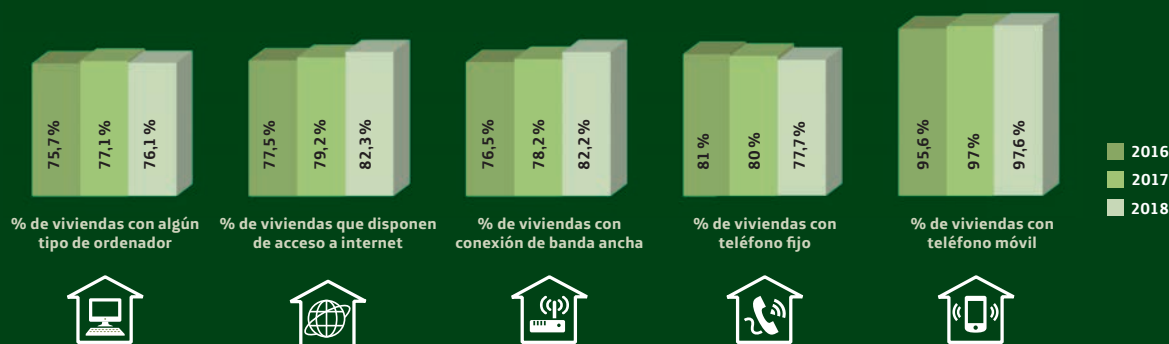
En 2018, el 63,4 % de la ciudadanía castellano-leonesa ha interactuado o contactado con las Administraciones o servicios públicos a través de internet por motivos particulares, 0,2 puntos porcentuales menos respecto a 2017. El tipo de servicio de comunicación más utilizado ha sido para **obtener información de páginas web de la Administración** (56,6 %), mientras que el porcentaje de los que lo han usado para descargar formularios y enviar formularios cumplimentados es del 43,7 %.

El principal motivo por el que los usuarios y usuarias no enviaron formularios cumplimentados a las Administraciones Públicas fue que estos fueron tramitados de manera *online* por otra persona en su nombre (53,7 %).

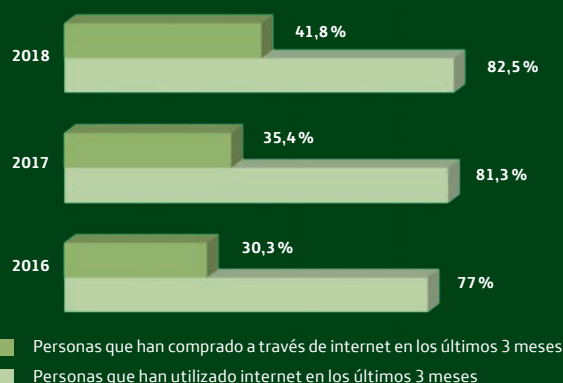
Respecto al **uso de la Administración electrónica por parte de las empresas**, cabe señalar que el 94,9 % de las empresas de 10 o más personas empleadas con conexión a internet declara relacionarse con sus Administraciones a través de este medio. Entre los trámites que se realizan completamente por procedimientos electrónicos destacan entre los más utilizados la declaración de impuestos (78,1 %) y la declaración de contribuciones a la Seguridad Social (65,9 %). En el caso de las microempresas, la interacción con la Administración es habitual en el 69,2 % de las compañías con menos de 10 empleados y empleadas.

CASTILLA Y LEÓN: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Castilla y León



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en 1,2 puntos porcentuales así como el porcentaje de personas que ha realizado compras *online* (6,4 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



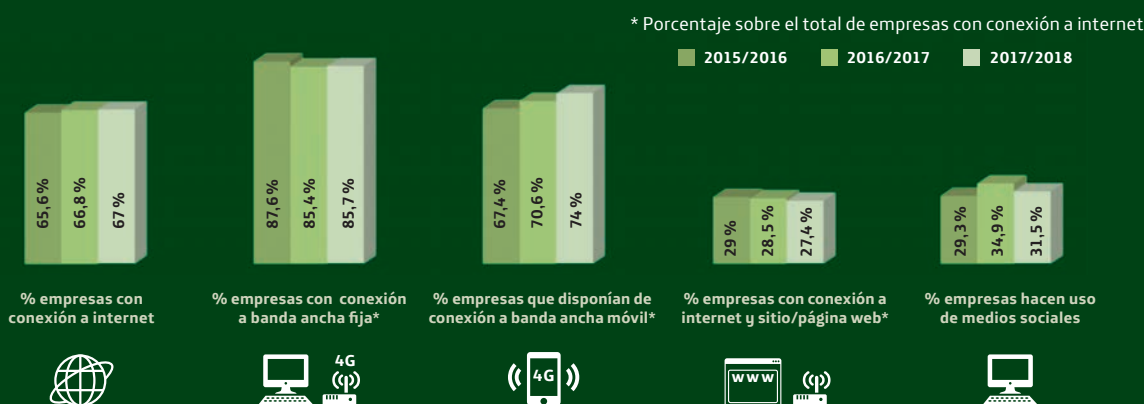
El 56,6 % **obtuvo información de las webs de la Administración**, el 43,7 % descargó formularios y el 43,7 % envió formularios cumplimentados.

El 94,9 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**.

Aumenta el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el 82,5 % de la población de Castilla y León, una subida del 1,2 % respecto del año anterior. El **comercio electrónico** se expande hasta el 41,8 % de la ciudadanía castellano-leonesa, tras crecer un 6,4 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 91,6 % accede a través de **banda ancha** fija y el 78,8 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- El 78,4 % de empresas tienen **página web** y el 48,8 % utiliza **los medios sociales**.
- El **78,9 %** utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 12,1 % contrata algún servicio de *cloud computing* a través de internet.

3.7.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

> Programa CyL Digital

El objetivo del programa CyL Digital es impulsar y fomentar plenamente la sociedad de la información entre la ciudadanía, 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 la ciudadanía y empresas, y la web, donde se ofrecen actividades de formación *online*.

Los Espacios CyL Digital cuentan con cerca de 80 000 personas registradas y la plataforma *online* con más de 22 000 usuarios. Toda esta actividad se extiende gracias a 111 entidades colaboradoras, que desarrollan programas de formación tecnológica en los Espacios CyL Digital. Además, el Programa cuenta con cerca de 50 centros adheridos, dividido por telecentros y aulas informáticas en el entorno rural, gestionados por administraciones locales y asociaciones sin ánimo de lucro.

«CYL DIGITAL SE DESARROLLA A TRAVÉS DE NUEVE CENTROS DE REFERENCIA EN LAS CAPITALS DE PROVINCIA DONDE SE IMPARTEN ACTIVIDADES FORMATIVAS SOBRE TECNOLOGÍA A LA CIUDADANÍA Y EMPRESAS, Y LA WEB, DONDE SE OFRECEN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN *ONLINE*».

Las actividades formativas se completan con dos proyectos destacados. Por un lado, el programa #Estoyeninternet, de formación tecnológica a autónomos y micropymes y, además, por el programa de Tecnologías Innovadoras CyL Digital, que organiza actividades formativas para niños y jóvenes en materia de robótica educativa, diseño e impresión 3D, creación de aplicaciones para móvil, realidad aumentada y realidad virtual o manejo de drones.

> tuCertiCyL: Certificación de competencias digitales para la ciudadanía

Durante el año 2018 se ha puesto en marcha en los Espacios CyL Digital la iniciativa **tuCertiCyL**, una **certificación de competencias digitales para la ciudadanía**, promovida por la Junta de Castilla y León, basada en el modelo europeo de competencias digitales DIGCOMP. El objetivo de tuCertiCyL es **acreditar las competencias digitales que tiene la ciudadanía en la utilización de las nuevas tecnologías**, para facilitar a las entidades públicas y privadas proveedoras de empleo de un mecanismo con el que evaluar objetivamente estas competencias digitales en las personas que se incorporen a sus organizaciones.

> Territorio Rural Inteligente de Castilla y León

Este proyecto cofinanciado por **FEDER**, consiste en el desarrollo e implantación de una plataforma de *software* inteligente común para las nueve diputaciones provinciales, que pueda gestionar servicios públicos de alumbrado, recogida de residuos y gestión del agua, entre otros. El proyecto **Territorio Rural Inteligente Castilla y León** se enmarca en la iniciativa **Red de Municipios Digitales de Castilla y León**, que ha venido desarrollando la Junta de Castilla y León desde el año 2007.

La plataforma Territorio Rural Inteligente de Castilla y León es la primera iniciativa a nivel regional para poner en marcha una plataforma de *smart rural* común para todas las Administraciones Públicas de Castilla y León. Esto redundará en un mayor ahorro de costes, pero especialmente en la sostenibilidad, reduciendo la huella de carbono y mejorando la eficiencia energética en la gestión de servicios, aumentando la satisfacción de la ciudadanía e incrementando las oportunidades de negocio para empresas locales.

El proyecto cuenta para su implantación con diferentes tecnologías de comunicaciones y entre ellas una que está llamada a revolucionar el sector. Se trata de la *Narrow Band IoT* (NB-IoT), una tecnología de comunicación inalámbrica basada en el bajo consumo energético que permite conectar toda clase de dispositivos con un gasto mínimo de batería y una implementación rápida en la red de los operadores. El NB-IoT es un nuevo estándar de la industria, que está además apoyado por los más importantes operadores a nivel mundial.

«EL PROYECTO TERRITORIO RURAL INTELIGENTE DE CASTILLA Y LEÓN ES LA PRIMERA INICIATIVA REGIONAL PARA PONER EN MARCHA UNA PLATAFORMA DE SMART RURAL COMÚN PARA SUS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS».

El uso de los sensores permite comprobar en tiempo real el estado de cada servicio público gestionado, lo que facilita una actuación inmediata. De esta forma, es posible adaptar el funcionamiento del servicio a las condiciones específicas de cada momento, así como contar con un análisis de la información generada que permitirá apoyar la toma de decisiones que puedan mejorar y optimizar la prestación de dicho servicio.

El proyecto Territorio Rural Inteligente se encuentra ahora en la primera fase, en la que la Consejería de Fomento y Medio Ambiente ha instalado un número limitado de sensores y actuadores por control remoto, a modo de prueba para comprobar su correcto funcionamiento; en la segunda fase, que durará tres años, las diputaciones instalarán y mantendrán los sensores y actuadores que gestionarán los servicios públicos de alumbrado, agua y recogida de residuos.

a) Sanidad y TIC

> Historia Clínica Electrónica (HCE) y Receta Electrónica (RE)

En 2018, se ha iniciado junto a otras Comunidades Autónomas, y con la coordinación del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, el proyecto de extensión de la interoperabilidad de la historia clínica electrónica resumida y la receta electrónica al ámbito de la Unión Europea, de forma que la ciudadanía que participa en el proyecto puede ser atendida y retirar los medicamentos que precise a través del sistema de receta interoperable en los centros sanitarios y en las farmacias de los países participantes en el proyecto.

Se ha extendido el sistema de historia clínica electrónica **MEDORA** para su uso por las y los facultativos de las unidades de emergencias sanitarias, y se está digitalizando e integrando la información de los incidentes en la historia clínica única de Castilla y León. También se ha extendido su uso al personal forense del Ministerio de Justicia.

Se ha ampliado el repositorio de datos clínicos integrado con las herramientas de historia clínica electrónica **MEDORA, JIMENA y la Carpeta del Paciente**, mejorando la gestión de la información clínica, y facilitando su acceso a profesionales y ciudadanía.

En 2018 se ha iniciado la implantación de la petición electrónica de medicamentos en cinco hospitales y complejos asistenciales de Castilla y León, así como la administración segura del medicamento a pacientes hospitalizados.



Las videoconsultas se presentan como un gran avance tecnológico que permite eliminar las barreras espaciotemporales entre el médico y el paciente, en una sociedad donde este es cada vez más digital y dispone de menos tiempo para el cuidado de la salud.

En 2018 se dotará a los centros de atención continua de atención primaria de un sistema de triaje de los pacientes que acuden a estos centros de urgencias, y se dotará a los pacientes de un sistema de ayuda, denominado autotriaje, que permita mejorar el servicio sanitario disminuyendo la presión asistencial de los centros de urgencias, y mejorar la comunicación entre la ciudadanía y la asistencia sanitaria pública. Este proyecto está cofinanciado por FEDER 2014-2020

Se está ejecutando la fase 1, y se ha iniciado la ejecución de las fases 2 y 3 de la plataforma de atención sociosanitaria al paciente crónico y personas en situación de dependencia, que persigue ofrecer una atención global e integrada de la persona en un sistema proactivo. Dicho sistema se orienta a la prevención y 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.

«LA CIUDADANÍA PODRÁ SER ATENDIDA Y RETIRAR LOS MEDICAMENTOS QUE PRECISE A TRAVÉS DEL SISTEMA DE RECETA INTEROPERABLE EN LOS CENTROS SANITARIOS Y EN FARMACIAS DE PAÍSES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO».

Durante 2018 se ha extendido la realización de pruebas con el fin de aumentar la prevención en el diagnóstico de retinopatía diabética con la colaboración del Instituto Universitario Oftalmológico Aplicada (IOBA) en las áreas de Valladolid Este, Valladolid Oeste y Palencia.

También se ha ampliado el sistema de información de endoscopias, integrando 47 nuevos puestos en todos los hospitales y complejos asistenciales de Castilla y León.

> Infraestructuras TIC para el impulso de los servicios de telemedicina

Durante 2018 se han renovado 8 000 ordenadores personales en todos los centros asistenciales sanitarios, a través de un sistema de arrendamiento a cuatro años con opción a compra.

Se han dotado de nuevos **servidores de ficheros en red** (NAS), integrados en el directorio activo corporativo de la GRS de los edificios de las Gerencias de Atención Primaria y de las antiguas Gerencias de Atención Primaria que han pasado a formar parte de las Gerencias de Asistencia Sanitaria pero que no han reunificado en las instalaciones de Atención Especializada.

Durante 2017, se han conectado a la red de datos de SACYL 13 consultorios locales adicionales para las poblaciones con más de 200 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.

> **Servicios sanitarios online para la ciudadanía**

Durante 2018 se han puesto a disposición de la ciudadanía de Castilla y León a través de la Carpeta del Paciente en el Portal de Salud los informes e imágenes de las pruebas diagnósticas de radiología.

b) Proyectos de innovación en materia educativa

Dada la experiencia positiva del proyecto de innovación educativa denominado **Observa_Acción** y la necesidad de seguir potenciando la formación del profesorado en las líneas prioritarias de la Consejería de Educación, se consideró oportuno regular el mencionado proyecto: Formación para el desarrollo profesional docente a través de la observación, el intercambio y la formación en la acción educativa», 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, a partir del curso 2017/18.

El proyecto fomenta, a través de la observación, el intercambio de buenas prácticas y la formación en la acción, integrando en el aula y en los centros los procesos de innovación educativa, la formación para el desarrollo profesional docente en las competencias científica, didáctica, comunicativa en lenguas extranjeras, digital, en innovación y mejora, y en trabajo en equipo; facilitando los medios formativos de apoyo necesarios para el desarrollo de proyectos de innovación y cambios metodológicos en el aula.

«LAS TRES LÍNEAS PRIORITARIAS DEL PROYECTO OBSERVA_ACCIÓN SON: BILINGÜISMO, METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA UNA EDUCACIÓN INCLUSIVA Y LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC».

Durante el curso 2017-2018 han participado un total de 449 docentes en el proyecto en cada una de las modalidades, en Innova_Acción 190 profesores, en Comunica_Acción 154 docentes, y en Digitaliza_Acción 105 profesores.

Ante los buenos resultados de los proyectos de innovación educativa en relación con la integración de las tecnologías de la información y la comunicación puestos en marcha con carácter experimental, así como la necesidad de seguir potenciando la formación en competencias digitales de los docentes, la competencia digital del alumnado, y las nuevas metodologías activas de aprendizaje, se publicó la Orden EDU/763/2017, de 31 de agosto, por la que se regulan los proyectos de innovación educativa relacionados con la integración de las TIC, en centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Castilla y León.

A lo largo del curso 2017/18, se convocan los proyectos Crea (diseño e impresión 3D), Explora (realidad virtual) e Ingenia (robótica y programación). En todos ellos, se pone a disposición de las y los participantes el material necesario para su utilización en el aula y

se trabaja de forma colaborativa en la plataforma de formación del profesorado del CR-FPTIC. Finalmente, se lleva a cabo una fase de evaluación mediante la puesta en común de los proyectos desarrollados. En el curso 2017/18 participaron 105 centros y 210 profesores (en el proyecto Crea, 20 centros y 40 profesores; en el proyecto Explora, 26 centros y 52 docentes; y en el proyecto Ingenia, 59 centros y 118 docentes).

c) Innovación en empresas

> Lanzadera de proyectos innovadores en el ámbito digital: TELEFONICA OPEN FUTURE

Es una iniciativa fruto de la colaboración entre la Junta de Castilla y León y otras entidades de la **Red de Emprendimiento e Innovación de Castilla y León**. En este programa se ha colaborado con Telefónica y otros agentes de relevancia económica provincial, como la Universidad de Salamanca y el Ayuntamiento de Salamanca, el Ildefe en León, Parque Científico de la Universidad de Valladolid, el Ayuntamiento, la Diputación de Palencia y el Ayuntamiento de Burgos.

«SE ESTÁ TRABAJANDO EN UN PROGRAMA DE ACELERACIÓN CON 10 PROYECTOS EMPRENDEDORES ESPECIALIZADOS EN CIBERSEGURIDAD A TRAVÉS DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA, MENTORING, NETWORKING Y APOYO A LA BÚSQUEDA DE FINANCIACIÓN».

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. Durante 2017 se trabajó con 60 proyectos.

> Creación de empresas innovadoras: Aceleradora ADE 2020

La aceleradora ADE 2020 tiene como objetivo la rápida puesta en marcha y consolidación posterior de proyectos innovadores y/o de base tecnológica, gracias a un apoyo global y asesoramiento especializado durante dos años. Constituida en junio de 2012, la aceleradora ha impulsado 10 nuevos proyectos cada semestre, la mitad en el ámbito de las tecnologías de la información, medios de comunicación y entretenimiento (TIME); proyectos que por lo general, nacen desde su origen con vocación internacional. Hasta finales de junio de 2018, han pasado por el programa un total de 120 iniciativas empresariales innovadoras, con un empleo previsto de 339 puestos de trabajo, una inversión de 21,5 millones de euros y una captación de financiación externa de 9,3 millones de euros. A ello habría que añadir los diez proyectos que se han incorporado recientemente a la XIII edición de la Aceleradora, y con los que ya se ha empezado a trabajar.

Las empresas que forman parte de esta iniciativa han sido distinguidas con diversos premios y reconocimientos a nivel regional, nacional e internacional, y han representado a la Comunidad en foros especializados de reconocido prestigio.

Entre las continuas novedades que ha ido incorporando el programa, cabe destacar la ampliación para aquellos emprendedores que han superado su segundo año de vida y afrontan el crecimiento de su empresa, apoyándoles entre el tercer y quinto año de actividad. El programa cuenta a día de hoy con importantes aliados, que se van incrementando con la incorporación de nuevas compañías privadas que ofrecen recursos cualificados para emprendedores.

> **Aceleradora de Ciberseguridad**

Durante finales del año 2017 y principios del año 2018, se ha trabajado en un programa de aceleración con 10 proyectos emprendedores especializados en ciberseguridad a través de formación especializada, *mentoring*, *networking* con posibles socios comerciales y apoyo a la búsqueda de financiación.

Las empresas que han formado parte de este programa han recibido un importante impulso, y se han consolidado en el negocio de la ciberseguridad.

> **Programa Centr@Tec**

En 2017, el ICE puso en marcha el **programa Centr@Tec**, un programa de capacitación, transferencia de tecnología y apoyo a la I+D+i Empresarial, en colaboración con los centros tecnológicos de Castilla y León, que forman parte de la Red de Emprendimiento e Innovación de Castilla y León (www.redei.es), con un presupuesto de cerca de 1,3 millones de euros.

Este programa ofrece, de forma gratuita, un gran volumen de servicios de alto valor añadido a las empresas de Castilla y León, centrado en los sectores más relevantes y con especial atención a las áreas rurales, asegurando así el alcance a todo el territorio de la Comunidad. A través del programa se desarrolla una amplia oferta de jornadas de sensibilización y talleres de formación sobre tecnologías concretas, incluyendo actuaciones en las áreas temáticas de Incorporación de TIC, industria 4.0, innovación en procesos y diseño de productos o servicios, entre otras.

«MUCHAS EMPRESAS MUESTRAN UN GRAN INTERÉS EN PARTICIPAR EN ACCIONES FUTURAS DE CENTR@TEC».

Este ambicioso programa incluye tanto jornadas de sensibilización sectoriales y/o multisectoriales, incluyendo la demostración de tecnologías y ejemplos de empresas, como inmersiones tecnológicas en materia de industria 4.0 a lo largo del 2017 y primer trimestre del 2018 en las diferentes provincias de Castilla y León, con un total de 134 actuaciones formativas en las que han participado más de 2 200 asistentes.

Por otro lado, también contempla la realización de 145 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, incorporación de TIC e innovación en procesos y diseño de productos/servicios, informes de factibilidad técnica y de construcción de prototipos para emprendedores de base tecnológica, así como actuaciones de impulso a la internacionalización de la I+D+i de las entidades regionales.

Centr@Tec se ha desarrollado a lo largo de todo 2017 y el primer trimestre del 2018. Se han recogido más de 700 peticiones de las empresas para participar en acciones futuras, lo que indica el alto grado de interés por el programa. El índice de satisfacción mostrado por las empresas ha sido muy elevado, con un resultado de 8,5 sobre 10.

Dada la aceptación del programa, al comienzo del año 2018 se ha lanzado una nueva edición del mismo, Centr@Tec2, con un ámbito temporal mucho más ambicioso que se extiende hasta finales del 2019, y que contará con una dotación económica de 2 millones de euros. El programa Centr@Tec2, que contempla la realización de cerca de 650 actuaciones, recoge las mismas líneas de trabajo que su predecesor y plantea, como novedad, la realización de foros regionales en torno a temáticas que se consideren de interés estratégico para la región, así como la creación de un Banco de Proyectos Innovadores en el ámbito de Desarrollo Territorial.

> Proyecto europeo IoTec

El Instituto para la Competitividad Empresarial de Castilla y León (ICE) participa en el proyecto europeo Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España Portugal (POCTEP) denominado **Desarrollo de Capacidades Tecnológicas en torno a la Aplicación Industrial de internet de las Cosas (IoTec)**, concedido y aprobado el 6 de abril de 2017.

«EL ICE FAVORECE Y APOYA FINANCIERAMENTE A LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL DE INNOVACIÓN, SIENDO UN INSTRUMENTO DINAMIZADOR Y DE APOYO A LAS EMPRESAS DE LA REGIÓN».

El proyecto IoTec se desarrollará hasta el año 2019, y tiene como objetivo 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 los participantes se encuentran entidades castellanoleonesas y portuguesas especializadas en el ámbito de las TIC, como son asociaciones empresariales y centros tecnológicos de este ámbito.

> Apoyo a través de las TIC a las pymes

El 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 2015-2018 tiene como objetivo el desarrollo de la economía digital para el crecimiento y la competitividad de las empresas, para que las TIC sean agentes catalizadores de la innovación, la internacionalización y contribuyan al desarrollo del territorio.

En este marco de actuación, el ICE lleva gestionadas cerca de 100 solicitudes de las convocatorias en 2018, que recogen las necesidades previas. Entre estas convocatorias destacan:

1. Convocatoria para el desarrollo de una industria TIC regional especializada: se centra en los ámbitos de actuación relacionados con habilitadores digitales de la industria 4.0. Se incorpora la posibilidad de realizar proyectos de I+D individuales y/o colaborativos entre empresas del sector TIC.
2. Convocatoria para fomentar la innovación en el ámbito tecnológico de las pymes de Castilla y León: Se recoge la digitalización industrial como elemento clave 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, que da prioridad al fomento de la productividad y competitividad del tejido empresarial de Castilla y León mediante 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/o *marketing* digital, internet del futuro o soluciones para la vida independiente.

Durante el año 2018 se han incorporado cambios en estas convocatorias, con el objeto de **llegar a más pymes**, apoyar a emprendedores en el ámbito de las TIC para desarrollo de nuevas capacidades de I+D en este ámbito, y ampliar la tipología de proyectos subvencionables. Se han incrementado los porcentajes de ayuda a percibir por las pymes, y se han flexibilizado los mínimos y máximos de los proyectos elegibles, incorporando suplementos específicos en los ámbitos de trabajo de ciberseguridad e industria 4.0. También se han definido nuevas categorías de proyectos de innovación en procesos y organización, que se hacen necesarios para ayudar a las pymes en la digitalización. Se añaden igualmente apoyos en la innovación en diseño de producto (incluyendo envases y embalajes), en implantación de sistemas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, así como las relacionadas con certificación en ciberseguridad y confianza digital.

> **Supercomputación de Castilla y León (SCAYLE)**

SCAYLE es un organismo que gestiona diferentes infraestructuras científico técnicas de apoyo a las universidades, los centros de investigación y las empresas de Castilla y León, proporcionándoles servicios de cálculo, conectividad y *cloud computing*. Entre

dichas infraestructuras destacan el supercomputador Caléndula, dedicado al cálculo científico, y 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 comunidad, con puntos de presencia en todas las capitales de provincia, y en Ponferrada y Béjar. 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.

d) Administración y TIC

> Gobierno abierto y transparencia

La Junta de Castilla y León ha continuado en 2018 con el impulso y desarrollo de las medidas incluidas dentro de su modelo de gobierno abierto, demostrando 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 entre las mismas destacan:

- Actualización de la información sobre transparencia, publicando la información en formatos abiertos (información patrimonial, modificaciones de crédito presupuestario, viajes del presidente y consejeros...).
- El **Portal de Datos Abiertos**, que ha continuado con la incorporación de más de 90 nuevos conjuntos de datos (datos estadísticos básicos de todos los municipios de la comunidad, información patrimonial, modificaciones de crédito presupuestario, desfibriladores, registro de convenios y acuerdos, estadística universitaria...), superando ya los 410 *datasets*.
- La **plataforma de participación ciudadana**, que cuenta con más de 370 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 22 cuentas corporativas, realizada de forma coordinada en la Administración de la comunidad, utiliza como base la guía de usos y estilo cuya quinta versión se ha publicado este año. Se han incorporado nuevas cuentas como las de universidades e investigación, empresas, y la de trabajo y prevención.
- La divulgación del **Gobierno abierto** para el interés de otras Administraciones y la ciudadanía, participando asimismo en grupos de expertos.
- La aprobación del **proyecto de Ley de Diálogo Civil y Democracia Representativa**. Dicha norma tiene un triple objetivo: reforzar la participación de la sociedad civil en el ejercicio de las competencias de la Comunidad mediante el diálogo civil, regular las iniciativas ciudadanas sobre reglamentos, estrategias, planes o programas y establecer el régimen jurídico de las consultas populares no referendarias.

- La semana del 7 al 11 de mayo, la Junta de Castilla y León se sumó al programa de actividades de la **Semana de la Administración Abierta 2018**, con una oferta de 9 actividades incluyendo *webminars*, seminarios, publicaciones, jornadas de puertas abiertas y entrega de datos en formato abierto.
- Se ha participado en el **proyecto piloto Educación en gobierno abierto** con dos centros de Castilla y León, que ha permitido acercar el gobierno abierto a los estudiantes, para conocer y concienciar de su importancia, con la implicación del personal docente. Asimismo, se han impartido seminarios sobre datos abiertos en los nueve (uno por provincia) Centros de Formación del Profesorado e Innovación Educativa, de manera que los profesores puedan conocer su potencial y poder utilizarlos para hacer recursos educativos. Estos seminarios tienen continuidad con la celebración de dos cursos de formación con mayor duración y una orientación práctica.

> **Administración electrónica**

La actual plataforma de Administración electrónica de la Junta de Castilla y León está en continua actualización para adaptarse, no solo a la nueva reglamentación estatal y europea, sino a las exigencias de una ciudadanía cada vez más conectada e informada. Aparte de seguir impulsando las medidas necesarias para alcanzar el nivel adecuado de teletramitación en todos los procedimientos de la Junta que afectan a la relación con las empresas tal como establece en el acuerdo 21/2016, de 28 de abril, durante 2018, entre otras, se han realizado las siguientes actuaciones encaminadas a mejorar el desarrollo de la Administración electrónica en la Junta:

- Nuevos servicios de notarios en intermediación.
- Integración con DIR3: Servicio corporativo de acceso al Directorio Nacional de Unidades Administrativas.
- Despliegue de la Oficina Unificada de Apoyo Empresarial.
- Firma criptográfica con Cl@veFirma, implementación de una nueva versión de @Firma y la adopción de firmas PAdES.
- Puesta en marcha del expediente electrónico y de una nueva versión del portal-firmas electrónico.

También en este periodo cabe destacar la puesta en marcha del **proyecto FACILE**, que es el resultado de llevar a la práctica el programa de simplificación administrativa, del Anexo Medidas de reducción de cargas administrativas para la dinamización empresarial, de la Consejería de la Presidencia, por el que se implantan modelos de solicitud única que permiten en un solo procedimiento la cumplimentación, firma, registro, distribución de la información pertinente a cada centro gestor y el seguimiento de la tramitación por parte de la ciudadanía.

CASTILLA Y LEÓN: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

■ PROGRAMA CYL DIGITAL

- Más de 80 000 usuarios en los Espacios CyL Digital y 22 000 en la plataforma *online*.
- 111 entidades colaboradoras y 50 centros adheridos.



■ TUCERTICYL

- Certificación de competencias digitales para la ciudadanía.
- 250 personas han superado los exámenes.



■ SMART RURAL

- Plataforma de *smart rural* común para todas las administraciones públicas de Castilla y León.
- Tecnología *Narrow Band IoT*.



■ SUPERCOMPUTACIÓN CASTILLA Y LEÓN

- Organismo gestor de la Red Regional de Ciencia y Tecnología.
- Servicios de cálculo científico y *cloud computing*.



■ INNOVACIÓN EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

- Proyecto Observa_acción: han participado 449 profesores.
- Ingenia (robótica y programación), Crea (diseño e impresión 3D) y Explora (realidad virtual).



■ SANIDAD Y TIC

- Se ha iniciado el proyecto de extensión de la interoperabilidad de la historia clínica electrónica resumida y la receta electrónica al ámbito de la Unión Europea.
- Carpeta del paciente: pruebas de radiología.



ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

■ ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

- Despliegue de la Oficina Unificada de Apoyo Empresarial.
- Puesta en marcha del Expediente Electrónico y de una nueva versión del Portafirmas Electrónico.
- Puesta en marcha del proyecto FACILE de simplificación administrativa.



■ GOBIERNO ABIERTO Y TRANSPARENCIA

- Plataforma de participación ciudadana: más de 370 foros de debate.
- Portal de datos abiertos: más de 410 conjuntos de datos
- Redes sociales:
 - 22 cuentas corporativas.
 - 5ª edición de la guía de usos y estilo.



TIC EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL

- Creación de empresas innovadoras: Aceleradora ADE 2020.
 - Hasta finales de junio de 2018, 120 iniciativas empresariales innovadoras.
- Aceleradora de Ciberseguridad.
 - Programa con 10 proyectos emprendedores en ciberseguridad.
- Programa Centr@Tec y Centr@Tec2.
 - 134 actuaciones formativas con más de 2 200 asistentes.
- Proyecto loTEC.
- Apoyo a través de las TIC a las pymes.



3.8.

CASTILLA-LA MANCHA

3.8.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

Según la última información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística (2018) en relación al uso de las TIC en España, la población de Castilla-La Mancha apenas experimenta grandes cambios en el equipamiento y uso de estas. El 80,9 % de viviendas castellano-manchegas tiene acceso a internet (0,3 puntos más que en 2017) y el 80,9 % accede a través de conexión de banda ancha, experimentando cifras similares entre conexión por ADSL, 43,1 %, y por red de cable o fibra óptica, 46,3 %.

Los datos, a su vez, muestran un aumento en el porcentaje de internautas que han accedido a internet en los últimos tres meses, cuyo número ha sido de 1 197 483, lo que supone un porcentaje del 80,5 % de la ciudadanía de Castilla-La Mancha. El dispositivo más utilizado para acceder a internet es el teléfono móvil (97,5 %), seguido por el ordenador portátil (55,6 %), mientras que tan solo el 13 % acceden desde consolas, tabletas o relojes inteligentes.

«LA POBLACIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA APENAS EXPERIMENTA GRANDES CAMBIOS EN EL EQUIPAMIENTO Y USO DE LAS TIC».

Los internautas mantienen el porcentaje de compras realizadas a través de *ecommerce*, superando ligeramente los datos obtenidos en 2017, y se sitúa en un 37,7 % frente al 37,3 % del año anterior.

b) Empresas

Casi la totalidad de las empresas de Castilla-La Mancha con 10 o más personas empleadas (98,6 %) dispone de acceso a internet, una conexión que se produce de manera universal mediante banda ancha. El 89,7 % de estas empresas se conecta a la red a través de banda ancha fija, mientras que el 79,6 % lo hace con banda ancha móvil 3G o superior.

La presencia de las empresas castellano-manchegas en la red es cada vez mayor. En el último año han aumentado 3 puntos porcentuales las empresas con acceso a internet que cuentan con página web propia hasta alcanzar al 75,1 % de las compañías. El uso de los medios sociales ha aumentado respecto al último estudio, pasando del 37,6 % de empresas que utilizan estas herramientas en 2017, al 48 % en 2018.

El porcentaje de empresas de 10 o más trabajadores y trabajadoras con internet que compran algún servicio de *cloud computing* ha disminuido. Frente a 2017, experimenta un descenso de casi 2 puntos porcentuales alcanzando así el 11,7 % de las compañías de la región. Aunque suben levemente, hay más empresas que analizan *big data*, pero siguen representando apenas un 7,5 %. Finalmente, se observa un menor interés por el uso de sistemas internos de seguridad (80,7 %) tras bajar 3 puntos porcentuales. La penetración de internet en las microempresas ha aumentado considerablemente en el último año. En concreto, el 69,2 % de estas compañías con menos de 10 personas empleadas dispone de acceso a internet, lo que supone una subida del 5,1 % frente a 2017, un acceso que en el 81,2 % de las empresas se realiza mediante conexiones de banda ancha fija, y en el 73,2 % de las empresas con banda ancha móvil. Disminuyen en 0,9 puntos porcentuales las microempresas que disponen de sitio web propio (26 %), mientras que la proporción de microempresas con sistemas internos de seguridad aumenta (43 %).

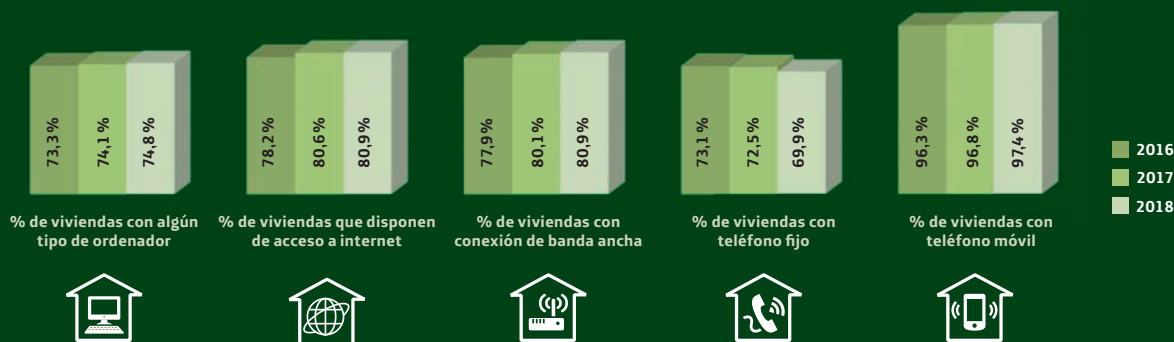
c) Administración electrónica

La interacción entre la ciudadanía y la Administración electrónica en Castilla-La Mancha registra cambios en 2018, ya que tras una subida en 2017 de 4,7 %, este año desciende 1,9 puntos porcentuales, situándose en el 64,5 % de internautas que utiliza la red para contactar o interactuar con las Administraciones Públicas. La obtención de información desde las páginas web es el servicio más extendido, utilizado por el 55 %, aunque cae respecto al último estudio 6,8 puntos. A su vez, la descarga de formularios oficiales se sitúa en el 42,1 % de usuarios y usuarias, tras caer 1,8 puntos. Por su parte, el envío de formularios documentados crece en 2018, situándose en el 50 % (7,7 puntos más).

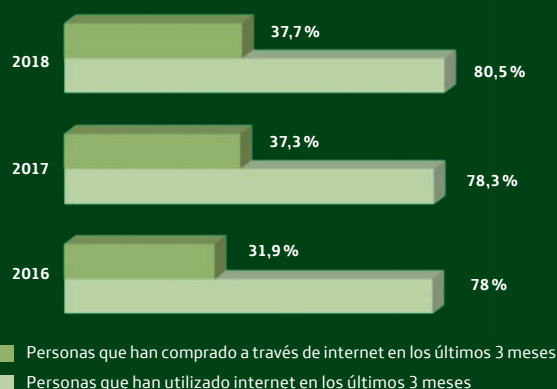
En el ámbito empresarial, la Administración electrónica tiene mayor impacto. El 89,1 % de las empresas de Castilla-La Mancha con 10 o más personas empleadas interactúan con las Administraciones Públicas mediante la red. Frente a 2017, supone una disminución de casi 4 puntos porcentuales. La obtención de información (83,8 %) y de impresos o formularios (83,6 %) son los motivos más recurrentes entre las empresas para interactuar con la Administración. No obstante, en 2018 cabe destacar el aumento de casi 5,3 puntos porcentuales en la declaración de contribuciones a la Seguridad Social, realizado por el 77,2 % de las empresas castellano-manchegas de 10 o más trabajadores y trabajadoras. En cuanto a las microempresas, siete de cada diez compañías con menos de 10 asalariados utilizan internet para interactuar con las Administraciones Públicas.

CASTILLA-LA MANCHA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Castilla-La Mancha



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet de 2,2 puntos porcentuales así como el porcentaje de personas que ha realizado compras online (0,4 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



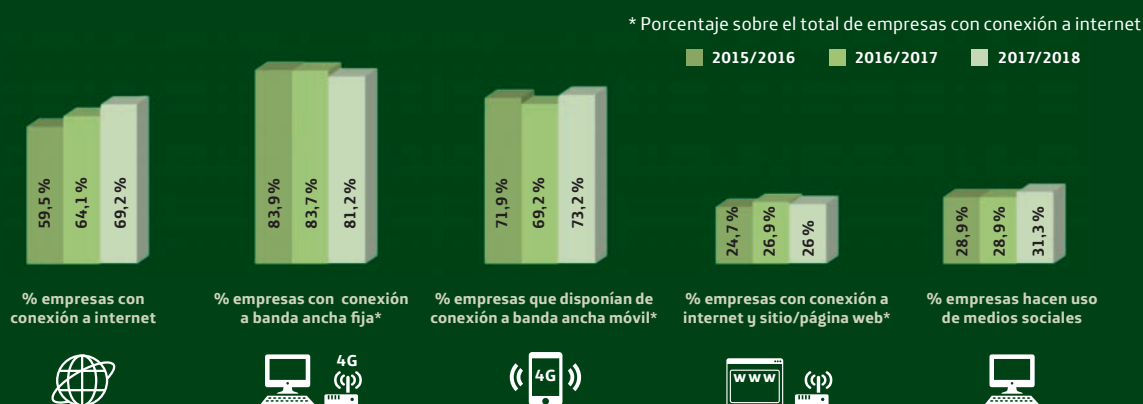
El **64,5 %** de la población castellano-manchega obtuvo información de las webs de la Administración, el 55 % descargó formularios y el 50 % envió formularios cumplimentados.

El 89,1 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**.

Aumenta el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el 80,5 % de la población de Castilla-La Mancha, una subida del 2,2 % respecto del año anterior. El **comercio electrónico** se expande hasta el 37,7 % de los ciudadanos de la región manchega, tras crecer un 0,4 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 89,7 % accede a través de **banda ancha fija** y el 79,6 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- El 75,4 % de empresas tiene **página web** y el 48 % utiliza los **medios sociales**.
- El 83 % utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 11,7 % contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.8.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

En Castilla-La Mancha las actuaciones se alinean en torno a 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 la ciudadanía en habilidades digitales.

> Centro de Apoyo Tecnológico de Castilla-La Mancha (BILIB)

La función del BILIB es fomentar el uso de las nuevas tecnologías en Castilla-La Mancha, sirviendo como dinamizador en el sector TIC, y potenciando la información y asesoramiento TIC a la ciudadanía. Se ha pasado de 17 entidades asociadas y 27 nuevas personas asesoras durante la legislatura anterior a 113 entidades asociadas y 159 personas asesoras desde 2015 a 2018. A su vez, se han realizado 608 asesorías frente a 40 realizadas con el anterior Gobierno, viéndose intensificadas las ayudas a emprendedores, microempresas y trabajadores autónomos.

«LAS ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD SE ALINEAN EN TRES EJES: EL IMPULSO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES, LA GENERACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES Y LA CAPACITACIÓN DE LA CIUDADANÍA EN HABILIDADES DIGITALES».

Desde el BILIB, se han realizado 325 cursos presenciales con una participación de 3 175 alumnos y alumnas, frente a los 171 cursos formativos y 1 500 alumnos y alumnas que participaron durante el anterior mandato de Gobierno. Con relación a los cursos *online* se observa también un gran incremento, pasando de 6 000 personas registradas al finalizar la anterior legislatura a más de 11 000 registros realizados durante la última legislatura. Respecto a los cursos *online* también el incremento es notable, pasando de los 6 000 registrados del mandato anterior y los más de 11 000 que van ya en esta legislatura.

a) Proyectos en desarrollo

El Gobierno de Castilla-La Mancha y la Fundación Naturgy han firmado un convenio por el cual se promueve la **actualización de la Formación Profesional (FP) Dual** añadiendo contenidos de nuevas tecnologías más sostenibles. Este convenio se dirige principalmente a las FP relacionadas con el transporte y el mantenimiento de vehículos.

El Gobierno de Castilla-La Mancha está desarrollando una nueva línea de ayuda, **Adelante Digitalización**, dirigida al fomento del comercio y la transformación digital de las empresas de la comunidad. Para ello, se han destinado 1,3 millones de euros.

- Comercio electrónico.
- Transformación digital de la industria manufacturera.

> **SESCAM**

Según los últimos datos facilitados por la Consejería de Sanidad de Castilla-La Mancha, el **Plan de Renovación de Alta Tecnología del Servicio de Salud de Castilla-La Mancha** (SESCAM) está rentabilizando la inversión realizada.

- Se han realizado 76 051 pruebas de resonancia magnética, mientras que en 2014 se realizaron 58 224, es decir, un 23,5 % más de pruebas.
- Se han realizado 145 409 pruebas TAC, mientras que en 2014 se realizaron 133 262, es decir, un 10 % más.
- Se han adquirido 7 mamógrafos digitales con tomosíntesis, lo que ha permitido realizar 50 566 pruebas de mamografía, mientras que en 2014 se realizaron 46 009.

El SESCAM está extendiendo en los centros de atención primaria de la región la plataforma piloto **Sapiens**. Se trata de sistema inteligente de análisis de historias clínicas capaz de ayudar al profesional en la decisión clínica, al tiempo que permite calcular de forma automática el grado de adherencia de los facultativos de atención primaria a las vías clínicas del SESCAM. Han impartido cursos de formación para los profesionales para manejar el sistema informático.

Se realizó un proyecto piloto, hace un año, en la Gerencia Integrada Mancha Centro, de Alcázar de San Juan, que abarca 10 centros de salud y 13 consultorios locales, implicando a 86 médicos de atención primaria y alcanzando en torno a 123 000 habitantes. Se cargó la información de los últimos 7 años: en total, 146 millones de informes.

«EL PLAN DE RENOVACIÓN DE ALTA TECNOLOGÍA DEL SERVICIO DE SALUD DE CASTILLA-LA MANCHA ESTÁ RENTABILIZANDO LA INVERSIÓN REALIZADA».

En 2018 se celebró el **I Foro #SoyDigital** organizado por el Gobierno de Castilla-La Mancha y en el que se han dado cita cerca de 400 participantes para abordar los retos de la digitalización. El objetivo de este primer foro es poner el foco en la transformación digital de la región, generando un espacio de encuentro y tendiendo puentes entre el ámbito empresarial y el de los jóvenes con talento digital, para abordar el proceso de transformación digital. Los ámbitos de trabajo han sido:

- Hibridación del mundo físico y virtual.
- *Ecommerce*.
- *Icloud* y ciberseguridad —el almacenamiento de datos y la seguridad de los mismos.
- Tecnologías habilitadoras.
- Identificar, retener y recuperar el talento.

> **CERES: Identificación digital de la ciudadanía**

El proyecto CERES pretende dotar a la ciudadanía castellano-manchega de una identidad electrónica que sea compatible con la utilizada en la Administración General del Estado. Hasta la fecha, se han distribuido **64 812 certificados**:

- 14 384 en Albacete
- 17 106 en Ciudad Real
- 5 731 en Cuenca
- 8 430 en Guadalajara
- 19 161 en Toledo

> **Radiocomunicaciones y extensión de banda ancha en zonas rurales y aisladas**

La nueva norma tiene la finalidad de adecuar la regulación de la ordenación de las instalaciones de radiocomunicación al marco normativo actual respetando las competencias propias del Estado, en particular, la competencia exclusiva del Estado en materia de telecomunicaciones, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1. 21º de la Constitución española.

«LA FIBRA ÓPTICA SE CONSIDERA UN ELEMENTO INDISPENSABLE EN LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES, YA QUE PERMITE LA MEJORA Y CREACIÓN DE EMPRESAS Y PUESTOS DE TRABAJO».

La **Comisión de Redes de Radiocomunicación** bate récord de aprobación de antenas en 2018, con la aprobación de más de 1 100 antenas para el despliegue de 3G, 4G, Wi-max u otras tecnologías. Desde que se creara en 2002, el mejor precedente se alcanzó en 2010, datos que se han superado en un 42 %.

Desde 2015 se ha visto reducido a más de la mitad el número de localidades castellano-manchegas que no disponen de **cobertura 3G**, es decir, 711 localidades más cuentan con acceso a cobertura 3G, alcanzando el 99 % de población con cobertura 3G. Además, la **cobertura 4G** ha alcanzado a 1 050 localidades, posicionándose como la comunidad autónoma con mayor crecimiento en 4G desde 2015.

El Gobierno de Castilla-La Mancha considera la fibra óptica un elemento indispensable en los polígonos industriales, ya que permite la mejora y creación de empresas y puestos de trabajo. Por ello, a día de hoy, se disponen de 84 **enclaves industriales con fibra óptica**.

> **CESAR**

CESAR es la plataforma para el **desarrollo de la Administración electrónica** en la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Su objetivo fundamental es implantar un modelo de Administración en línea que permita gestionar las relaciones con la ciudadanía, empresas, etc., en un entorno multicanal, así como automatizar los trámites administrativos. Al tratarse de objetivos complejos y diversos, se han realizado una serie de subproyectos con el fin de alcanzar todos:

- Centro de interacción multicanal, para la gestión de las relaciones con la ciudadanía las empresas y otras Administraciones a través de los distintos canales de comunicación.
- Sistema corporativo de tramitación, que persigue la creación de un entorno de tramitación común aplicable a toda la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
 - Reingeniería de los procedimientos administrativos
 - Implantación de una herramienta de gestión de expedientes
- Sistema corporativo de integración de sistemas de información, cuyo objetivo es servir como bus de conectividad entre distintos sistemas de información para el intercambio de la misma de una forma fiable y segura.
- Sistema corporativo de apoyo a la gestión administrativa electrónica, que proporciona a los gestores herramientas para el análisis de la información con el objetivo de facilitar la toma de decisiones en los diferentes ámbitos de la gestión.

> **Ayudas para vehículos eficientes (personas físicas, autónomos y pymes)**

Con fecha 24 de mayo de 2018, se publicó en el *Diario oficial de Castilla-La Mancha* núm. 101, la Orden 75/2018, de 8 de mayo, de la Consejería de Economía, Empresas y Empleo, por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas públicas, cofinanciadas por el FEDER, destinadas a la **mejora de la eficiencia energética** mediante el uso de vehículos nuevos eficientes y la transformación del sistema motor a GLP, GNC, GNL o hidrógeno.

- El principal objetivo es promover la actividad económica en aquellas **zonas geográficas menos favorecidas** y que atraviesan especiales dificultades económicas. Se recoge un incremento de un 20 %, en las cuantías de las ayudas, cuando la actividad a subvencionar sea realizada en municipios considerados como zonas prioritarias.

> **Plan REDUCE**

La Dirección General de Trabajo, Formación y Seguridad Laboral cuenta con un **portal**

web de seguridad y salud laboral, en el que se presenta la información más relevante en materia de prevención de riesgos laborales y se facilita el acceso directo de empresas, trabajadores y trabajadores y personas consideradas como profesionales a los trámites administrativos preceptivos para dar cumplimiento a la normativa en esta materia.

> **Estrategia de impulso económico y de la competitividad para el Corredor del Henares y su zona de influencia.**

La Estrategia de impulso económico y de la competitividad para el Corredor del Henares y su zona de influencia nace del acuerdo entre el Gobierno de Castilla-La Mancha, los sindicatos CCOO y UGT, y la organización empresarial regional CECAM. Su objetivo prioritario es **el impulso económico y de la competitividad empresarial** para el Corredor del Henares y su Zona de Influencia, prosiguiendo con el modelo económico de desarrollo que se sustenta en el **Pacto por la Recuperación Económica de Castilla-La Mancha 2015-2020**, sobre el que se ha programado un plan de acción en torno a tres ejes estratégicos: 2017-219

Se estima que la puesta en marcha del proyecto se hará entre los meses de septiembre y diciembre de 2019. Hasta el momento, se han invertido en el Corredor de Henares 40,2 millones de euros en los 21 municipios que lo forman, beneficiando a 21 empresas y 7 619 personas.



En el 2018 se aprobaron más de 1 000 antenas para el despliegue de 3G, 4G y otras tecnologías. El 99 % de la población castellano-manchega cuenta con cobertura 3G.

CASTILLA-LA MANCHA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

■ SAPIENS

Desarrollo y extensión de la plataforma **Sapiens** en los centros de atención primaria castellano-manchegos. Se trata de sistema inteligente de análisis de historias clínicas capaz de ayudar al profesional en la decisión clínica, al tiempo que permite calcular de forma automática el grado de adherencia de los facultativos de atención primaria a las vías clínicas del SESCAM.

- Se ofrecerán cursos de formación a los profesionales para manejar el sistema informático.



PLAN DE RENOVACIÓN DE ALTA TECNOLOGÍA

La inversión realizada por el Gobierno de CLM está viéndose rentabilizada en los últimos años:

- Se han realizado 76 051 pruebas de resonancia magnética.
- Se han realizado 145 409 pruebas TAC.

Se han adquirido 7 mamógrafos digitales con tomosíntesis, lo que ha permitido realizar 50 566 pruebas de mamografía

ADELANTE DIGITALIZACIÓN

Se está desarrollando una nueva línea de ayuda, dirigida al fomento del comercio electrónico y la transformación digital de las empresas de la comunidad, especialmente, de la industria manufacturera.

IDENTIFICACIÓN DIGITAL DE LA CIUDADANÍA

El proyecto **CERES** pretende dotar a la ciudadanía de una identidad electrónica que sea compatible con la utilizada en la Administración General del Estado.

- Se han distribuido **64 812 certificados**.



I FORO #SOYDIGITAL

Celebración del I Foro #SoyDigital para abordar los principales retos de la digitalización.

- Asistencia de casi 400 personas.
- Los principales temas tratados durante el foro:
 - Hibridación del mundo físico y virtual
 - eCommerce
 - iCloud y ciberseguridad

COMISIÓN DE REDES DE RADIOCOMUNICACIÓN

En 2018 se han aprobado más de 1 100 antenas para el despliegue de 3G, 4G, Wimax u otras tecnologías. Desde 2015 hasta 2018, se han producido los siguientes avances:

- El 99% de la población cuenta con cobertura 3G.
- 1 050 localidades cuentan con cobertura 4G.
- Existen 84 enclaves industriales con fibra óptica.

CESAR

CESAR es la plataforma para el desarrollo de la Administración electrónica, su objetivo es implantar un modelo de Administración en línea que permita gestionar las relaciones con la ciudadanía, empresas, etc., en un entorno multicanal, así como automatizar los trámites administrativos.



CORREDOR DEL HENARES Y SU ZONA DE INFLUENCIA

La estrategia tiene como objetivo prioritario **el impulso económico y de la competitividad empresarial** para esta zona, prosiguiendo con el modelo económico de desarrollo que se sustenta en el **Pacto por la Recuperación Económica de Castilla-La Mancha 2015-2020**.

AYUDAS PARA VEHÍCULOS EFICIENTES

Se han establecidos las bases reguladoras de las ayudas públicas cofinanciadas por FEDER destinadas a la mejora de la eficiencia energética mediante el uso de vehículos nuevos eficientes y la transformación del sistema motor a GLP, GNC, GNL o hidrógeno.

3.9.

CATALUNYA

La sociedad digital siempre ha sido una prioridad para el Govern de Catalunya. Dotar de las infraestructuras y medios que faciliten las comunicaciones electrónicas y, en definitiva, la información y la comunicación entre las personas y empresas es un símbolo de innovación y actualización para la sociedad.

3.9.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

El acceso a internet en los hogares catalanes sigue una evolución continua. En 2018, se produjo un aumento de 4 puntos respecto a 2017, con un alcance del 87,7 % de hogares. Pero no solo el acceso a internet aumenta, también lo hace la conexión de banda ancha, que utiliza en el 87,2 % de las viviendas de Catalunya (aumento de 4,3 puntos).

En relación con el uso de internet, el 88 % de las personas de edades comprendidas entre los 16 y los 64 años ha utilizado la red en los últimos tres meses, lo que supone un incremento de 6,2 puntos porcentuales en el último año. La ciudadanía que ha hecho uso del comercio electrónico al menos una vez en los últimos 3 meses, representa el 49,3 %, un aumento de 3,8 puntos del porcentaje registrado en 2017.

Las redes sociales en Catalunya cuentan con una participación ciudadana del 68,7 %, cifra ligeramente superior a la media nacional, 67,4 %.

b) Empresas

El porcentaje de microempresas catalanas que emplearon especialistas TIC para el periodo 2017-2018 fue un 3,1 %, lo que coincide con la media nacional.

El tejido empresarial de Catalunya está compuesto por 603 727 microempresas, y por 30 186 pymes y grandes empresas.

Respecto al acceso a internet, se ha visto incrementado durante 2018 el porcentaje de microempresas que disponen de conexión, un 80,8 % en comparación con el

69,7 % del pasado periodo, disminuyendo las conexiones de banda ancha. El porcentaje de empresas que dispone de banda ancha fija es del 85,4 % frente al 89,3 % del periodo 2016-2017. Respecto a la banda ancha móvil, estos porcentajes son del 71,4 % en el último periodo y del 76,1 % en el periodo anterior. La representatividad de las microempresas catalanas en internet también ha disminuido ligeramente en el presente periodo. Un 34,8 % de las empresas dispone de conexión a internet y sitio web, disminuyendo en 0,3 puntos porcentuales respecto al periodo anterior.

Asimismo, el 15,7 % de las microempresas catalanas ha comprado algún servicio de *cloud computing* en el periodo 2017-2018, 6,4 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 56,6 % frente al 49,8 % del total nacional.

Respecto a las empresas de 10 o más trabajadores, el 99,4 % dispone de conexión a internet. De estas, la totalidad de las mismas dispone de acceso a internet de banda ancha. Mientras que la banda ancha fija disminuye del 95,9 %, obtenido en el periodo 2016-2017, hasta el 93,4 % en 2017-2018, la banda ancha móvil 3G o superior es utilizada por el 82,4 % de grandes empresas.

«EN RELACIÓN CON EL USO DE INTERNET, EL 88 % DE LAS PERSONAS DE EDADES COMPRENDIDAS ENTRE LOS 16 Y LOS 64 AÑOS HA UTILIZADO LA RED EN LOS ÚLTIMOS TRES MESES».

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 cae en 2017-2018 y se sitúa en el 84,3 %, 0,9 puntos inferior a la cifra registrada para el periodo 2016-2017. Superior al total nacional es el número de pymes y grandes empresas catalanas que utilizan medios sociales para el periodo 2017-2018, un 55,0 % frente al 52,1 %. De estas, un 93 % dispone de redes sociales, un 43,1 % blogs de empresa o *microblogs*, un 49,6 % *websites* que comparten contenido multimedia y un 10,2 % herramientas para compartir conocimientos basadas en Wiki (utilizan tecnología de Wikipedia para generar contenido).

c) Administración Pública

Tanto la interacción o contacto con la Administración electrónica catalana, así como el tipo de servicios de comunicación que se utilizan para acceder a esta, han aumentado en el último periodo. El porcentaje de población catalana que ha interactuado con las Administraciones o los servicios públicos por internet por motivos particulares en los últimos doce meses ha aumentado en 8,3 puntos respecto a 2017, suponiendo un 65,6 %. Un 59,1 % obtuvo información de páginas web de la Administración, un 48,8 % envió formularios cumplimentados, y un 47,7 % descargó formularios oficiales.

Respecto al sector empresarial, concretamente las empresas de menos de 10 empleados y empleadas, el 72,3 % de las mismas utilizó internet para interactuar con las Administraciones Públicas, 6 puntos porcentuales más que en el periodo anterior.

«TANTO LA INTERACCIÓN O CONTACTO CON LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA CATALANA, ASÍ COMO EL TIPO DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN QUE SE UTILIZAN PARA ACCEDER A ESTA, HAN AUMENTADO EN EL ÚLTIMO PERIODO».

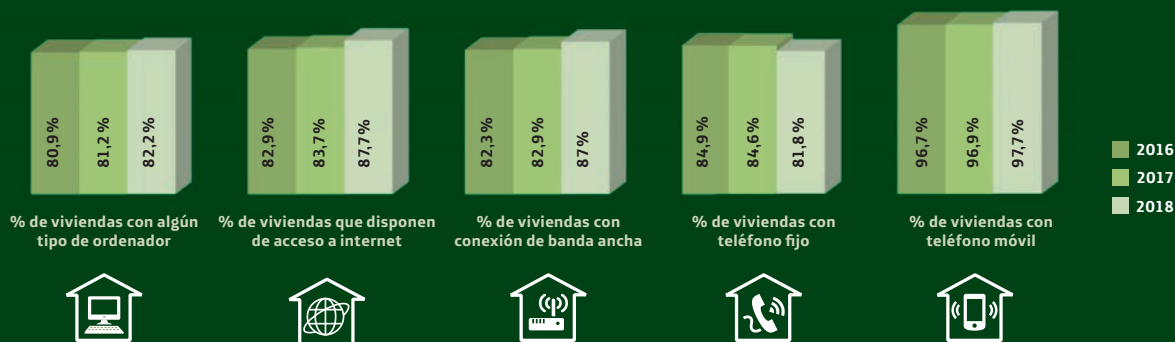
En cuanto a las pymes y grandes empresas, un 91,8 % interactuaron con la Administración Pública mediante internet en 2017, cifra muy similar a la registrada en el pasado periodo (92 %). Respecto a los motivos para interactuar, obtener información es el más requerido, registrando un 85,6 %. Un 83,7 % obtuvo impresos o formularios, un 77,9 % realizó la declaración de impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel, un 78,2 % devolvió impresos cumplimentados y un 64,9 % presentó la declaración de contribuciones a la Seguridad Social sin necesidad de ningún trámite adicional en papel.



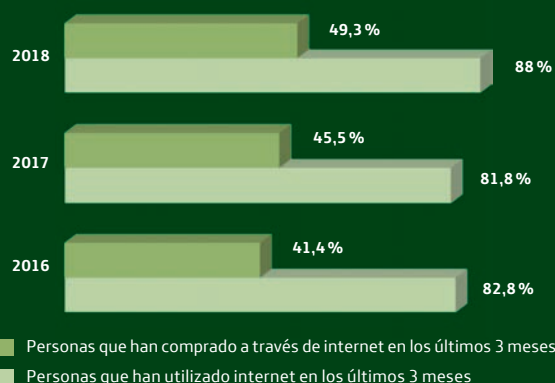
Cada vez más empresas utilizan las redes sociales, blogs o *websites* para compartir contenido multimedia.

CATALUNYA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Catalunya



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en más de seis puntos porcentuales así como el porcentaje de personas que ha realizado compras online (3,8 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



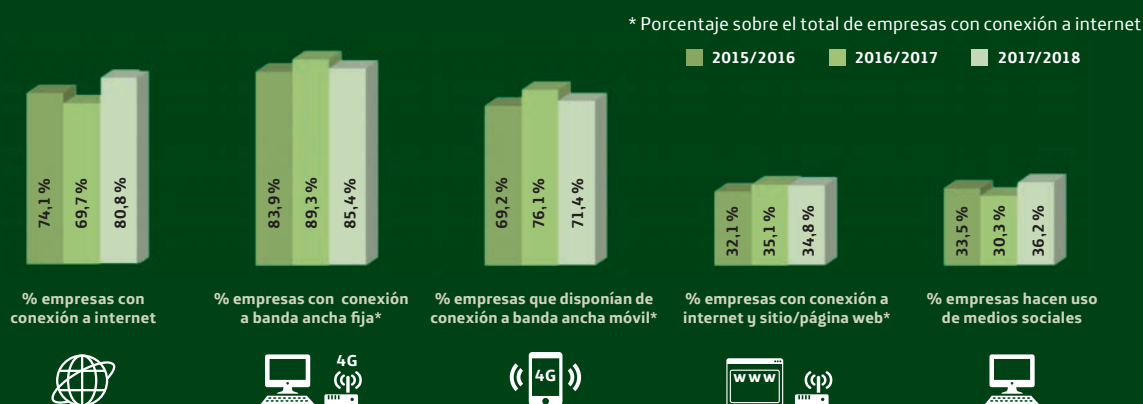
El **65,5 %** de la ciudadanía ha interactuado con la Administración. El 59,1 % obtuvo información de las webs de la Administración, el 47,7 % descargó formularios y el 48,8 % envió formularios cumplimentados.

El 91,8 % de las empresas de 10 o más **empleados y empleadas interactuó con la Administración a través de internet**.

El comercio electrónico se expande hasta el 49,3 % de la población de Catalunya, tras crecer un 3,8 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a internet

Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 93,4 % accede a través de **banda ancha fija** y el 82,4 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- El 84,3 % de empresas tienen página web y el 55 % utiliza los medios sociales.
- El **70,1 %** utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa y el **31,7 %** **contratan** algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.9.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

La Administración de la Generalitat cuenta con una herramienta que facilita de manera efectiva las comunicaciones electrónicas con la sociedad y las empresas: el **Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública**. A través de este departamento se elevan los proyectos y estrategias en materia de comunicaciones electrónicas del Gobierno a un nivel directamente coordinado por un conseller. Con ello se quiere potenciar esas políticas al máximo nivel, entendiendo que la sociedad digital debe ser capital, no ya en un futuro inmediato, sino en nuestro presente.

«LA INICIATIVA 5GBARCELONA PRETENDE GENERAR UN ECOSISTEMA PIONERO CON EL OBJETIVO DE CONVERTIRSE EN UN *HUB* 5G DE INNOVACIÓN DIGITAL DEL SUR DE EUROPA».

Un ejemplo de esto es observable a partir del proyecto ya iniciado: el Pacto Nacional para la Sociedad de la Información, firmado entre la Generalitat de Catalunya, las diputaciones de Catalunya, la Associació Catalana de Municipis (ACM), la Federació de Municipis de Catalunya (FMC) y Localret, que queda todavía más reforzado con la creación de este nuevo departamento.

> Extensión de redes de comunicación de nueva generación

Se ha continuado con el programa de extensión de redes de comunicación de nueva generación planteado por la Secretaria de Telecomunicacions, Ciberseguretat i Societat Digital. Con el fin de crear una red troncal que favorezca la llegada de la conectividad de nueva generación a todo el territorio, se ha continuado con, entre otras actuaciones, la extensión de fibra óptica en los siguientes tramos:

- C17: Entre Masies de Voltregà y Manlleu.
- C17: Entre Centelles y Tona.
- C32 Norte: En la totalidad de su recorrido.
- C35: Entre Vidreres y Llagostera.
- C35: Entre Maçanet de la Selva y Llagostera.
- C16: Entre Berga y Cercs.
- A22: Entre Almacelles y Alpicat.

La puesta en marcha del programa de extensión de redes de comunicación de nueva generación en Catalunya supone una gran herramienta para facilitar la resolución de los problemas de conectividad existentes en determinadas áreas geográficas de la comunidad.

> Estrategia SmartCatalonia para dar respuesta a los nuevos retos de Catalunya digital

En el marco de la estrategia SmartCatalonia, la Generalitat ha dado nuevo impulso a tecnologías emergentes, como el internet de las cosas, los drones, el *big data* y el 5G, mediante la promoción de clústeres empresariales centrados en estas tecnologías.

También se ha puesto especial énfasis en el papel de la mujer en el ámbito tecnológico, mediante el programa Dona TIC (Mujer TIC) cuyo objetivo es desarrollar actividades orientadas a garantizar el no sexismo y reducir el ciberacoso, promocionar el acceso de las mujeres a las TIC, fomentar la emprendeduría e impulsar las vocaciones tecnológicas.

> 5G Barcelona

La Generalitat, la MWCB, el Ayuntamiento de Barcelona, la Fundación i2CAT, el CTTC, la UPC y ATOS han promovido la creación de la iniciativa 5GBarcelona, que pretende generar un ecosistema pionero con el objetivo de convertirse en un *hub* 5G de innovación digital del sur de Europa, donde empresas, instituciones, emprendedores e innovadores puedan crear y desarrollar oportunidades, transformando en focos de innovación distintas zonas del área metropolitana de Barcelona.

> Apuesta por la investigación e innovación en tecnologías digitales avanzadas

Con este programa, Catalunya verá potenciada 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.



Catalunya busca promover la tecnología *blockchain* entre los ciudadanos y la Administración.

Además, desde 2017 se está desarrollando un programa llamado **STEM de Catalunya**, que tiene por objetivo impulsar las vocaciones científicas, tecnológicas, en ingeniería y matemáticas. Este plan se desarrolla potenciando la formación del profesorado en estos ámbitos, fomentando las competencias STEM 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 las materias STEM en la sociedad.

> Agència de Ciberseguretat de Catalunya

En 2017 Catalunya aprobó la creación de la Agència de Ciberseguretat de Catalunya, que establece un servicio público de ciberseguridad que desarrolla las siguientes funciones:

- 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.

> Estrategia blockchain

La iniciativa tiene como objetivo:

- Posicionar a Catalunya como líder en el uso y en el desarrollo de la tecnología *blockchain*.
- Impulsar el uso, por parte de la Administración Pública, de esta tecnología para ofrecer mejores servicios y con más transparencia.
- Potenciar el conocimiento, la formación y la creación de talento en este ámbito.
- Impulsar la investigación y la innovación en esta materia, involucrando los agentes de la cuádruple hélice (Administraciones, empresas, universidades y sociedad civil).
- Promover el desarrollo de una nueva industria en torno a esta tecnología.
- Promover, entre la ciudadanía, las posibilidades y potencialidades del *blockchain* para facilitar su adopción y su participación.

CATALUNYA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

■ ESTRATEGIA SMARTCATALONIA

El Gobierno ha dado nuevo impulso a tecnologías emergentes, mediante la **promoción de clústeres empresariales** centrados en estas tecnologías.

• Programa Dona TIC (Mujer TIC)

Pone énfasis en el papel de la mujer en el ámbito tecnológico, su objetivo es desarrollar actividades orientadas a garantizar el no sexismo y reducir el ciberacoso y promocionar el acceso de las mujeres a las TIC.



■ 5G EN BARCELONA

La Generalitat junto a diversas instituciones públicas han promovido la creación de la iniciativa 5GBarcelona, que tiene por objetivo generar un ecosistema pionero, convirtiéndose en un **hub 5G** de innovación digital del sur de Europa, donde empresas, instituciones, individuos emprendedores e innovadores puedan crear y desarrollar oportunidades.



■ AGÈNCIA DE CIBERSEGURETAT CATALUNYA

En 2017 se aprobó la creación de la Agència de Ciberseguretat. En ella se desarrollan las siguientes **seis funciones** principalmente:

- Planificar y gestionar la ciberseguridad.
- Ejercer las funciones de equipo de respuesta a emergencias.
- Actuar como apoyo, en materia de ciberseguridad.
- Investigar y analizar los ciberincidentes.
- Colaborar con entidades públicas y privadas para fomentar la ciberseguridad.
- Mejorar el nivel de ciberseguridad de la ciudadanía de a través de la difusión, formación y concienciación.



■ EXTENSIÓN DE REDES DE COMUNICACIÓN DE NUEVA GENERACIÓN

Con el fin de crear una red troncal que favorezca la llegada de la conectividad de nueva generación a todo el territorio, se ha continuado con, entre otras actuaciones, la extensión de fibra.

■ PACTO NACIONAL PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Este pacto se ha visto reforzado por la creación del nuevo departamento de **Políticas Digitales y Administración Pública**, que pretende potenciar esas políticas al máximo nivel, entendiendo que la sociedad digital debe ser capital, no ya en un futuro inmediato, sino en nuestro presente actual.

■ PROGRAMA STEM DE CATALUNYA

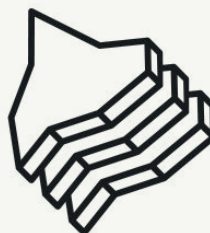
STEM tiene como fin mejorar las vocaciones científicas y tecnológicas. Este plan se desarrolla potenciando la **formación del profesorado**, y **fomentando las competencias STEM** entre los estudiantes de la educación obligatoria. Además, se alienta la participación de las empresas del sector en la escuela y promoviendo las materias STEM en la sociedad.



■ ESTRATEGIA BLOCKCHAIN

La Generalitat está desarrollando un plan con el objetivo de posicionar a Catalunya como **líder en el uso y desarrollo en blockchain**. Para ello, se tratará de:

- Impulsar su uso por parte de la **Administración Pública**, ofreciendo mayor transparencia.
- Potenciar el conocimiento, la formación e investigación en este ámbito.
- Involucrar a los agentes de la cuádruple hélice (Administraciones, empresas, universidades y sociedad civil).
- Promover el desarrollo de una nueva industria en torno a esta tecnología.



3.10.

COMUNITAT VALENCIANA

La Generalitat Valenciana está desarrollando planes y acciones que permitan garantizar el derecho al acceso de la tecnología de la información y comunicación, así como promover el impulso y mejora en el sector tecnológico valenciano y Administración Pública para el desarrollo de la sociedad digital. Prueba de ello, es el compromiso con el cumplimiento del **Plan Estratégico de la Generalitat en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2016-2020)**.

3.10.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

Los últimos datos publicados por el INE, a fecha de 2018, revelan cifras **de acceso a internet en las viviendas** valencianas muy similares a la media nacional, 86,8 % frente a un 86,4 %. La conexión de **banda ancha** continúa siendo mayoritaria en los hogares, alcanzando un 86,7 %, 5,5 puntos porcentuales superior a la cifra obtenida en 2017.

Algo destacable de la última información disponible es el gran descenso que se está produciendo en torno a la disposición de teléfonos fijos en las viviendas, 66,3 %, siendo la segunda comunidad con menos proporción de teléfonos fijos en viviendas, detrás de Murcia. En contraste, se sitúa como cuarta comunidad con mayor presencia de telefonía móvil, con el 98,6 % de hogares.

La población valenciana cada vez se encuentra más cerca de alcanzar su objetivo de sociedad digital, ya que el 86,3 % de la ciudadanía ha utilizado internet en los últimos tres meses. A su vez, el 44,7 % ha realizado **compras a través de internet** en los últimos tres meses, superando las cifras del periodo pasado en más de 8,1 puntos. De este total, el 46,2 % realiza compras inferiores a 100€.

b) Empresas

Las TIC incrementan su penetración entre las empresas de la Comunitat Valenciana. En 2018, el 100 % de las **compañías con 10 o más trabajadores y trabajadoras** dispone

de conexión a internet a través de banda ancha (fija y móvil), aunque solo el 23,1 % cuenta con banda ancha ultrarrápida (velocidad igual o superior a 30 Mbps), 17,3 puntos porcentuales menos que en 2017. La banda ancha fija (92,3 %) está más extendida entre las empresas que la banda ancha móvil 3G o superior (83,0 %). Dentro de la primera, el ADSL está presente en un 66,5 % y la fibra óptica en un 52,4 %.

Respecto a la incorporación de las TIC en la actividad empresarial, el 77,9 % de las empresas tiene **página web** y un 54,4 % utiliza **medios sociales**, lo que supone una disminución de 1,8 y un aumento de 1,7 puntos porcentuales, respectivamente, comparado con el año anterior. En cuanto a otros servicios avanzados, el 18,7 % ha adquirido algún servicio de *cloud computing*, y el 31,3 % 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 18,7 % de las empresas valencianas cuentan con especialistas en TIC entre su personal y, entre estas, únicamente el 39,6 % emplean mujeres especialistas. Por último, cabe resaltar que el gasto total en bienes TIC de las empresas valencianas en 2018 ha aumentado hasta los 172 555 millones de euros.

«LA POBLACIÓN VALENCIANA CADA VEZ SE ENCUENTRA MÁS CERCA DE ALCANZAR SU OBJETIVO DE SOCIEDAD DIGITAL, YA QUE EL 86,3 % DE LA CIUDADANÍA HA UTILIZADO INTERNET EN LOS ÚLTIMOS MESES».

La presencia de las TIC en las **microempresas** de la Comunitat Valenciana se ha estabilizado durante 2017. El 77,6 % de las empresas de menos de 10 empleados cuenta con acceso a internet, lo que supone un aumento de 5,2 puntos porcentuales respecto al año anterior. El 86,8 % de estas conexiones es de banda ancha fija, mientras que el 71,3 % de las empresas con conexión a internet dispone de banda ancha móvil.

Ha habido un pequeño progreso en los porcentajes de microempresas con infraestructuras o servicios TIC avanzados, las microempresas que utilizan los medios sociales han subido en 3,6 puntos en 2018, situándose en un porcentaje del 36,8 %, y las que compraron algún servicio de *cloud computing* (8,3 %) han subido 2 puntos respecto a 2017. Son más las empresas con internet y página web, que representan el 33,2 %, así como las microempresas que emplean especialistas en TIC, hasta el 3,6 % frente al 2,6 % en 2017.

c) Administración electrónica

El 63,4 % de los usuarios y usuarias de internet de la Comunitat Valenciana ha interactuado o contactado de manera *online* con la Administración o servicios públicos, por motivos particulares. En cuanto al uso de servicios, el 54,1 % utiliza la *eAdministración* para obtener información de las páginas web de la Administración, el 43,1 % para descargar formularios oficiales y el 47 % para enviar formularios cumplimentados (9,9 puntos más que en 2017).

Respecto al **sector empresarial**, el porcentaje de utilización es mucho más elevado. En las empresas valencianas de más de 10 trabajadores y trabajadoras, el 91,1 % de las que tienen acceso a internet declara haber interactuado con la Administración mediante su conexión a la red, 2,3 puntos porcentuales menos que en 2017. El motivo más extendido es la obtención de formularios oficiales (86,2 %), junto con la obtención de información desde las páginas web de la Administración (86 %), que aumenta en 3,3 puntos.

«EL 63,4 % DE LOS USUARIOS DE INTERNET DE LA COMUNITAT VALENCIANA HA INTERACTUADO DE MANERA *ONLINE* CON LA ADMINISTRACIÓN. EL 54,1 % UTILIZA LA *EADMINISTRACIÓN* PARA OBTENER INFORMACIÓN Y OTROS PARA DESCARGAR FORMULARIOS OFICIALES O ENVIAR FORMULARIOS CUMPLIMENTADOS».

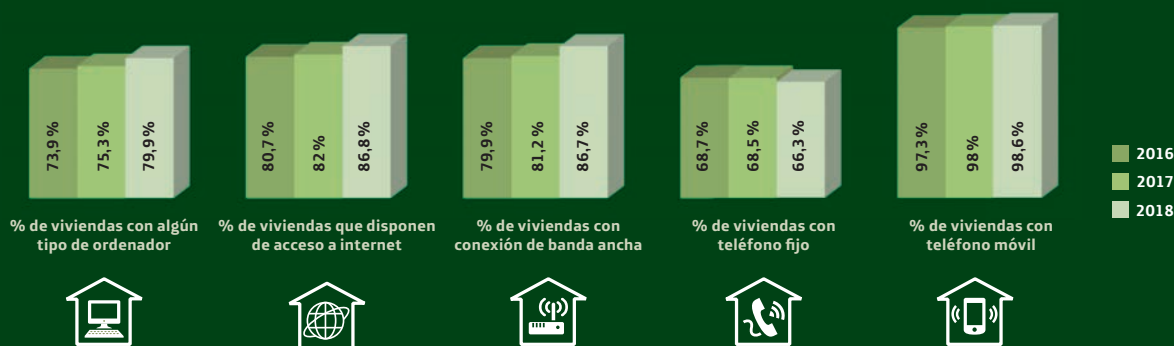
Con un menor grado de interacción respecto al pasado año, el 77,9 % utiliza la red para declarar impuestos sin necesidad de realizar ningún otro trámite en papel, y el 76,4 % para devolver impresos cumplimentados. La situación es más negativa en las empresas con menos de 10 empleados, ya que únicamente el 67,6 % asegura que recurre a internet para interactuar con las Administraciones Públicas.



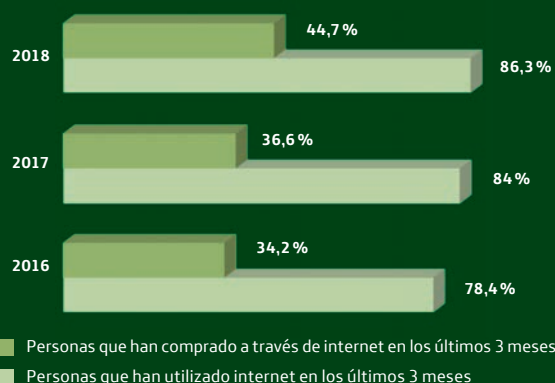
Valencia es la segunda comunidad autónoma con menos proporción de teléfonos fijos en viviendas. Un caso más que demuestra que últimamente este aparato se conserva casi como un objeto decorativo.

COMUNITAT VALENCIANA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en la Comunitat Valenciana



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el porcentaje de ciudadanos que ha realizado compras **online** en ocho puntos porcentuales así como el porcentaje del uso de internet (2,3 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital

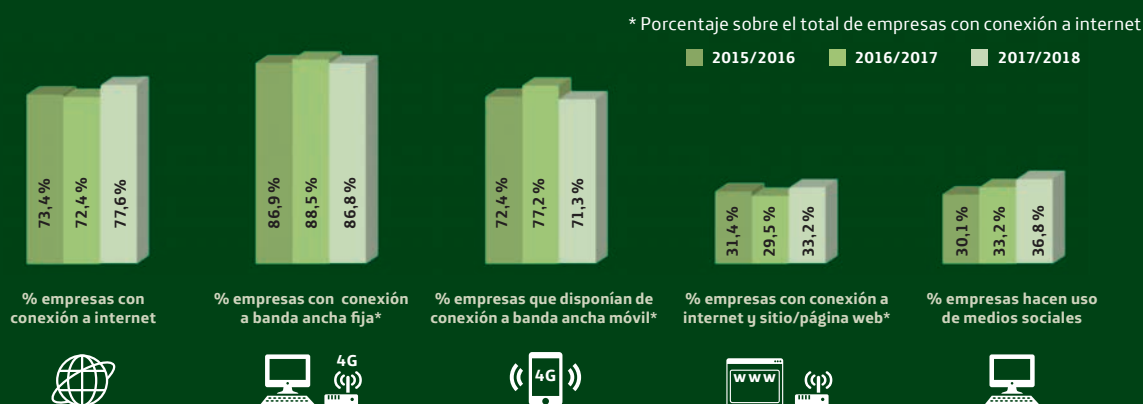


El 63,4 % de la **ciudadanía ha interactuado con la Administración**, manteniéndose cifras similares al año 2017. El 54,1 % obtuvo información de las webs de la Administración, el 43,1 % descargó formularios y el 47 % envió formularios cumplimentados (aumentando 9,9 puntos porcentuales durante el año 2018). El 91,1 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**.

Aumenta el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el 86,3 % de la población valenciana, una subida del 2 % respecto del año anterior. El **comercio electrónico** se expande hasta el 44,7 % de los ciudadanos de la Comunitat Valenciana, tras crecer un 8,1 en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 92,3 % accede a través de **banda ancha fija** y el 83 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- El 77,9 % de empresas tiene página web y el 54,4 % utiliza los medios sociales.
- El 81 % utiliza la **firma digital** en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 18,7 % contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.10.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

El Plan Estratégico de la Generalitat en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2016-2020) formaliza la estrategia en TIC en una hoja de ruta hasta 2020, diseñada para digitalizar la Administración valenciana, fortalecer el sector TIC de la región y ofrecer servicios públicos digitales de calidad. Entre las iniciativas más destacadas de 2018 figuran:

> Plan Valenciano de Capacitación en Ciberseguridad

El Centro de Seguridad TIC de la Comunitat Valenciana (CSIRT-CV) ha puesto en marcha el nuevo **Plan Valenciano de Capacitación en Ciberseguridad**, que establece acciones dirigidas a distintos colectivos, en especial para aquellos más desprotegidos, amenazados o con riesgo de exclusión. Este plan está dirigido a fomentar prácticas seguras en el uso de internet y las tecnologías entre la ciudadanía, empresas y Administraciones, incluida la Generalitat, y está cofinanciado por el programa operativo de la Comunitat Valenciana 2014-2020 del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Entre las principales acciones, destacan las dirigidas a menores y adolescentes y mujeres víctimas de violencia de género. Durante el curso escolar 2018-2019, han comenzado las primeras actividades de formación en los colegios de la región, después de un primer proyecto piloto, desarrollado en 10 colegios en los que se han llevado a cabo charlas, talleres y jornadas familiares, con más de 1 000 alumnos, madres, padres y profesores.

El plan contempla jornadas formativas para mujeres víctimas de violencia de género, sobre cómo proteger su identidad, su anonimato, sus dispositivos, sus conexiones y sus redes sociales. Además, se están impartiendo talleres sobre ciberseguridad, dirigidos a los profesionales de la red asistencial de las víctimas, que ayudan a protegerlas contra el ciberacoso.

Todo ello, con un nuevo refuerzo *online*, el nuevo portal. Esta nueva plataforma nace para mejorar las habilidades y conocimientos de la sociedad valenciana en materia de ciberseguridad, de forma práctica y aplicable a la vida personal y laboral de cada individuo. El portal aglutina multitud de información para todos los públicos, niveles y edades, como infografías para ayudar a madres y padres a gestionar el uso que sus hijos hacen de las redes sociales o móviles, avanzadas guías de herramientas para analistas de seguridad sobre auditoría de sistemas o detección de amenazas avanzadas.

> Plan de Banda Ancha de Alta Velocidad de la Generalitat Valenciana

La Generalitat está poniendo en marcha una serie de acciones enmarcadas en el **Plan de Banda Ancha de Alta Velocidad** para avanzar hacia una cobertura para todos. En este sentido, a lo largo de 2018 se ha realizado un esfuerzo para llevar la banda ancha a todos los centros educativos de la Generalitat que imparten enseñanzas obligatorias.

Además, se ha desarrollado la orden reguladora de las ayudas para la extensión de la cobertura de banda ancha de nueva generación en la Comunitat Valenciana, con el fin de garantizar al menos 100 Mbps en las zonas residenciales y 300 Mbps en las áreas de actividad económica. Estas ayudas son cofinanciadas, también, con fondos FEDER.

Con este proyecto se persigue ayudar a extender las redes de banda ancha de nueva generación, las llamadas redes NGA, en áreas rurales o escasamente pobladas, donde estas infraestructuras son un factor clave para la vertebración territorial y un motor del cambio hacia un modelo económico sostenible.

«UNA DE LAS NOVEDADES DEL PLAN DE BANDA ANCHA DE ALTA VELOCIDAD ES LA ELIMINACIÓN DE LAS TRABAS ADMINISTRATIVAS PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES DESTINADAS AL DESPLIEGUE DE FIBRA ÓPTICA».

Además, se está elaborando el **Mapa de Banda Ancha de la Comunitat Valenciana**, con información detallada de la disponibilidad de infraestructuras, redes y servicios de telecomunicaciones en el territorio. Esto permitirá, no solo identificar las zonas sin cobertura (zonas blancas NGA) sino contar con la información necesaria para la planificación de actuaciones públicas que favorezcan el despliegue de redes en la comunidad autónoma.

Otra de las novedades del plan es la eliminación de las trabas administrativas para la realización de obras e instalaciones destinadas al despliegue de fibra óptica, tanto en el ámbito autonómico, como en el ámbito local.

> Avanzando en el Expediente Judicial Electrónico

La Generalitat sigue avanzando en el desarrollo del **Expediente Judicial Electrónico**. En este sentido, se han puesto en marcha distintas iniciativas entre las que destacan, por un lado, la actualización del sistema de gestión procesal, que ya permite que todas las comunicaciones sean telemáticas entre Justicia y profesionales u otros operadores jurídicos como hospitales, ayuntamientos, policías, etc. En 2018 ha culminado, además, en el partido judicial de Valencia, el proceso de implantación de la firma electrónica en la Administración de Justicia que empezó en septiembre de 2016 en Gandía.

Por otro lado, se ha dado el primer paso para adaptar el puesto de trabajo de jueces y fiscales a las necesidades de movilidad que se derivan del Expediente Judicial Electrónico, para que puedan acceder a la información procesal desde cualquier ubicación. Concretamente, se ha comenzado a hacer entrega de puestos de trabajo basados en ordenadores portátiles, con una conexión segura 4G, que asegura la accesibilidad a todo el entorno de trabajo de jueces y fiscales, tanto desde el despacho de la sede judicial como desde cualquier otra ubicación, ya sea una sala de vistas o, incluso, su propio domicilio.

COMUNITAT VALENCIANA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

PLAN ESTRATÉGICO DE LA GENERALITAT VALENCIANA EN TIC (2016-2020)

El Plan Estratégico (2016-2020) formaliza la estrategia en TIC en una hoja de ruta hasta 2020, diseñada para digitalizar la Administración valenciana, fortalecer el sector TIC de la comunidad autónoma y ofrecer servicios públicos digitales de calidad.

Entre las iniciativas más destacadas de 2018 figuran:

■ PLAN VALENCIANO DE CAPACITACIÓN EN CIBERSEGURIDAD

El Plan Valenciano de Capacitación en Ciberseguridad ha sido puesto en marcha por el Centro de Seguridad TIC de la Comunitat Valenciana (CSIRT-CV). Se establecen acciones dirigidas a diversos colectivos, especialmente lo más vulnerables de riesgo de exclusión.

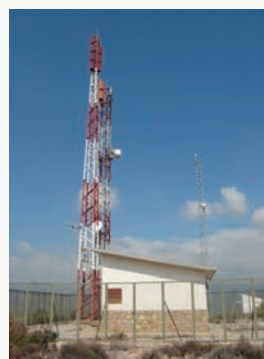
- Fomentar **prácticas seguras** en el uso de internet y nuevas TIC entre ciudadanía, empresas y la Administración.
- **Acciones de formación** dirigidas a menores, adolescentes y mujeres víctimas de violencia de género.
 - Actividades de formación en colegios (charlas, talleres y jornadas familiares).
 - Jornadas formativas para mujeres víctimas de violencia de género con el fin de proteger su identidad, anonimato en diferentes dispositivos y redes.
 - Talleres sobre ciberseguridad dirigidos a profesionales de la red asistencial de víctimas.
- Nuevo portal web **conciencia.t.gva.es** para mejorar las habilidades y conocimiento de la sociedad valenciana en ciberseguridad. Cuenta con guías de herramientas para analistas de seguridad.



■ PLAN DE BANDA ANCHA DE ALTA VELOCIDAD DE LA GENERALITAT VALENCIANA

Se está avanzando en conseguir una cobertura para toda la población valenciana.

- Esfuerzo para llevar la banda ancha a los **centros educativos** con enseñanza obligatoria de la Generalitat.
- **Orden reguladora de ayudas** para la extensión de la cobertura de banda ancha de nueva generación para garantizar al menos 100 Mbps en las zonas residenciales y 300 Mbps en las áreas de actividad económica.
- **Extensión de las redes** de banda ancha, NGA, en áreas poco pobladas.
- **Mapa de banda ancha de la Comunitat Valenciana** con información sobre la disponibilidad de infraestructura, redes y servicios de telecomunicaciones en el territorio.
- Eliminación de las **trabas administrativas** para obras e instalaciones de fibra óptica.



■ AVANZANDO EN EL EXPEDIENTE JUDICIAL ELECTRÓNICO

- La Generalitat sigue avanzando en el desarrollo del Expediente Judicial Electrónico.
- Actualización del sistema de gestión procesal, que permite **comunicación telemática** entre Justicia, profesionales y otros operadores jurídicos.
- Culminación de la implantación de la firma electrónica en la Administración de Justicia iniciada en 2016.
- **Acceso al puesto de trabajo de jueces y fiscales** desde cualquier ubicación, derivadas del Expediente Judicial.
 - Ordenadores portátiles
 - Conexión segura 4G

Sede Electrónica de la Generalitat

3.11. EXTREMADURA

La Junta de Extremadura mantiene su compromiso de digitalización de la sociedad y de la economía extremeña. Para ello, en 2018 se han llevado a cabo numerosas actuaciones en el ámbito tecnológico, definidas en la **Estrategia de Especialización Inteligente** y **Agenda Digital de Extremadura**.

3.11.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

El equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación de los hogares extremeños en 2018 se ha mantenido en cifras muy similares a 2017. Las viviendas que **disponen de acceso a internet** suponen 0,8 puntos menos que en 2017, 78,6 %, mientras que la conexión a través de banda ancha se mantiene en las mismas cifras, 78,4 %. La disposición de teléfonos fijos crece en 0,8 puntos (67,0 %), siendo una de las pocas comunidades autónomas en las que se incrementan las viviendas con teléfonos fijos.

«LA ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS EXTREMEÑAS SIGUE EVOLUCIONANDO. CASI LA TOTALIDAD DE LAS EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS Y EMPLEADAS DISPONE DE ACCESO A INTERNET, Y DE ESTAS LA MAYORÍA LO HACE A TRAVÉS DE BANDA ANCHA».

La población extremeña usuaria de internet presenta cifras inferiores a la media nacional. Las personas que han hecho uso de internet en los últimos tres meses, representan un 82,5 %, 3,6 puntos menos que la media nacional (86,1 %), así como la población que ha realizado compras *online*, 38 %, muestra una diferencia de 5,5 puntos en relación con la media nacional (43,5 %).

b) Empresas

Según los últimos datos publicados por el INE, en Extremadura el número de empresas con menos de 10 personas empleadas es de 64 585, mientras que el número de empresas con más de 10 es de 2 294.

La adaptación tecnológica de las empresas extremeñas sigue evolucionando. Casi la totalidad de las empresas de 10 o más empleados y empleadas dispone de acceso a internet (97,7 %) y de estas la mayoría lo hace a través de banda ancha (100 %). Entre las empresas con conexión a internet las conexiones fijas son mayoritarias (90,8 %), aunque a poca distancia de la banda ancha móvil 3G o superior (78,6 %). 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 (51 %), 4 puntos porcentuales más que en 2017. No obstante, el ADSL sigue dominando las conexiones fijas, pues es utilizado por el 69,7 % de las compañías.

«ENTRE LAS EMPRESAS CON CONEXIÓN A INTERNET, LAS CONEXIONES FIJAS SON MAYORITARIAS, AUNQUE A POCA DISTANCIA DE LA BANDA ANCHA MÓVIL 3G O SUPERIOR. SE OBSERVA UNA CLARA TENDENCIA HACIA LAS CONEXIONES DE MAYOR VELOCIDAD, CONTINUANDO LA EXPANSIÓN DE LAS REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA».

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 69,1 % posee su **propio sitio web** en internet, 2,3 puntos menos que en 2017. En cuanto a los medios sociales, decae su uso por parte de las empresas en Extremadura (5 puntos porcentuales menos). El 49 % de las compañías con sitio propio en internet ya utiliza estas herramientas, entre las que predominan redes sociales como Facebook, LinkedIn o Google+ (99 %). Cabe destacar, igualmente, el aumento del gasto total en bienes TIC por parte de las empresas, que sube en 1,94 millones de euros respecto a lo invertido en 2017.

Analizando el uso de las TIC en las microempresas extremeñas, se observa un aumento en lo relativo a la conexión a la red, 66,6 % frente a un 61,1 % en el periodo anterior. En el uso de páginas web se produce un estancamiento respecto a 2016-2017. La conexión mediante banda ancha fija decrece en 2018, de manera que está presente en el 82,9 % de las compañías con menos de 10 trabajadores y trabajadoras. En cambio, la banda ancha móvil está en dos de cada tres empresas, perdiendo 2,3 puntos. Tras una caída de 4,1 puntos, también son menos las compañías que cuentan con su propio sitio web (22,3 %).

c) Administración electrónica

Los usuarios y usuarias de Extremadura que han interactuado o contactado con la Administración y servicios públicos a través de internet por motivos particulares aumenta en 2,5 puntos respecto a 2017, 60,5 %, recuperándose ligeramente. Sin embargo, el acceso a la Administración electrónica extremeña se sitúa a 4,9 puntos por debajo de la media nacional (65,4 %). El servicio más utilizado (un 53,1 % de la población) es la obtención de información de páginas web de la Administración, seguido de un 49,9 % de personas que realiza el envío de formularios cumplimentados, y, por último, un 46,4 % que descarga formularios oficiales.

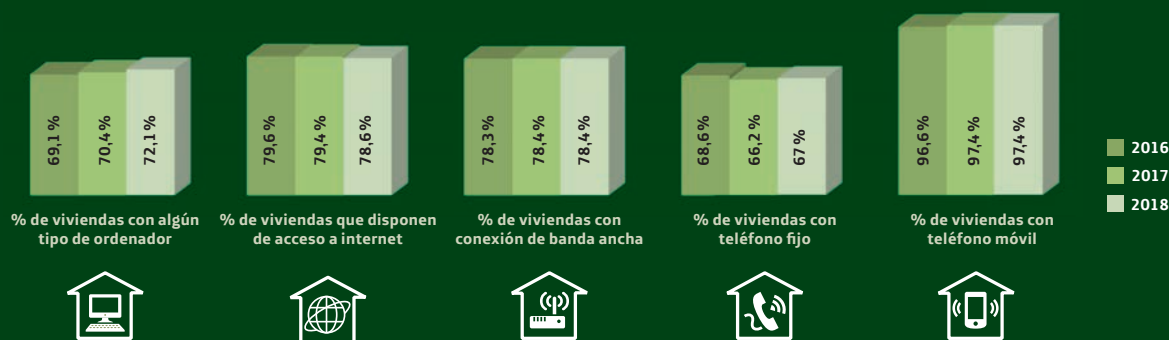
En relación con la interacción de las empresas extremeñas con las Administraciones Públicas a través de internet, se aprecia que disminuye el nivel respecto a 2017. En concreto, el 91,1 % de las empresas de 10 o más trabajadores y trabajadoras interactúa con la Administración Pública. No obstante, en los motivos de uso se registra un descenso más notable, tanto en la declaración de contribuciones a la Seguridad Social, con una disminución del 7,4 % (del 62,4 % en 2017 al 55 % en 2018), como en la declaración de impuestos de forma electrónica, con un descenso del 6,9 % (pasando del 77,6 % en 2017 al 70,7 % en 2017). Sin embargo, en el caso de las empresas pequeñas, aquellas con menos de 10 empleados y empleadas, el porcentaje de las que interactúan con la Administración Pública aumenta del 61,8 % al 63,81 % en 2018.



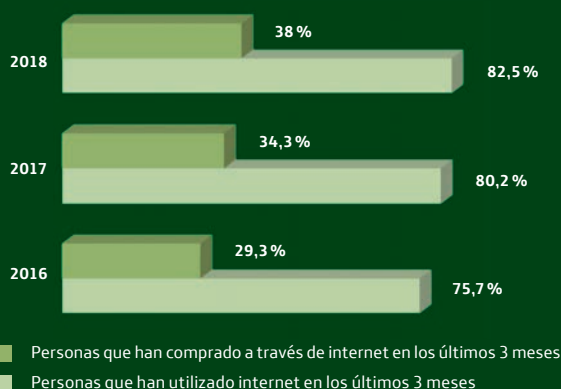
Poco a poco las empresas tienen más en cuenta la importancia de cuidar su imagen en la red, ya que es la carta de presentación para la mayoría de sus clientes potenciales.

EXTREMADURA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Extremadura



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en 2,3 puntos porcentuales así como el porcentaje de ciudadanos que ha realizado compras online (3,7 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



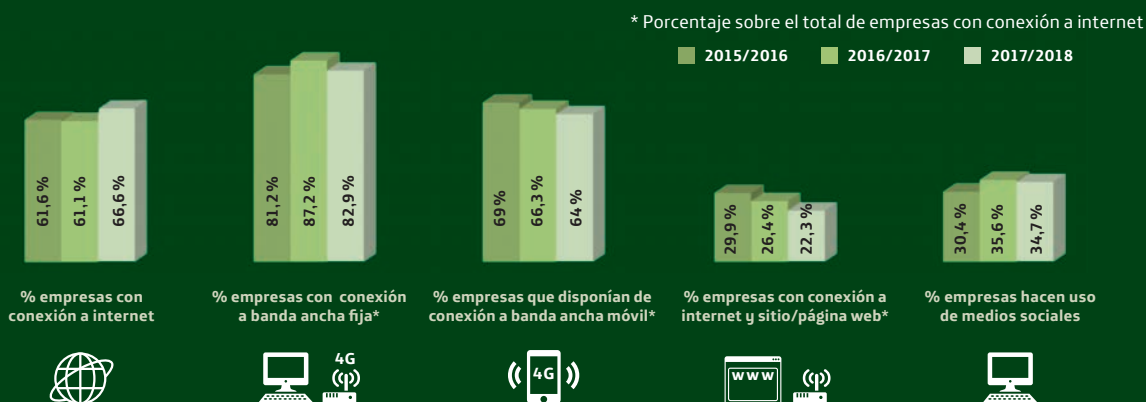
El 60,5 % **obtuvo información de las webs de la Administración**, el 46,4 % descargó formularios y el 49,9 % envió formularios cumplimentados y el 53,1 % para obtener información de páginas web de la Administración.

Aumenta el uso de internet en la región hasta alcanzar el 82,5 % de la población extremeña, una subida del 2,3 % respecto del año anterior.

El 91,1 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**. El comercio electrónico se expande hasta el 38 % de la ciudadanía de Extremadura, tras crecer un 3,7 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 90,8 % accede a través de **banda ancha fija** y el 78,6 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- Siete de cada diez** empresas tiene página web y el 49 % utiliza **los medios sociales**.
- El 75,6 % utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 15,6 % contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.11.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

Las actuaciones llevadas a cabo durante el último año desde la Junta de Extremadura en el ámbito tecnológico están definidas en la **Estrategia de Especialización Inteligente y Agenda Digital de Extremadura**. Se proponen garantizar el derecho de la ciudadanía a disponer de unos servicios TIC con las mismas prestaciones que en el resto de España y Europa, promover su uso para mejorar la productividad y la competitividad del tejido empresarial y hacer más accesibles y eficientes la Administración y la sanidad.

> Redes de fibra óptica para todas las Administraciones locales

La Junta de Extremadura está promoviendo que las Administraciones locales desplieguen infraestructuras de telecomunicaciones para la conexión de sus sedes. La finalidad de esta medida es dotar a las entidades locales de la infraestructura necesaria para prestar servicios digitales a la ciudadanía, creando así un entorno de emprendimiento basado en la innovación. Además, se persigue avanzar en el desarrollo e integración de los sistemas, redes y servicios que soportan tecnológicamente la prestación de servicios digitales a la ciudadanía y mejorar la interconexión entre las distintas Administraciones, y el intercambio de datos entre éstas.

«EXTREMADURA SE PROPONE GARANTIZAR EL DERECHO DE LA CIUDADANÍA A DISPONER DE UNOS SERVICIOS TIC CON LAS MISMAS PRESTACIONES QUE EN EL RESTO DE ESPAÑA Y EUROPA, PROMOVER SU USO EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL, EN LA ADMINISTRACIÓN Y EN SANIDAD».

Hasta el momento, la Junta ha invertido 4,35 millones de euros en este proyecto, lo que ha supuesto el despliegue de unos 260 km. de fibra óptica y la interconexión de más de 800 sedes municipales y autonómicas. Está previsto que hasta 2020 este importe se vea incrementado con 6,5 millones más. Este proyecto cuenta con cofinanciación FEDER en un 80 %, dentro del Objetivo Temático 2: «Mejorar el uso y calidad de las TIC y el acceso a las mismas».

a) Transformación digital y comercio electrónico

El apoyo a la generalización del comercio electrónico y el uso de las soluciones TIC en la empresa extremeña es otra de las grandes líneas de actuación. En octubre de 2017 se puso en marcha la primera edición de este programa, con el que se prevé dar apoyo a casi 400 proyectos empresariales con una inversión conjunta cercana al 1,8 millón de euros. En este epígrafe se financian actuaciones en el ámbito del comercio electrónico y la transformación digital.

Entre 2019 y 2020 se prevé dar continuidad a estas ayudas con nuevas convocatorias por un importe global de unos 3,5 millones adicionales, con los que se trataría de alcanzar el millar de empresas beneficiadas. Este proyecto cuenta también con cofinanciación FEDER en un 80 %, dentro del Objetivo Temático 2: «Mejorar el uso y calidad de las TIC y el acceso a las mismas».

> Red Extremeña de Fabricación Digital (Fab.NEX)

La Junta de Extremadura, en colaboración con Red.es, pondrá en marcha la **Red Extremeña de Fabricación Digital (Fab.NEX)**. Fab.NEX es una red de centros de innovación locales que, dotados de la tecnología de fabricación digital necesaria, tienen como objetivo favorecer la creatividad y el tejido industrial. De manera especial, la Junta desea potenciar el uso de esta red en el campo de la impresión de material médico, para lo que se ha establecido en el Centro de Cirugía de Mínima Invasión de Cáceres un taller de prototipado digital en tecnologías biológicas, con capacidad de desarrollar nuevos productos y servicios en el sector sanitario.

«EL APOYO A LA GENERALIZACIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO Y EL USO DE LAS SOLUCIONES TIC EN LA EMPRESA EXTREMEÑA ES OTRA DE LAS GRANDES LÍNEAS DE ACTUACIÓN».

> Smart Cities

En este ámbito cabe destacar la puesta en funcionamiento durante 2018 de la Oficina de Dinamización de Proyectos de Smart City del Territorio de Extremadura. Esta oficina posibilitará la puesta en valor de los diferentes proyectos *smart city* que se están llevando a cabo en Extremadura. También permitirá compartir casos de éxito, así como servir como punto de encuentro de las diferentes entidades implicadas en su desarrollo. Esta actuación cuenta con cofinanciación FEDER en un 80 % dentro del Eje Prioritario 2: «Mejorar el uso y la calidad de las TIC y el acceso a las mismas».

> Supercomputación y big data

En 2018 dio comienzo también el proyecto CultivData consistente en el desarrollo de una herramienta para la captación, almacenamiento y explotación de datos del sector agrícola extremeño, mediante técnicas de supercomputación y *big data*. Se pretende crear modelos de datos que permitan obtener conocimiento que pueda resultar de utilidad para el sector agroalimentario. Este conocimiento permitirá tomar decisiones para mejorar la calidad de los productos, la productividad de las explotaciones y la eficiencia en la comercialización. Esta actuación cuenta con cofinanciación FEDER en un 80 % dentro del Eje Prioritario 1: «Potenciar la investigación y el desarrollo tecnológico y la innovación».

b) Administración electrónica: Soluciones TIC para un sistema administrativo cercano y eficaz

Estos son los proyectos con los que la Administración extremeña moderniza su infraestructura tecnológica:

- Ampliación de la plataforma de Administración electrónica. Se incorporan versiones más actuales de los recursos y se amplían las funcionalidades del sistema. Desde este mismo año ya es posible, por ejemplo, el archivo electrónico.

«EL PROYECTO CULTIVDATA DESARROLLARÁ UNA HERRAMIENTA PARA LA CAPTACIÓN, ALMACENAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE DATOS DEL SECTOR AGRÍCOLA EXTREMEÑO, MEDIANTE TÉCNICAS DE SUPERCOMPUTACIÓN Y *BIG DATA*».

- Proyecto Alcántara. Proyecto de despliegue de un sistema ERP, bajo tecnología SAP S/4Hana, cuyo objetivo es gestionar todo el ciclo presupuestario exclusivamente de forma digital y avanzar en transparencia.
- Atención omnicanal, para que la ciudadanía pueda acceder a los servicios públicos desde cualquier canal y desde cualquier lugar.

c) Nuevos recursos digitales para la sanidad extremeña

Continúa el proceso de transformación digital a través de diferentes actuaciones:

- Centro de Salud Online. El proyecto que permite a la ciudadanía acceder a los servicios de salud desde cualquier ubicación y desde cualquier dispositivo.
- Consultas virtuales. Ya son posibles a través de videollamadas. Este año se han iniciado en las unidades de cuidados paliativos.
- Nueva versión de JARA Asistencial. Es el sistema desde el que se gestionan los servicios públicos de salud. Su actualización implica la adopción del *e-diálogo* y la *e-consulta* como nuevo modelo de comunicación entre profesionales de la salud. El sistema permite agilidad en las respuestas y hace innecesarios los desplazamientos de los pacientes a las consultas.
- Transformación digital del puesto de trabajo. Se incorpora la firma digital que certifica la autenticidad de la identidad entre comunicantes y estrecha las vías de colaboración entre profesionales.
- Red wifi en hospitales. Destinada a mejorar las comunicaciones internas y poner a disposición de pacientes y familiares acceso a internet en el entorno hospitalario.

d) Nuevo impulso hacia la educación digital

El **Plan de Educación Digital de Extremadura (INNOVATED)** es una iniciativa que persigue la implantación en los centros educativos de procesos de innovación metodológica que lleven aparejados el uso de tecnología. INNOVATED establece cómo rentabilizar los recursos tecnológicos para mejorar la calidad y las prestaciones del sistema educativo público.

En las dinámicas propuestas han participado durante este primer año 380 centros (dos tercios del total).

Entre otros, el Plan se marca los siguientes objetivos:

1. Adoptar un nuevo modelo de enseñanza apoyado en las posibilidades de las TIC.
2. Dotarse de los recursos desde los que fomentar la innovación educativa.
3. Favorecer la adquisición de nuevas competencias en el mundo digital.
4. Fomentar el uso compartido de los recursos y los programas de colaboración.
5. Mejorar el sistema de información y seguimiento académico del alumno.

El Proyecto de Educación Digital, del que debe disponer cada centro, se concibe como la guía para una gestión óptima de los recursos disponibles.

De INNOVATED forman parte los siguientes programas: Centros Innovadores en el Uso de las Tecnologías en la Educación, Creación de Recursos Educativos Abiertos; sScholarium; Foro Nativos Digitales; Librarium; RadioEdu y Buena Práctica TIC Educarex.



Se estima que para 2020, el 90 % de los puestos de trabajo requerirán que la persona que los desempeñe posea habilidades digitales. Por ello es importante que los centros educativos cuenten con recursos tecnológicos y propuestas innovadoras.

EXTREMADURA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

■ AGENDA DIGITAL DE EXTREMADURA

- Garantizar el derecho a disponer de servicios TIC, de igual modo que en el resto de España y Europa.
- Promover su uso para mejorar la productividad y la competitividad del tejido empresarial.
- Facilitar la accesibilidad y eficiencia de la Administración y la sanidad.

■ RED EXTREMEÑA DE FABRICACIÓN DIGITAL (FAB.NEX)

Se trata de una red de centros de innovación locales que, dotados de la tecnología de fabricación digital, tienen como objetivos favorecer la creatividad y el tejido industrial, especialmente, en el sector sanitario.

JUNTA DE EXTREMADURA

■ PROYECTO CULTIVDATA

Desarrollo de una herramienta para la captación, almacenamiento y explotación de datos del sector agrícola extremeño, mediante técnicas de supercomputación y big data. Permitirá tomar decisiones para mejorar la calidad de los productos, la productividad de las explotaciones y la eficiencia en la comercialización.

■ RECURSOS DIGITALES PARA LA SANIDAD

Existen diferentes actuaciones sanitarias:

- Centro de Salud Online. Permite acceder a los servicios de salud desde cualquier ubicación y desde cualquier dispositivo.
- Consultas virtuales. Posibles a través de videollamadas. Este año se han sumado las unidades de cuidados paliativos.
- Versión de JARA Asistencial. Su actualización implica la adopción del e-diálogo y la e-consulta entre profesionales de la salud, agilizando procesos.
- Transformación Digital del Puesto de Trabajo. Incorporación de la firma digital para certificar autenticidad..
- Red Wifi en hospitales. Mejora de las comunicaciones internas, así como fácil acceso a pacientes y familiares en el entorno hospitalario.

■ TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y E-COMERCIO

- Dar apoyo al comercio electrónico y el uso de las soluciones TIC en las empresas.
- Dar apoyo a casi 400 proyectos empresariales
- Inversión de 1,8 millón de euros, tanto del ámbito del comercio electrónico, como de la transformación digital.

■ SMART CITIES

En 2018, se puso en funcionamiento la Oficina de Dinamización de Proyectos de Smart City del Territorio de Extremadura. Servirá como punto de encuentro de diferentes entidades implicadas en su desarrollo, así como plataforma para compartir los casos de éxito.



■ ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

La Administración extremeña cuenta con diversos proyectos con los que actualizar su infraestructura

- Ampliar la plataforma de Administración electrónica.
- Proyecto Alcántara. Despliegue de un sistema ERP, bajo tecnología SAP S/4Hana cuyo objetivo es gestionar todo el ciclo y avanzar en transparencia.
- Atención omnicanal. Permite a la ciudadanía acceder a los servicios públicos desde cualquier canal.



■ EDUCACIÓN DIGITAL

El Plan de Educación Digital de Extremadura (INNOVATED) persigue la implantación en los centros educativos de procesos de innovación metodológica que lleven aparejados el uso de tecnología. Participaron 380 centros. Algunos programas que forman parte son:

- Centros Innovadores en el Uso de las Tecnologías en la Educación.
- Creación de Recursos Educativos Abiertos.
- sScholarium.
- Foro Nativos Digitales.
- Librarium.
- RadioEdu.
- Buena Práctica TIC Educarex.

3.12.

EUSKADI

3.12.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

La situación y la evolución de la sociedad digital en Euskadi en el año 2018 ha mejorado los resultados ya notables de 2017, y ha supuesto una subida de posiciones en materia de avance digital, según el análisis comparado del Indicador para la Economía y Sociedad Digitales.

Más concretamente, el Indicador para la Economía y Sociedad Digitales para Euskadi crece un 4,8 % en 2018, lo hace en cada una de las cinco dimensiones en las que se estructura y progresa hasta el puesto 5º. En 2017 su posición fue 6ª. De esa manera, Euskadi **se ubica a un nivel similar al de las áreas más desarrolladas digitalmente dentro de la Unión Europea.**

Los datos para los países europeos se extraen del indicador europeo Digital Economy and Society Index (DESI). El DESI es el índice sintético derivado de seleccionar, agregar y ponderar los 30 indicadores más relevantes de los 100 que se monitorizan en la **Agenda Digital Europea**, y es la referencia por excelencia para el seguimiento de la evolución de la Sociedad de la información en cada país.

«**DESTACA QUE EL PROGRESO EN GOBIERNO ELECTRÓNICO HA PERMITIDO UN AVANCE GRADUAL EN DIGITALIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, PESE AL DECRECIMIENTO EN USO DE SERVICIOS PÚBLICOS *ONLINE*».**

En Euskadi, y gracias a la labor de la cátedra de Economía Digital de la Universidad de Deusto, se dispone de esta estadística para los años 2017 y 2018. En ella se ilustra de manera significativa la realidad del **progreso global de la sociedad digital**, que se difuminaba en la panoplia de indicadores parciales de los que se disponía hasta su publicación, sin que en él se pierdan tampoco la multitud de los aspectos que la conforman.

De hecho, el DESI contempla cinco diferentes dimensiones (la conectividad, el capital humano, el uso de internet, la integración de las tecnologías digitales y los servicios públicos digitales) y catorce subdimensiones, que permiten identificar los puntos fuertes y aquellos susceptibles de mejora en los que intensificar su promoción.

En el primer apartado de **conectividad**, Euskadi se sitúa en un cuarto lugar con un incremento del 4,3 % sobre el 2017. Las altas capacidades de conectividad en sus distintas vertientes (banda ancha fija y móvil, banda ancha rápida y ultra-rápida) son sobresalientes.

La disponibilidad de estas **infraestructuras tecnológicas** es un aspecto clave de tracción, que permite el deseable desarrollo de actividades económicas avanzadas y de servicios de alto valor añadido. Para ahondar hasta llegar al óptimo, se está impulsando el despliegue, de manera decisoria, de banda ancha de nueva generación en la totalidad de zonas industriales o en núcleos de población en emplazamientos periféricos.

Igualmente, en **capital humano**, el índice aumenta un 4,5 %, siendo el 7º en el *ranking* de países y lo hace en las distintas subdimensiones. Crece la población con competencias digitales avanzadas con la consiguiente reducción de la que solo tiene competencias básicas, aumentan ostensiblemente las personas graduadas STEM y las especialistas en TIC. A la vista de la importante demanda potencial de profesionales expertos que se prevé, unos incrementos de dos dígitos.

«LA REALIDAD DIGITAL DE EUSKADI EN 2018 HA ALCANZADO NIVELES DE DESARROLLO CRECIENTES, CAMINANDO HACIA LA CONVERGENCIA CON LAS REGIONES LÍDERES DEL NORTE DE EUROPA».

En la dimensión de **uso de internet** se aprecia un crecimiento de 2,5 % alcanzado en 2018, que aún no se materializa en una mejora comparativa, siendo la única dimensión por debajo de la media europea. Si bien, en el apartado de contenidos, las diferentes costumbres de uso explicarían ese diferencial, la expansión en bancarización y compras *online* no acaba de despegar al mismo ritmo que ocurre con los países de la UE-28.

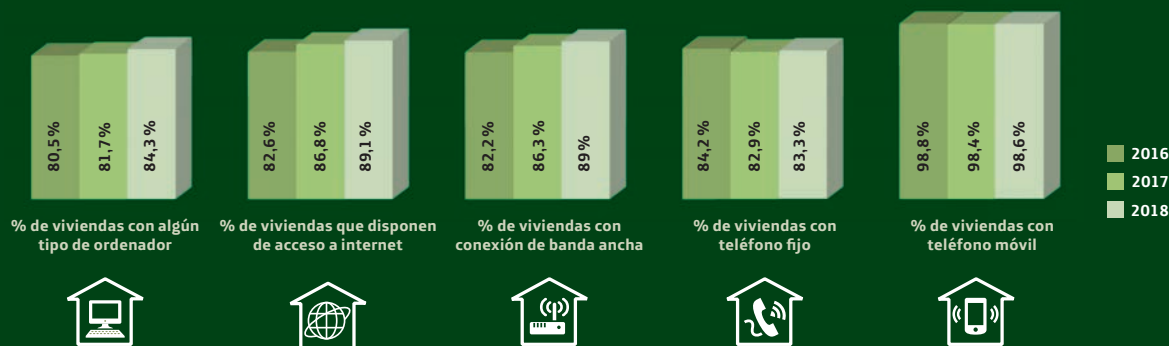
En cuanto a **la integración de las tecnologías digitales**, su estado y su avance son positivos, con un crecimiento del 13,1 %. Además, la mayoría indicadores de integración tecnológica muestran crecimientos netos destacables.

Por último y en relación con los **servicios públicos digitales**, destaca que el progreso en gobierno electrónico ha permitido un avance gradual en digitalización de servicios públicos, pese al decrecimiento en uso de servicios públicos *online*. Sobresale el indicador de Salud digital.

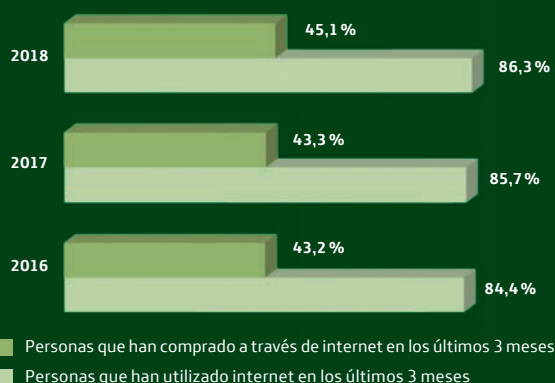
A modo de resumen, se puede concluir que la realidad digital de Euskadi en 2018 ha alcanzado **niveles de desarrollo crecientes**, caminando hacia la convergencia con las regiones líderes del norte de Europa. Mantiene claras fortalezas en cuatro dimensiones del indicador europeo DESI y todavía posiciones débiles en uso de servicios de internet transaccionales.

EUSKADI: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Euskadi



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en 0,6 puntos porcentuales así como el porcentaje de personas que ha realizado compras online (1,8 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



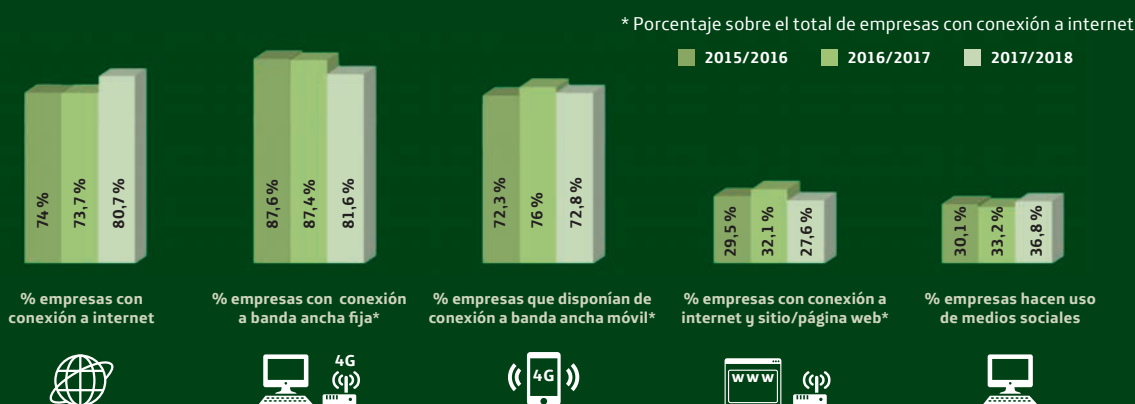
El 62,1 % de la ciudadanía han interactuado con la Administración. El 54,9% obtuvo información de las webs de la Administración, el 37,6 % descargó formularios y el 35,6 % envió formularios cumplimentados.

El 87,2 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**. El **comercio electrónico** se expande hasta el 45,1 % de la ciudadanía del País Vasco, tras crecer un 1,8 % en 2018.

Aumenta el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el **86,3 %** de la población, una subida del 0,6 % respecto del año anterior.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 93,9% accede a través de **banda ancha fija** y el 85% mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- El 84,8% de empresas tienen página web y el 42,8% utiliza los medios sociales.
- El 73,5% utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 23,1% contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.12.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

La **Agenda Digital de Euskadi 2020**, aprobada en 2016, estableció cuatro actuaciones como actuaciones singulares por considerarse que recogen las más transformadoras del Plan. A finales de 2017 se incorporó una quinta que recogía todos los elementos relacionados con la ciberseguridad con la **puesta en marcha del Basque CyberSecurity Centre (BCSC)**. Así, este aspecto pasa a tener un enfoque global e integrado que le dé visibilidad y permita dar servicios a todos los agentes que lo requieran, ya sean empresas o infraestructuras críticas.

El Gobierno Vasco ha definido su **Estrategia de Especialización Inteligente RIS3**, que marca las áreas de especialización productiva con base en el tejido industrial y las capacidades tecnológicas de Euskadi. Una de estas áreas es Fabricación Avanzada, con su propia estrategia específica denominada Basque Industry 4.0.

«LA DOTACIÓN DE INTELIGENCIA EN LA FABRICACIÓN AVANZADA PERMITE LA MONITORIZACIÓN *ONLINE* Y EN REMOTO DE LOS PRODUCTOS DURANTE TODO SU CICLO DE VIDA ÚTIL Y ASESORAMIENTO EN TIEMPO REAL AL CLIENTE SOBRE SU UTILIZACIÓN».

Se entiende como Fabricación Avanzada la generación y aplicación de conocimiento, experiencia y tecnología de vanguardia para la creación de productos, procesos de producción y servicios asociados de alto valor añadido, con gran potencial de impacto en términos de riqueza y empleo. En el contexto de esta estrategia, cobra especial importancia la incorporación de inteligencia en los medios y sistemas de producción industriales, a través del aprovechamiento de la llamada segunda ola de tecnologías digitales que incluyen, entre otras, la movilidad y aplicaciones móviles, las redes sociales, la Nube, el internet de las cosas (IoT) o el *big data analytics*.

Esa dotación de inteligencia permite incorporar, por ejemplo, la monitorización *online* y en remoto de los productos y medios productivos durante todo su ciclo de vida útil, el asesoramiento en tiempo real al cliente sobre su correcta utilización, o el aprendizaje en base al uso que hacen de él las y los usuarios para mejorar sus prestaciones en el futuro. Esta tecnología abre un amplio abanico de nuevas oportunidades de negocio, y genera nuevos retos y debates en el ámbito de la propiedad de los datos y de la ciberseguridad de los mismos.

El **Basque Cybersecurity Centre** pretende promover y desarrollar una cultura de ciberseguridad entre la sociedad vasca, dinamizar la actividad económica relacionada con la aplicación de la ciberseguridad y fortalecer el sector profesional. Con la finalidad de dar respuesta ante posibles incidentes derivados de la seguridad en Euskadi, colabora con todos los agentes involucrados (red vasca de ciencia, tecnología e innovación, Sociedad Informática EJIE, Ertzaintza y Departamento de Educación, etc.). Para ello, oferta un amplio catálogo de servicios agrupables en mecanismos de respuesta a incidentes y servicios de valor añadido.

En paralelo, se ha abierto una línea de ayudas para impulsar la ciberseguridad industrial en empresas manufactureras de Euskadi. Su objetivo es doble: estimular la ciberseguridad industrial, especialmente proyectos que aborden la convergencia e integración de los sistemas de protección ante ciberataques para entornos IT/OT (*Information Technology / Operational Technology*) y apoyar proyectos de ciberseguridad industrial implementados por consultorías e ingenierías especializadas.

«EL BASQUE CYBERSECURITY DAY ES UN EVENTO DE SENSIBILIZACIÓN Y DISEMINACIÓN DE EXPERIENCIAS ENFOCADO EN ELEVAR EL NIVEL DE MADUREZ DEL ECOSISTEMA INDUSTRIAL VASCO PARA QUE SEA MÁS SEGURO Y ESTÉ MÁS PROTEGIDO FRENTE A LAS CIBERAMENAZAS».

Va dirigido a subvencionar los proyectos relacionados con la ciberseguridad industrial en empresas industriales manufactureras, así como las empresas que realicen tareas de diseño y montaje de productos industriales. Destacan las actuaciones subvencionables en las siguientes áreas:

- Convergencia e integración de los sistemas de protección ante ciberataques para entornos IT/OT (*Information Technology / Operational Technology*). Securitización de los accesos remotos OT y de la información/datos industriales.
- Evaluación de la ciberseguridad del *software*.
- Iniciativas para la concienciación de las plantillas de la empresa industrial.
- Diagnóstico de situación actual de la industria manufacturera en materia de ciberseguridad industrial y elaboración de su plan de acción para la mejora.
- Adaptación a estándares de ciberseguridad.
- Modelado de zonas y conductos en los proyectos de ciberseguridad.
- Monitorización de dispositivos de seguridad perimetral y de otros dispositivos industriales.

Otros proyectos que incrementen de manera significativa el nivel de y reduzcan el riesgo y la vulnerabilidad ante los ataques existentes.

También se va a celebrar el Basque Cybersecurity Day, evento de sensibilización, diseminación de experiencias y *networking* enfocado en elevar el nivel de madurez del ecosistema industrial vasco para que sea más seguro y esté más protegido frente a las ciberamenazas. Asimismo, pretende que la ciberseguridad sea un valor diferencial que contribuya a la capacidad competitiva de las empresas de Euskadi, y apuesta por el emprendimiento en ciberseguridad como motor de desarrollo económico.

EUSKADI: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

AGENDA DIGITAL DE EUSKADI

En 2018 se han incorporado acciones que refuerzan la ciberseguridad, como son el lanzamiento pleno del Basque CyberSecurity Centre-BCSC, unas nuevas ayudas específicas a la ciberseguridad industrial y la celebración del Basque Cybersecurity Day. Se pretende dar un enfoque integrado que dé visibilidad, servicio y apoyo a los agentes que lo necesiten.



■ BASQUE CYBERSECURITY CENTRE

El Basque Cybersecurity Centre pretende promover y desarrollar una cultura de ciberseguridad entre la sociedad vasca, dinamizar la actividad económica relacionada con la aplicación de la ciberseguridad y fortalecer el sector profesional. Con la finalidad de dar respuesta ante posibles incidentes derivados de la seguridad en Euskadi, colabora con todos agentes involucrados.



■ AYUDAS A LA CIBERSEGURIDAD INDUSTRIAL

Su meta es impulsar la ciberseguridad industrial en proyectos que aborden la convergencia e integración de los sistemas de protección ante ciberataques para los entornos IT/OT. Estas ayudas se dirigen, especialmente, a empresas industriales manufactureras, apoyados por consultorías e ingenierías especializadas.

Para ello, se ofrecen ayudas, las cuales asumen el 50 % de los gastos e inversiones elegibles aprobados, con un límite de 18 000€ por proyecto.

Servicio de respuesta a incidentes	Servicio de valor añadido
• Apoyo y consejo en la gestión de incidentes de ciberseguridad • Gestión para facilitar comunicación entre detectores de vulnerabilidades y fabricantes • Análisis de <i>malware</i> • Publicación de avisos • Alerta temprana de amenazas y riesgos de especial relevancia • Difusión de información a través de guías de buenas prácticas e informes situacionales • Compartición de información para hacer frente a las ciberamenazas • Capacitación de profesionales • Concienciación de menores, empresas y asociaciones industriales.	• Monitorización de las redes públicas vascas • Colaboración con la Ertzaintza • Promoción de ayudas para favorecer el proceso de implantación en entornos industriales • Promoción de agentes a participar y desarrollar proyectos en colaboración • Alineamiento de la especialización con iniciativas de I+D+i • Colaboración en el Basque Digital Innovation Hub para crear infraestructuras y ponerlas al servicio de las empresas • Favorecer el emprendimiento en ciberseguridad apoyando a <i>startups</i> vascas en el ámbito de la ciberseguridad • Apoyo e identificación de talento

La celebración de Basque Cybersecurity Day promovió la sensibilización, disseminación de experiencias y *networking* enfocado en elevar el nivel de madurez del ecosistema industrial vasco para que sea más seguro y esté más protegido frente a las ciberamenazas.



3.13.

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.

3.13.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

El 82,6 % de los hogares gallegos tiene **contratado internet**, lo que supone un incremento del 4,8 % con respecto al año anterior, superior al crecimiento del conjunto del Estado (3,6 %). Este aumento en la contratación de internet en los hogares gallegos permitió ascender 4 puestos en la comparativa autonómica en tan solo un año.

En cuanto al **uso de internet en los últimos tres meses**, el indicador se incrementó en Galicia un 1,3 % respecto al año 2017, alcanzando el 80,4 % de personas usuarias de internet en la comunidad. Este porcentaje alcanza el 95,3 % entre las y los niños gallegos de 10 a 15 años, superando la media estatal (92,8 %) y ocupando la cuarta posición en la comparativa autonómica. Si bien se puede afirmar que el uso de internet es prácticamente universal entre menores de 34 años, destaca el crecimiento en el tramo de edad de los 65 a los 74 años, donde el uso de la red sube un 8,6 % respecto al año anterior.

«UN 62,7 % DE LA JUVENTUD GALLEGA DE 16 A 24 AÑOS COMPRA A TRAVÉS DE INTERNET».

Otro de los indicadores que experimenta uno de los incrementos más relevantes son las **compras a través de la red**. Un 40,4 % de la población gallega adquirió algún producto o servicio a través de internet en los últimos tres meses, lo que supone un crecimiento del 25,9 % respecto al año anterior, frente al crecimiento del 8,8 % que experimenta la media estatal. Cabe destacar que un 62,7 % de la juventud gallega de 16 a 24 años compra a través de internet, superando en 8 puntos la media estatal (54,7 %).

Respecto a los datos relativos al tamaño del hábitat, en los ayuntamientos con población entre los 20 000 y 100 000 habitantes, la media gallega iguala o supera los datos estatales en la **contratación de internet y de banda ancha**.

Por otra parte, los **ayuntamientos gallegos** de 10 000 a 20 000 habitantes registran el crecimiento más significativo 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 10,3 % y se sitúa en el 79,5 %, acortando la distancia con la media estatal en 4,6 puntos porcentuales.

b) Empresas

Un 68,1 % de las microempresas gallegas cuentan con **conexión a internet** contratada, lo que supone un aumento de un 9,2 % en el último año, y supera el ritmo de crecimiento estatal (7,6 %). Entre las microempresas que cuentan con conexión a internet, un 80,9 % dispone de banda ancha fija, y un 72,4 % de banda ancha móvil. Cabe destacar que la contratación de banda ancha móvil entre las microempresas gallegas (72,4 %) supera el promedio estatal (72,2 %). La banda ancha móvil creció un 4,3 % en este segmento empresarial gallego, lo que sitúa a Galicia en la octava posición en el *ranking* de comunidades autónomas.

«DESTACA QUE UN 12 % DE LAS EMPRESAS GALLEGAS DE 10 O MÁS PERSONAS EMPLEADAS UTILIZA ALGÚN TIPO DE ROBOT, SUPERANDO LIGERAMENTE LA MEDIA ESTATAL».

En relación al **uso de las redes sociales**, un 33,7 % de las microempresas gallegas con conexión a internet emplea las redes sociales, las coloca en el octavo puesto en el *ranking* de comunidades autónomas en este indicador. La disponibilidad de página web en las microempresas gallegas (30,7 %) aumentó un 19,7 %, y converge con la media estatal (31,1 %).

Analizando las empresas de más de 10 trabajadores, se comprueba que la práctica totalidad dispone de **conexión a internet** (98,8 %) y **banda ancha** (100 %), en valores similares a la media estatal.

En cuanto a la **velocidad de conexión a internet** contratada, más de la mitad de las empresas gallegas de 10 o más asalariados (50,5 %) cuenta con una velocidad entre 2 Mbps y 30 Mbps. Además, cabe destacar que el 46,1 % de las empresas gallegas de este segmento ha contratado el acceso a internet con velocidades de más de 30 Mbps, un 4,7 % más que el año anterior.

Un 87,7 % de las empresas gallegas de 10 o más personas empleadas emplean **software de código abierto**, superando ligeramente la media estatal (87,4 %), lo que las sitúa en el 7º puesto en el *ranking* de comunidades autónomas en este indicador.

En relación con las tecnologías *cloud*, un 14,5 % de las empresas gallegas de 10 o más trabajadores compraron algún servicio de *cloud computing*. También cabe destacar que un 12 % de las empresas gallegas de 10 o más personas empleadas utiliza algún tipo de robot, superando ligeramente la media estatal (11 %). Un 47,2 % de las empresas gallegas de 10 o más empleados utilizaron algún tipo de medios sociales (Facebook, LinkedIn, Google+, etc), experimentando un incremento del 11,1 % en el último año.

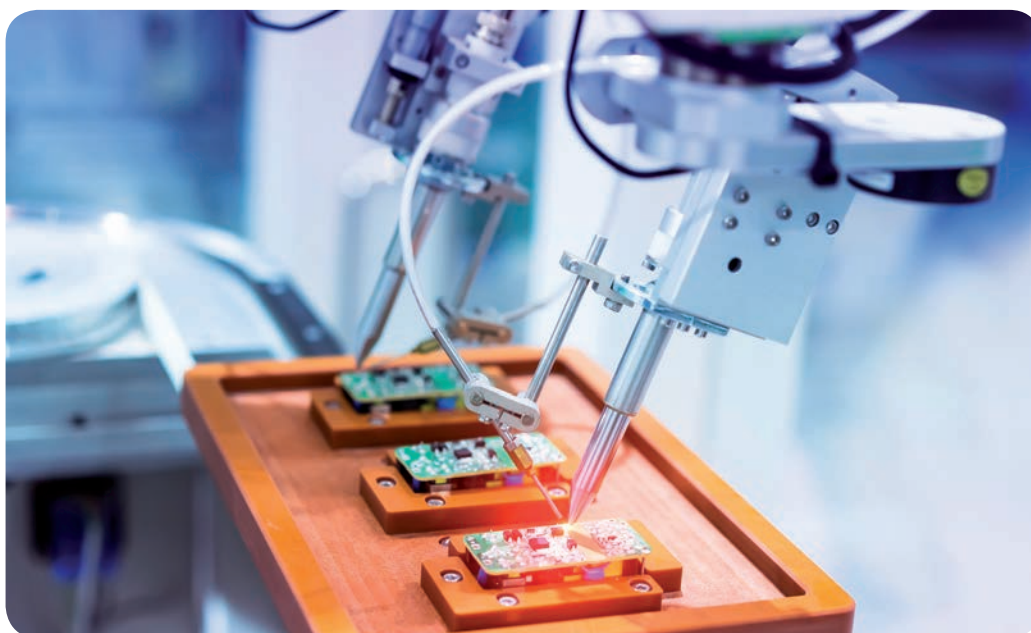
Las empresas gallegas de 10 o más asalariados comienzan también a realizar análisis **big data**, y actualmente ya un 9,4 % de estas empresas lo hicieron.

c) Administración electrónica

Galicia se sitúa en el tercer puesto en el *ranking* de comunidades autónomas en cuanto a la interacción con las Administraciones Públicas a través de internet, alcanzando un 68,2 %, con un aumento del 16,6 % en el último año, y 2,8 puntos por encima de la media.

En el ámbito empresarial, las microempresas gallegas con conexión a internet superan en 2,8 puntos la media estatal en lo que se refiere a la **interacción con las Administraciones Públicas a través de internet**, situándose en cuarta posición en la comparativa por comunidades autónomas: la media gallega se sitúa en un 74,9 % frente al 72,1 % de la media estatal.

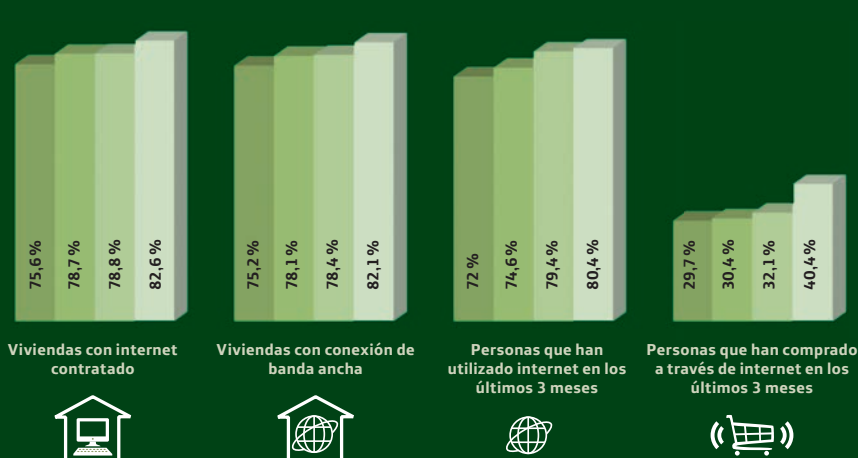
Con respecto a las empresas de 10 y más trabajadores y trabajadoras, cabe resaltar el crecimiento del 2,6 % del trámite relacionado con la **devolución online de impresos cumplimentados**, que supera a la media estatal, con un porcentaje del 80,5 %.



Los robots en las fábricas no son nada nuevo. Ya desde los años sesenta, era habitual verlos en empresas del sector de la automoción. A día de hoy, se extienden a otras industrias y no dejan de ampliar su espectro de posibilidades.

GALICIA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Ciudadanía en la sociedad digital

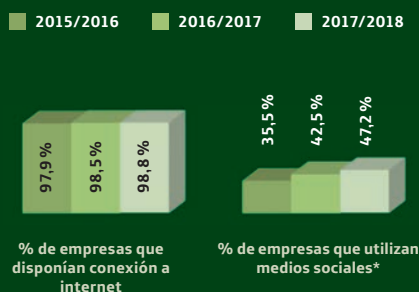


El **82,6 %** de los hogares gallegos dispone de conexión a internet, lo que supone un incremento de casi un 5% respecto a 2017.

El porcentaje de compras a través de internet en Galicia se incrementó en un 25,9 % en el último año, alcanzando el **40,4 %**.

Empresas en la sociedad digital

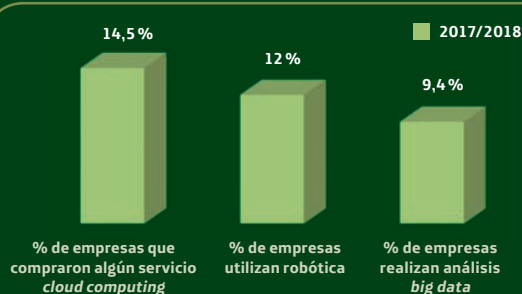
Empresas de 10 o más empleados/as



* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a internet

El 46,1 % de las empresas gallegas de 10 o más empleados/as tiene contratado velocidades de acceso a internet de más de 30Mbps, un 4,7 % más que el año anterior.

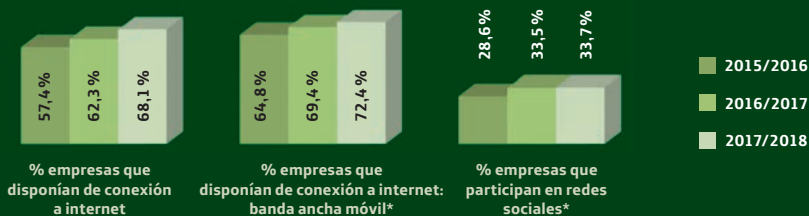
Incorporación de las nuevas tendencias tecnológicas



Empresas de menos de 10 empleados/as

Un 68,1 % de las microempresas gallegas tienen **conexión a internet** contratada, un **aumento del 9,2 %** en el último año.

La contratación de **banda ancha móvil** entre las microempresas gallegas **creció un 4,3 %** y supera la media estatal.



* Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a internet

La Xunta de Galicia en la sociedad digital

- Galicia se sitúa en el 3º puesto en el **ranking** de CC.AA. en cuanto a la **interacción con las AAPP** a través de internet, alcanzando un 68,2%, con un aumento del 16,6% en el último año y superando la media estatal en 2,8 puntos.
- El porcentaje de las microempresas con conexión a internet supera la media estatal en interacción con las Administraciones Públicas a través de internet, situándose en el 4º puesto por CC.AA.
- Con respecto a los trámites de las empresas gallegas de 10 o más empleados/as con las AA.PP., cabe resaltar el crecimiento del 2,6 % de la **devolución online de impresos cumplimentados**, por encima de la media estatal, y situándose en un porcentaje del 80,5 %.

3.13.2. 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:

> Valorización de la Administración

Con el Plan de Administración y Gobierno Digitales 2020 se avanzó en iniciativas indispensables para conseguir una Administración íntegramente digital; en este sentido destacan las notificaciones electrónicas, la plataforma de interoperabilidad Pasaxe!, una sede electrónica mejorada o la atención a personas usuarias. En el primer semestre de 2018 las gestiones *online* con la Xunta de Galicia (53 %) superaron a las realizadas de forma presencial.

Dentro del **Plan Senda 2020** se continuó avanzando en la **construcción del Expediente Judicial Electrónico**, con el objetivo de implantarlo en todas las sedes judiciales. Así, se potenció la sede judicial electrónica, que incorporó la presentación *online* de procedimientos monitorios, y se pusieron a disposición de las y los profesionales de la justicia soluciones para facilitar la digitalización de sus funciones, cuyo uso se está intensificando: se cuadruplicó el número de documentos firmados digitalmente y se duplicaron las consultas al visor del expediente judicial electrónico.

> Énfasis en la vida digital

Se dio un fuerte impulso a la enseñanza íntegramente digital en Galicia, incrementando un 70 % los centros que emplean el libro digital del proyecto Abalar. Además, en el marco de la estrategia Edudixital 2020, 14 centros impartieron por primera vez Stembach, se activaron los Espacios *maker* y se reforzó la robótica en primaria, la Semana STEM.

En el contexto del **Plan de innovación sanitaria Código100** se iniciaron 15 proyectos de CPI, destacando la incorporación de contratación de biotecnología, IA, RV y *big data*. Además, en el ámbito de la transformación digital de los servicios sociales se potenció y extendió la **Historia Social Única**, llegando a más personas usuarias y ofreciendo mejoras en los procesos, tanto a nivel asistencial como de gestión.

Dentro del **Plan de Inclusión Digital de Galicia 2020** se impulsaron nuevas iniciativas para acercar las TIC a un mayor número de gallegos y gallegas, gracias a los más de 800 Aliad@s Digitales que colaboran con la Xunta de Galicia para avanzar hacia una sociedad plenamente digital.

> Aceleración de la Economía Digital

En el marco del plan **SmartTurismo** se ahondó en el desarrollo de iniciativas tecnológicas e innovadoras para posicionar Galicia como destino turístico inteligente, especialmente en torno al Camino de Santiago como principal foco de atracción de la Comunidad, y se avanzó en la construcción de la Memoria Digital de Galicia.

Se avanzó en la transformación digital de los sectores primarios con el **programa Pri-mare**: en el agrario se comenzaron tres proyectos de CPTi para automatizar las inspecciones en el marco de las ayudas de la PAC, y en el sector de la mar se inició la primera fase de digitalización de las lonjas.

En el ámbito de la movilidad, se aprobó el **Plan eMobility** orientado a conseguir la digitalización integral de los procesos de generación y modificación de la oferta de transporte en Galicia.

En cuanto a la digitalización en las pymes, se reforzó el **programa ReAccionaTIC** para acercarles nuevas tendencias tecnológicas, como soluciones basadas en contenidos digitales, ciberseguridad o movilidad. También se inició el programa formativo Destino: Peme Dixital con tres iniciativas adaptadas a las realidades de cada negocio, DixitalOn, AceleraTIC y eLeaders.

> **Estímulo al crecimiento del sector TIC**

Se profundizó en el apoyo al emprendimiento y la competitividad en el sector TIC gracias a las iniciativas derivadas del Pacto Digital de Galicia. Con el desarrollo de los programas de emprendimiento Galicia Open Future: retos Industria 4.0 (Telefónica) o Connecting for Good Galicia (Vodafone) así como las actuaciones derivadas del CEIN (DXC Technology).

Cabe destacar la puesta en marcha del **plan DICO Mindset** para impulsar los contenidos digitales en Galicia. En concreto, en el eje «proyectos tractores» se inició un proceso de consultas al mercado para incorporar nuevos servicios interactivos a la oferta de la CRTVG.

En el ámbito del capital humano, arrancó la 1ª edición del **Plan DigiTalent**, con más de 80 actividades hasta finales de año, para acercar las tendencias tecnológicas a los más jóvenes y reforzar el atractivo vocacional de las profesiones digitales.

> **Articulación digital del territorio**

En el marco del **Plan de Banda Ancha de Galicia 2020**, se lanzó una nueva medida para desplegar redes de 100 megas en núcleos rurales (<150 hab.), con una línea de ayudas a operadores de telecomunicaciones con un importe de 14,2M €. Además, para impulsar la evolución de la actividad industrial en Galicia se facilitó acceso a internet con velocidades de hasta 350Mbps a 68 polígonos industriales gallegos en el periodo 2016-2018.

En este ámbito, se aprobó el **Plan Galicia 5G**, y las principales empresas de telecomunicaciones a nivel nacional han trasladado formalmente al Gobierno gallego su interés en impulsar proyectos en Galicia, aprovechando el potencial de los sectores estratégicos de la Comunidad.

GALICIA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES



La Agenda Digital de Galicia 2020 establece 20 desafíos articulados en cinco líneas estratégicas: la valorización de la Administración, el énfasis en la vida digital, la aceleración de la economía digital, el estímulo al crecimiento del sector TIC y la articulación digital del territorio.

VALORIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN

■ PLAN DE ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO DIGITALES 2020

- Aprobado el anteproyecto de Ley de Administración digital de Galicia (LEDIXGA), para conseguir una administración digital, más accesible y proactiva.
- Disponible la nueva sede electrónica, desde la que se realizaron más de 248 000 presentaciones electrónicas.
- Se triplican las notificaciones electrónicas en móviles, llegando a más de 137 000 en el primer semestre de 2018.
- Más de 3,3 millones de consultas en la plataforma de interoperabilidad Pasaxe!, en el primer semestre de 2018, sitúan a Galicia en el 2º puesto del ranking estatal de consultas por cada 100 habitantes.
- El Portal de Transparencia y Gobierno abierto incorpora nuevas posibilidades de participación ciudadana y acumula 260 000 visitas desde su puesta en marcha.

■ PLAN SENDA 2020: MODERNIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN JUDICIAL

- 10 salas de vistas digitales, que serán 40 en 2019; estas salas disponen de sistema de grabación de vistas con firma digital eFidelius.
- Más de 50 órganos judiciales utilizan la firma digital integrada en la gestión procesal, con más de 170 000 documentos firmados digitalmente, así como sistema de videoconferencia.
- El repositorio unificado judicial centraliza toda la información judicial generada diariamente en la tramitación procesal, permitiendo la consulta de casi 9 millones de procedimientos y 16 millones de documentos online.
- Más de 7 millones de comunicaciones electrónicas realizadas con LEXNET entre todos los profesionales del ámbito judicial.



■ EDUCACIÓN DIGITAL

- Fuerte impulso al libro digital del proyecto Abalar en el curso 2018/19, llegando a 267 centros y 18 000 alumnos de 5º y 6º de Primaria y 1º y 2ºESO.
- La iniciativa se consolida este curso con más proveedores de contenidos; activación de Servicio de Atención Premium 24x7 para familias, alumnado y profesorado; y un mínimo de 100Mbps de acceso a internet para todos los centros públicos.



■ SERVICIOS DIGITALES AVANZADOS EN EL ÁMBITO SOCIO SANITARIO

- Más de 200 ayuntamientos tienen acceso a la Historia Social Única Electrónica, que facilita la compartición de información entre profesionales, y permite generar y firmar digitalmente informes sociales.
- Lanzamiento de 15 licitaciones de CPI por importe de 6,6 millones de euros en torno a las 3 líneas del Plan de Innovación sanitaria Código100: terapias, profesionales y empoderamiento de pacientes.
- Cada día 2 500 personas usan la plataforma É-Saúde para acceder a servicios interactivos y contenidos personalizados.

■ PLAN DE INCLUSIÓN DIGITAL DE GALICIA 2020 (PID)

- Refuerzo de la capacitación digital de toda la sociedad gallega gracias a la implicación y colaboración de más de 800 Aliad@s Digitales en el desarrollo del PID.
- Desde el comienzo de la Red CeMIT, más de 80 000 gallegos acceden a más de 315 000 horas de formación digital gratuita destacando las actuaciones dirigidas a mayores y al uso de dispositivos móviles.



ACELERACIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL



- La *app* del Camino de Santiago, con más de 30 000 descargas, junto al portal *caminodesantiago.gal* se posicionan como canales de información de referencia y servicios al peregrinaje.
- Incorporación de nuevos medios y recursos interactivos al *portal turismo.gal*
- Conformación de *Galiciana* como puerta de acceso a los fondos de la memoria digital de Galicia con más de 293 000 objetos digitalizados y lanzamiento del *proyecto GeoArpad* para ahondar en la georreferenciación de la toponimia gallega.
- *Primare* – inspecciones inteligentes: arranque de los 3 proyectos de CPTi para la realización de los controles de campo asociados a las ayudas de la PAC de manera automatizada mediante el uso de medios tecnológicos.
- Inicio de la 1ª fase de digitalización de las lonjas: 10 rulas contarán con una plataforma tecnológica única, que integrará los sistemas de gestión, comercialización y emisión de notas de venta.
- Aprobación del *plan de modernización tecnológica de la movilidad (e-Mobility)* que facilitará servicios en tiempo real a los viajeros.
- Nueva etapa del programa *ReAccionaTIC* para impulsar la digitalización de las pymes a través de un catálogo de servicios a precios reducidos, contemplando nuevas tendencias como los contenidos digitales o la ciberseguridad.
- Con más de 100 actividades organizadas, el *CDTIC* se consolida como punto de encuentro entre el sector TIC y empresas de otros sectores en Galicia.
- Lanzamiento del programa formativo *Destino: Peme Dixital* para ayudar a las pymes, micropymes y autónomos a liderar su transformación digital.

■ ESTÍMULO AL CRECIMIENTO DEL SECTOR TIC

- Arranque de la primera edición del Plan de promoción del talento digital de Galicia 2020 (*DigiTalent*) del curso 2018/19 con 30 iniciativas para el impulso de perfiles profesionales digitales, un compromiso compartido con los agentes del ecosistema digital.
- Puesta en marcha del *Plan DICO Mindset* para configurar un sector de contenidos digitales gallego más potente, maduro y competitivo; que incluye entre otras medidas un impulso de proyectos tractores en este ámbito.
- Lanzamiento del programa *Galicia Open Future: retos Industria 4.0*, impulsado por *Telefónica*, para incentivar al desarrollo de iniciativas emprendedoras para la transformación industrial de Galicia.
- Desarrollo del programa *Connecting for Good Galicia* para apoyar el desarrollo de proyectos emprendedores vinculados a la innovación social digital, promovido por *Vodafone*.
- Continuidad de las líneas de trabajo del *Centro de Excelencia en Inteligencia de Negocio (CEIN)* impulsado por *DCX Technology* en el marco del Pacto Digital de Galicia.

■ ARTICULACIÓN DIGITAL DEL TERRITORIO

- Aprobación del *Plan Galicia 5G* para posicionar la Comunidad como territorio preferente en la fase de pilotaje de soluciones tecnológicas.
- Lanzamiento de una nueva línea de actuación del Plan Banda Ancha de Galicia 2020 para desplegar *redes ultrarrápidas en zonas rurales* (entidades de población <150 hab.).
- 68 *polígonos industriales* disponen de redes de banda ancha ultrarrápida de hasta 350Mbps gracias a las actuaciones del Plan de Banda Ancha de Galicia 2020.

3.14.

COMUNIDAD DE MADRID

Los positivos datos estadísticos que toman el pulso a la digitalización de la sociedad en la Comunidad de Madrid justifican la inversión realizada por la Administración para afianzar este desarrollo.

La consolidación de la sociedad digital en esta autonomía impulsa el avance hacia el nuevo **modelo de relación digital entre la Administración y la Sociedad**, un modelo determinado por la eficiencia, la seguridad, la confianza y la transparencia.

A través de su **Plan Estratégico de Innovación y Modernización de la Gestión Pública**, la Administración de la Comunidad de Madrid continúa su avance en los ejes y medidas establecidas para la mejora de la gestión de los servicios públicos, con el enfoque transversal del contexto tecnológico actual: marco legal digital, innovación tecnológica, y atención a la demanda social.

3.14.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

La ciudadanía de la Comunidad de Madrid consolida su posición de **sociedad digital aventajada**. Así, un año más, mantiene su avance en el uso de internet, tanto en viviendas con conexión (un 91,5 %, con un incremento de dos puntos porcentuales y medio respecto al último año), como en dispositivos móviles. En ambos casos se destaca un uso reciente y frecuente, del 91 % de personas con acceso a **internet** en los últimos 3 meses. Evidentemente, este dato se corresponde con un avance paralelo en el **equipamiento TIC** en la sociedad madrileña, que mantiene su crecimiento, con índices del 86 % de viviendas con **ordenador**, y casi del 99 % de viviendas con **teléfono móvil**.

Se mantiene la **brecha digital** de años anteriores en la franja de edad a partir de los 45-50 años, lo que debe orientar a las Administraciones y empresas a **reforzar el acercamiento de las TIC a este segmento social** mediante planes de capacitación digital, así como a asegurar la igualdad de oportunidades en aquellos sectores al margen de la sociedad de la información.

El 59,1 % de la ciudadanía madrileña declara que tiene bastante **confianza en internet**. Un dato con una doble lectura: en positivo, la predisposición de más de la mitad de la población a reconocer internet como modelo de relación de la sociedad digital a la que pertenecen; por el contrario, la necesaria mejora en acciones de seguridad y concienciación para reforzar la confianza de aquella otra parte social.

b) Empresas

La **digitalización de las empresas**, al menos en su conexión a internet, es una **realidad** en la Comunidad de Madrid, exceptuando a las empresas de menos de 10 trabajadoras y trabajadores, en las cuales se sigue identificando algo de recorrido por avanzar (77,5 % de empresas de menos de 10 personas empleadas tienen conexión a internet).

«UN AÑO MÁS, DESTACA LA EXPANSIÓN DE LA FIRMA ELECTRÓNICA, IMPULSADA POR LOS CAMBIOS NORMATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA».

En contraposición, en los índices que se corresponden con el uso TIC en el **plano operativo** de las empresas destaca el amplio margen de mejora en su digitalización. Así, por ejemplo, solo 10,3 % usa internet para el seguimiento de sus pedidos.

El avance en la digitalización empresarial requiere de diferentes ejes de actuación (inversión, tecnología, racionalización, liderazgo directivo). Entre estos ejes, a su misma altura, destaca también la **capacitación de las y los empleados**, los planes de formación dirigidos para la adquisición de conocimientos tecnológicos, del conocimiento necesario para predisponer al personal a la transformación digital.

Respecto de la formación TIC, solo el 26,4 % de las empresas de más de 10 personas empleadas proporcionan formación TIC a su personal. Es evidente la necesidad de avanzar en este campo.

Un año más, destaca la **expansión de la firma electrónica**, impulsada por los cambios normativos de la Administración Pública. El 79,7 % de las empresas de más de 10 personas empleadas disponen de firma digital.

La **penetración de las TIC en las empresas madrileñas** con menos de 10 personas empleadas se mantiene por encima de la media nacional. El 77,5 % dispone de conexión a internet, 0,8 puntos porcentuales más que en 2017. La mayor parte de las conexiones son de **banda ancha fija** (88,7 %), que crecen 3,1 puntos. En cambio, la banda ancha móvil está presente en el 76,3 % de las empresas, aumentando en 4,6 puntos. También sube la proporción de empresas con página web corporativa, situada en el 33,1 % frente al 29,7 % del pasado año.

Las empresas de 10 o más personas empleadas continúan avanzando a buen ritmo en el uso de las TIC; el 98,9 % dispone de internet, siendo en su totalidad de banda ancha

(100 %). Por tipos de conexión, la **banda ancha fija** es la más extendida (94,3 %), mientras que la banda ancha móvil, está presente en el 83,6 % de las empresas. En el primer caso, las empresas con ADSL representan el 52,8 %, mientras que son más las que utiliza redes de cable y fibra óptica (75,3 %). En cuanto a las empresas que disponen de su propia página web, el porcentaje aumenta 2,4 puntos en 2018, situándose así en el 80,9 %. Se observa, además, que aumenta el uso de las redes sociales por parte de las compañías. Si en el periodo anterior el 53,9 % de las empresas utilizaba los medios sociales, esta cifra se eleva ahora ligeramente hasta el 54,3 %.

c) Administración electrónica

La Administración de la Comunidad de Madrid convive en un ecosistema muy favorable para su desarrollo como Administración digital. Además del marco legal que actualmente es motor de la digitalización en las Administraciones, la posición digital destacada de la sociedad madrileña es igualmente un factor de impulso determinante en la modernización de la relación bilateral de la Administración con esta sociedad, ciudadanía y empresas.

«DURANTE EL 2018 EL CANAL ELECTRÓNICO SUPERÓ AL CANAL PRESENCIAL EN ACTUACIONES DE PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES, CON UN PORCENTAJE DEL 73,4 % DE INTERACCIONES CON LA ADMINISTRACIÓN».

Todas las actuaciones de la Comunidad de Madrid para el fomento de su digitalización y el desarrollo de la Administración electrónica se recogen y vienen desarrollándose en el marco de su **Plan Estratégico de innovación y modernización de la gestión pública**.

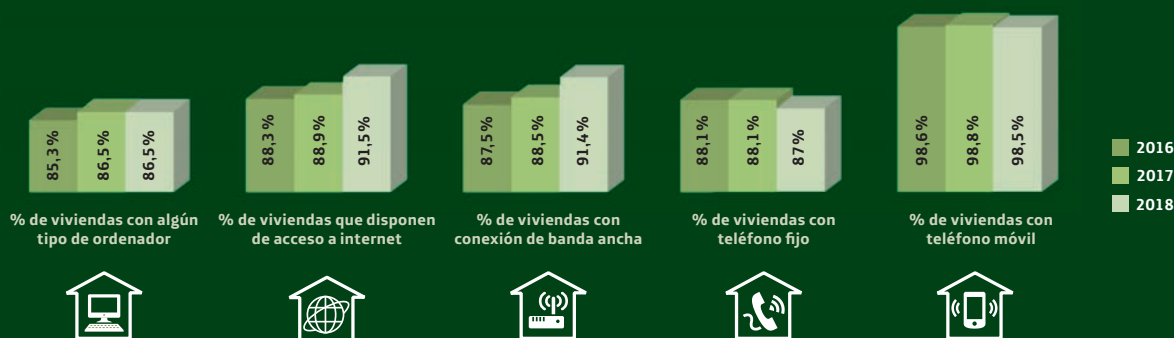
En números, la información registrada en los sistemas de información de la propia comunidad confirma el **avance en la relación electrónica con la ciudadanía y empresas**.

Durante el ejercicio 2018 el **canal electrónico superó al canal presencial** en actuaciones de presentación de solicitudes, con un porcentaje de más del 73,4 % de interacciones con la Administración o servicios públicos electrónicos.

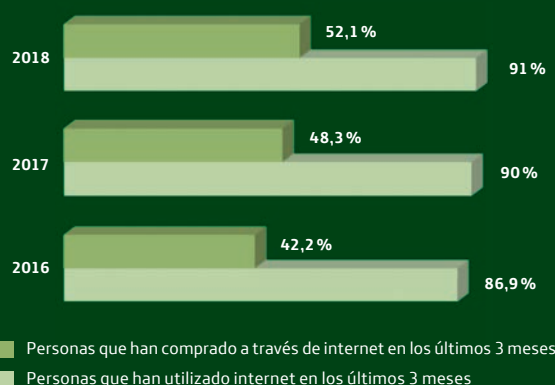
Igualmente son reseñables las cifras de 2018 que confirman el avance de la digitalización de la gestión interna; continúa el crecimiento en el uso de internet para el envío de formularios cumplimentados, 53,9 %, lo que supone un aumento de 8,7 puntos; así como para obtener información de páginas web de la Administración y la descarga de formularios, 66,1 % y 50,7 %, ambos suponen un aumento de 0,3 puntos sobre la cifra del periodo 2017.

COMUNIDAD DE MADRID: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en la Comunidad de Madrid



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en un punto porcentual, así como el porcentaje de personas que ha realizado compras *online* (3,8 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



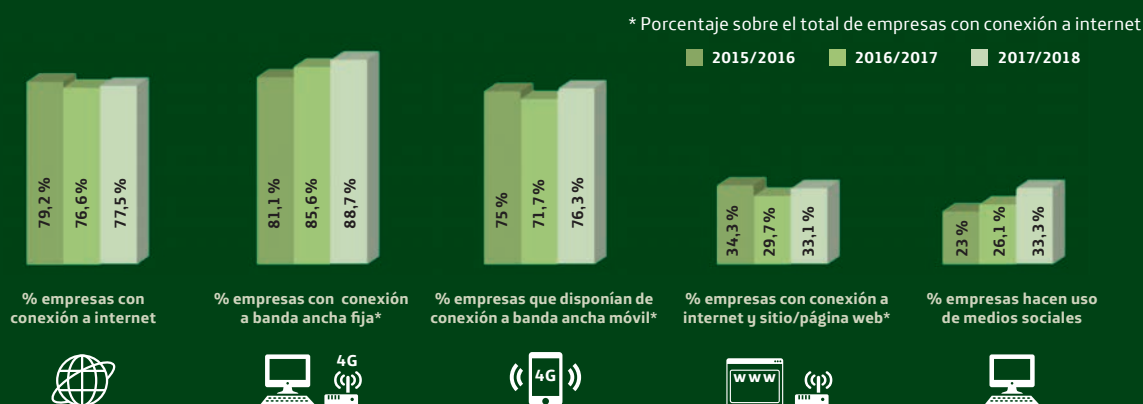
El 73,4 % de **las y los ciudadanos han interactuado con la Administración**. El 66,1 % obtuvo información de las webs de la Administración, el 53,9 % envió formularios cumplimentados y el 50,7 % descargó formularios.

El 93,7 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**.

Aumenta el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el 91 % de la población madrileña, una subida del 1 % respecto del año anterior. El **comercio electrónico** se expande hasta el 52,1 % de la ciudadanía de la Comunidad de Madrid, tras crecer un 3,8 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 94,3 % accede a través de **banda ancha fija** y el 83,6 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- Ocho de cada diez** empresas tiene página web y el 54,3 % utiliza **los medios sociales**.
- El **79,7 %** utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa y el **32,4 %** contrata algún servicio de *cloud computing* a través de internet.

3.14.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

La realidad digital en la Comunidad de Madrid alcanza a todos sus ámbitos, y a todas sus consejerías, algunos de cuyos proyectos merecen ser destacados. Estos, por estratégicos, son representativos de la totalidad y diversidad de líneas de actuación en esta autonomía.

Manteniendo el impulso del cambio promovido por las Leyes 39/2015 y 40/2015, la Comunidad de Madrid continúa invirtiendo esfuerzo en **la extensión de soluciones de digitalización en su gestión administrativa**. A lo largo del último año se ha mantenido la implantación de sistemas para la gestión electrónica de procedimientos administrativos, alcanzando grados de digitalización de más del 80 % en algunos órganos de gestión, como la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

La misma inversión se mantiene en la mejora de los servicios digitales hacia la ciudadanía. En este contexto, destaca el proyecto de la Comunidad de Madrid que ha permitido la **puesta a disposición de las notificaciones electrónicas de esta Administración en el punto de acceso general**, manteniendo igualmente su disposición en el sistema de notificaciones electrónicas de la Comunidad de Madrid. Se acerca y se facilita así el acceso a estas notificaciones a la ciudadanía y a las empresas.

Igualmente reseñable es el proyecto de **integración de los servicios digitales de la Comunidad de Madrid con la plataforma de autenticación cl@ve**. Esta actuación está facilitando el acceso a estos servicios por la ciudadanía, con especial incidencia de mejora en el **acercamiento de los servicios a los dispositivos móviles**, por la compatibilidad del acceso cl@ve con dicha movilidad. Cabe destacar también la mejora intrínseca de seguridad que este proyecto está asentando en los procesos de autenticación y acceso a los servicios digitales, en cumplimiento de la normativa europea EIDAS.

Dentro del proceso de modernización de la Justicia **se ha implantado el nuevo sistema de información lusMadrid en todos los órganos judiciales de la Comunidad de Madrid, y su integración con Lexnet es completa para la recepción telemática de escritos y el envío telemático de notificaciones**. En un año se registran una media de 2,8 millones de escritos y se envían casi 8 millones de notificaciones.

La firma electrónica está implantada en todos los órganos judiciales para el envío de notificaciones a través de LexNet, y para la firma de resoluciones está funcionando actualmente en más de 100 juzgados.

Desde febrero de 2018 se encuentra operativa la **Sede Judicial Electrónica** de la Comunidad de Madrid, disponiendo de los servicios para ciudadanía y profesionales, exigidos por la Ley 18/2011 de 05 de julio reguladora del uso de las tecnologías de la información y comunicación en la Administración de Justicia. Incorpora, entre otros

servicios: presentación telemática de escritos para la ciudadanía y empresas; envío de notificaciones telemáticas a la ciudadanía y empresas; servicio electrónico de *apud acta* para la ciudadanía; consulta telemática de asuntos para profesionales y ciudadanía; consulta de agenda de vistas, a través del portal madrid.org y de la *app* agenda de vistas.

En el ámbito del empleo, se está llevando a cabo un **proceso de transformación en la gestión de las políticas activas de empleo** de la Comunidad de Madrid. Dentro de este proceso, se está trabajando en la **creación de un sistema de información integral**, concebido como una plataforma de recursos y aplicaciones para los agentes. Se pretende que este sistema tenga un diseño centrado en las necesidades de las personas usuarias (demandantes de empleo, empresas y emprendedores), que **permita una atención a través de planes individualizados con una intervención determinada por el diagnóstico inicial de la persona demandante**, con una visión histórica 360º de la persona demandante y de las empresas, que facilite la evaluación y experimentación de políticas y con un modelo de atención omnicanal. Para ello se ha diseñado un modelo de atención a partir de la experiencia ciudadana y, por tanto, co-creado por quienes serán usuarios finales de esta plataforma.

En materia de **capacitación** de las y los **empleados públicos**, la **Comunidad de Madrid** hace una apuesta **innovadora** en lo relativo a la **provisión de la formación**, por ello puso en marcha el **Ecosistema Virtual de Aprendizaje forMadrid**, centrado en el alumnado y no en las diversas entidades gestoras de formación, constituyéndose como el conjunto de **facilidades que nos permite reinventar y adaptar la formación para la sociedad digital**. La **experiencia de usuario**, del alumnado de forMadrid, es un elemento crucial que ha experimentado los extraordinarios incrementos de uso. A día de hoy, cuentan con **196 000 alumnos y alumnas**, con más de **4 810 recursos de aprendizaje** y con más de **98 820 accesos**; lo que representa un incremento del **80 %** en **alumnado**, del **20 %** en **recursos de aprendizaje** y del **115 %** en **accesos** al Ecosistema.

Otro de los **elementos más disruptivos e innovadores** en materia de provisión de la formación es la introducción del **aprendizaje informal** mediante las **Comunidades de Conocimiento**, aunando así las **aportaciones de las y los empleados de la Comunidad de Madrid** para **generar conocimiento conjunto**, llegándose a alcanzar **3 112 comunidades** de muy diversas materias.

En la **sociedad digital** se hace imprescindible la **adquisición de conocimientos** y el **desarrollo** de **competencias digitales**. Por ello, la **Comunidad de Madrid** lleva a cabo el **Plan de Aprendizaje Digital (PAD)** con más de **9 650 horas de formación**, pero lo que ha diseñado un conjunto de recursos que construyen, como un todo, **«la carrera digital» del empleado público**. Por último, la Comunidad de Madrid está además **certificada en calidad** mediante la ISO 9001:2015.

COMUNIDAD DE MADRID: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

DIGITALIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN

En 2018 se ha producido una mejora de la Administración, con una **gestión más eficiente y garantista**, y con servicios a la ciudadanía más fáciles, más cercanos y más seguros. En algunos órganos de gestión se ha alcanzado más del 80 % de implantación de la digitalización en la gestión electrónica.

- Permite recibir **notificaciones electrónicas** desde la Administración en el Punto de Acceso General, manteniendo igualmente su disposición en el Sistema de Notificaciones Electrónicas de la Comunidad de Madrid.
- Posibilita integrar los servicios digitales de la Comunidad de Madrid con la plataforma de **autenticación Cl@ve**.
 - Facilita el acceso desde los dispositivos móviles.
 - Mejora en la seguridad.

DIGITALIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN JUDICIAL

Dentro del proceso de modernización de la Justicia, se ha implantado el nuevo sistema de información **IusMadrid** en todos los órganos judiciales de la Comunidad de Madrid y su integración con **Lexnet** es completa para la recepción telemática de escritos y el envío telemático de notificaciones.

- Se registran una media de 2,8 millones de escritos.
- Se envían 8 millones de notificaciones.



La **Firma Electrónica** está implantada en todos los órganos judiciales para el envío de notificaciones a través de **LexNet**, y para la firma de resoluciones está funcionando en más de 100 juzgados madrileños.



En febrero de 2018 se inició el servicio de la **Sede Judicial Electrónica**:

- Servicios para ciudadanos y profesionales relativos a la Administración judicial.
- Presentación telemática de escritos.
- Envío de notificaciones telemáticas.
- Servicio electrónico de *apud acta*.
- Consultas *online* de diversos asuntos.
- Consultas de agenda de vistas.



3.15.

REGIÓN DE MURCIA

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, y siempre con la intención de impulsar el desarrollo regional de la sociedad digital.

3.15.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) 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 el último año considerables avances.

Así, se produce un pequeño descenso en el número de hogares con ordenador hasta alcanzar el 77,1 % (-0,5 %), especialmente en los hogares que disponen de teléfono fijo 54,1 % (-4,6 %). Sin embargo, el porcentaje de **viviendas con conexión a internet o con acceso de banda ancha** continúa creciendo, hasta alcanzar el 87,4 % en ambos casos, lo que supone un 1 % y un 1,3 % por encima de la media nacional.

Además, ha aumentado el porcentaje de personas que han usado internet en los últimos tres meses, 85,7 %, hasta situarse en la media nacional (86,1 %) y solo se está por debajo en las **compras por internet**: 35,9 %, frente al 38 % de media nacional.

b) Empresas

Las empresas de la Región de Murcia continúan mejorando en los principales indicadores. En el caso de las **empresas de menos de 10 personas empleadas**, los indicadores experimentan crecimientos de en torno a los 3 puntos, pero mantienen las diferencias con la media nacional. Así, las que tienen página web, 25,6 %, siguen quedando a 5,5 puntos de la media nacional (31,1 %). Entre estas compañías conectadas, nueve de cada diez lo hacen a través de banda ancha fija, mientras que el

69,1 % lo hace mediante banda ancha móvil. En el primero de los casos, estas disminuyen en 2,6 puntos porcentuales respecto de los datos de 2017, mientras que en el segundo el uso de internet móvil sube 1,4 puntos entre las microempresas murcianas.

Respecto a las empresas con 10 o más personas empleadas, cabe destacar el indicador de aquellas que disponen de página web, cuya diferencia respecto a la media nacional se reduce en 2,7 puntos, obteniendo las empresas murcianas un 75,5 % y las nacionales un 78,2 %. Las empresas que venden *online*, también ven reducida su diferencia, en este caso un punto, quedándose las murcianas en el 10,7 % y las nacionales en el 14,2 %.

Por otro lado, casi la totalidad de **empresas de 10 o más trabajadores y trabajadoras** dispone de conexión a internet, siendo casi universal la conexión a banda ancha (90,1 % banda ancha fija y 79,8 % banda ancha móvil 3G o superior): entre las empresas con banda ancha fija, el 69,6 % navega con ADSL (-2,1 puntos) y el 46,8 % con redes de cable y fibra óptica (+8,6 puntos).

«EN MURCIA LAS EMPRESAS DE MENOS DE 10 PERSONAS EMPLEADAS EXPERIMENTAN CRECIMIENTOS DE EN TORNO A LOS 3 PUNTOS, PERO MANTIENEN LAS DIFERENCIAS CON LA MEDIA NACIONAL. ASÍ, LAS QUE TIENEN PÁGINA WEB, 25,6 %, SIGUEN QUEDANDO A 5,5 PUNTOS DE LA MEDIA NACIONAL».

La presencia de **medios sociales** adquiere importancia, ya que se ha producido un aumento de 3,1 puntos respecto a 2017, pues son utilizados por el 48,8 % de las empresas; el 15,2 % de las empresas contrata algún servicio de *cloud computing* a través de internet, 1,1 puntos menos que en 2017, y el 81 % utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada, 3,2 puntos más.

c) Administración electrónica

En materia de simplificación administrativa se inició un proceso de análisis, diagnóstico, rediseño y reingeniería sobre todos los procedimientos relacionados con la actividad empresarial, como paso previo a la implantación total de la Administración electrónica en los mismos.

Se ha puesto a disposición de las empresas relacionadas con la actividad energética e industrial la consulta electrónica del estado de tramitación administrativa de sus expedientes, completando así una de las fases necesarias en el proceso de implantación global de la Administración electrónica.

El acceso a la eAdministración por parte de la ciudadanía continúa creciendo, produciéndose este último año un gran aumento, ya que el total de personas que se han conectado con la Administración o servicios públicos de manera *online* su-

pone un 63,1 %, un aumento de 5,5 puntos porcentuales respecto a las cifras de 2017.

Los servicios de comunicación más utilizados para interactuar con la Administración son utilizados para obtener información de páginas web de la Administración 51,5 % (+0,4), enviar formularios cumplimentados el 46,8 % (+15,6) y, por último, descargar formularios oficiales (+1,3).

La **interacción con la eAdministración realizada por el tejido empresarial** es muy similar a la tendencia seguida por la población murciana. El 94,3 % de las empresas de 10 o más personas empleadas interactúa con las Administraciones Públicas, (+0,4 puntos frente a 2017). El 88,6 % de las empresas obtiene información y el 87,1 % consigue impresos o formularios. Comparado con 2017, cabe destacar que el 78,3 % de las pymes y grandes empresas murcianas devuelve impresos cumplimentados (6,8 puntos más).

Los servicios públicos digitales para declaración de impuestos son utilizados por el 76,5 % de las empresas, y la declaración de las contribuciones a la Seguridad Social por el 60,7 %. La Administración electrónica gana fuerza entre las microempresas, registrando un aumento, después de tres años consecutivos de descensos.

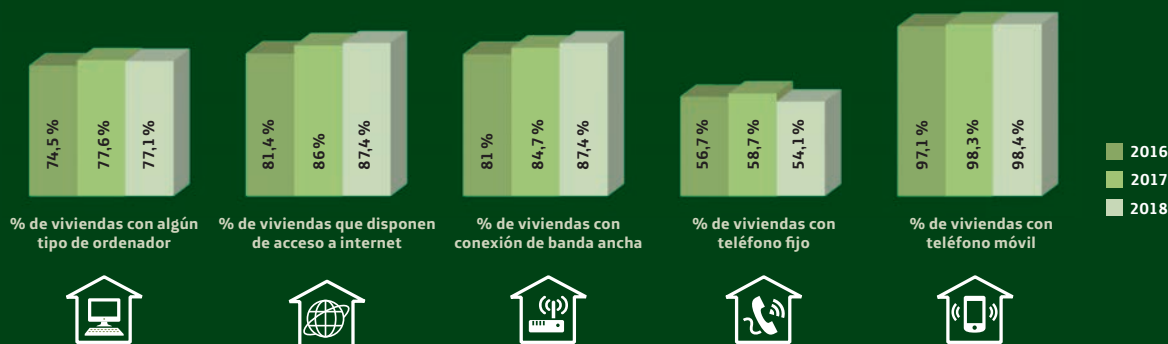
Entre las compañías con menos de 10 trabajadores y trabajadoras, el 73,5 % interactúa con las Administraciones Públicas a través de internet.



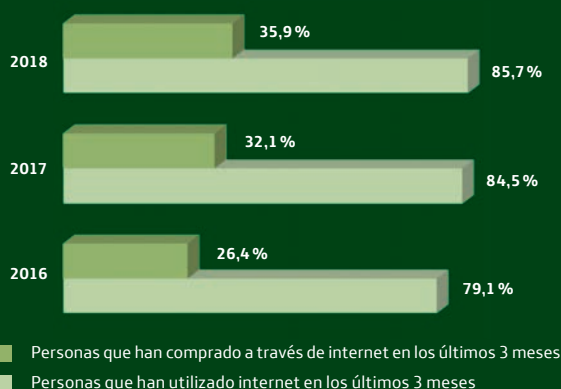
El servicio de *cloud computing* está en alza, ya que las empresas solo pagan por la utilización de los recursos en la Nube sin costes adicionales, evitando así inversiones en infraestructura o costes por adquisición de licencias.

REGIÓN DE MURCIA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Región de Murcia



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en más de un punto porcentual así como el porcentaje de personas que ha realizado compras *online* (3,7 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



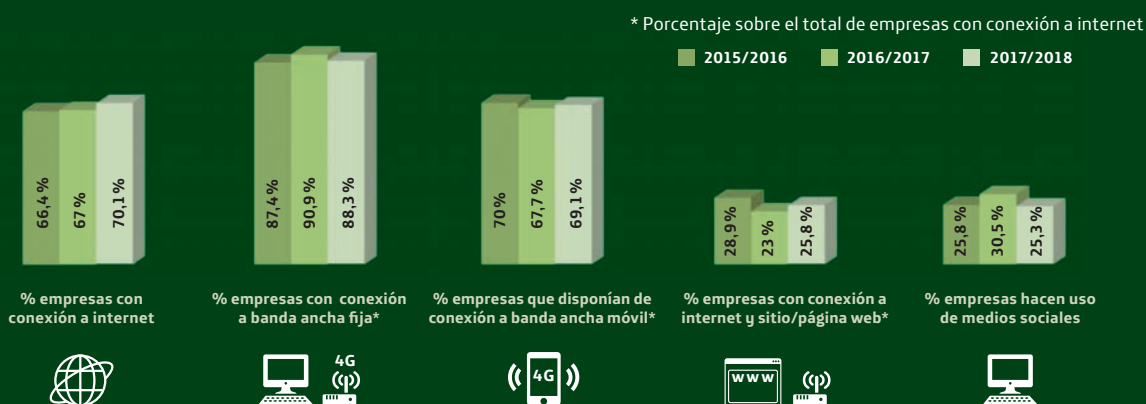
El 63,1 % de las y los ciudadanos ha interactuado con la Administración. El 51,5 % obtuvo información de las webs de la Administración, el 38,3 % descargó formularios y el 46,8 % envió formularios cumplimentados.

El 94,3 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**.

Aumenta el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el **85,7 %** de la población murciana, lo que supone una subida del 1,2 % respecto del año anterior. El comercio electrónico se expande hasta el 35,9 % de los habitantes de Murcia, tras crecer un 3,8 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 90,1 % accede a través de **banda ancha fija** y el 79,8 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- El 75,5 % de empresas tienen **página web** y el 48,8 % utiliza los **medios sociales**.
- El 81 % utiliza la **firma digital** en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 15,2 % contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.15.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

> Gobierno abierto: REPLAY

A fin de mejorar la transparencia de las Administraciones 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.
- Actualmente, hay 19 ayuntamientos adheridos a esta iniciativa, y 11 de ellos han comenzado a utilizar plenamente los sistemas.
- Se ha desarrollado un portal, 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.
- También se han desarrollado aplicaciones para dispositivos móviles y para *smart* TVs, en sus versiones Android e iOS, que replican la funcionalidad del portal, con lo que se potencia el alcance de la plataforma y la accesibilidad de la información para toda la ciudadanía.

> FORMACARM / CERTIFICARM

La plataforma de eFormación form@carm dispone de una extensa oferta autoformativa *online* para la ciudadanía de la región. En ella, se presta especial atención al desarrollo de cursos en materias relacionadas con las TIC, idiomas, habilidades profesionales y emprendimiento.

«PARA MEJORAR LA TRANSPARENCIA DE LAS ADMINISTRACIONES LOCALES SE HA DESARROLLADO UN PROYECTO PARA EL ARCHIVO Y PUBLICACIÓN WEB, TANTO EN *STREAMING* COMO EN DIFERIDO, DE LOS PLENOS MUNICIPALES».

En 2017, se alcanzaron un total de 88 545 matrículas, un 19 % más que en 2016, en los 120 cursos disponibles. Además, se emitieron 38 903 certificados de aprovechamiento, un 27 % más que el año anterior.

Cabe destacar, como ejemplo regional de reutilización y optimización de los servicios públicos, la colaboración con la Escuela de Formación e Innovación de la CARM en la iniciativa CertifiCarm: procedimiento de acreditación, destinado a las y los empleados públicos, mediante pruebas de evaluación presencial de determinados cursos que se

hayan realizado previamente en form@carm. En 2017, fueron 1 450 las y los empleados públicos que acreditaron sus cursos.

> **CECARM – Comercio Electrónico Región de Murcia**

Conjunto de servicios *online* y talleres presenciales para pymes, ciudadanía y emprendedores, relacionados con el negocio electrónico.

En el último año se han celebrado 55 talleres con más de 4 300 participantes. Además, y para fomentar e impulsar los negocios *online*, destaca la celebración de los II Premios CECARM para reconocer a las mejores tiendas *online* regionales, y la realización de informes estratégicos para *ecommerces*, iniciativa enmarcada dentro de la iniciativa Pymes en internet.

También es reseñable el impulso del uso del servicio gratuito *online* 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 generan más de 6 500 facturas anuales, de las cuales 3 300 tienen como destinatarias las Administraciones Públicas, a través de FACe.

> **SICARM- Demostraciones Tecnológicas a la Ciudadanía**

SICARM tiene como principal objetivo contribuir a la incorporación efectiva de la Región de Murcia a la sociedad de la información, a través de jornadas y demostraciones tecnológicas; acciones dirigidas tanto a profesionales y empresas como a la ciudadanía de a pie.

Las Demostraciones Tecnológicas estuvieron presentes en los municipios de Blanca, Murcia, Beniel y Ceutí, y contaron con 10 450 visitantes. Asimismo (orientadas a profesionales y emprendedores), se realizaron ocho jornadas técnicas en colaboración con las 3 Universidades, UPCT de Cartagena, Univ. De Murcia y UCAM, así como con asociaciones del sector y colegios profesionales, a las que asistieron en total algo más de mil personas.

> **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.

Producciones documentales. 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 y en su canal de YouTube, se han editado en DVD para su distribución; en el último año los más relevantes han sido:

- *La mujer en Carthago Nova.*

- *Héroes del Patrimonio. Rey Lobo y Nogalte.*
- *Héroes del Patrimonio. Museos arqueológicos de Murcia y Lorca.*

Producciones inmersivas. Durante los últimos años se han desarrollado diversos contenidos gamificados educativos en formato de realidad virtual inmersiva para dar a conocer el patrimonio regional entre el público juvenil, entre los que destaca el dedicado al Teatro Romano de Cartagena.

> **RED DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (red CTnet)**

El objetivo de este proyecto es potenciar la red regional de I+D+i, red CTnet, infraestructura de telecomunicaciones independiente de la Red Corporativa Multiservicio de la CARM, con la que se complementa (finalidad y perfil de usuarios diferentes), para la interconexión de las instituciones regionales de investigación, ciencia, innovación y tecnología, educación y sociedad de la información, dando tránsito a las mismas hacia RedIRIS y la internet comercial.

«DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS SE HAN DESARROLLADO DIVERSOS CONTENIDOS GAMIFICADOS EDUCATIVOS EN FORMATO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA PARA DAR A CONOCER EL PATRIMONIO REGIONAL ENTRE EL PÚBLICO JUVENIL».

CTnet basa sus enlaces en infraestructura de fibra oscura entre sus nueve nodos, habiéndose completado durante el año 2017 el cierre del anillo de fibra óptica regional.

Anualmente las instituciones conectadas a CTnet intercambian más de 3 000 terabytes de información con RedIRIS. En el apartado de servicios telemáticos se reciben más de 6 millones de visitas a los portales publicados en internet, y se sirven más de 93 millones de **páginas web**.

> **Ayudas a entidades sin fin de lucro para promover la alfabetización digital, el e-aprendizaje y la e-inclusión**

Ayudas, en régimen de concurrencia competitiva, cuyo objetivo pueda ser enmarcado dentro del objetivo «Promover la alfabetización digital, e-aprendizaje, y e-inclusión», que forma parte del objetivo específico 2.3.1 del Programa Operativo de la Región de Murcia FEDER 2014-2020, aprobado por la Comisión Europea.

Las beneficiarias de las ayudas deberán ser entidades privadas sin fin de lucro (asociaciones, fundaciones u otro tipo de institución privada que pueda acreditar la carencia de lucro en sus objetivos), o bien corporaciones de derecho público, siempre que el ámbito territorial de las entidades incluya a todo o parte del territorio de la Región de Murcia. Se excluyen expresamente como beneficiarias a las universidades y entidades administradas por ellas y las cámaras oficiales de comercio de la Región.

> **Ayudas al fomento del comercio electrónico**

Concesión de ayudas cofinanciadas por FEDER a pequeñas y medianas empresas y autónomos para el fomento del comercio electrónico en la Región de Murcia, mediante la selección de este tipo de servicios definidos por la Dirección General de Informática, Patrimonio y Telecomunicaciones de la Región de Murcia y la selección de proveedores acreditados para la ejecución de dichas ayudas.

El catálogo de servicios a subvencionar es el siguiente, aunque de forma justificada se pueden subvencionar otros adicionales:

- Servicio de consultoría para estudio de negocio a implantar
- Parametrización e implantación de gestor de *ecommerce*
- Dominios, *hosting* y servicios (al menos 2 años)
- Campaña de publicidad digital (incluyendo plan de comunicación y *marketing*)
- Formación
- Adaptación *app* móvil
- Implementación de informes de seguimiento y evaluación negocio digital
- Estudio y adecuación jurídica comercio electrónico
- Adaptación a un idioma adicional

> **Fomento Vocaciones STEM**

La necesidad de profesionales en el campo de las nuevas tecnologías es una realidad, por ello se están llevando a cabo diferentes actividades para fomentar dichas vocaciones:

- Implantación de la robótica y el pensamiento computacional en secundaria y su extensión a primaria.
- Creación de un centro de innovación en la ETSIT de la UPCT para apoyo en la divulgación de las carreras conocidas como CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) o STEM en inglés, entre el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.
- Realización de contenidos formativos accesibles *online* sobre materias STEM con un enfoque totalmente práctico, divulgativo y promocional de la cultura científica y los elementos típicos de la Región de Murcia. El objetivo es adaptar y comunicar conocimientos científicos impartidos a nivel escolar, a través de un medio asequible y divulgativo para todos los públicos.

> Creación de una red LTE de misión crítica

Los servicios de emergencia de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia disponen de una red de comunicaciones de tecnología TETRA para realizar su labor tanto en la gestión de las emergencias ordinarias como en situación de catástrofe (terremotos, inundaciones, incendios, etc.). Dicha tecnología permite las comunicaciones de misión crítica de voz y datos de baja velocidad entre las y los usuarios del sistema (policías, bomberos, sanitarios, protección civil, agentes medioambientales, etc.) para una adecuada toma de decisión en las situaciones de emergencia, pero no es la tecnología más adecuada para la transmisión de datos de alta velocidad, vídeo e imágenes que pueden ser definitivas en dichas emergencias.

«LA FALTA DE COBERTURA POR PARTE DE LOS OPERADORES COMERCIALES OBLIGA A ESTABLECER EMPLAZAMIENTOS DE COMUNICACIONES EN LOCALIZACIONES QUE ESTOS OPERADORES NO TIENEN INTERÉS EN SUFRAGAR POR NO SER VIABLES ECONÓMICAMENTE».

El despliegue de una red de emergencias con tecnología LTE de misión crítica conlleva numerosas ventajas directas en las actuaciones de los grupos cuyas comunicaciones están soportadas por la red de emergencias, ya que permite la transmisión de datos en banda ancha, que ofrece la posibilidad de videovigilancia, envío de fotos, etc.

No podemos olvidar que el dimensionamiento de dicha red de comunicaciones se basa sobre todo en la cobertura radioeléctrica de zonas, tanto urbanas como rurales, con baja densidad de población, como zonas costeras o de montaña, donde los riesgos para la población, tanto residente como de tránsito, son más frecuentes, pero que no suele existir cobertura por parte de los operadores comerciales. La citada falta de cobertura por parte de los operadores comerciales obliga a establecer emplazamientos de comunicaciones en localizaciones que estos operadores no tienen interés en sufragar por no ser viables económicamente, **abriendo la posibilidad a que dichos operadores ampliasen su cobertura.**

> Plataforma de Gestión EDUSI

La Plataforma Territorio Inteligente de La Manga constituye el núcleo integrador del proyecto para la gestión de los diferentes sensores del proyecto, permite interconectar todos los componentes y disponer de una visión única integrada de la información, proporcionando así un mayor control sobre los procesos y facilitando la toma de decisiones.

Incluye todos los elementos necesarios para la lectura, recepción, transformación, extracción y almacenamiento de los datos asociados a todos los componentes, publicación de información, seguimiento e informe necesarios, incorporando herramientas de *business intelligence* y cuadro de mandos, así como para el control y gestión operativos de cada uno de los componentes o servicios verticales desde la propia plataforma.

REGIÓN DE MURCIA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

■ CECARM

Servicios y talleres *online* sobre *ecommerce* dirigidos a pymes, ciudadanía y emprendedores/as.

- 55 talleres con 4 300 asistentes.
- Celebración II Premios CECARM, reconocimiento a las mejores tiendas *online*.
- Informes estratégicos para *ecommerces*.
- Impulso del servicio *online* de facturación electrónica.
 - Más de 6 500 facturas anuales.



■ AYUDAS AL ECOMMERCE

Cofinanciación por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional a pequeñas y medianas empresas, y autónomos. Servicios que se ofrecen:

- Consultoría para estudio de negocio a implantar
- Implantación de gestor de *ecommerce*
- Dominios, *hosting* y servicios
- Campaña de publicidad digital
- Formación
- Adaptación *app* móvil
- Informes de seguimiento y evaluación negocio digital
- Estudio y adecuación jurídica comercio electrónico
- Adaptación a un idioma adicional

■ ENTIDADES SIN ÁNIMO DE LUCRO

Promover la alfabetización digital, *e-aprendizaje*, y *e-inclusión*, enmarcado dentro del Programa Operativo de la Región de Murcia FEDER 2014-2020.

Los beneficiarios serán

- Entidades privadas sin ánimo de lucro.
- Corporaciones de derecho público.

Se excluyen a universidades y entidades administradas por ellas, y Cámaras oficiales de comercio de Murcia.

■ FORMACARM

La plataforma de *eFormación* ofrece extensa oferta formativa *online* para la ciudadanía (idiomas, emprendimiento y TIC).

- En 2017, se matricularon 88 545 personas, 19 % más que en 2016.
- Se emitieron 38 903 certificados de aprovechamiento, 27 % más que en 2016.



■ SICARM

Contribuir a la incorporación efectiva de la Región a la sociedad de la información.

- Jornadas y demostraciones tecnológicas dirigidas a profesionales, empresas y ciudadanía.
 - Realizadas en Blanca, Murcia, Beniel, y Ceutí. Con 10 450 visitantes.
- 8 jornadas dirigidas a emprendedores en colaboración con tres universidades.
 - 1 000 personas asistentes.

■ PATRIMONIO DIGITAL

Creación de contenidos digitales multimedia.

Producción documental

- *La mujer en Carthago Nova.*
- *Héroes del Patrimonio. Rey Lobo y Nogalte.*
- *Héroes del Patrimonio. Museos arqueológicos de Murcia y Lorca.*

Producción inmersiva

- Contenido educativo
- Formato de realidad virtual

■ RED CTNET

Potenciar la red regional de I+D+i, red Ctnet y infraestructura de telecomunicaciones.

- Infraestructura de fibra oscura entre sus 9 nodos, completándose en 2017 el cierre del anillo de fibra óptica regional.
- Se intercambian más de 3 000 Tb de información con RedIRIS.
- Se reciben más de 6 millones de visitas a los portales publicados.
- Se sirven más de 93 millones de páginas web.

■ CREACIÓN RED LTE

Se dispone de una red de comunicaciones ante emergencias, TETRA, tanto gestión de emergencias ordinarias como catástrofes.

- Comunicaciones de misión crítica de voz y datos baja velocidad
- Facilita toma de decisiones
- Cobertura radioeléctrica de zonas urbanas y rurales

■ PLATAFORMA DE GESTIÓN EDUSI

La Plataforma Territorio Inteligente de La Manga permite tener una visión integradora de la información, obteniendo control sobre los procesos.

- Herramientas de *business intelligence* y cuadro de mandos
- Gestión operativa de los componentes desde la web

■ CERTIFICARM

Reutilización y optimización de los servicios públicos.

- Destinado a empleados públicos.
- Procedimiento de acreditación
- Pruebas de evaluación presencial de determinados cursos realizados previamente en Formacarm.
- 1 450 empleados acreditaron en 2017.

■ GOBIERNO ABIERTO: REPLAY

Creado con el fin de mejorar la transparencia de las Administraciones Públicas de carácter local, publicando los plenos municipales.

- Accesible a cualquier ayuntamiento de la Región de Murcia.
- 19 ayuntamientos adheridos, 11 lo hacen de manera integral.
- Portal dedicado en HTML5 y adaptativo donde se muestran los vídeos de los plenos municipales.
- Desarrollo de *apps* móviles que replican la página web.



3.16.

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

3.16.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

Según los últimos datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística el **equipoamiento de los hogares navarros en tecnología de información y comunicación** ha sufrido un leve descenso. El 87,2 % de las viviendas tienen acceso a internet, y el 86,6 % de esta conexión es a través de conexión de banda ancha, ambos caen en 1,1 puntos porcentuales respecto a 2017. No obstante, el porcentaje de viviendas que disponen de teléfono fijo y móvil se ve incrementado en 1,5 puntos, alcanzado el 84,1 % y 99,3 %, respectivamente.

El 88,1 % de la población de Navarra ha hecho uso de internet en los últimos tres meses. Los **servicios más utilizados de internet** son los de recibir o enviar correos electrónicos, buscar información sobre bienes y servicios, y ver contenidos de vídeo de sitios para compartir.

La Comunidad Foral de Navarra se posiciona en primer lugar en **ecommerce**, ya que el 52,2 % de la población ha realizado compras a través de internet en los últimos tres meses. La mitad de estos ha comprado 1 o 2 veces, el 30,5 % de 3 a 5 veces, y tan solo el 7,7 % compra más de 10 veces en tres meses.

b) Empresas

En el ámbito empresarial, las empresas con menos de 10 trabajadores y trabajadoras presentan un crecimiento sostenido en cuanto al porcentaje con conexión a internet, que en 2018 es del 73 %, manteniéndose en cifras similares a 2017. El 83,4 % de estas microempresas conectadas cuenta con conexión de banda ancha fija y el 66,7 % con banda ancha móvil. Las empresas de este tamaño utilizan la red principalmente para **sus relaciones con las Administraciones Públicas** (69,1 %). A más distancia se encuentra la participación en medios sociales (34,3 %). El uso de servicios de *cloud computing* ha crecido del 4,7 al 5,7 %, pero son todavía porcentajes bajos.

Las empresas de 10 o más personas empleadas presentan porcentajes de conectividad más altos. El 97,6 % de las empresas dispone de conexión a internet, de las cuales el 100 % cuenta con banda ancha fija o móvil (90,4 % banda ancha fija y 81,9 % banda ancha móvil 3G o superior).

«LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA SE POSICIONA EN PRIMER LUGAR EN ECOMMERCE, YA QUE EL 52,2 % DE LA POBLACIÓN HA REALIZADO COMPRAS A TRAVÉS DE INTERNET EN LOS ÚLTIMOS TRES MESES».

Para 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 48,6 % de las empresas con banda ancha fija cuenta con velocidades de descarga iguales o superiores a 30 Mbps, frente al 47,2 % del año anterior. El 25,9 % dispone de una velocidad de descarga igual o superior a 100 Mbps (23,4 % el ejercicio anterior). En las empresas de más de 10 trabajadores y trabajadoras la utilización de redes sociales ha pasado del 36,2 % en el año anterior al 43,6 %. La compra de algún servicio de *cloud computing* a través de internet se ha incrementado del 15,7 % al 16 %. En cuanto a herramientas de *big data*, únicamente el 6 % las utiliza. Los datos que son objeto de análisis provienen, por este orden, de sensores y dispositivos inteligentes, medios sociales y geolocalización de dispositivos portátiles. El análisis de los datos se realiza, casi en la totalidad de los casos, de forma interna, sin proveedores externos.

c) Administración electrónica

El porcentaje de población navarra que **interactúa con las Administraciones Públicas** a través de internet, mantiene la tendencia negativa de 2017, y se sitúa en torno al 58,8 %, 2,5 puntos porcentuales menos. La obtención de información de páginas web es el primer motivo (53 %), seguido de la descarga de formularios oficiales (39,3 %) y el envío de estos formularios una vez cumplimentados (35,2 %).

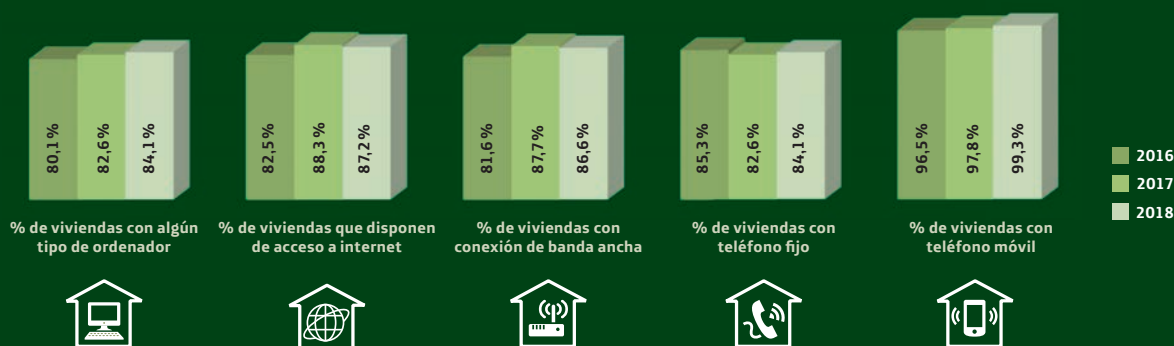
En empresas, como se ha citado anteriormente, el 69,1 % de las de menos de 10 trabajadores y trabajadoras han sido usuarias de la Administración electrónica, frente al 95,9 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas.

En estas empresas de 10 o más trabajadores y trabajadoras, la Administración electrónica es utilizada para la obtención de información por el 90,4 % de las que cuentan con conexión a internet, la descarga de formularios por el 87,3 %, y la presentación de formularios cumplimentados por el 82 %, porcentajes similares a los del ejercicio anterior.

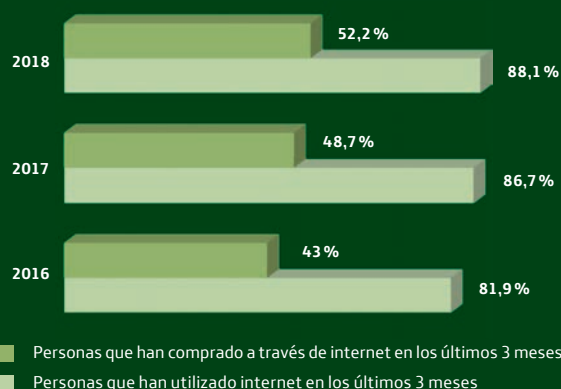
En relación con los procedimientos más habituales, el 81,4 % de las empresas realizan de forma electrónica las declaraciones de impuestos, y el 61,8 % las declaraciones de contribuciones a la Seguridad Social.

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en la Comunidad Foral de Navarra



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en 1,1 puntos porcentuales así como el porcentaje de personas que han realizado compras *on-line* (3,5 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



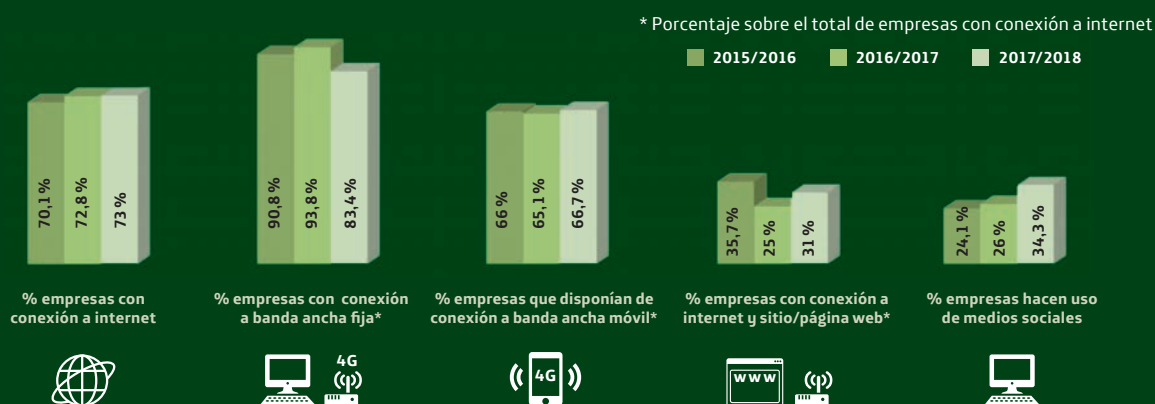
El 58,8 % de los ciudadanos han interactuado con la Administración. El 53 % obtuvo información de las webs de la Administración, el 39,3 % descargó formularios y el 35,2 % envió formularios cumplimentados.

El 95,94 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**.

Aumenta el uso de internet en la región hasta alcanzar el **88,1 %** de la población navarra, una subida del 1,4 % respecto del año anterior. El comercio electrónico se expande hasta el 52,2 % de la ciudadanía de Navarra, tras crecer un 3,5 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 98,4 % accede a través de **banda ancha fija** y el 81,9 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- Ocho de cada diez** empresas tiene página web y el 41,5 % utiliza los **medios sociales**.
- El 82 % utiliza la **firma digital** en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 15,6 % contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.16.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

> Convocatoria de subvención para proyectos de despliegue de redes NGA en áreas de actividad económica

Uno de los cuatro ejes estratégicos del Plan Director de Banda Ancha de Navarra 2016-2021 es la mejora de la conectividad de las empresas localizadas en las áreas de actividad económica.

«SE HA ELABORADO UN PLAN DIRECTOR DE BANDA ANCHA, BUSCANDO 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».

Por Resolución 525E/2017, de 3 de octubre, de la Directora General de Política Económica y Empresarial y Trabajo, se aprobó la convocatoria de subvención para proyectos de despliegue de redes NGA en áreas de actividad económica con un presupuesto autorizado de 1,2 millones de euros. Se ha concedido subvención para el despliegue de redes NGA en 21 lotes, con un total de 82 polígonos empresariales.

> Convocatoria de Fomento de la Empresa Digital y la Industria 4.0 de Navarra 2017

Los proyectos subvencionados a pymes navarras han sido los siguientes:

A) Proyectos de implantación de comercio electrónico y adopción de soluciones empresariales en la Nube (*cloud computing*).

B) Soluciones TIC innovadoras aplicadas a la mejora de la competitividad empresarial y a la fabricación avanzada.

Se subvencionaron un total de 51 proyectos:

- 31 proyectos subvencionados de implantación de comercio electrónico y/o adopción de soluciones de *cloud computing*, con una subvención concedida de 120 000 euros.
- 20 proyectos de soluciones TIC para la mejora de la gestión empresarial y proyectos de fabricación avanzada, con una subvención de 219 608 euros.

> Construcción del segundo CPD del Gobierno de Navarra

Uno de los hitos clave de la presente legislatura ha sido la construcción de un segundo centro de proceso de datos (CPD) con capacidad para dar servicio a todos los departa-

mentos del Gobierno de Navarra. De este modo, se cubre una de las necesidades históricas en esta materia, de tal forma que, ante la caída de uno de los dos CPD, el otro es capaz de mantener operativo el conjunto de sistemas de información de Gobierno del Navarra.

> Seguridad de la información

La seguridad de la información que gestiona el Gobierno de Navarra es otra de las prioridades de este departamento. De hecho, durante la presente legislatura se ha incrementado en un 59 % el presupuesto dedicado a los servicios de ciberseguridad, potenciándose, entre otras cuestiones, la auditoría de seguridad de aplicaciones y la consultoría jurídica en seguridad, relacionada con el nuevo Reglamento Europeo de Protección de Datos.

> Plan Director de Banda Ancha para Navarra

El acceso a las nuevas redes y servicios de telecomunicaciones de banda ancha es, en la actualidad, esencial para el desarrollo social y económico de un territorio.

Con el objetivo de dar respuesta a esa necesidad, en la presente legislatura se ha elaborado un Plan Director de Banda Ancha, buscando 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. Este es el principal objetivo e hilo conductor del Plan, contribuyendo con ello a reducir la brecha digital en el presente y poniendo las bases para evitarla en el futuro.

A pesar de tratarse de una materia que, casi por definición, avanza lentamente, al ser necesaria la construcción de nuevas infraestructuras, el Plan ya está dando sus frutos, entre los que se podrían destacar los siguientes:

- El 82,6 % de las empresas situadas en polígonos industriales dispondrá de una conexión de banda ancha a final del año 2018, frente al 40,5 % que disponía de ella a mediados de 2016.
- En lo que respecta a la conectividad de la ciudadanía, a finales de este año el 80,3 % de los hogares dispondrá de redes de banda ancha ultrarrápida, frente al 68 % que tenía acceso a las mismas en 2016.

> Administración electrónica

La Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, suponen un fuerte impulso a la digitalización de las Administraciones Públicas, estableciendo nuevos derechos para la ciudadanía, que a su vez suponen nuevas obligaciones para las instituciones.

De este modo, se abre un nuevo escenario para la Administración electrónica, fruto de una sociedad cambiante y de un nuevo entorno presidido por la eficacia, la eficiencia y la innovación tecnológica.

«LAS LEYES QUE IMPULSAN LA DIGITALIZACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS ABREN UN NUEVO ESCENARIO PARA LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA, FRUTO DE UNA SOCIEDAD CAMBIANTE Y DE UN NUEVO ENTORNO PRESIDIDO POR LA EFICACIA, LA EFICIENCIA Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA».

A la hora de abordar este reto, se ha constituido el grupo de trabajo Adele, en el que participan, de manera activa, varias unidades de Gobierno de Navarra. Además, se ha creado la Sección de Administración electrónica, que es la unidad encargada de coordinar e impulsar la Administración electrónica en el Gobierno de Navarra.

De este modo, aunque la responsabilidad técnica es de la Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública, es importante destacar que todos los departamentos del Gobierno de Navarra participan de este reto, lo que lo convierte en uno de los grandes proyectos transversales de la presente legislatura.



Lograr que la banda ancha llegue a todo el territorio significa que habrá una conectividad y una cobertura de telefonía móvil a precios adecuados: una medida necesaria para reactivar la economía y la puesta en marcha de nuevas iniciativas.

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

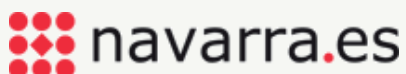
CONVOCATORIAS

■ DE SUBVENCIÓN PARA PROYECTOS DE DESPLIEGUE DE REDES NGA EN ÁREAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

Uno de los cuatro ejes estratégicos del [Plan Director de Banda Ancha de Navarra 2016-2021](#) es la mejora de la conectividad de las empresas localizadas en las áreas de actividad económica.

Se ha aprobado la convocatoria de subvención para proyectos de despliegue de redes NGA en áreas de actividad económica (BON nº 203, de 20/10/2017):

- Autorizándose un presupuesto de 1,2 millones de euros.
- Despliegue de redes NGA en 21 lotes.
- Se pretende expandirse hasta a 82 polígonos empresariales.



■ DE FOMENTO DE LA EMPRESA DIGITAL Y LA INDUSTRIA 4.0 2017

Se ha aprobado la convocatoria de Fomento de la Empresa Digital y la Industria 4.0 de Navarra 2017 (BON nº 141, de 21/07/2017). Los proyectos subvencionados han sido los siguientes:

- Proyectos de implantación de *ecommerce* y adopción de soluciones empresariales en *cloud computing*.
 - Subvencionándose 31 proyectos con un valor de 120 000 €.
- Soluciones TIC aplicadas a la mejora de la competitividad empresarial y a la *fabricación avanzada*.
 - Subvencionándose 20 proyectos con un valor de 219 608 €.

■ CONSTRUCCIÓN DEL SEGUNDO CPD

La construcción del segundo [centro de proceso de datos \(CPD\)](#) ha supuesto la capacitación de servicio a todos los departamentos de Gobierno de Navarra.

- Ante la caída de uno de los dos CPD, el otro es capaz de mantener operativos el conjunto de sistemas de información.



■ ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

La Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público supone una oportunidad para la digitalización de la Administración Pública.

- Grupo de trabajo *Adele*, participan varias unidades de Gobierno.
- Creación de la [Sección de Administración Electrónica](#) para la coordinación e impulso de la *eAdministración*.

■ SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Durante la legislatura actual se ha incrementado en un 59 % el [presupuesto dedicado a los servicios de ciberseguridad](#), potenciándose, gracias al nuevo Reglamento Europeo de Protección de Datos :

- La auditoría de seguridad de aplicaciones.
- La consultoría jurídica en seguridad, relacionada.

PLAN DIRECTOR DE BANDA ANCHA PARA NAVARRA

El Plan Director de Banda Ancha pretende [ampliar el despliegue de las nuevas redes de banda ancha](#) a la totalidad del territorio de Navarra, con los siguientes objetivos:

- La vertebración del territorio a través de la [capilarización del despliegue](#) de infraestructuras y servicios TIC de banda ancha en Navarra.
- La reducción de la [brecha digital](#).

Principales avances del plan:

- A finales de 2018, el 82,6 % de las [empresas situadas en polígonos industriales](#) dispone de una conexión de banda ancha.
- A finales de 2018, el 80,3 % de los hogares dispone de [redes de banda ancha ultrarrápida](#).



3.17.

LA RIOJA

3.17.1. La realidad digital de la comunidad autónoma en números

a) Ciudadanía

La ciudadanía riojana mantiene su avance en el desarrollo de la sociedad digital y el equipamiento de tecnología de información y comunicación en los hogares. Un 82,5 % de las viviendas riojanas dispone de acceso a internet (1,5 puntos porcentuales más que en 2017) y el 82,2 % tiene conexión de banda ancha (2,1 puntos porcentuales más que en 2017). La tenencia de teléfonos fijos continúa con la progresión negativa experimentada en los últimos años, situándose en el 76,2 % de viviendas, 1,9 puntos menos que en 2017.

Ocho de cada diez personas riojanas han utilizado internet en los últimos tres meses, manteniéndose cifras similares a 2017, ya que se ha aumentado tan solo en 0,8 puntos.

El **comercio electrónico** riojano se sitúa en el *top 10* de comunidades autónomas españolas, ya que el 42,3 % de usuarios y usuarias de internet han realizado compras *online* en los últimos tres meses, un aumento de 3 puntos porcentuales respecto a 2017.

b) Empresas

En La Rioja, existen 22 622 empresas con menos de 10 personas empleadas (94,7 %) y 1 225 empresas con más de 10 personas empleadas (5,3 %)

El porcentaje de empresas con menos de 10 empleados y empleadas que cuenta con acceso a internet es del 69,8 %, lo que supone en torno a 4,9 puntos más que en el periodo 2016-2017. La banda ancha fija es la forma de conexión más extendida, presente en el 89,7 % de las empresas (2,8 puntos menos), mientras que la banda ancha móvil es utilizada por el 64,9 % (1,8 puntos menos). En relación con los datos del periodo anterior, aumenta el porcentaje de **empresas con internet y página web**, al pasar del 27,4 % al 31,2 %. En cambio, disminuye en 2,2 puntos porcentuales el uso de los medios sociales por parte de estas empresas, hasta alcanzar al 27,4 %.

La consolidación de la digitalización del tejido empresarial riojano es más notoria en el caso de las empresas con 10 o más personas empleadas. El 98,1 % dispone de conexión a

internet, y es universal el acceso a la red a través de banda ancha (100%). El 91,6 % de las conexiones son mediante banda ancha fija, siendo el 56 % con *ADSL* (19,7 puntos menos) y el 62,2 % por redes de cable y fibra óptica. El 18,6 % de las conexiones de banda ancha fija se corresponden con velocidades inferiores a 10 Mbps, el 24,9 % entre 10 y 30 Mbps y el 21,7 % 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 33,3 % de las empresas. La banda ancha móvil con 3G o superior está presente en el 81,6 % de empresas.

El 83,9 % de las empresas de más de 10 personas empleadas con acceso a internet dispone de página web, lo que supone un incremento porcentual del 1,7 %. Entre los sitios web de estas compañías, el 93 % incluye la presentación de la empresa, el 66,3 % incorpora la declaración de política de intimidad o certificación relacionada con la seguridad de la web, y poco más de la mitad (52,3 %) catálogos de productos o listas de precios. Solo el 13,6 % publica anuncios de ofertas de trabajo o recoge solicitudes de empleo, el 8,4 % permite hacer seguimiento de los pedidos *online*, y el 23,7 % cuenta con la posibilidad de enviar hojas de reclamaciones vía email. En relación con los medios sociales, el 45,5 % de las empresas con acceso a internet utiliza estas plataformas, un punto más que en 2017. La gran mayoría de las empresas que usan los medios sociales (93 %) se centran en las redes del tipo Facebook, LinkedIn, Google+, etc.

c) Administración electrónica

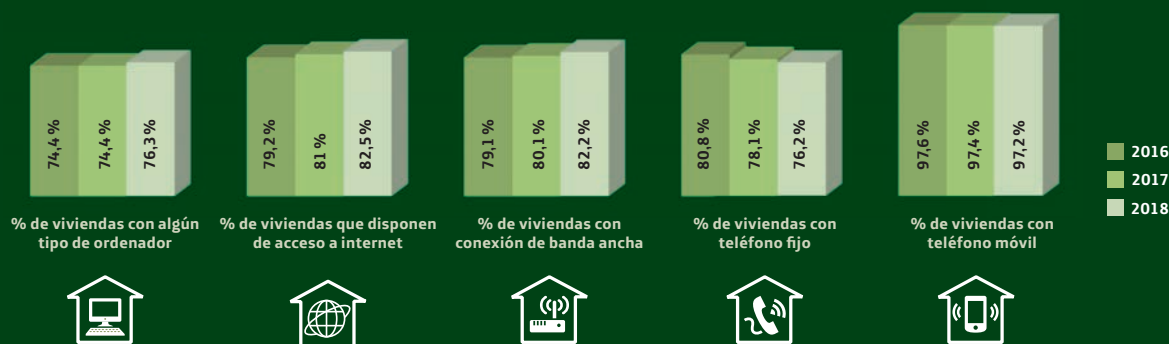
Según la última información disponible del Instituto Nacional de Estadística (INE), a fecha de 2018, el 66,1 % de población riojana ha contactado o interactuado con la Administración o servicios públicos de manera *online*, mientras que solo un 13 % declara no enviar formularios cumplimentados a las Administraciones Públicas a través de internet, teniendo necesidad de presentarlos. Respecto al año 2017, se observa un aumento en la interacción con Administraciones de 5,8 puntos porcentuales.

Teniendo en cuenta los servicios de comunicación con las Administraciones Públicas más utilizados, se observa que los más empleados son para obtener información de páginas web de la Administración (53,5 %), descarga de formularios oficiales (50,9 %) y envío de formularios cumplimentados (40,9 %).

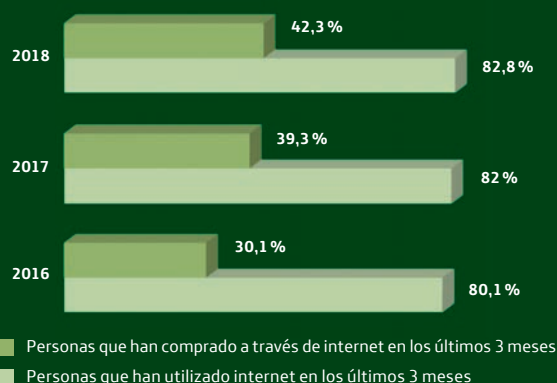
En el sector empresarial, el 97,9 % de las empresas con 10 o más personas empleadas utilizó internet para interactuar con las Administraciones Públicas, lo que supone un aumento de 7,3 puntos porcentuales respecto al periodo anterior. Este aumento fue de 9,1 puntos en el caso de las empresas con menos 10 personas empleadas, que suponen el 66,7 %. Lo motivos que llevaron a contactar con la Administración Pública a las pymes y grandes empresas fueron principalmente para conseguir impresos o formularios (93,9 %), para la obtención de información (91,6 %), y para devolver impresos cumplimentados (87,3 %). El 84,9 % de las empresas lo hizo para hacer la declaración de impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel, y cerca del 65,5 % 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



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en 0,8 puntos porcentuales así como el porcentaje de personas que han realizado compras *on-line* (3 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



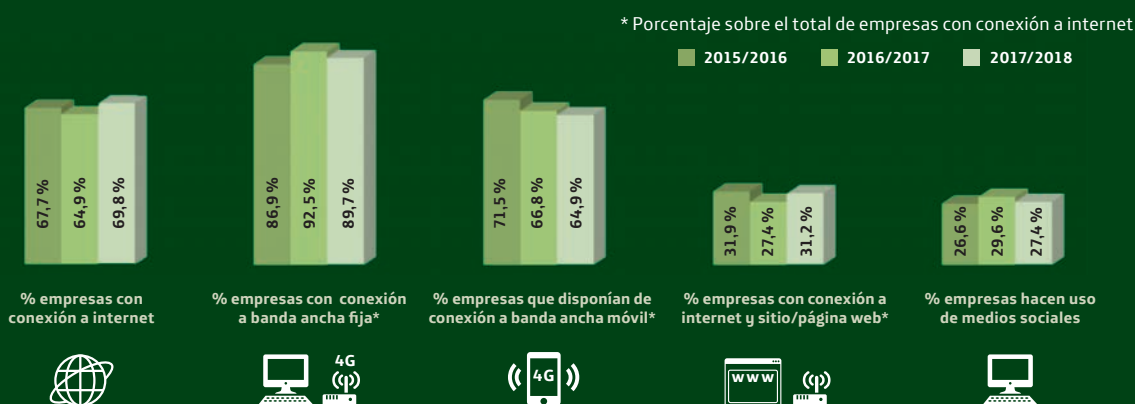
El 66,1 % de la ciudadanía ha interactuado con la Administración. El 53,5 % obtuvo información de las webs de la Administración, el 50,9 % envió formularios y el 40,9 % descargó formularios cumplimentados.

El 97,9 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**.

Aumenta el **uso de internet** en la región hasta alcanzar el **82,8 %** de la población riojana, una subida del 0,8 % respecto del año anterior. El **comercio electrónico** se expande hasta el 42,3 % de los ciudadanos de La Rioja, tras crecer un 3 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 91,6 % accede a través de **banda ancha fija** y el 81,6 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- El 83,9 % de empresas tienen página web y el 45,5 % utiliza los medios sociales.
- El 83,7 % utiliza la **firma digital** en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 18,4 % contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.17.2. La realidad digital de la comunidad a través de sus proyectos más relevantes

> Evolución de la Agenda Digital

La Agenda Digital Riojana, presentada en 2017, establece como objetivo el desarrollo de una sociedad digital avanzada. Transcurrido un año desde su puesta en marcha, se han examinado en detalle cada una de las iniciativas que se establecieron en el momento de su creación con el objetivo de que la Agenda sea un proyecto capaz de adaptarse a las necesidades reales de la sociedad digital.

Como se estableció en el informe anterior, la Agenda Digital viene representada por cinco grandes ejes de acción:

1. El talento
2. Los medios
3. Transformación social
4. La economía digital
5. Los servicios públicos abiertos

Durante el año 2018, La Rioja ha centrado sus esfuerzos principalmente en el eje **1, el talento, buscando la incorporación de las TIC en el mundo académico**. Se plantea como objetivo «disponer de unos sistemas e infraestructuras TIC suficientes para el correcto desempeño en materia TIC de la comunidad educativa» y para ello, se busca maximizar las competencias digitales de los diferentes agentes sociales del ámbito educativo.

Se han realizado acciones en las siguientes líneas:

> Sistemas e infraestructuras TIC de la comunidad educativa

La Rioja ha sido la primera comunidad autónoma en poner en marcha el programa **Escuelas Conectadas** de la mano de la Administración General del Estado junto a Red.es e INTEF. Este proyecto ha permitido que los centros de educación riojanos dispongan de conectividad WAN y WLAN con redes de última generación conectadas al gigabit.

Se ha lanzado un expediente de adquisición de un mínimo de 5 700 tabletas y 250 paneles de 65 pulgadas para los centros escolares. Su entrega será escalonada durante 3 años, y existirá un acompañamiento y formación al profesorado a fin de poder sacarles el máximo partido.

> Profesorado especializado en TIC

Se han **virtualizado los puestos de trabajo** con el fin de facilitar el acceso desde cualquier lugar, así como a diversos documentos educativos; se han dado de alta a 5 500

usuarios y usuarias, de tal forma que profesores y alumnos cuenten con un escritorio virtual y dispongan de acceso a la Nube. A su vez, todo miembro de la comunidad educativa dispondrá de una solución en la Nube que dota de infraestructuras y recursos TIC que permiten el acceso a herramientas ofimáticas, correo electrónico y trabajo colaborativo.

> Competencias digitales del alumnado

Se ha puesto en marcha una comunidad denominada **EDUCERE** que dispone de contenidos académicos digitales que se ofrecen a través de tecnología semántica. Este portal está personalizado para cada docente, y en él se puede publicar y comentar cualquier contenido digital educativo. A su vez, se indexa con otros contenidos educativos libres.

> Talento TIC

Un proyecto de **colaboración continuo y de carácter anual** establecido al primer año de aprobación de la Agenda. Supone la disposición de al menos dos ubicaciones permanentes y un evento anual a partir del segundo año.

- Comunidad de intercambio. Se establecerán foros o comunidades para interrelacionar profesorado de primaria, secundaria, ciclos formativos y de la universidad, así como empresas y colegios profesionales que faciliten el aprendizaje. Se buscarán sinergias con eventos como RiojaParty.

Se ha planteado el proyecto Campus TIC, que propone y mide métricas de fuga/captación de talento, con el fin de conocer cambios interanuales.

> Competencias digitales en personas empleadas y desempleadas

Se intensificará la acción formativa y divulgadora de **THINK TIC**. En particular, se lanzará formación para profesiones que no existen en la actualidad, y se potenciará la vigilancia tecnológica y competitiva para analizar necesidades de formación en las empresas.

Sin embargo, el eje de «El Talento», no ha sido el único llevado a cabo durante el periodo 2018.

- Los medios. Se han mejorado las infraestructuras para converger hacia una sociedad digital avanzada. Para ello, se está implantando banda ancha ultrarrápida, y se creará un centro tecnológico TIC, e infraestructura compartida.
- La transformación social. Se busca avanzar hasta conseguir una inclusión social total en la era digital.
- La economía digital. Se han planteado medidas de mejora del tejido empresarial, centrándose en la capacidad de adaptación y reacción a los nuevos cambios.
- Los servicios públicos abiertos. Se han planteado medidas de integración de la Administración Pública con la sociedad y realidad digital, facilitando la genera-

ción de oportunidades, y creando procesos colaborativos. Principales medidas planteadas:

- Administración electrónica y *open data*
- Empleo
- Agricultura
- Industria
- Justicia e Interior
- Universidad de La Rioja: Administración y difusión
- Salud
- Servicios sociales
- Turismo
- *Smart region*

> Segunda edición de los Indicadores del grado de digitalización de La Rioja

El seguimiento de la evolución anual de los dos indicadores que el Instituto de Estadística de La Rioja diseñó para medir el grado de digitalización de La Rioja, así como para cuantificar el impacto de las políticas puestas en marcha con la Agenda Digital 2020, permite en esta segunda edición conocer los avances de la región hacia una economía y una sociedad digital avanzada, teniendo presente que la digitalización es uno de los retos del Gobierno de La Rioja para esta legislatura. En concreto, en esta edición se incluye una comparativa de los resultados de los años 2016 y 2017 dando pie a posibles medidas para contribuir a la mejora del rendimiento digital.

Se han realizado dos convocatorias formativas en 2018.

- **La Junta Ejecutiva de la Agenda Digital dedicada al talento, el 14 de febrero de 2018.**

Durante esta convocatoria se presentó un compromiso por el talento formado por 18 iniciativas, especialmente, entre los más jóvenes. Además, se trata de un documento abierto, que permite la colaboración y participación ciudadana.

- **Tu futuro trabajo aún no existe, el 19 de junio de 2018.**

Se convocó al alumnado de ESO, bachiller y ciclos formativos con el fin de fomentar las vocaciones científicas desde la juventud, mostrando la importancia de la tecnología como herramienta de emprendimiento en el entorno laboral, así como la adaptación los nuevos entornos de empleo.

LA RIOJA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

■ AGENDA DIGITAL DE LA RIOJA

La Agenda Digital Riojana, presentada en 2017, establece como objetivo el desarrollo de una sociedad digital avanzada, para lo que se necesita una sociedad competente y talentosa en relación con la era digital. En virtud de ello, se han aunado los esfuerzos en la incorporación de las TIC en el mundo académico. El ámbito académico venía representado en una de las seis iniciativas del eje «El Talento» de la citada Agenda Digital. Se plantea como objetivo «Disponer de unos sistemas e infraestructuras TIC suficientes para el correcto desempeño en materia TIC de la comunidad educativa».



■ ESCUELAS CONECTADAS

La Rioja ha sido la primera comunidad autónoma en poner en marcha el programa *Escuelas Conectadas* de la mano de la Administración General del Estado junto a Red.es e INTEF. Este proyecto ha permitido que los centros de Educación riojanos dispongan de conectividad WAN y WLAN con redes de última generación conectadas al gigabit.



PRINCIPALES INICIATIVAS PARA APROVECHAR LAS INFRAESTRUCTURAS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

■ DOTACIÓN DE TABLETAS Y PANELES

Se ha lanzado un expediente de adquisición de un mínimo de 10 000 tabletas y 500 paneles de 65 pulgadas para los centros escolares. Su entrega será escalonada durante 3 años, y existirá un acompañamiento y formación al profesorado a fin de poder sacarles el máximo partido.

■ VIRTUALIZACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

Para facilitar el acceso desde cualquier lugar a los puestos de trabajo, así como a diversos documentos educativos, se han dado de alta a 5 500 usuarios, de tal forma que profesores y alumnos cuenten con un escritorio virtual y dispongan de acceso a la Nube. A su vez, todo miembro de la comunidad educativa dispondrá de una solución en la Nube con herramientas ofimáticas, de correo electrónico y de trabajo colaborativo.



■ CONTENIDO ACADÉMICO DIGITAL

Se ha puesto en marcha una comunidad denominada *EDUCERE* que dispone de contenidos académicos digitales para avanzar hacia una educación 3.0. Este portal está personalizado para cada docente y en él se puede publicar y comentar cualquier contenido digital educativo. Esta actuación se complementará con la extensión del libro digital en los colegios públicos.



■ II EDICIÓN DE INDICADORES DE GRADO DE DIGITALIZACIÓN

Comparativa de los resultados de los años 2016 y 2017, con el fin de producir mejoras.

■ CONVOCATORIAS 2018

Junta Ejecutiva de la Agenda Digital dedicada al talento → Febrero 2018

Tu futuro trabajo aún no existe → Junio 2018

3.18. CEUTA

3.18.1. La realidad digital de la ciudad autónoma en números

a) Ciudadanía

En la encuesta de equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares de 2018, se destacan datos en positivo. Los indicadores relativos al equipamiento de los hogares muestran un aumento este último año. Las viviendas que disponen de **conexión a internet y conexión a banda ancha** representan el 91,7 % de los hogares ceutíes (3,3 puntos más que en 2017). El 27,3 % de la conexión de banda ancha es por ADSL, cifra menor a la media nacional, que es del 35 %. Sin embargo, la conexión de banda ancha por red de **cable o fibra óptica** es muy superior a la media nacional en Ceuta, representado el 70,4 %, frente a un 57,2 %.

La Ciudad Autónoma de Ceuta se posiciona en primer lugar en viviendas con conexión a internet. Además, la ciudadanía ceutí es la que mayor uso hace de redes sociales (74,7 %).

«LOS INDICADORES RELATIVOS AL EQUIPAMIENTO DE LOS HOGARES MUESTRAN UN AUMENTO ESTE ÚLTIMO AÑO. LAS VIVIENDAS QUE DISPONEN DE CONEXIÓN A INTERNET Y CONEXIÓN A BANDA ANCHA REPRESENTAN EL 91,7 % DE LOS HOGARES CEUTÍES».

El **comercio electrónico** aumenta en el último periodo, 2018, ya que un 30,5 % de la población declara haber realizado una compra a través de internet en los últimos tres meses, 0,4 puntos más que en 2017.

b) Empresas

La penetración de internet en las **empresas de Ceuta con 10 o más trabajadores y trabajadoras** es universal. Un acceso que, de igual manera, se realiza en su totalidad a través de banda ancha. El 94,6 % de estas compañías se conecta a la red mediante

banda ancha fija, 0,8 puntos porcentuales menos que en 2017. A su vez, el 62,5 % lo hace con ADSL y el 72,3 % con redes de cable o fibra óptica. En el caso de la banda ancha móvil, está presente en el 55,5 % de las empresas. Por velocidades, casi dos de cada tres empresas navegan con **banda ancha fija y velocidad superior a 30 Mb**.

El 44,1 % de las empresas con 10 o más personas empleadas con internet dispone también de **sitio web propio**. Frente a 2017, caen 27,9 puntos, confirmando así la gran tendencia decreciente de los últimos años. En cambio, toman el relevo los medios sociales, utilizados por el 50,5 % de las compañías, un 11,9 % más que en el estudio anterior.

En lo relativo a los servicios de *cloud computing* vía *online* se percibe un notable descenso. En 2017, el 26,3 % de las empresas lo utilizaban; en 2018, este porcentaje decae hasta al 11,4 %, lo que supone una bajada de 14,9 puntos porcentuales.

«SE OBSERVA QUE CONTINÚA LA TENDENCIA NEGATIVA EN EL HÁBITO DE TENER UN SITIO WEB CORPORATIVO. EL 12,1 % DE LAS MICROEMPRESAS CON ACCESO A INTERNET TIENEN UNA PÁGINA WEB PROPIA, 6,2 PUNTOS MENOS QUE EN 2017».

En el caso de las **microempresas**, aumenta ligeramente el número de compañías con menos de 10 personas empleadas que disponen de conexión a internet. En concreto, supone un aumento de un punto porcentual, seis de cada diez tienen **acceso a la red**. Por tipo de conexión, la banda ancha fija disminuye su penetración entre las microempresas, mientras que la banda ancha móvil aumenta. En el primer caso, la bajada es de un 7,1 %, estando así presente en el 77 % de las empresas; mientras que, en el caso del internet móvil, aunque es utilizada por menos compañías (74 %), crece un 9,7 %. Se observa, además, que continúa la tendencia negativa en el hábito de tener un sitio web corporativo. El 12,1 % de las microempresas con acceso a internet tienen una página web propia, 6,2 puntos menos que en 2017.

En cambio, una de cada tres empresas con menos de 10 asalariados utiliza los **medios sociales**, manteniendo un nivel similar al del periodo anterior, y viene a indicar que se mantiene la importancia que han adquirido las herramientas digitales también para las pequeñas empresas.

c) Administración electrónica

En 2018, la relación entre ciudadanía y Administración se ha reforzado notablemente en la Ciudad Autónoma de Ceuta, situándose en el *ranking* como primera comunidad autónoma con mayor interacción y contacto con las Administraciones o los servicios públicos vía *online*, ya que el 76 % de la población interactúa con *eAdministración*, suponiendo un aumento de 22 puntos porcentuales respecto a 2017.

Dos de cada tres de personas **envían formularios cumplimentados**, 18,1 puntos más respecto al estudio anterior (62,8 %). Este aumento en uso de **eAdministración** no es el único: aunque en menor medida, crece la **descarga de formularios oficiales**, que se sitúa en el 60,2 % de la población (16,7 puntos más), así como las personas que han obtenido información desde páginas web de la Administración (56,3 %).

En el sector empresarial, el uso de los procedimientos electrónicos de la Administración está más extendido y crece en 2018. En total, el porcentaje de empresas con 10 o más empleados y empleadas que interactúan con las Administraciones Públicas creció un 2,8 % frente a 2017, esto es, alcanza al 98 % de estas compañías. Al tener en cuenta las principales motivaciones, lo más extendido es la obtención de información (97,2 %) y de impresos o formularios (87 %). No obstante, comparado con el periodo anterior, los motivos que más caen son 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 59,7 % de las empresas (un 24,7 % menos) y en el segundo, el 55,6 % (casi un 15,1 % más).

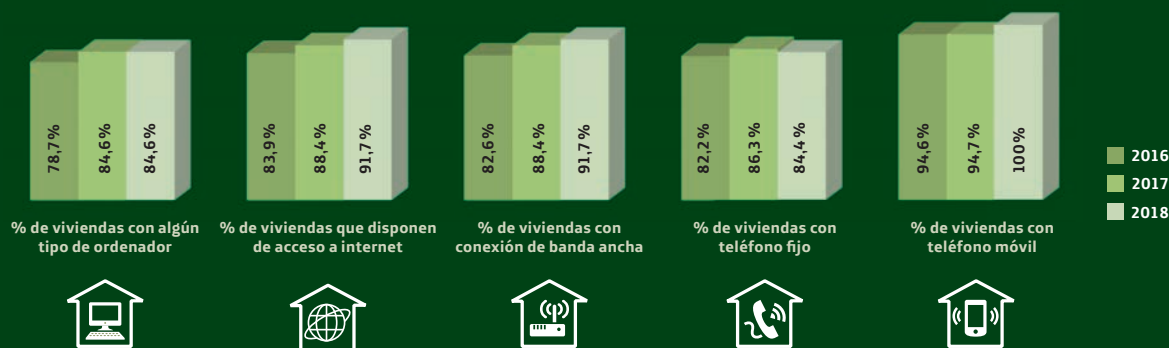
Entre las empresas con menos de 10 personas empleadas, el **uso de la eAdministración** se recupera ligeramente en el último año. Si en 2017, el 82,6 % de las microempresas utilizaban internet para interactuar con las Administraciones Públicas, en 2018 este porcentaje se eleva un 2 % hasta el 84,6 %.



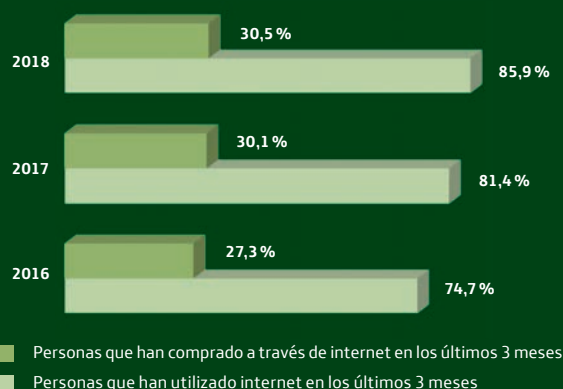
La firma digital se ha concebido para evitar falsificaciones. Sus niveles de seguridad la protegen desde el momento en que se emiten los certificados hasta el momento en que se archivan los documentos firmados.

CEUTA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Ceuta



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en 4,5 puntos porcentuales así como el porcentaje de personas que han realizado compras *on-line* (0,4 puntos porcentuales superior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



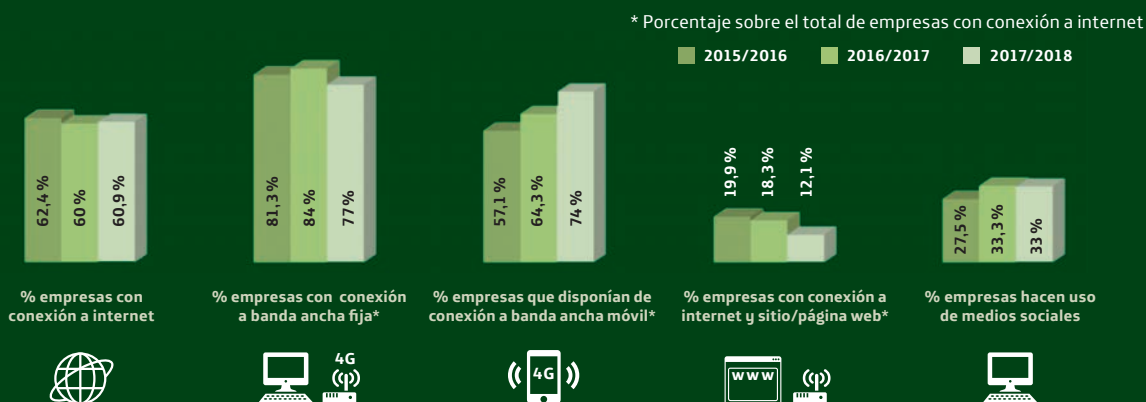
El 76 % de la **ciudadanía ha interactuado con la Administración**. El 56,3 % obtuvo información de las webs de la Administración, el 60,2 % descargó formularios y el 62,8 % envió formularios cumplimentados.

El 97,8 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**.

Aumenta el uso de internet en la región hasta alcanzar el 85,9 % de la población ceutí, una subida del 4,5 % respecto del año anterior. El comercio electrónico se expande hasta el 30,5 % de la ciudadanía de Ceuta, tras crecer un 0,4 % en 2018.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 96,6 % accede a través de **banda ancha fija** y el 55,5 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- El 44,1 % de empresas tienen **página web** y el 50,5 % utiliza los **medios sociales**.
- El 84,2 % utiliza la **firma digital** en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 11,4 % contrata algún servicio de **cloud computing** a través de internet.

3.18.2. La realidad digital de la ciudad autónoma a través de sus proyectos más relevantes

El Área de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información de la Ciudad Autónoma de Ceuta continúa teniendo por objetivo la **promoción e integración de las nuevas tecnologías de comunicación e información con la Administración Pública**, facilitando los recursos administrativos disponibles a la ciudadanía ceutí, así como optimizando los procesos y tiempos. En 2018 se ha producido una gran digitalización del conjunto de procedimientos que se llevan a cabo en Ceuta.

> Organismo Autónomo de Servicios Tributarios de Ceuta (OAST)

El Organismo Autónomo Servicios Tributarios de Ceuta ha desarrollado **OAST ventanilla virtual**: una alternativa de tramitación cómoda, eficaz y rápida. A través de esta web es posible obtener información detallada, realizar trámites, consultar la situación de solicitudes o expedientes e interactuar en todo momento con los **responsables de las unidades administrativas encargadas de su tramitación**.

«LA RED DE BIBLIOTECAS DE CEUTA HA FACILITADO UN SERVICIO QUE PERMITE LA LECTURA DE LIBROS, ARTÍCULOS Y REVISTAS DE MANERA *ONLINE*. SE PUEDE ACCEDER A ESTE PRÉSTAMO DESDE DIFERENTES DISPOSITIVOS: TABLETAS, TELÉFONOS INTELIGENTES, ORDENADORES PERSONALES O LECTORES DE LIBROS ELECTRÓNICOS».

> Contratación Pública

En la página web de Contratación Pública se ofrece información relativa a los contratos sujetos a la LCSP que tramite la Administración Autonómica de la Ciudad de Ceuta: anuncios de licitaciones; pliegos de cláusulas administrativas y de prescripciones técnicas particulares que van a regir las contrataciones; anuncios de adjudicaciones provisionales y definitivas, así como información relacionada con la actividad contractual.

• **Sede electrónica**

La sede electrónica facilita a la ciudadanía, de manera privada y segura, certificados expedidos por la Administración Pública de Ceuta, consultar los trámites y formularios asociados a estos, validar documentos expedidos por esta Administración, acceder y gestionar sus importaciones.

> Punto General de Entrada de Facturas Electrónicas

La Ciudad Autónoma de Ceuta está adherida al programa **FACE-Punto General de Entrada de Facturas Electrónicas**, del Ministerio de Hacienda. Esta adhesión supone un gran impulso de las facturas electrónicas, facilitando a la ciudadanía y empresas la presentación y tramitación a la Administración Pública de facturas.

> Línea verde Ceuta (*smart city*)

La Ciudad Autónoma de Ceuta se encuentra adherida al servicio de Línea Verde, el cual permite resolver cuestiones o dudas medioambientales de manera gratuita y personalizada. Estas consultas son resueltas por especialistas y expertos en medio ambiente en un plazo máximo de 24 horas, y abarcan diversas temáticas: legislación, trámites administrativos, noticias, eventos de interés, ayudas y subvenciones, etc.

> eBiblio

La Red de Bibliotecas de Ceuta ha facilitado un servicio que permite la lectura de libros, artículos y revistas de manera *online*. Este servicio ha sido promovido por el Ministerio de Cultura y Deporte con la colaboración la Consejería de Educación, Cultura y Mujer de la Ciudad Autónoma de Ceuta y es gestionado por esta. Este préstamo permite acceder a libros y documentos digitales en diferentes dispositivos: tabletas, teléfonos inteligentes, ordenadores personales o lectores de libros electrónicos. Es posible acceder a este servicio a través de la página web <http://ceuta.ebiblio.es>, así como a través de la *app* eBiblio Ceuta, para quienes dispongan de tarjeta de usuario o usuaria de biblioteca, la cual también permite acceder a estos servicios:

- A la plataforma eBiblio para el préstamo de libros electrónicos.
- A la Red *wifi* de las bibliotecas públicas del Estado.
- Al catálogo de libros de las bibliotecas públicas del Estado para consulta y reserva de ejemplares.
- Al uso de los ordenadores que se encuentran disponibles en las bibliotecas públicas del Estado.

> Procesa

El órgano Procesa se creó en 1987 para asumir la gestión de las iniciativas cofinanciadas por Fondos Estructurales comunitarios, facilitando, estimulando y canalizando proyectos e iniciativas de índole empresarial. El objetivo último de Procesa es fomentar y promocionar el desarrollo socioeconómico de Ceuta. Procesa gestiona los Programas Operativos FEDER y FSE para Ceuta, desde hace más de 20 años en calidad de Entidad Delegada de la Ciudad Autónoma de Ceuta para tales funciones, así como diversos programas e iniciativas comunitarias y los Fondos de Cohesión.

1. **Plan Estratégico para el Desarrollo Económico de Ceuta**

El objetivo del Plan Estratégico es potenciar los segmentos con capacidad objetiva de crecer, explorar nuevos yacimientos avalados por fundamentos consistentes, y preservar el tejido existente, con el fin de una tener mayor relevancia en la creación de empleo estable.

CEUTA: REALIDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

DIGITALIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN

En 2018, se ha producido una mejora de la Administración, mediante la gestión digitalizada, con servicios a la ciudadanía más fáciles, más cercanos y más seguros.

■ CONTRATACIÓN PÚBLICA

- Página web con información detallada sobre diversos procedimientos administrativos :
 - Anuncios de licitaciones.
 - Pliegos de cláusulas administrativas y de prescripciones técnicas particulares.
 - Información relacionada con la actividad contractual.



■ SEDE ELECTRÓNICA

- Fácil acceso a certificados expedidos por la Administración Pública ceutí.
- Permite comprobar y gestionar documentos expedidos por la Administración.
- Ofrece privacidad y seguridad a la ciudadanía.



■ PUNTO GENERAL DE ENTRADA DE FACTURAS ELECTRÓNICAS

- Adhesión al programa FAcE-Punto General de Entrada de Facturas Electrónicas.
- Facilita a la ciudadanía y empresas la presentación y tramitación de facturas a la Administración Pública.



■ PROCESA

- Gestión de iniciativas cofinanciadas por Fondos Estructurales Comunitarios.
- Fomentar y promocionar el desarrollo socioeconómico.

Plan Estratégico para el desarrollo económico de Ceuta

- Potenciar segmentos laborales con capacidad de poder crecer y explorar nuevos yacimientos.

■ LÍNEA VERDE CEUTA

- Adhesión al servicio de Línea Verde (*smart cities*).
- Da respuesta a cuestiones y dudas medioambientales.
 - Resueltas por especialistas
 - Diversidad de temáticas
 - Información relacionada con la actividad contractual.



■ EBIBLIO

- Servicio de lectura de libros y revistas electrónicos
- Acceso a eBiblio:
 - Diferentes dispositivos móviles
 - App móvil
 - Página web
- Tarjeta de biblioteca necesaria



3.19. MELILLA

3.19.1. La realidad digital de la ciudad autónoma en números

a) Ciudadanía

La sociedad digital en la Ciudad Autónoma de Melilla continúa avanzado, según los últimos datos del INE, al mostrar una tendencia positiva en el uso y equipamiento de las viviendas y personas usuarias de internet. En el último año, el acceso a internet ha crecido un 8,1 %, lo que supone un 88,9 % de hogares melillenses; a su vez, el tipo de conexión también se ha visto incrementado, la conexión de banda ancha crece un 10 %, y alcanza el 88,9 %. No obstante, se resiente ligeramente el porcentaje de hogares con algún tipo de ordenador, situándose en el 82,5 % tras una caída de 0,2 puntos porcentuales en 2017.

«LA ACTIVIDAD COMERCIAL A TRAVÉS DE INTERNET HA PERDIDO FUERZA, DISMINUYENDO EN 9,7 PUNTOS EL PORCENTAJE DE INTERNAUTAS MELILLENSES QUE HACEN USO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO, QUE SE SITÚA EN EL 36,1 %».

Melilla experimenta un incremento del 0,8 % en el porcentaje de personas que se han conectado a internet en los últimos tres meses, alcanzando el 88,8 % y manteniendo la tendencia al alza de los últimos años. De estos, el 69,6 % son usuarios frecuentes, es decir, acceden a la red diariamente. Entre los usos más extendidos, hay que señalar la visualización de contenidos de vídeos de sitios como YouTube (80,5 %), la búsqueda de información sobre bienes y servicios (77,4 %) y recibir y enviar correos electrónicos (73,9 %). En el caso de las redes sociales, el 66,2 % de los internautas asegura que participa en estos servicios, un punto más que en 2017.

La **actividad comercial a través de internet** ha perdido fuerza, disminuyendo en 9,7 puntos el porcentaje de internautas melillenses que hacen uso del comercio electrónico, que se sitúa en el 36,1 %.

b) Empresas

De acuerdo con la encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas, la totalidad de las compañías con 10 o más personas empleadas dispone de conexión a internet y accede mediante banda ancha. Por tecnología, el 63 % lo hace a través de ADSL, y el 89,7 % por fibra óptica y red de cable. En el último año, cabe destacar que el aumento del porcentaje de empresas que se conectan a la red utilizando banda ancha alcanza el 55,2 %.

El porcentaje de las compañías con banda ancha fija y velocidad máxima de descarga igual o superior a 30 Mbps es del 54 %, 13,5 menos que hace un año. Frente al estudio de 2017, se observa un gran aumento en el porcentaje de empresas que tienen sitio web propio, pasando del 35,6 al 49,2 %. También aumenta, del 21,2 % al 29,1 %, el porcentaje de las empresas que utilizan los medios sociales.

En cuanto a las empresas melillenses con menos de 10 personas empleadas, el 53,9 % dispone de acceso a internet, manteniéndose el mismo porcentaje que el periodo anterior. El 88,5 % de las empresas con conexión a internet accede mediante banda ancha fija, similar porcentaje que el registrado hace un año. El 72,2 % accede a través de banda ancha móvil, disminuyendo 11,3 puntos respecto al año 2017. El 15,9 % de las microempresas conectadas tiene página web corporativa, 5,7 puntos menos. La tendencia es la misma en el uso de los medios sociales por parte de las empresas, que cae 2 puntos, hasta ser utilizadas por el 26,7 % de estas compañías.

c) Administración electrónica

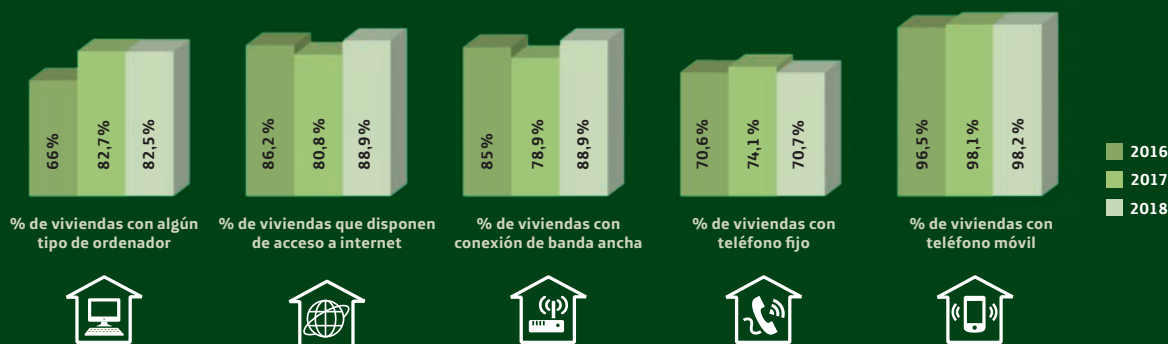
El uso de la Administración electrónica por parte de los melillenses registra un aumento según los últimos datos del INE. El total de personas que contacta o interactúa con las Administraciones Públicas aumenta 7 puntos en el último año, de manera que el 58,6 % de la población de Melilla hace uso de la *eAdministración*. Por motivos para utilizarla, el 45,7 % obtiene información, 7,1 puntos más que hace un año; el 42,2 % envía documentos oficiales ya cumplimentados, 9,4 puntos más, y el 40,6 % descarga estos formularios oficiales, frente al 42,1 % del pasado año.

En relación a las empresas, son más las que aseguran que interactúan con las Administraciones Públicas, en concreto aumentan 2,5 puntos; el 83,6 % en el caso de las empresas de 10 o más personas empleadas. Obtener información y conseguir impresos o formularios se mantienen como los principales incentivos para contactar con la Administración, motivos que aducen el 82,8 % y 81,9 %, respectivamente, de las empresas. Respecto a 2017, suben ligeramente las que interactúan para devolver impresos cumplimentados, que vienen a representar ya al 68,9 %. Tres de cada cuatro empresas de este tamaño declaran sus impuestos de forma electrónica, procedimiento que sube al 59,1 % en el caso de declarar las contribuciones a la Seguridad Social.

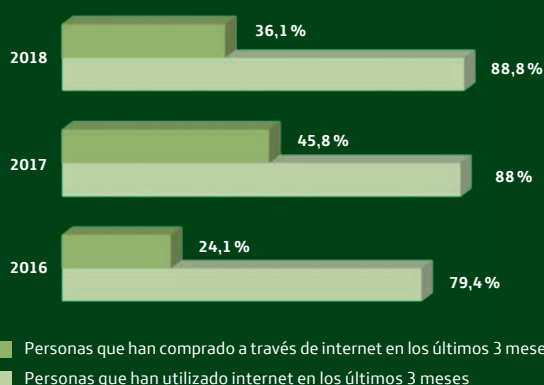
En el caso de las microempresas, es decir, aquellas con menos de 10 personas empleadas, el porcentaje de las que interactúan con las Administraciones Públicas cae en el último año un 16 %, pasando del 77,6 % al 61,6 %.

MELILLA: REALIDAD DIGITAL EN NÚMEROS

Implantación de la sociedad digital en Melilla



Ciudadanía en la sociedad digital



Aumenta el uso de internet en 0,8 puntos porcentuales, mientras que disminuye el porcentaje de personas que ha realizado compras *online* (9,7 puntos porcentuales inferior a 2017).

La Administración en la sociedad digital



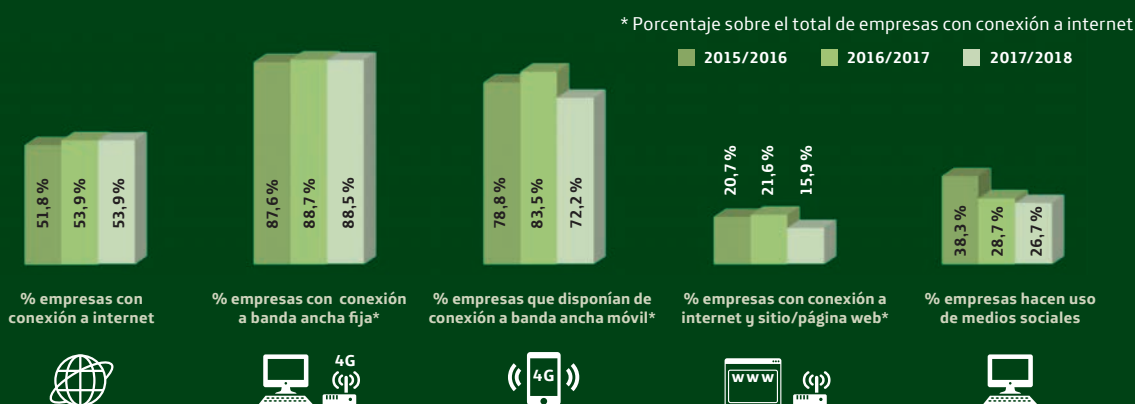
El 58,6 % de la ciudadanía ha interactuado con la Administración. El 45,7 % obtuvo información de las webs de la Administración, el 40,6 % descargó formularios y el 42,2 % envió formularios cumplimentados.

El 83,6 % de las empresas de 10 o más empleados y empleadas **interactuó con la Administración a través de internet**. El comercio electrónico se expande hasta el 36,1 % de los habitantes de Melilla, tras disminuir un 9,7 % en 2018.

Aumenta el uso de internet en la ciudad hasta alcanzar 88,8 % de la población melillense, una subida del 0,8 % respecto del año anterior.

Empresas en la sociedad digital

Empresas de menos de 10 empleados y empleadas



Empresas de 10 o más empleados y empleadas

- El 98,3 % accede a través de **banda ancha fija** y el 55,2 % mediante **banda ancha móvil 3G o superior**.
- Cinco de cada diez** empresas tiene **página web** y el 29,1 % utiliza los medios sociales.
- El 70,6 % utiliza la firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa y el 8,5 % contrata algún servicio de *cloud computing* a través de internet.





4.

TENDENCIAS Y RECOMENDACIONES

- 4.1. Dinamizar la economía digital
- 4.2. No dejar a nadie atrás en la sociedad conectada
- 4.3. Del usuario digital al ciudadano digital
- 4.4. Una dimensión ética para los algoritmos y la inteligencia artificial
- 4.5. Conclusión: un pacto social basado en los derechos digitales

En la sociedad digital no debe ser la tecnología la que esté al frente de la transformación, sino las personas que la usan y disfrutan, en un marco adecuado de protección y sirviéndose de ella como un factor de ampliación de posibilidades y de proyección personal.

INTRODUCCIÓN

El año 2018 ha supuesto una importante evolución en la sociedad digital: la llegada del 5G, la irrupción de la inteligencia artificial en el hogar, el debate sobre el uso y propiedad de los datos, suponen importantes cambios que dibujan un escenario a medio y largo plazo en el que la conectividad puede transformar no ya nuestra forma de entender el modo en el que trabajamos y consumimos, sino sencillamente el modo en que vivimos.

Al mismo tiempo, se sustancia el debate sobre si debemos dejar avanzar la tecnología o si, por el contrario, debemos encauzarla para el bienestar general. El impacto en el empleo y la formación, o la importancia de garantizar el control sobre el uso de los datos generados por nuestra actividad digital, son debates que abren una nueva perspectiva sobre el uso de las tecnologías digitales: es imprescindible poner a las personas en el centro de la digitalización.

« Existen muchos posibles modelos de sociedad digital. Debemos buscar un modelo que sea fiel a nuestros valores, al tiempo que es competitivo a escala global. Para ello, debemos buscar una transición digital ética, que sea capaz de competir con el modelo norteamericano y el asiático, pero preservando la diversidad, la inclusión y las libertades »

Jorge Barrero. Fundación COTEC

Así, a lo largo de 2018 se han consolidado una serie de tendencias que, proyectadas hacia el futuro, suponen una guía para los próximos años. España tiene la oportunidad de aprovechar las nuevas fuentes de crecimiento que representan las nuevas tecnologías digitales, en un contexto de dinamismo económico, inclusión social y confianza ciudadana. Estos son los retos que podemos identificar para el futuro inmediato.

4.1. Dinamizar la economía digital

A lo largo de 2018, se ha evidenciado el liderazgo español en materia de infraestructuras digitales. Somos un país líder en cobertura de banda ancha, se ha iniciado el despliegue del 5G, se dispone de habilitadores y capacidades tecnológicas de primer nivel, y los niveles de consumo de contenidos digitales y de acceso a la red se encuentran entre las primeras posiciones de Europa. El uso y aplicación de la Administración electrónica en nuestro país nos sitúa en una posición de liderazgo no solo en el ámbito de la Unión Europea, sino también a nivel mundial.

El reto con el que nos encontramos es transformar todo ese potencial en la base dinamizadora de la economía digital en España. La adopción de nuevas tecnologías en las empresas, y su transformación digital, se enfrenta al importante diferencial existente entre el grado de digitalización de las grandes compañías y el de las pequeñas y medianas empresas, en un país donde el tamaño de las firmas es muy reducido, comparado con otros países de nuestro entorno.

Nos encontramos, por consiguiente, en un contexto con grandes capacidades y una aplicación de las mismas todavía lejos de lo que cabría esperar para una sociedad digitalmente avanzada como la nuestra. Según un estudio de la Fundación COTEC y de McKinsey Institute, aprovechar las oportunidades de la economía digital podría suponer, para España, un crecimiento económico adicional de entre un 1,3 % y un 1,8 % del PIB hasta el año 2025.

El fomento del emprendimiento digital debe considerarse una prioridad en el corto y medio plazo. Los planes anunciados por el Gobierno deben eliminar las trabas regulatorias, mejorar el acceso a la financiación alineando y simplificando los diferentes instrumentos existentes, y promover la internacionalización y el crecimiento de nuestro ecosistema de *startups* digitales. Como se ha señalado en este informe, el papel de las aceleradoras corporativas está ganando peso, pero a su vez, es imprescindible garantizar que las firmas puedan ganar escala.

Al mismo tiempo, se debe promover activamente la digitalización de los pequeños y medianos establecimientos, permitiendo mejorar la productividad y la sofisticación de nuestra oferta de servicios digitales. El crecimiento del comercio *online* y del consumo de contenidos digitales ofrece una oportunidad que debe ser aprovechada, pero también el crecimiento de herramientas como las proporcionadas por la inteligencia artificial en las empresas puede mejorar la productividad y favorecer su crecimiento. Como se ha podido observar en este informe, las comunidades autónomas están desarrollando un importante trabajo de fomento de la digitalización, si bien se echa en falta una verdadera evaluación de los impactos de estos planes, y de sus resultados en el medio y largo plazo.

« Ahora lo que hay que promover y fomentar es la demanda de servicios digitales y tecnológicos que ayuden a España a situarse entre los países avanzados en este sector »

Alicia Richart. DIGITALES

Para todo ello, la formación en competencias digitales para el empleo supone una importante prioridad: comparada con la Unión Europea, España se encuentra por debajo de los niveles de contratación de profesionales especializados en tecnologías digitales y, aunque la brecha de competencias digitales se está cerrando, todavía nos encontramos por debajo de la media europea. España debería aprovechar el marco que supone la creación de alianzas para las competencias digitales y el empleo de la Unión Europea, para establecer un marco de cooperación público-privada entre el sector educativo, el sector privado y las Administraciones Públicas dirigido a mejorar la cualificación en estas materias de los trabajadores, atendiendo particularmente a aquellos de pequeñas y medianas empresas que se enfrentan a procesos de transformación digital más intensos, como la industria o determinados servicios. La creación y retención de talento digital en las empresas debe considerarse también una prioridad, a través de los adecuados programas de incentivos.

España está actuando en estos ámbitos a través de diferentes iniciativas como la estrategia Industria Conectada 4.0, que pretende reforzar el liderazgo y mejorar la adaptación de las pequeñas industrias españolas al contexto de la digitalización. Actuando no solo sobre la oferta y las capacidades instaladas, **el sector público puede desem-**

peñar un papel clave en la generación de nueva demanda de servicios digitales, permitiendo el crecimiento del mercado. Las iniciativas puestas en marcha en relación con las *smart cities* señaladas en este informe suponen una oportunidad de crecimiento del sector TIC en el que queda mucho camino por recorrer. La inteligencia artificial, el internet de las cosas o la computación en la Nube pueden ampliar el abanico de opciones de uso de las Administraciones Públicas para mejorar los servicios a la ciudadanía, en un contexto en el que el actual paradigma de interacción, basado en la mera comunicación electrónica, parece estar agotando sus posibilidades. La extensión de iniciativas vinculadas a la compra pública innovadora y la puesta en marcha de alianzas público-privadas para el desarrollo de nuevos servicios digitales para la ciudadanía pueden suponer una importante fuente de crecimiento de los servicios digitales y de la innovación empresarial vinculada a las nuevas tecnologías.

Más allá de su papel como actor principal en el desarrollo del ecosistema digital, España puede mejorar su regulación para promover el crecimiento de las empresas y la adopción de nuevas tecnologías y procesos digitales, contribuyendo activamente al establecimiento del mercado único digital de la Unión Europea. Los pasos dados en regulación a lo largo de 2018 permiten mejorar la protección de los derechos de autores y consumidores, pero queda mucho camino por recorrer para permitir una dinamización del mercado digital. La futura ley de *startups*, debe incorporar este objetivo de mejora de la regulación para permitir el crecimiento del ecosistema.

« Aunque parezca bastante evidente, mi prioridad son las personas, el equipo. Por mucha disrupción tecnológica que vivamos, detrás siempre hay un equipo de profesionales que hace que eso funcione, cuanto más unido esté a la hora de trabajar, mejor funcionará la compañía »

María Benjumea.
Spain Startup South Summit

4.2. No dejar a nadie atrás en la sociedad conectada

La aparición del 5G, que anticipa el inicio de su despliegue en los próximos años, supone un importante habilitador para el desarrollo de una conectividad ubicua y de alta capacidad, que no solo conectará a personas entre sí, sino que permitirá la conexión de todo con todo. La hiperconectividad abrirá nuevas oportunidades, que supondrán un cambio disruptivo en la manera en la que entendemos el mundo.

La conectividad total permitirá el avance del internet de las cosas, cuyas aplicaciones no solo se trasladan al ámbito industrial o comercial, sino que tendrá un impacto directo en nuestra relación con la tecnología: el acceso a contenidos, la capacidad de comunicación, el transporte de

personas, bienes y servicios, y el acceso a la inteligencia artificial. Todo dependerá de la posibilidad de mantenerse conectados en todo momento y lugar, con una alta capacidad de transmisión y procesamiento de datos. El año 2018 ha sido particularmente relevante en este ámbito y, según se vaya desplegando el 5G y sus aplicaciones, la transformación será mucho más aguda.

« Vivimos en una sociedad y en una economía de los datos globalizada y sin fronteras, en un mundo interconectado permanentemente que plantea nuevos desafíos inherentes al uso de los datos y su accesibilidad »

Christoph Steck. Telefónica

El reto de esta hiperconectividad es garantizar que el despliegue de las nuevas redes se realice de una manera inclusiva, sin dejar a ninguna persona atrás. No se trata únicamente de generar las infraestructuras físicas para garantizar la conectividad, sino también de habilitar las capacidades personales y sociales para eliminar brechas digitales, y permitir de esta manera que todas las personas se beneficien de las nuevas oportunidades. Se trata, en última instancia, de conectar las vidas digitales para garantizar una mayor inclusión.

Desde este punto de partida, las políticas sociales deberán modernizarse y adaptarse con el objetivo de seguir manteniendo una adecuada protección social para las y los trabajadores. Aspectos como el derecho a la desconexión fuera del horario de trabajo, la privacidad en las comunicaciones personales, o la adecuada protección de las personas que prestan sus servicios a través de las plataformas digitales deben hacerse efectivas, al tiempo que se deben establecer los canales necesarios para que las y los trabajadores puedan reciclarse y recualificarse con el objetivo de mantener y mejorar sus posibilidades de empleo en el futuro.

El papel del sistema educativo es fundamental: la nueva economía digital requiere de nuevos enfoques educativos que permitan desarrollar las capacidades y conocimientos necesarios, no solo en el ámbito de las denominadas competencias STEM, sino también en la capacidad de trabajar de manera flexible, la creatividad, la capacidad de análisis y la de resolución de problemas complejos, entre otras habilidades. Nuestro sistema educativo debe comenzar a preparar a las y los trabajadores y ciudadanos digi-

tales de un futuro próximo, donde a las habilidades ya descritas hay que sumar un conocimiento suficiente de los retos y oportunidades que representa la economía digital.

«LAS POLÍTICAS SOCIALES DEBERÁN MODERNIZARSE Y ADAPTARSE CON EL OBJETIVO DE SEGUIR MANTENIENDO UNA ADECUADA PROTECCIÓN SOCIAL PARA LAS Y LOS TRABAJADORES EN ASPECTOS COMO EL DERECHO A LA DESCONEXIÓN FUERA DEL HORARIO DE TRABAJO O LA PRIVACIDAD EN LAS COMUNICACIONES PERSONALES».

En este nuevo escenario, las personas deberán seguir aprendiendo a lo largo de sus vidas, y las empresas y sistemas educativos tendrán que adaptarse a este nuevo paradigma. La propia tecnología y la conectividad permitirán ofrecer mejores opciones de formación para todas las personas, permitiendo de esta manera reducir las todavía existentes brechas digitales. En el mundo de la hiperconectividad, nadie debe quedar atrás.



El ideal de una sociedad conectada es lograr que el despliegue de su tecnología incluya a todas las personas, sin dejar a ninguna atrás.

4.3. Del usuario digital al ciudadano digital

El año 2018 ha sido importante en términos del debate sobre los derechos de los usuarios de internet: el uso fraudulento de los datos, el incremento de los ciberataques o la entrada en vigor de la nueva directiva de protección de datos suponen un nuevo escenario en el que la gestión, propiedad y uso de los datos generados por el tráfico digital tenderá a ser uno de los grandes debates de los próximos años. Estamos avanzando desde el usuario digital al ciudadano digital, portador de derechos sobre su propia identidad digital y los datos que genera, cuyo uso debe hacerse siempre desde el consentimiento expreso y conociendo cuál es la finalidad del mismo.

Esta tendencia implica fortalecer no solo las capacidades de las personas para gestionar su propia identidad y vida digital, decidiendo cuándo, cómo y de qué manera se hace uso de sus datos, sino también establecer un marco de confianza en el que las personas puedan desenvolverse sin temor a perder su privacidad. En la medida en que la hiperconectividad avance, la generación de datos crecerá exponencialmente. Los casos analizados en este informe, como el de Cambridge Analytica, muestran que en la medida en que las personas vayan ampliando las facetas de su vida en las que la transición digital parece posible, son cada vez más vulnerables a un uso fraudulento de sus datos, y que esta realidad puede afectar a la confianza y seguridad en el acceso y desarrollo de la vida digital. Sin esa confianza, sin garantizar la seguridad, la vida digital no se desarrollará plenamente.

Los datos de 2018 nos han mostrado que la preocupación por la privacidad y la ciberseguridad se ha incrementado: cuanto más vida digital desarrollemos en entornos conectados, más importante será para las y los usuarios garantizar unos umbrales mínimos de seguridad. Sin ella, el desarrollo del comercio electrónico, las comunicaciones entre personas o incluso el uso de las nuevas potencialidades generadas por el internet de las cosas y por el 5G se verán limitadas.

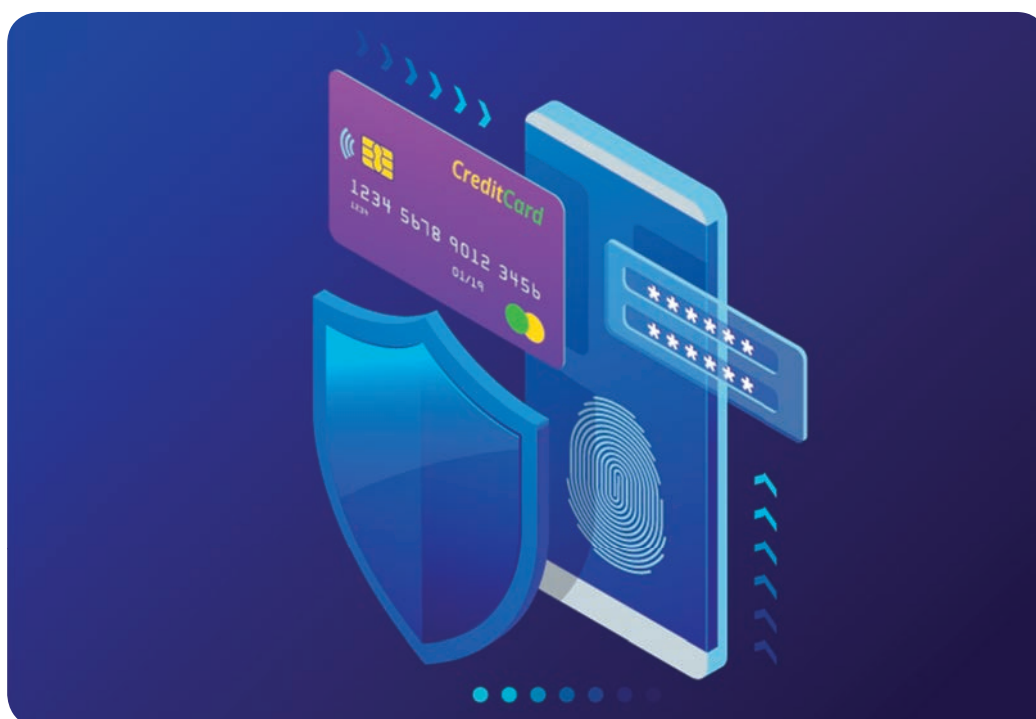
«ESTAMOS AVANZANDO DESDE EL USUARIO DIGITAL AL CIUDADANO DIGITAL, PORTADOR DE DERECHOS SOBRE SU PROPIA IDENTIDAD DIGITAL Y LOS DATOS QUE GENERA, CUYO USO DEBE HACERSE DESDE EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y CONOCIENDO SU FINALIDAD».

Esta transición a la ciudadanía digital se materializa también en la relación con la Administración Pública. Se están generando los espacios para que la Administración ofrezca marcos más amplios y efectivos de transparencia y participación ciudadana, de manera que la interacción con los gobiernos sea más flexible y permita un mejor ejercicio de los derechos de ciudadanía. La Administración, en cuyo seno se albergan ingentes cantidades de datos públicos, puede aprovechar esa realidad para promover un uso inteligente de los mismos, avanzando en su liderazgo en materia de datos abiertos en el seno de la Unión Europea. El desarrollo del *blockchain* en 2018 permite suponer que esta tecnología crecerá a lo largo de los próximos años como generadora de confianza y seguridad, por lo que su uso podría extenderse para múltiples aplicaciones.

Necesitamos una nueva ética de datos. Como se señala en el capítulo monográfico, se debe empoderar a las personas para que puedan decidir cómo y cuándo se utilizan sus datos, y también para que puedan disfrutar de su valor. Las oportunidades abiertas con la economía de los datos deben ser compartidas, y por lo tanto se deben establecer los canales para que así sea.

Para ello, es fundamental garantizar la transparencia y la variedad de opciones de elección en un régimen de libre competencia. **Si el objetivo es que las personas puedan controlar su vida digital desde la confianza en la red**, es imprescindible que exista una pluralidad de opciones a la hora de disfrutar de un servicio, y que las personas usuarias tengan una información precisa, veraz y confiable sobre cuál será el destino final de sus datos personales y de uso. Las nuevas regulaciones de protección de datos avanzan en esa dirección, pero en la medida en que más aspectos de la vida se vuelquen en la red, más importantes serán esta transparencia y esta diversidad de posibilidades.

Así, la nueva economía digital solo puede funcionar desde la confianza. Los ciberataques generados en 2018 y el uso fraudulento de los datos de las y los usuarios han generado una preocupación por la seguridad digital que se ha visto reflejada en las actitudes y hábitos digitales. La seguridad y la confidencialidad de los datos deben estar aseguradas más que nunca en un mundo donde todo y todos están conectados. De esta manera, las nuevas experiencias digitales deberían diseñarse para garantizar al máximo la seguridad de los datos de las y los usuarios. Para ello es importante tener en cuenta toda la cadena de generación de valor, pues en ciberseguridad, el eslabón más débil es el que define la fortaleza de la confianza que se genera.



Los buscadores de internet como Google ya debían corregir o eliminar resultados sobre un usuario cuando este lo pidiere. Ahora ese derecho a suprimir información privada se extiende a otros servicios de internet y empresas.

4.4. Una dimensión ética para los algoritmos y la inteligencia artificial

Como se ha señalado a lo largo del informe, 2018 ha sido el año de la irrupción de la inteligencia artificial en los hogares y las empresas. Por primera vez, la posibilidad de interactuar de manera habitual a través de **la voz se ha convertido en una opción de consumo de masas**, generando todo un nuevo mercado de aplicaciones basadas en voz, como el incremento de las opciones de consumo audiovisual, aplicaciones de gestión domótica o de la agenda personal, entre otras muchas. La inteligencia artificial se ha liberado del entorno corporativo y ahora aspira a ocupar un lugar destacado en nuestras viviendas.

Este nuevo servicio digital supone también un importante reto: la inteligencia artificial se basa en algoritmos, que deciden los contenidos personalizados de las plataformas audiovisuales, seleccionan a usuarios y clientes en función de los parámetros incorporados, identifican y procesan las instrucciones proporcionadas a través de la voz humana, asisten en la resolución de casos clínicos o empresariales, o deciden sobre los perfiles de riesgo de los solicitantes de un préstamo, entre otras muchas utilidades.

«EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LOS ALGORITMOS DEBERÍA CENTRARSE EN EL BIENESTAR DEL SER HUMANO Y EN EL BENEFICIO DEL CLIENTE, RESPETANDO NORMAS ÉTICAS Y EVITANDO LA DISCRIMINACIÓN INJUSTIFICADA Y LOS RESULTADOS ANTICOMPETITIVOS».

Los algoritmos son programados por humanos y tienen capacidad de aprendizaje interactivo. De manera que, si un algoritmo incorpora parámetros equivocados, puede tender a reforzarlos en su proceso de aprendizaje, porque no tienen capacidad de modificarse a sí mismos. En los próximos años veremos una preocupación creciente por la dimensión ética de la inteligencia artificial y los algoritmos en los que se basan las plataformas. En la medida en que estas plataformas, además, se nutran de los datos generados en las transacciones, tanto en el ámbito de la economía colaborativa como a través de las plataformas de contenidos audiovisuales o de las redes sociales, la vinculación entre la dimensión ética de los algoritmos y la seguridad y privacidad de los datos se muestra indivisible.

En un futuro próximo, el debate sobre las implicaciones éticas de la inteligencia artificial será uno de los aspectos clave de reflexión, y, conforme avance la automatización del empleo, lo será todavía más. ¿Con qué criterios decidirán los algoritmos sobre los perfiles de los clientes? ¿Mostrarán resultados sexistas o racistas por el mero hecho de aplicar un algoritmo sobre las características de los clientes? ¿Bajo qué criterios se debe permitir la automatización de la toma de decisiones complejas en las que las implicaciones éticas son ineludibles? ¿Puede una entidad financiera definir el perfil de riesgo de un cliente en función de las conversaciones registradas por un asistente en el

hogar? A lo largo del presente informe, se han recogido numerosos casos en los que este debate está presente: desde el desarrollo de los automóviles autónomos, hasta la aparición de la inteligencia artificial en el hogar o en las empresas. En la medida en que se extienda el uso de la inteligencia artificial a más aplicaciones individuales o en el mercado de bienes y servicios, más relevante será el debate.

«EN UN FUTURO PRÓXIMO, EL DEBATE SOBRE LAS IMPLICACIONES ÉTICAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL SERÁ UNO DE LOS ASPECTOS CLAVE DE REFLEXIÓN, Y, CONFORME AVANCE LA AUTOMATIZACIÓN DEL EMPLEO, LO SERÁ TODAVÍA MÁS».

De esta manera, **las plataformas digitales deben equiparar su elevada influencia en la economía y la sociedad actuales con una mayor responsabilidad**, adoptando expresamente principios éticos para la protección y no discriminación de sus usuarios, y mejorando su capacidad de elección, así como la transparencia. De la misma manera, el uso de inteligencia artificial (IA) y algoritmos debería centrarse en el bienestar del ser humano y en el beneficio del cliente, respetando normas éticas y evitando tanto la discriminación injustificada como resultados anticompetitivos o falseados. Es, por lo tanto, una de las líneas de avance hacia una digitalización centrada en las personas.

De manera paralela, la tecnología *blockchain* puede ofrecer nuevas posibilidades para promover la transparencia y mejorar la competitividad de los mercados digitales, fomentando la descentralización, posibilitando una mejor supervisión de los mercados por parte de las autoridades y permitiendo a las y los usuarios ejercer un mayor control sobre sus propios datos y resultados.



El objetivo de los altavoces inteligentes es convertirse en herramientas imprescindibles para controlar otros aparatos (iluminación, termostatos, cerraduras, cámaras...) por medio del empleo de la voz.

4.5. Conclusiones: un pacto social basado en los derechos digitales

Como hemos visto a lo largo de todo el informe, el avance de las tecnologías digitales está desarrollando nuevas fórmulas de comunicarse, consumir, trabajar y disfrutar del ocio y el tiempo libre. Cada vez más facetas de nuestra vida están mediadas por la tecnología, hasta el punto de que no se entendería nuestro día a día sin contar con ella.

Aspectos como el empleo, el acceso a la red y a las habilidades digitales, la propiedad de los datos, la protección de la privacidad y la soberanía de la ciudadanía frente al papel de las tecnologías, aparecen como un nuevo modelo de organización social que puede generar prosperidad y bienestar compartidos, o suponer nuevas barreras para el pleno ejercicio de los derechos humanos.

Por ello es necesario repensar cómo organizamos nuestras sociedades partiendo del hecho ineludible de la conectividad universal. El papel de las políticas públicas se está transformando, en la medida en que deben incorporar la realidad digital como un elemento definitorio de los espacios públicos y privados, de nuestra capacidad de ejercer nuestros derechos

ciudadanos. En la sociedad digital no debe ser la tecnología la que esté al frente de la transformación, sino las personas que la usan y disfrutan, en un marco adecuado de protección y sirviéndose de la misma como un factor de ampliación de posibilidades y de proyección personal. Una tecnología al servicio de las personas.

Ha llegado el momento de establecer una Carta de los Derechos Digitales, como instrumento que garantice una digitalización centrada en las personas, así como la protección de los derechos fundamentales tanto *online* como en el mundo real: el derecho a la intimidad, al propio descanso, a la preservación de la integridad personal y el honor, al testamento digital, el derecho al acceso a la información, etc.

En este sentido, **España ha dado pasos importantes durante 2018, con la aprobación de la Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de Derechos Digitales**, pero debemos seguir avanzando en la adaptación y aplicación de los instrumentos nacionales e internacionales de protección de los derechos humanos al mundo digital. No tiene sentido que la vida se traslade al mundo digital pero no así los derechos. El proceso no será sencillo ni automático, pero este ejercicio de adaptación devendrá esencial en los próximos años.

« Telefónica considera que es fundamental que la respuesta pase por situar al individuo de nuevo en el centro del proceso de digitalización. La tecnología tiene que servir al ser humano, y no al revés. Necesitamos también que la confianza sea un principio esencial en la relación entre ciudadanos, empresas y gobiernos »

Christoph Steck. Telefónica

Desde este nuevo pacto social, **es imprescindible también acometer una reforma en profundidad de las regulaciones de mercado**. Se precisa un nuevo enfoque que combine la autorregulación de las empresas y de los diferentes sectores de la industria digital con una modernización de las políticas y una supervisión regulatoria actualizada, capaz de mantener la integridad en el mercado, la protección de los consumidores, y las normas sociales y ambientales. Un paso en la buena dirección sería que tanto la legislación como la supervisión se centren en la regulación de actividades («qué») más que en la regulación de las compañías («quién»), siguiendo siempre un enfoque horizontal y tecnológicamente neutral. En la medida en que los modelos de negocio se vayan hibridando y den lugar a nuevos espacios de generación de valor, la regulación necesaria para garantizar niveles aceptables de protección se hará más compleja y requerirá de una aproximación más efectiva, que permita además que la innovación y la creación de valor florezcan en beneficio de todas las personas.

Las empresas digitales tienen también un papel que desempeñar: la autorregulación en las prácticas de protección de consumidores y usuarios, la garantía de seguridad y privacidad y la corresponsabilidad con los impactos de la tecnología en la vida de las personas habrían de formar parte de sus códigos de conducta. Las empresas deberían evitar el arbitraje regulatorio que les permite operar en unos territorios con más laxitud que en otros, estableciendo estándares internacionales en los

que se incluyera una conducta responsable en materia fiscal, para actuar de manera justa en aquellas sociedades en las que ofrecen sus servicios.

La complejidad de este pacto requiere de un alto grado de cooperación internacional y de un verdadero sentido de colaboración público-privada en materias como las ya mencionadas de la fiscalidad, la ciberseguridad, la privacidad o el ejercicio de los derechos digitales. Los esfuerzos de la Unión Europea por la creación de un mercado único digital avanzan en la dirección de una mayor cooperación entre diferentes jurisdicciones, pero internet conoce pocas fronteras y su gobernanza requiere de una mayor amplitud de miras.

Durante el año 2018, la sociedad digital ha dado importantes pasos adelante, que se han descrito en el presente informe. Ha llegado el momento de poner a las personas y sus derechos en el centro del debate.

« Si se generan las condiciones apropiadas, seremos capaces de desarrollar la digitalización en la totalidad de los sectores económicos, impulsando que las empresas, especialmente las pequeñas, inicien los procesos de transformación digital imprescindibles para incrementar la productividad y la generación de valor, y la creación de empleo cualificado y de calidad, que nos permitirán alcanzar una posición de liderazgo en el proceso de transformación digital de la economía que redundará en beneficio de toda la sociedad »

Emilio Gayo. Telefónica

Sociedad Digital en España 2018_

Un año más Fundación Telefónica ha llevado a cabo un riguroso estudio sobre el avance de la transformación digital en nuestro país. El informe *Sociedad Digital en España* no solo contempla las variables relacionadas con el despliegue de infraestructuras y servicios de telecomunicaciones, sino que analiza igualmente cómo la innovación tecnológica está cambiando la sociedad española.

Esta edición de 2018 pone en relieve el papel que juega la banda ancha, tanto fija como móvil, en el proceso de digitalización, y cómo progresivamente los ciudadanos y las empresas van adoptando la tecnología y los servicios en red como elementos cotidianos presentes en su día a día. Al igual que en ocasiones anteriores, el informe presenta aquellos hitos y tendencias que han destacado en el año, como la llegada de los asistentes inteligentes, el protagonismo que adquieren las *fake news*, la entrada en vigor en Europa del Reglamento General de Protección de Datos o la proliferación en las fábricas de los robots colaborativos, entre muchos otros.

Como novedad, este año hemos incluido en el estudio los testimonios de distintas personalidades, tanto del sector tecnológico como de otras áreas de actividad. De esta forma, la visión objetiva y formal de la digitalización de España que ofrecen los datos y las estadísticas se ve enriquecida y complementada por las opiniones relevantes de expertos.

Siguiendo la línea marcada por los informes anteriores, este trabajo se basa en tres fuentes de información: la que emana de los principales indicadores nacionales e internacionales sobre el ecosistema digital, otra de gran valor recabada por las unidades de negocio de Telefónica y, finalmente, la perspectiva territorial aportada directamente por las Comunidades Autónomas.

Sociedad Digital en España pretende ofrecer una panorámica sobre cómo evoluciona nuestro país, identificando hitos y logros, pero también señalando aquellos desafíos que enfrentamos en el camino hacia la construcción de una sociedad digital inclusiva y centrada en las personas.