



Edición: 8 de junio de 2018

Comisión de Sociedad Digital
Comisión de I+D+i
Comisión de Industria y Energía
Consejo de Turismo
Consejo de Transporte y la Logística
Comisión de Sanidad, Asuntos Sociales e Igualdad

Copyright: ©CEOE 2016
Diego de León, 50 - 28006 Madrid
Tel.: 915 663 400 - Fax: 915 622 562
ceoe.es

Reservado todos los derechos. El contenido de esta publicación no puede ser reproducido en modo alguno, ni transmitido, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sin autorización escrita de CEOE, salvo para la inclusión de citas breves en artículos y revistas.

ÍNDICE

0. Resumen ejecutivo
1. Introducción
2. Objetivos 2025
3. Palancas para la digitalización
 - 3.1 Facilitadores digitales
 - 3.2 Inhibidores digitales
 - 3.3 Diferenciadores digitales
 - 3.4 Niveles de digitalización
4. Pilares básicos digitales
 - 4.1 Educación digital
 - 4.2 Innovación digital
 - 4.3 Emprendimiento digital
5. Digitalización del Sector Público
 - 5.1 General
 - 5.2 Administraciones locales
6. Recomendaciones generales para la digitalización de los Sectores Productivos
7. Fortalecimiento del Sector Digital
8. Industria
9. Turismo
10. Servicios financieros
11. Seguros
12. Transporte y Logística
 - 12.1 Transporte de viajeros
 - 12.2 Transporte de mercancías y Logística
13. Sanidad
14. Energía
15. Infraestructuras de obra pública

16. Contenidos digitales
17. Comercio y distribución
18. Agroalimentación
19. Pymes
20. Digitalización de los Ciudadanos
 - 20.1 Derechos digitales
 - 20.2 Confianza digital
 - 20.3 Fomento de la demanda
21. Sostenibilidad: Sociedad Digital responsable
 - 21.1 Inclusión digital
 - 21.2 Medioambiente
 - 21.3 Economía circular y bioeconomía
22. Divulgación y difusión
23. Conclusiones

0



Resumen Ejecutivo

Introducción

Las tecnologías digitales, son tecnologías de propósito general que han tenido un gran desarrollo y cuya evolución es imparable, irreversible, nos afecta a todos y puede alterar nuestro *status quo*. Estos son síntomas revolucionarios, por eso se considera que estamos ante una nueva revolución, la Revolución Digital.

Las nuevas tecnologías digitales constituyen el principal motor de transformación social y económica, siendo la mayor fuente de competitividad, e impactando en todos: las Administraciones Públicas, las empresas y los ciudadanos.

El uso o aplicación de las tecnologías digitales es absolutamente imprescindible pero no es suficiente, pues, además, es necesario realizar las transformaciones culturales que implica la digitalización, ya que es una nueva forma de vivir, de trabajar y de relacionarse; es un cambio cultural consecuencia de la Revolución Digital en la que nos encontramos.

La digitalización efectiva implica fuertes cambios económicos y sociales. Nadie puede ignorar las oportunidades que ofrece ni los retos que representa. Nadie puede sentirse ajeno a la digitalización. Exige actuar con vocación de liderazgo.

La aceleración del desarrollo tecnológico provocará una disrupción notable que se dejará sentir en los modelos de negocio (con las nuevas empresas luchando contra las tradicionales) y en las Administraciones, que tendrán que ser más flexibles e inteligentes, para cubrir las necesidades del sector privado y de los ciudadanos, en un entorno en el que el mercado de trabajo tenderá a la dualización.

Haciendo un buen uso de las tecnologías digitales, además de crecimiento económico, se pueden lograr grandes beneficios sociales; como supervisión remota de pacientes crónicos y personas mayores, contribuyendo a aliviar la presión familiar; transporte inteligente, que disminuirá las congestiones, los accidentes y el coste de la energía; la formación de estudiantes y trabajadores, tanto presencial como online, etc. Un buen uso de la tecnología digital puede contribuir a reducir las desigualdades económicas y sociales.

La Sociedad Digital es la gran apuesta europea por la recuperación, debiendo avanzar hacia un verdadero Mercado Único Digital Europeo (sin fronteras, sencillo, con reglas equilibradas y eficaces) que ayude a ampliar las posibilidades de crecimiento de las empresas europeas, especialmente de las Pymes, y a promover una transformación digital de los sectores productivos. Esto requiere, además, una apuesta decidida por el incremento en la inversión en I+D+i, una mejor educación y unas Administraciones Públicas modernizadas gracias a las nuevas tecnologías.

Objetivos

España debe sumarse al conjunto de países europeos que lideran la digitalización, debiendo acelerar este proceso para intentar situarse entre los 20 primeros puestos del índice NRI ¹ y entre los 7 primeros puestos del DESI².

Alcanzar este objetivo de digitalización en el año 2025 implicaría que el PIB de ese año sería un 3,2% mayor y que se crearían 250.000 empleos adicionales.

Recomendación

Es fundamental que los líderes políticos estén convencidos de la importancia de la transformación digital. Son estos líderes los que pueden impulsar los cambios normativos e institucionales que permitan eliminar las barreras para la digitalización de las Administraciones Públicas y de la sociedad en general.

Entendiendo, por tanto, que la política digital debe ser prioritaria para el Estado, y con la finalidad de ayudar desde las empresas a materializar todas las propuestas indicadas en este Plan, con una ejecución responsable, dado su impacto en el conjunto de la actividad económica, laboral y social, se recomienda un **ACUERDO POLÍTICO POR LA DIGITALIZACIÓN**, que actuaría sobre los siguientes ejes fundamentales:

- I. Reforzar la capacidad de coordinación transversal en un órgano gubernativo de rango adecuado para el desarrollo del Acuerdo para la Digitalización, que supervise su ejecución y armonice y coordine las distintas Administraciones Públicas y sus departamentos, evitando así indeseados efectos frontera. Asimismo, debe asegurarse que se realiza la necesaria normalización de procesos a través de las correspondientes Mesas Sectoriales.
- II. Asignar a una **Comisión del Congreso de los Diputados la “Digitalización de España”** para seguir el Pacto por la Digitalización, garantizar su desarrollo y verificar que cuenta con el marco legal y con los medios adecuados para su ejecución.
- III. Coordinar las medidas impulsadas por este Acuerdo con la **Estrategia Europea de Digitalización** para el año 2025, teniendo en cuenta la necesidad de que cualquier propuesta normativa y/o de financiación lleve asociada una evaluación de su impacto sobre la competitividad y sobre el empleo.
- IV. Reforzar el **Diálogo Social** iniciando un nuevo debate sobre las repercusiones tecnológicas en el **trabajo del futuro y el futuro del trabajo**, mediante la creación de una Comisión con el Gobierno, los diversos representantes sociales y los colegios profesionales del ámbito tecnológico.

¹ NRI: Networked Readiness Index (Índice de ámbito global)

² DESI: Digital Economy and Society Index (Índice de ámbito europeo)

- V. Desarrollar las estrategias y propuestas específicas contempladas en el presente Plan, incluyendo **Macroproyectos tractores transversales** de digitalización, para acelerar el liderazgo digital de nuestro país y la transformación digital de sus Administraciones Públicas, de todos los sectores productivos y de los ciudadanos.
- VI. Realizar campañas de sensibilización y concienciación sobre el necesario **sentido de urgencia** con el que hay que abordar la digitalización en todos los ámbitos.

Estrategias

Para cumplir con los objetivos del Plan y desarrollar su contenido es importante concretar las estrategias y, a ser posible, los objetivos que se persiguen en cada uno de los ámbitos que cubre:

1. **Educación y formación continua:** se debe priorizar la transformación del sistema educativo para adecuarlo a la nueva Sociedad Digital, poniendo el foco en el aprendizaje, en el uso de las oportunidades que abren las nuevas tecnologías y en el impulso de las vocaciones STEM³, con el fin de evitar la divergencia que se está produciendo entre lo que demanda el mercado laboral y lo que los alumnos eligen.
2. **Innovación:** se procurará aspirar a alcanzar el 3% de gasto en I+D como porcentaje del PIB en el año 2025, potenciando nuestro liderazgo en tecnologías digitales.
3. **Emprendimiento:** se fomentará el emprendimiento digital a través de medidas en educación, innovación y políticas fiscales específicas, además de facilitar ecosistemas digitales estimuladores de la actividad autónoma para paliar uno de los más acuciantes problemas, que es el paro juvenil y la emigración del talento, con el objetivo de duplicar el número de startups en el año 2025 y favorecer la creación de los denominados “unicornios digitales”.
4. **Administraciones Públicas:** se reforzará que todas las Administraciones Públicas, a todos los niveles, sean más eficientes y más inteligentes, mediante un uso intensivo y responsable de las nuevas tecnologías digitales, para dar una eficaz respuesta a todas las demandas de las empresas y de los ciudadanos, liderando la digitalización, para lograr una Administración 100% electrónica antes del año 2020.

Asimismo, en las Administraciones Locales, se impulsará, en colaboración con la FEMP⁴, que al menos todos los ayuntamientos de más de 20.000 habitantes tengan un plan de digitalización antes de 2020.

³ Acrónimo en inglés de science, technology, engineering y mathematics

⁴Federación Española de Municipios y Provincias

Promover el desarrollo de las Entidades Locales de menor tamaño, por tener necesidades distintas a las de las grandes ciudades.

5. **Sector Digital:** se impulsará la adopción y desarrollo de servicios y soluciones digitales, así como la evolución de las infraestructuras hacia las nuevas generaciones de redes que soporten una conectividad que ofrezca velocidades ultra-rápidas, que permitan dirigirse hacia la Sociedad del Gigabit.
6. **Industria:** se desarrollará el proyecto “Industria Conectada 4.0”, profundizando y ampliando su contenido, evolucionándolo dinámicamente y poniendo el foco en su ejecución y en el seguimiento y medición de sus resultados para favorecer un círculo virtuoso positivo, que permita lograr un peso de la industria del 20% de nuestro PIB.
7. **Turismo:** se aplicarán las nuevas tecnologías digitales para incrementar la competitividad de esta importante actividad, así como para desarrollar una oferta innovadora que refuerce la propuesta de valor para los clientes y usuarios y para atraer nueva demanda turística.
8. **Servicios Financieros:** se estimularán los servicios financieros digitales innovadores, seguros y fiables que den respuesta a todas las necesidades de los consumidores en el entorno digital a la vez que se refuerce la competitividad de este sector. A este respecto, es vital tener en consideración el rol que ocupa el sector financiero en la digitalización de la industria, teniendo en cuenta su transversalidad e impacto en todos y cada uno de los sectores, toda vez que la clientela objetivo abarca todo el espectro de usuarios particulares y empresas.
9. **Seguros:** se promocionará la innovación y la transformación digital mediante una mayor eficiencia en la utilización de *Big Data* o Internet de las Cosas (IoT), permitiendo mejorar la productividad y ofreciendo al mercado productos innovadores, sencillos y fáciles de usar por el cliente.
10. **Transporte de viajeros:** se fomentará la evolución hacia un modelo de movilidad inteligente que trabaje conjuntamente sobre la dimensión ambiental, la dimensión económica y la dimensión social, con foco en las personas y su calidad de vida, logrando que nuestras ciudades sean más limpias, sanas y habitables, haciendo uso de un sistema de transporte inteligente, que disminuya los accidentes, reduzca las congestiones, optimice el uso de la energía y dé respuesta a las crecientes demandas.
11. **Transporte de mercancías y Logística:** se impulsará la digitalización del sector logístico como elemento crucial para responder a las nuevas demandas digitales y poder ganar competitividad mediante un uso inteligente de las nuevas tecnologías. Además, se apostará por una revisión extremo a extremo de todos sus procesos, para acelerar la transformación hacia un sistema de transporte de mercancías más

eficiente, que pueda responder de manera eficaz a las crecientes necesidades del sector, y una Logística 4.0.

- 12. Sanidad:** se intensificará el uso de las tecnologías digitales para lograr los máximos niveles de eficiencia y calidad posibles, dar una eficaz respuesta a las demandas de los ciudadanos y poder atender a una población envejecida creciente. También se prestará atención a la digitalización de la sanidad animal. Las tecnologías digitales son el gran aliado de la sanidad en todos sus ámbitos.
- 13. Energía:** se estimulará la eficiencia energética mediante un uso progresivo de las tecnologías digitales para optimizar las propias redes de energía, así como las relaciones de las empresas energéticas con sus clientes.
- 14. Infraestructura de obras pública:** se incrementará la utilización de nuevos materiales y de las tecnologías digitales, impulsando el uso de la metodología BIM (*Build Information Modelling*), para dar respuesta a los nuevos retos que afronta la construcción.
- 15. Contenidos digitales:** se potenciará el desarrollo de contenidos y plataformas de distribución digitales elaborados por la industria española o en lengua española, apoyándose en las capacidades disponibles, el talento asociado y la gran audiencia de habla hispana, de forma que, estimulando la inversión, la creatividad y la competitividad con la regulación adecuada; se convierta a este sector en uno de los motores de la Sociedad Digital.
- 16. Comercio y distribución:** se actuará para elevar la posición de España del lugar 18 en el Global Retail E-Commerce Index al 10 en el año 2025.
- 17. Agroalimentación:** se estimulará la digitalización de la cadena de valor alimentaria mediante el uso de las nuevas tecnologías con el objetivo de evolucionar hacia un sector preciso, optimizado, científico, sostenible y plenamente competitivo.
- 18. Pymes:** se impulsará la utilización de la tecnología digital, con una respuesta micro-segmentada acorde con la variedad de esta importante parcela de la economía y proporcional a su nivel de importancia para:
 - Incrementar un 10% anual la adopción de soluciones digitales de gestión empresarial, para llegar así al 90% de las Pymes en el año 2020.
 - Aumentar a un ritmo de crecimiento de un 5% anual el porcentaje de Pymes que utilizan factura electrónica.
- 19. Derechos digitales:** se desarrollará un Pacto Digital para actualizar los derechos de las personas en un contexto digital en línea con las propuestas y marco normativo que está siendo desarrollado a nivel español y europeo.

- 20. Confianza Digital:** se garantizará la privacidad de los datos de los ciudadanos, se proporcionará a los usuarios el control de sus datos y se fomentará la transparencia en lo relativo a sus derechos como usuarios de productos y servicios, de conformidad con el Reglamento General de Protección de Datos y las leyes nacionales.
- 21. Fomento de la demanda:** se favorecerá el equipamiento y el aumento de la alfabetización digital de los ciudadanos y se potenciará su acceso a Internet y el uso de aplicaciones y servicios avanzados, para reducir el porcentaje de hogares españoles desconectados hasta un 10% en el año 2020 y avanzar hacia la meta de que todos los ciudadanos tengan la capacidad de estar conectados en el año 2025.
- 22. Inclusión digital:** se identificarán todos los posibles riesgos de exclusión digital y actuará tanto con medios públicos como privados, para evitar cualquier brecha favoreciendo la inclusión digital de todos.
- 23. Medioambiente:** se fomentará el uso de las nuevas tecnologías que, por su propio carácter facilitador de nuevos servicios (*Internet de las Cosas, Cloud Computing o Big Data*), contribuyan a reducir el consumo de recursos y el impacto ambiental, o a través de la búsqueda de soluciones para hacer frente a cuestiones ambientales. En este sentido, la innovación sostenible, entendida como innovación cuyo objetivo principal es abordar un reto social y/o medioambiental, es primordial.
- 24. Economía circular y bioeconomía:** la economía circular y la bioeconomía reforzarán el desarrollo económico de muchos sectores en los próximos años, siendo imprescindible la colaboración a través de datos, entre las empresas y con el entorno de la investigación y la innovación, para mantener la confianza de los consumidores, de los clientes y, en general, de las cadenas de valor.

Propuestas

Para cada uno de los ámbitos, para los que se ha expuesto su estrategia, se proponen una serie de medidas concretas cuya cuantificación se resume en la siguiente tabla:

Tabla 1
Resumen de estrategias y propuestas

Ámbitos	Estrategias	Propuestas
Educación	X	9
Innovación	X	16
Emprendimiento	X	8
Sector público	X	
General		23
Administraciones locales		8
Sectores productivos		11
Sector Digital	X	34
Industria	X	6
Turismo	X	10
Servicios financieros	X	11
Seguros	X	4
Transporte y logística		
Transporte de viajeros	X	18
Transporte de mercancías y Logística	X	7
Sanidad	X	32
Energía	X	10
Infraestructuras de obra pública	X	13
Contenidos digitales	X	7
Comercio y distribución	X	12
Agroalimentación	X	13
Pymes	X	9
Ciudadanos		
Derechos digitales	X	3
Confianza digital	X	3
Fomento de la demanda	X	8
Sostenibilidad		
Inclusión digital	X	3
Medioambiente	X	3
Economía circular	X	4
Total	24	285

Macroproyectos

Para desarrollar las estrategias descritas, se tratará de identificar Macroproyectos tractores con la mayor transversalidad posible. Para garantizar su viabilidad será preciso dotarlos de recursos suficientes y de la gestión adecuada. Es importante tener en cuenta que algunos de ellos ya están en marcha, como, por ejemplo:

- Industria Conectada 4.0
- Territorios Inteligentes
- Escuelas conectadas

Actualización

Dado el dinamismo de la innovación en las tecnologías digitales y su correspondiente impacto en los procesos de transformación, es necesario realizar una actualización periódica de este Plan para asegurar su vigencia y relevancia permanentemente.

Ejecución

Disponer de planes ambiciosos y buenas estrategias es un punto de partida imprescindible. Pero conseguir los resultados que se persiguen depende de su ejecución. Por tanto, ahora se debe poner el foco en su ejecución.

Una correcta y puntual ejecución del Plan Digital 2025, con sentido de urgencia, reforzará nuestra competitividad, estimulará el crecimiento económico, generará empleo de calidad y bien retribuido, favorecerá el sostenimiento de los beneficios sociales, contribuirá a disminuir las diferencias económicas y sociales e incrementará la calidad de vida. En definitiva, nos conducirá a una sociedad más justa en un mundo mejor.

1



Introducción

Las empresas están sometidas a nuevas leyes que les obligan a estar cambiando continuamente.

En la última década, han desaparecido, a nivel mundial, el 50% de las grandes empresas, y su vida media se ha reducido en los últimos 50 años, de 60 a 20 años. No es fácil conseguir longevidad. En el caso de las Pymes o de los emprendedores, estos datos se agudizan mucho más.

Vivimos en un contexto de disrupción tecnológica permanente sin precedentes, en el que las tecnologías digitales están teniendo un gran desarrollo, con efecto transversal, pues son Tecnologías de Propósito General (GPT)⁵, como lo fueron en su día la máquina de vapor o la electricidad. Si bien esta disrupción constituye el germen de la actual Revolución Digital, su verdadero alcance está todavía por venir. Su impacto será imparable, irreversible, afectará a todos y redefinirá la posición que cada uno ocupamos, nuestro *statu quo*.

Puede haber puntos de vista diferentes, con enfoques desde otros ángulos, que consideren que estamos en una evolución más que en una revolución, pero seguro que se comparten algunos principios básicos:

1. Todo lo que se pueda digitalizar se digitalizará.
2. Todo lo que se pueda automatizar, se automatizará.
3. Todo lo que se pueda conectar se conectará.
4. Todo lo que se pueda analizar se analizará.

Estos principios nos conducen a una Sociedad digital, hiperconectada e inteligente: la Sociedad de la Información.

La digitalización abre nuevas posibilidades al necesario crecimiento y permite la evolución de los modelos de negocio tradicionales, así como la aparición de nuevos modelos alternativos. Además, el desvanecimiento de las barreras de acceso de los proveedores tecnológicos provoca la aparición de un mercado global donde la competencia es mayor, con controles regulatorios y legislativos de enfoque nacional en lugar de supranacional, marcando un nuevo escenario en la globalización de las empresas y la necesidad de trabajar todos juntos para dar soluciones consensuadas a potenciales nuevos retos.

El grado de digitalización de la economía y de la sociedad y el uso de tecnologías digitales, influyen en los niveles de bienestar y desarrollo, así como en la productividad, la competitividad y la innovación; teniendo importantes efectos en términos de crecimiento.

⁵ Las Tecnologías de utilidad general (GPT, por sus siglas en inglés de *General Purpose Technologies*) son tecnologías que pueden afectar una economía entera.

Resulta fundamental liderar la digitalización porque, en caso contrario, no seremos competitivos y, por tanto, seremos incapaces de hacer frente a los nuevos retos y sobrevivir en un mundo cada vez más global y más competitivo.

Incrementar la digitalización implica ganancias en términos de:

- **Competitividad**

Se ha evaluado que las nuevas tecnologías (GPT) son responsables del 50% del aumento de la productividad general de la economía (20% directamente generado por el propio sector y 30% inducido en otros sectores).

- **Crecimiento**

La digitalización ha contribuido a una quinta parte del crecimiento en las dos últimas décadas. Su mejora continuaría teniendo efectos similares.

- **Innovación**

Las nuevas tecnologías son fruto de la innovación. Las innovaciones disruptivas están ya teniendo un enorme impacto en los modelos de negocio y están para quedarse. A su vez, los nuevos hábitos de consumo de los ciudadanos en el entorno digital implican la aparición de nuevos modelos de negocio disruptivos.

- **Liderazgo**

En el nuevo mundo digital los ganadores se lo llevan todo. No hay espacio para los seguidores. O se lidera o no se está. Para poder competir en un entorno cada vez más global y digitalizado hay que tener vocación de liderazgo.

- **Empleo**

Se estima que un 65% de los estudiantes que entra ahora en educación primaria trabajará en actividades que todavía no han sido identificadas. Tenemos que pensar ya en el futuro del trabajo y su impacto en la educación.

Si queremos crear empleo debemos trabajar para generar sinergias con actores de dentro y de fuera de nuestras fronteras, además innovar produciendo tecnología capaz de competir en un mundo global, cada vez más convergente.

Todos los sectores, y también todos los trabajadores, tienen un reto en el proceso de digitalización, que debe abordarse de forma conjunta desde la Administración y desde el sector privado para afrontar cuestiones como:

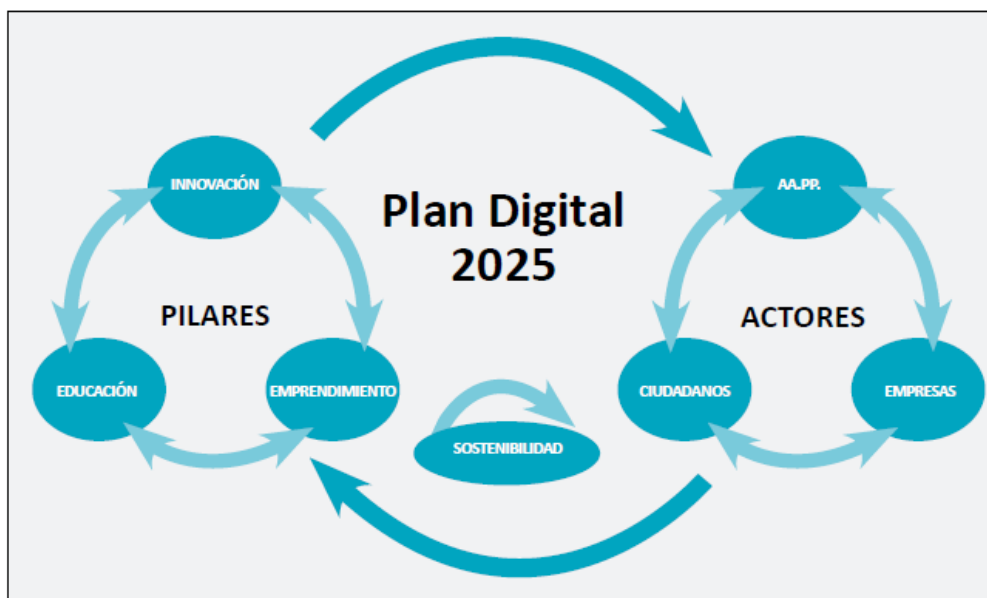
- o La adecuación y modernización de la educación a los retos del siglo XXI: digitalización y competencias STEM.

- La transformación de los modelos organizativos empresariales y de la cultura organizacional (simplificación y gestión eficiente).
- Las dinámicas y la regulación de los mercados de trabajo y las políticas activas, muy especialmente la formación para el empleo.

Es por ello que, para plantear un Plan Digital 2025 es necesario actuar sistemática y ordenadamente desde diferentes frentes y así poder alcanzar unos objetivos ambiciosos en el año 2025.

A tal efecto, se propone un marco conceptual que se utilizará como referencia para estructurar el presente documento, incluyendo los objetivos y los principales frentes de actuación.

Figura 1
Estructura del Plan



El Plan se ha estructurado sobre dos círculos virtuosos que a su vez se retroalimentan mutuamente:

- El círculo de los tres pilares: educación, innovación y emprendimiento, que son críticos para la digitalización.
- El círculo de la digitalización de los tres actores fundamentales: las AA.PP., los distintos sectores productivos y los ciudadanos, que se refuerzan mutuamente.
- Junto con un planteamiento de sociedad digital responsable para garantizar la sostenibilidad.

A continuación, sobre la base de esta estructura, se detallan:

- Los objetivos para el 2025
- Las palancas para la digitalización
- Los pilares básicos digitales: educación, innovación y emprendimiento
- La digitalización de las Administraciones Públicas, las empresas y los ciudadanos
- La sostenibilidad en el nuevo entorno digital
- La divulgación y difusión

2



Objetivos
2025

Es imprescindible fijar las metas que se pretenden alcanzar a corto (año 2020) y medio plazo (año 2025) sobre la base de índices medibles, existentes actualmente y que permitan la comparación con otros países.

A tal efecto se seleccionan dos índices:

- Global: Networked Readiness Index (NRI)⁶.
- Europeo: Digital Economy and Society Index (DESI)⁷.

El posicionamiento actual de España en ambos índices es el siguiente:

Tabla 2
NRI (1-7) 2015 (publicado en 2016)

2015 Rank (out of 139)	Country/Economy	Value	2014 rank (out of 143)	Income level	Group
1	Singapore	6,0	1	HI	ADV
2	Finland	6	2	HI-OECD	ADV
3	Sweden	5,8	3	HI-OECD	ADV
4	Norway	5,8	5	HI-OECD	ADV
5	United States	5,8	7	HI-OECD	ADV
6	Netherlands	5,8	4	HI-OECD	ADV
7	Switzerland	5,8	6	HI-OECD	ADV
8	United Kindom	5,7	8	HI-OECD	ADV
9	Luxemburg	5,7	9	HI-OECD	ADV
10	Japan	5,6	10	HI-OECD	ADV
11	Denmark	5,6	15	HI-OECD	ADV
12	Hong Kong SAR	5,6	14	HI	ADV
13	Kore Rep.	5,6	12	HI-OECD	ADV
14	Canada	5,6	11	HI-OECD	ADV
15	Germany	5,6	13	HI-OECD	ADV
16	Iceland	5,5	19	HI-OECD	ADV
17	New Zeland	5,5	17	HI-OECD	ADV
18	Australia	5,5	16	HI-OECD	ADV
19	Cinese Taipei	5,5	18	HI	ADV
20	Austria	5,4	20	HI-OECD	ADV
21	Israel	5,4	21	HI-OECD	ADV
22	Estonia	5,4	22	HI-OECD	ADV
23	Belgium	5,4	24	HI-OECD	ADV
24	France	5,3	26	HI-OECD	ADV
25	Ireland	5,3	25	HI-OECD	ADV
26	United Arab Emirates	5,3	23	HI	MENAP
27	Qatar	5,2	27	HI	MENAP
28	Bahrain	5,1	30	HI	MENAP
29	Lithuaia	4,9	31	HI	ADV
30	Portugal	4,9	28	HI-OECD	ADV
31	Malaysia	4,9	32	UM	EDA
32	Latvia	4,8	33	HI	ADV
33	Saudi Arabia	4,8	35	HI	MENAP
34	Malta	4,8	29	HI	ADV
35	Spain	4,8	34	HI-OECD	ADV
36	Czech Republic	4,7	43	HI-OECD	ADV
37	Slovenia	4,7	37	HI-OECD	ADV
38	Chile	4,6	38	HI-OECD	LATAM

Fuente: The Global Information Technology Report 2016 (World Economic Forum)

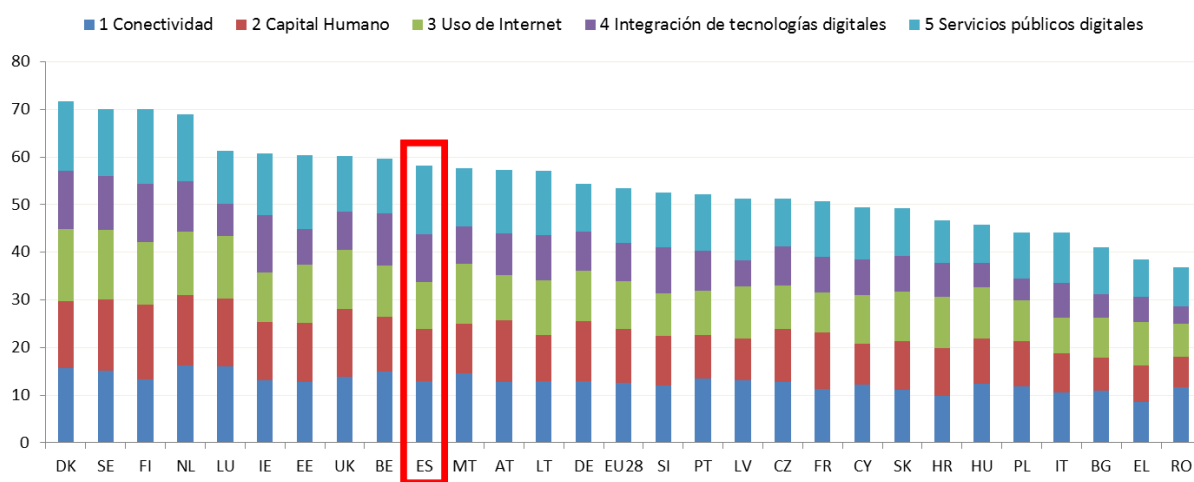
⁶ http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf

⁷ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

En el NRI del año 2016, España mejoró una décima respecto al año 2015, pero empeoró una posición en la clasificación, lo cual implica que otros avanzan más rápido.

En el Índice DESI (*Digital Economy and Society Index*), publicado por la Comisión Europea desde el año 2014, España ocupa actualmente la posición décima de los 28 Estados Miembro de la UE.

Figura 2
DESI 2018



Fuente: [Comisión Europea](#)

Dado que el DESI 2018 ha habido un cambio en la metodología de cálculo respecto a la utilizada en años anteriores, conviene resaltar sus impactos tal y como muestra la siguiente tabla:

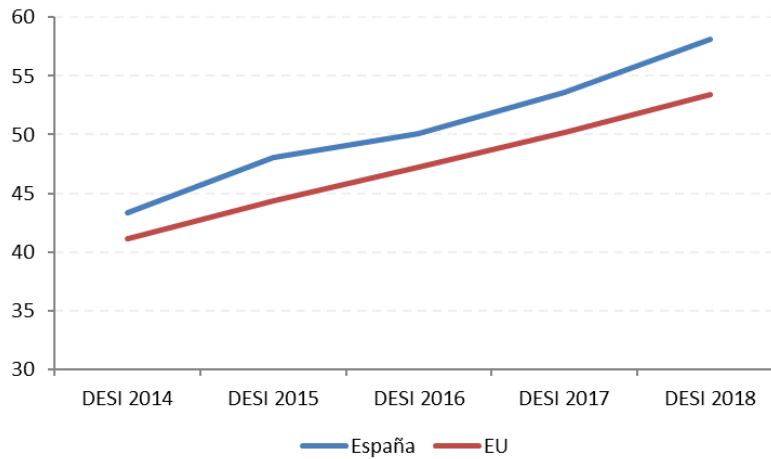
Tabla 3
DESI 2018 (Datos relativos al año 2017)

DESI	España		Grupo	UE
	Puesto	Puntuación	Puntuación	Puntuación
DESI 2018 (datos 2017)	10	58,0	54,7	54,0
DESI 2017 (datos 2016 - corregido)	12	53,3	51,5	50,8
DESI 2017 (datos 2016)	14	54,0	54,0	52,0

Fuente: Comisión Europea y elaboración propia

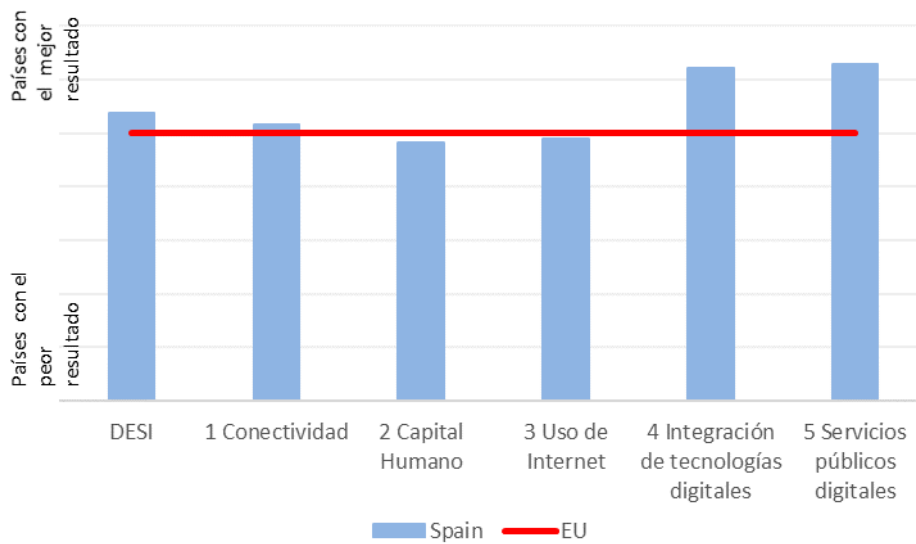
La evolución de España respecto de la media europea ha sido superior año tras año, habiéndose intensificado la mejora diferencial en el último ejercicio.

Figura 3
DESI – Evolución con el paso del tiempo



Si se pone el foco en la posición relativa de España en las diferentes dimensiones del índice el resultado sería el mostrado en la siguiente Figura:

Figura 4
DESI 2018– Rendimiento relativo por dimensión



La mejora de España en el índice de 2018 se debe a un mejor rendimiento (en puntuación) en todas las dimensiones que mide DESI:

- Los resultados de España son buenos en conectividad, gracias a la amplia disponibilidad de redes de banda ancha fija y móvil rápidas y ultrarrápidas y al aumento de su implantación.
- La mayoría de los españoles hacen un buen uso de una diversidad de servicios en línea.
- España ha mejorado en lo que se refiere a capital humano, pero aún se sitúa ligeramente por debajo de la media. Según el informe, una quinta parte de los ciudadanos españoles aún no están en línea⁸ y cerca de la mitad de sus ciudadanos siguen careciendo de las competencias digitales básicas.
- La oferta de especialistas en las TIC sigue estando por debajo de la media de la UE.
- España ha aprovechado al máximo los avances en cuanto a la utilización de las tecnologías digitales por parte de las empresas. Más empresas españolas recurren a las redes sociales, las facturas electrónicas, los servicios en la nube y el comercio electrónico.
- Entre todas las dimensiones, España figura en posiciones más altas en el ámbito de la administración electrónica.

Cuando se compara la posición que España ocupa en los rankings de digitalización con la correspondiente en competitividad o PIB per cápita el resultado es el siguiente:

Tabla 4
Ranking competitividad/digitalización/PIB

	Europa (EU)	Mundial
PIB/Cápita⁹	14	31
Competitividad¹⁰	14	34
Digitalización	10 DESI 2018 (datos 2017)	35 NRI 2016 (datos 2015)

Esta comparación evidencia que existe una oportunidad de mejora en el posicionamiento mundial. En consecuencia, los objetivos que se deberían alcanzar en el año 2025 son los siguientes:

⁸ Personas que utilizan internet al menos una vez a la semana (16-74 años)

⁹International Monetary Fund (IMF) --[World Economic Outlook Database](#), April 2018 - Gross domestic product per capita, current prices – Dato referido al año 2018 - Estimado

¹⁰ The Global Competitiveness Index 2017-2018 edition - <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/countryeconomy-profiles/#economy=ESP>

Tabla 5
Objetivos NRI y DESI

Índice	Posición	Posición 2025
NRI	35 (2016) - (datos 2015)	20
DESI	10 (2018) - (datos 2017)	7

Fuente: Global Information Technology Report 2016/ Digital Economy and Society Index 2017, Comisión Europea y elaboración propia

Son objetivos ambiciosos, si se tiene en consideración que el resto de los países también se plantean o pueden plantearse planes de refuerzo digital, lo que mejoraría, en consecuencia, sus resultados en los índices.

Tras realizar un exhaustivo análisis de diversas variables y Estudios¹¹, se puede concluir que posicionar a España en los niveles de digitalización incluidos en el Plan 2025 supondría que el PIB de ese año sería un 3,2% mayor, que implicaría un incremento del PIB de aproximadamente 35.000 millones de euros.

La tasa de crecimiento real prevista del PIB sería un 40% superior al consenso estimado por los analistas.

Por el lado del empleo, éste sería un 1,3% mayor en el año 2025 respecto al escenario de ausencia de avances mayores en la digitalización, lo que implicaría casi 250.000 empleos netos adicionales.

Tabla 6
Impacto económico y laboral en el año 2025

Impacto PIB		Impacto Empleo	
% PIB	Miles de millones (€)	% empleo	miles
3,2	35	1,3	250

Fuente: elaboración propia en base a múltiples estudios consultados y analizados.

Cabe destacar que estas cifras son las alcanzadas tras el análisis realizado mediante la metodología reseñada, si bien la consecución de estos objetivos depende de factores que podemos controlar y factores que se escapan a nuestro control.

Entre los primeros, se podrían destacar:

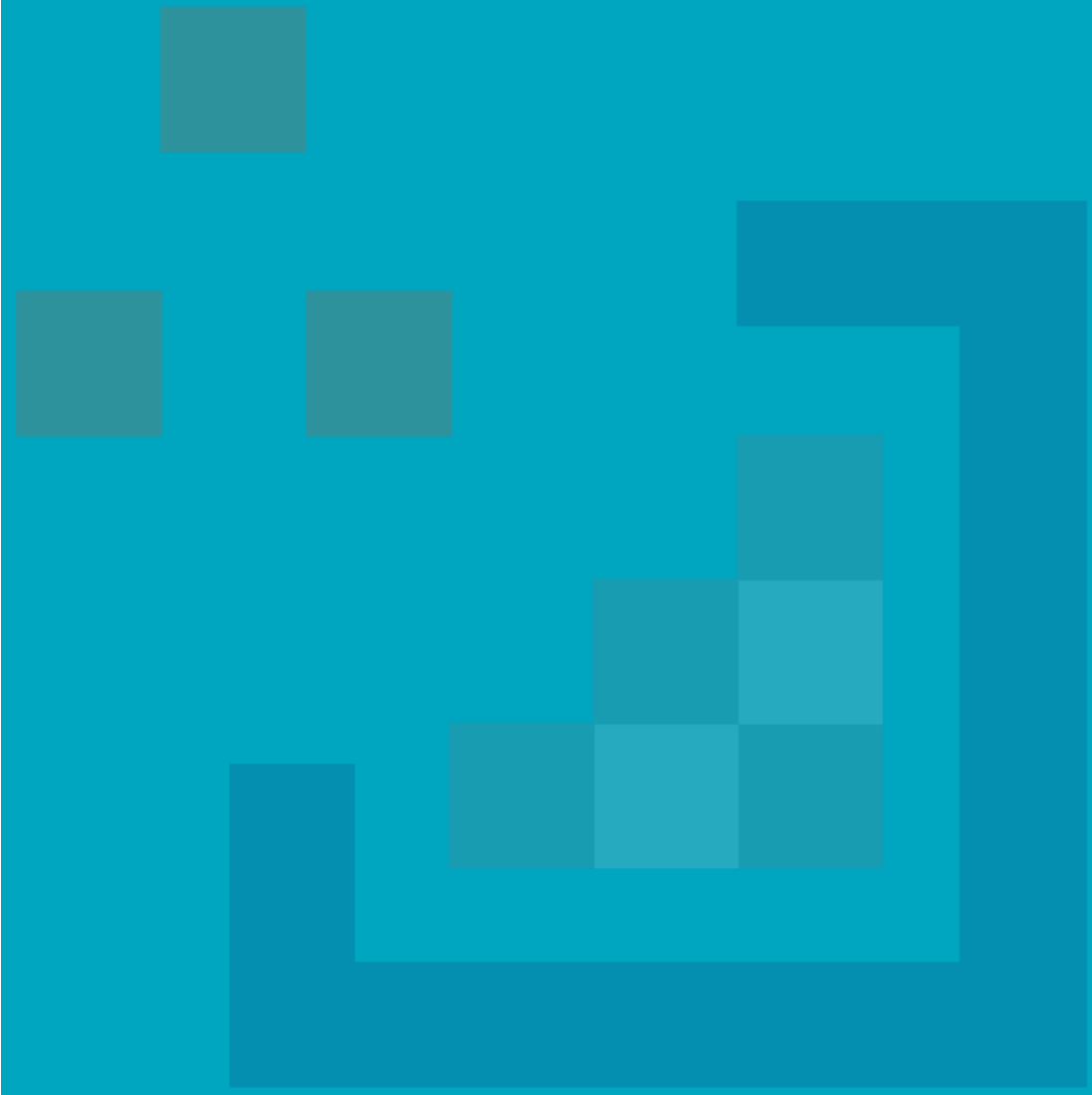
- La precisión y calidad en la ejecución del Plan Digital 2025.
- El esfuerzo para disminuir la polarización, evitando al máximo posible la existencia de territorios y sectores rezagados. Es importante que el nivel de progreso sea lo más uniforme posible, mediante acciones granulares.
- La potenciación de la inversión intangible sobre el total de la inversión.

¹¹ Para alcanzar estas conclusiones se han consultado en torno a 60 análisis mundiales sobre el impacto económico y laboral de la digitalización. Se han realizado cálculos en términos globales y en paralelo por suma de partes de los impactos de Big Data, Cloud, IoT, Inteligencia Artificial, Robótica, etc. Se han contrastado las metodologías de cálculo y la robustez de los resultados y se ha debatido con algunos de sus autores.

- La necesidad de transmitir mayor urgencia de cambio y de elevar el nivel que ocupa la digitalización entre las prioridades estratégicas.

Para lograr estos objetivos es imprescindible identificar acciones concretas agrupadas en los frentes indicados anteriormente.

3



Palancas para la digitalización

Existen medios que facilitan la digitalización y barreras o frenos que pueden dificultarla. Una buena gestión de unos y otros determina la capacidad para diferenciarse y, por tanto, competir en un mundo cada vez más digitalizado y global.

En la siguiente tabla se identifican las principales palancas (facilitadores, inhibidores y diferenciadores) para la digitalización. Es fundamental una gestión óptima de las mismas para lograr una eficaz y eficiente digitalización.

Tabla 7
Palancas para la digitalización

Facilitadores	Inhibidores	Diferenciadores
Banda ancha	Resistencia al cambio	Procesos
Cloud	Cultura	Puntos de contacto
Internet de las Cosas	Seguridad Digital	Eficiencia
Big Data	Talento y capacitación	Tecnología
Robots	Soluciones históricas	Innovación
Drones	Agilidad	Organización
Impresoras 3D	Canibalización	Información
Inteligencia Artificial y Computación Cognitiva	Regulación	
Servicios de Ubicación		
Blockchain		
Dispositivos		

Fuente: Elaboración propia

No se trata sólo de abrazar las nuevas tecnologías proactivamente, además es necesario afrontar el cambio cultural que implica la digitalización para poder diferenciarse y así competir con éxito.

A continuación, se describen los principales facilitadores, inhibidores y diferenciadores digitales, que es preciso gestionar, y que son comunes a todo lo que se expone posteriormente.

3.1. Facilitadores digitales

Los principales facilitadores digitales son de naturaleza tecnológica y en ellos se centra la exposición, considerando que los más importantes son los siguientes:

- **Redes de banda ancha.** Son las autovías electrónicas que transportan, distribuyen y permiten compartir cualquier tipo de información.

Su desarrollo tiene una historia de más de 140 de años, pero, actualmente, las más modernas se basan en fibra óptica y en la cuarta generación de móviles.

Han ido evolucionando notablemente en capacidad, cobertura, ancho de banda y eficiencia.

Son la clave de la existencia de la Sociedad Digital, y sin ellas sería difícil que existiera todo lo demás.

Como se puede observar en el índice DESI, el despliegue de las redes de banda ancha en España es uno de los puntos fuertes de la posición española en la actualidad. Sin embargo, y a pesar de que en 2017 se produjeron avances, la falta de adopción de las nuevas tecnologías por parte de hogares y empresas hace que esas redes ya desplegadas no puedan desarrollar todo su potencial en la contribución a la digitalización de la sociedad española. Es necesario realizar un esfuerzo especial en el fomento de adopción de los servicios digitales por parte de empresas y ciudadanos.

- **Cloud Computing.** Es la solución remotizada de aplicaciones y datos que se ha podido desarrollar en múltiples modalidades, gracias a la disponibilidad de banda ancha.

El desarrollo de la Sociedad Digital debe pasar por la adopción y el respaldo de servicios digitales clave, como el *Cloud Computing*. El sector público debe involucrarse en la consolidación del modelo *Cloud*, desde la perspectiva de la propia Administración como consumidora, en aras de una mayor eficacia.

Para ello es preciso contar con Infraestructuras y *Clouds* adecuadas de primer nivel en España y en el ámbito de la Unión Europea, preparadas para alojar servicios de las dimensiones requeridas.

- **Internet de las Cosas (IoT).** Estamos en el desarrollo de la tercera ola de Internet, que es la conexión de todas las cosas. La primera fue el acceso a la información y la segunda la conexión de las personas (redes sociales).

Internet de las Cosas es una gran oportunidad en plena evolución. Algunos estiman que podría haber 50.000 millones de dispositivos conectados a las redes en el año 2020, en el ámbito del cuerpo (*Smart Health*), los coches (*Connected Car*), el hogar (*Smart Home*), las ciudades (*Smart City*) y otros ámbitos sectoriales (Internet Industrial).

Es la conexión del mundo digital con el mundo real, en el que un estilo de vida completamente conectada se va imponiendo y en el que se dota a los objetos físicos de personalidad en la red.

Se comienza a vislumbrar la aplicación de los conceptos del IoT a las industrias y sus productos derivados, presentando un nuevo campo de oportunidades de negocios basados en servicios digitales asociados a los productos. Los productos se transformarán en servicios (Industria 4.0).

- **Big Data.** Tantos sensores conectados a las redes generan enormes volúmenes de datos (Big Data), que hay que transferir, almacenar y procesar (*Business Intelligence*) para producir información útil para la acción. Por ello, los

algoritmos son una pieza muy relevante, donde las matemáticas jugarán un gran papel.

Vamos a vivir en una cultura de la información. La información será el oro y el petróleo del futuro.

Tanto conocimiento disponible exige plantear nuevos modelos de negocio en los que los desarrolladores de aplicaciones son absolutamente imprescindibles para su evolución y progreso. Se espera que, en algunos años, éstos alcancen la cifra de varios millones, lo que representa otra gran oportunidad.

- **Robots.** Los robots van evolucionando en tamaño, prestaciones y precio. Hoy en día, en algunas aplicaciones, un robot puede amortizarse en 1,5 años. Cada día se utilizan más en múltiples aplicaciones, incluida la automatización de las cadenas de producción, lo que ofrece una oportunidad de reindustrialización.

El impacto de la robótica se traduce en proporcionar sostenibilidad a las plantas de producción, mejorando la productividad y la calidad del producto fabricado, reduciendo los costes. Es por ello que cada vez se habla más de los robots colaborativos (*cobots*).

- **Drones.** Los drones, muy utilizados en aplicaciones militares, tienden a usarse en aplicaciones civiles, tales como videos de alta calidad, extinción de incendios, servicios forestales, sanidad, acceso a Internet en zonas dispersas e, incluso, en logística (transporte de paquetes).

Se especula que sólo en Estados Unidos su mercado puede ser de millones de dólares, empleando a 100.000 personas.

- **Impresoras 3D.** Las impresoras 3D podrían permitir avanzar, desde el mercado de bienes virtuales para los objetos intangibles, hacia otro en el que el diseño de los objetos físicos se distribuye por la red y se reproduce en una impresora 3D, en cualquier lugar (fabricación aditiva).

Esta distribución de la fabricación puede alterar la ubicación geográfica de ciertas ramas industriales, con consecuencias sobre la reindustrialización y generación de empleo en ciertas zonas.

- **Inteligencia Artificial y computación cognitiva.** La Inteligencia Artificial y la computación cognitiva buscan el desarrollo de sistemas capaces de resolver problemas cotidianos por sí mismos, mediante algoritmos que utilizan como paradigma la inteligencia humana.

Existen ya, tanto a nivel internacional como en España, numerosos ejemplos de aplicación de este tipo de tecnologías, siendo notables los avances que están

propiciando en ámbitos como la medicina, al contribuir a la rápida creación de tratamientos personalizados.

- **Servicios de Ubicación.** La localización espacial de las cosas, las personas y los procesos está siendo una revolución en la gestión territorial, en la relación de las personas y las cosas con su entorno y en el control de los procesos de transformación territorial. Funciones como la geolocalización, el geomarketing, la realidad aumentada, el turismo o la virtualización en 3D serán utilidades imprescindibles.
- **Blockchain.** La tecnología *Blockchain* cobró popularidad inicialmente como el sistema de contabilidad subyacente a la moneda digital *Bitcoin*. Sin embargo, el potencial de este tipo de tecnología para los organismos públicos y empresas privadas va mucho más allá del *Bitcoin* y de sus raíces financieras.

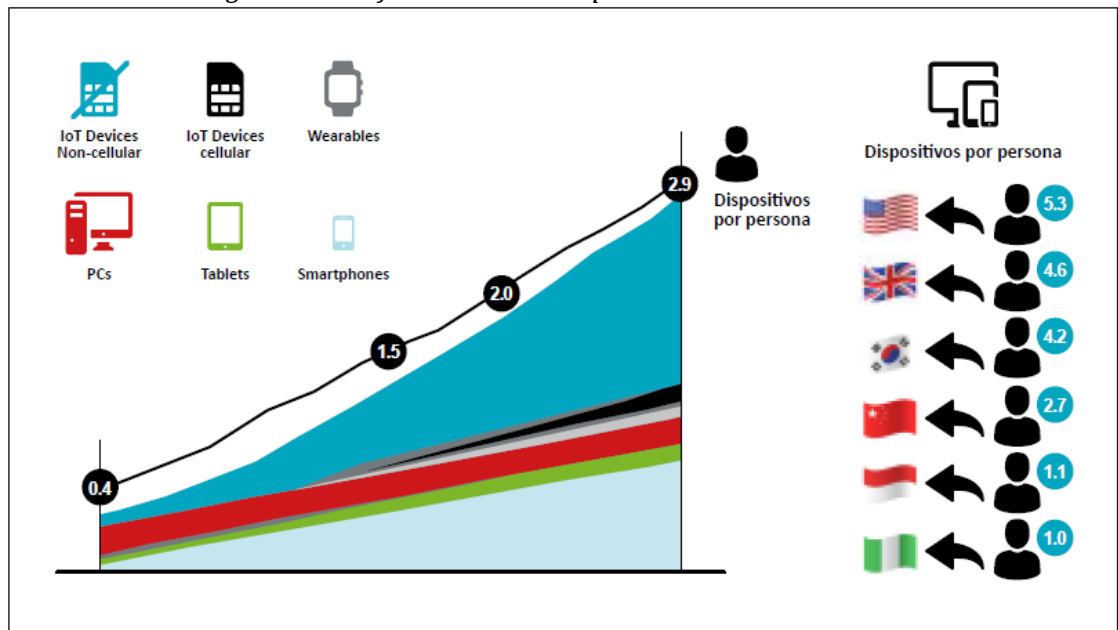
Blockchain es una especie de libro de contabilidad distribuido ("*Distributed Ledger*", en terminología inglesa) en el que las transacciones se registran como "bloques" y cualquier modificación o transacción relacionada también se graba y se enlaza creando una "cadena" conectada.

La arquitectura *Blockchain* ofrece a los participantes la posibilidad de compartir dicho "libro", que se actualiza cada vez que se produce una transacción a través de la red de intervinientes. Las técnicas de privacidad que se emplean (mediante criptografía) garantizan que los participantes sólo vean las partes del libro mayor que sean relevantes para ellos y que las transacciones sean seguras, autenticadas y verificables. La tecnología *Blockchain* permite que el contrato de transferencia de activos se incruste en la base de datos de las transacciones para su ejecución junto a la transacción. Los participantes en la red están de acuerdo en los métodos utilizados para la verificación de transacciones, un proceso conocido como "consenso". Asimismo, la supervisión gubernamental, el cumplimiento y la auditoría pueden ser parte de la misma red.

Blockchain ahorra tiempo, reduce los costes y disminuye los riesgos, pudiendo utilizarse en muy diversas aplicaciones como registro de transacciones inalterables, seguimiento de la procedencia de mercancías o modernización de las AA.PP.

- **Dispositivos.** En este panorama de facilitadores digitales, los dispositivos (PCs, Tablet, Móviles, etc.) desempeñan un papel fundamental, siendo su penetración muy amplia y con perspectivas de seguir creciendo tal como muestra la siguiente figura.

Figura 5
 Progresiva masificación de los dispositivos conectados



Fuente: GSMA Intelligence, Cisco, Machina Research, Ericsson

3.2. Inhibidores digitales

Los principales inhibidores para la evolución en el proceso de digitalización son de naturaleza diferente, pudiéndose destacar los siguientes:

- **Resistencia al cambio.** Forma parte de la naturaleza humana y se traslada a cualquier tipo de organización, siendo necesario gestionarla activamente.
- **Cultura.** La cultura digital es muy diferente a la tradicional en exigencias de flexibilidad, adaptabilidad y agilidad, lo que implica un cambio cultural difícil que hay que abordar.
- **Seguridad Digital.** Su desarrollo es vital para facilitar la ruptura de la barrera del miedo y garantizar la fiabilidad de transacciones y datos.
- **Talento y capacitación digital.** Los cambios tecnológicos y la economía digital exigen nuevos perfiles laborales que el mercado de trabajo no está proporcionando por la falta de formación específica, generando gran competencia y dificultando su retención.
- **Soluciones históricas ("legacy").** Las organizaciones suelen basar sus procesos y sistemas en soluciones históricas que se han ido actualizando a lo largo de muchos años y que, a veces, resultan difíciles de adaptar al nuevo entorno digital, por lo que pueden llegar a resultar un freno.

- **Agilidad.** En el entorno digital se espera que todo se pueda hacer en cualquier momento y en cualquier lugar con respuesta inmediata, lo que somete a mucha presión a las Administraciones y a las empresas para poder disponer de la agilidad que requiere esta capacidad de reacción.
- **Canibalización.** Afrontar nuevas oportunidades de negocio puede presentar un reto de autocanibalización que siempre es difícil de decidir y que, eventualmente, puede llegar a retrasar los cambios necesarios en el debido tiempo para evitar que otros sean los que nos canibalicen.
- **Regulación.** La evolución de la regulación suele ir detrás de la innovación y de los acontecimientos en el mercado, por lo que puede resultar poco adecuada para estimular los cambios necesarios, o, en el peor de los casos, desincentivar o frenar la evolución digital por la incertidumbre generada, siendo absolutamente imprescindible su rápida adecuación para atajar las actuales y evitar posibles asimetrías regulatorias que se conviertan en un impedimento. En este sentido, los reguladores están empezando a entender el impacto de la tecnología y la necesidad de la digitalización, así como la importancia de poner el foco en el *level playing field*, en el sentido de que a mismos servicios, corresponden unas mismas reglas. Por ello, se debe impulsar, no tanto una mayor regulación, sino una regulación más eficiente (*Smart/better regulation*) que permita su estabilidad en el largo plazo, pero también su revisión, para evitar que quede obsoleta ante los avances tecnológicos. Por ello, la regulación debe ser tecnológicamente neutra.

3.3. Diferenciadores digitales

El resultado de la gestión que cada entidad y cada organización haga de los habilitadores y de los inhibidores digitales condicionará su diferenciación digital, que será determinante de su competitividad.

Utilizando el caso de las empresas como ejemplo, esta diferenciación se percibe cuando se compara la gestión en una empresa digital frente a una empresa tradicional en aspectos tan importantes como:

- **Procesos.** En la empresa digital, el negocio es digital extremo a extremo. El pensamiento digital se aplica a todas las actividades: la manera de obtener, satisfacer y conservar a los clientes, la ejecución de los procesos internos, y la optimización de las operaciones. La empresa digital está preparada para dar respuestas inmediatas.
- **Puntos de contacto.** En la empresa digital existe una integración digital entre el cliente y todos los productos y servicios, todos los puntos de contacto son digitales. En un negocio tradicional estos puntos de contacto digitales son esporádicos y no están integrados en el negocio. Lo mismo ocurre en los puntos de contacto con empleados y proveedores.

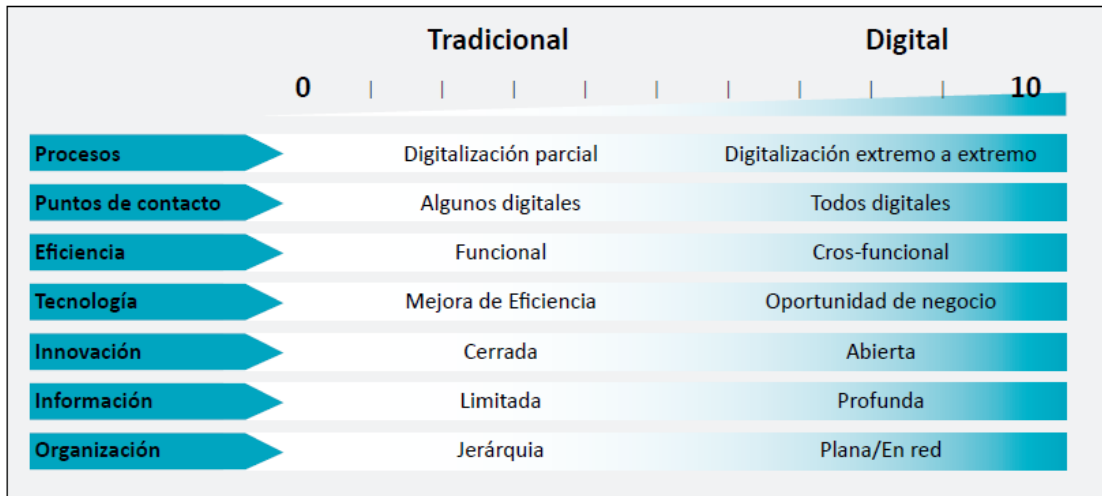
- **Eficiencia.** La estructura tradicional se basa en la eficiencia funcional, mientras que las estructuras digitales se caracterizan por la agilidad cross-funcional, buscando flexibilidad inter-funcional.
- **Tecnología.** En la empresa tradicional se analiza la nueva tecnología buscando mejorar la eficiencia. En la empresa digital se desarrolla la innovación tecnológica buscando nuevas oportunidades de negocio.
- **Innovación.** En el nuevo entorno digital ya ninguna empresa es dueña de todo el ciclo de innovación. Éste es más dinámico al hacer partícipe a un mayor número de actores, incluyendo los consumidores, que tienen un papel cada vez más importante, pudiendo hablar hoy en día del “empoderamiento de los consumidores” gracias a la digitalización. La innovación ya no viene sólo de las grandes empresas. Las Pymes y los emprendedores se han convertido en importantes protagonistas. Actualmente, una persona con una buena idea tiene muchas más facilidades para acceder a los medios necesarios para desarrollarla. Es crítico crear ecosistemas que se adapten a esta nueva realidad, que fomenten la colaboración con terceros y que eviten la creación de “islas de innovación” en torno a sistemas cerrados, lo cual exige una apuesta firme por nuevas formas de hacer, por la innovación abierta.

La innovación debe ser sistemática con nuevos planteamientos, como pueden ser el estímulo al desarrollo de intra-emprendedores en la propia organización y la búsqueda de la conexión con *startups*. Las alianzas entre grandes empresas y *startups* deben reforzarse.

- **Información.** Las compañías digitales utilizan intensamente la información para conocer a sus clientes y usuarios y así poder atenderles mejor y ofrecerles servicios más acertados y personalizados. Las empresas tradicionales utilizan la información con menor intensidad.
- **Organización.** La empresa tradicional suele organizarse jerárquicamente. En la empresa digital se fomentan organizaciones más planas, en red, e, incluso, algunas van más lejos, funcionando con modelos organizativos sin jefes. La empresa digital se organiza persiguiendo la innovación y la agilidad por encima de todo.

Estas diferencias entre los planteamientos que realizan las empresas digitales frente a los que realizan las empresas tradicionales permiten adivinar los distintos resultados que obtendrán unas y otras en un mercado cada vez más digital.

Tabla 8
Nivel de digitalización de las empresas



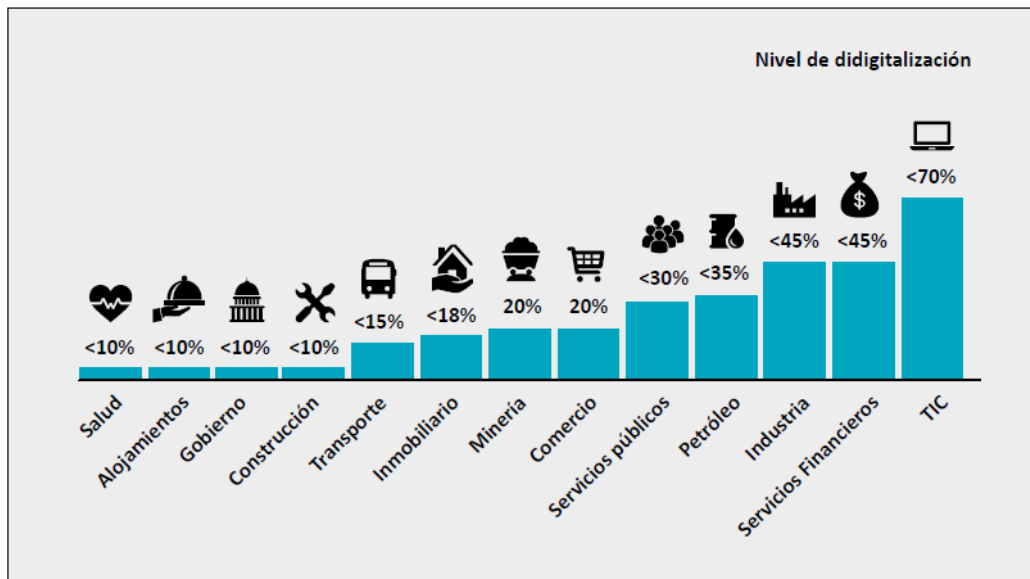
Fuente: Elaboración propia

3.4. Niveles de digitalización

Obviamente existe una preocupación creciente sobre los niveles de digitalización que se van consiguiendo, con carácter general y de forma segmentada, para ir adquiriendo conciencia de la posición alcanzada y del camino que queda por recorrer.

A tal efecto, en la *Figura 6* se muestra el resultado de un análisis mundial que muestra el mapa de digitalización alcanzado por diferentes tipos de entidades y sectores.

Figura 6
Mapa mundial de digitalización sectorial



Fuente: McKinsey Global Institute, GSMA estimates

4



Pilares básicos digitales

Para que España pueda abordar con éxito su necesaria digitalización es absolutamente imprescindible apoyarse en tres pilares básicos: educación, innovación y emprendimiento.

4.1. Educación digital

Actualmente, una de las principales fortalezas de la economía española es el nivel de estudios superiores de la población joven. En las últimas décadas, ha aumentado sensiblemente el porcentaje de jóvenes con estudios universitarios y España se encuentra entre los países europeos que presentan un mayor porcentaje de jóvenes con estudios superiores (40,1%)¹², en línea con el objetivo establecido por la Estrategia Europea 2020¹³.

Según los datos disponibles, a finales de los setenta, en torno al 80% de la población tenía estudios primarios; el 15% estudios medios y tan sólo un 2% estudios superiores. Actualmente, la población con estudios bajos es del 41,7% (43,2% en la OCDE) y el porcentaje con estudios medios alcanza el 22,6% (21,6% en la OCDE)¹⁴.

Resulta especialmente preocupante el porcentaje de jóvenes (15-29 años) que han abandonado el sistema educativo, no participa en ningún tipo de formación, carece de empleo y no lo busca activamente; que en España ascendía, en 2017, al 18,1%¹⁵ (frente al 14,2% de la UE-28). Esto supone contar con un porcentaje muy elevado de población con niveles bajos de educación que no recibe ningún tipo de formación y no cuenta con experiencia laboral.

En España, según datos referidos al año 2015, un 47% de esta población de 15 a 19 años está matriculada en la segunda etapa de Educación Secundaria con orientación general, es decir, en el Bachillerato. Este porcentaje es mayor en España que para la media de países de la OCDE (36%) y para la media de los países de la UE22 (35%). Por el contrario, el porcentaje de población matriculada en la segunda etapa de Educación Secundaria con orientación profesional representa en España tan solo un 12%. Los países que presentan un porcentaje más alto en programas de formación profesional son Italia (42%) y Finlandia (30%)¹⁶.

La disponibilidad de una oferta de recursos humanos preparados constituye uno de los factores fundamentales para el crecimiento potencial de cualquier economía y para el incremento de la capacidad competitiva de las empresas, disminuye el riesgo de desempleo entre los jóvenes y supone una ventaja para acceder a la formación a lo largo de su vida laboral¹⁷.

¹² MECD- Año 2016- Nivel de Formación, Formación Permanente y Abandono: Explotación de las variables educativas de la Encuesta de Población Activa. Población de 30-34 años. Media UE año 2016: 39,1%.

¹³ [EUROPE 2020 TARGETS - mínimo del 40% de las personas entre 30 y 34 años con estudios superiores finalizados](#)

¹⁴ OECD Data: Adult education level. 2016 – 25-64 años: <https://data.oecd.org/eduatt/adult-education-level.htm>

¹⁵ MECD- Año 2016 -Nivel de Formación, Formación Permanente y Abandono: Explotación de las variables educativas de la Encuesta de Población Activa.

¹⁶ [Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2017. Informe español](#)

¹⁷ Fuente: "Las reformas necesarias para salir de la crisis"- CEOE

La competencia por el talento digital será creciente. Y más aún en un contexto en el que el mercado laboral está cambiando y cambiará más radicalmente a medida que se vayan implantando nuevas tecnologías, lo que contribuye a incrementar el desfase entre oferta y demanda, provocando que una gran cantidad de puestos de trabajo se queden sin cubrir. Así, la Comisión Europea estima que en 2020 en Europa puede haber una demanda de perfiles digitales sin cubrir en torno a 500.000¹⁸ puestos, en función de cuál sea la senda de crecimiento económico¹⁹.

No se puede seguir formando para un mundo que ya no existe. El mundo es digital y la educación debe adecuarse a dicha realidad. Para ello, es imprescindible que el profesorado se forme en:

- El uso de las nuevas tecnologías aplicadas al aula y a la educación, conociendo en profundidad herramientas que permitan gestionar los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Las nuevas competencias y disciplinas tecnológicas (programación, robótica, etc.), despertando las vocaciones STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) llevando a la realidad del aula el axioma: “aprender haciendo”.
- El modo de facilitar el aprendizaje y en nuevas prácticas docentes innovadoras.

Asimismo, y en relación con el mercado laboral, es necesario tener presente que existen varios tipos de formación digital y que es crucial potenciar todos ellos:

- Formación antes del mercado laboral, desde las primeras etapas del sistema educativo, pasando por la formación profesional y la educación superior, para la preparación de profesionales aptos para la demanda real del mercado.
- Formación en el mercado laboral, para mantener el talento y las habilidades digitales de la fuerza productiva.
- Formación para la reincorporación al mercado laboral en caso de pérdida del empleo.
- Formación al término de la vida laboral.

Por su naturaleza, la educación superior debe ser disruptiva y liderar el cambio, ofreciendo los conocimientos y las competencias que la nueva economía digital precisa, por la propia importancia que este tipo de educación reviste para la construcción del futuro.

En este sentido, se debe prestar especial atención a la formación continua y permanente dentro de las empresas que permita a los empleados estar actualizados

¹⁸ Fuente: Comisión Europea (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/skills-jobs>)

¹⁹ Fuente: “e-Skills for Jobs in Europe. Measuring Progress and Moving Ahead” - Empírica 2014

en las nuevas tecnologías y habilidades, con el fin de que con su desempeño cubran las nuevas demandas de profesionales. Por ello, la formación no solo debe discurrir en el ámbito de los conocimientos, sino que se hace más necesaria que nunca la creación de itinerarios formativos que tiendan al desarrollo de habilidades como la creatividad, la inteligencia emocional o el pensamiento crítico. El empleado del futuro debe reunir aquellas competencias que le permitan una mayor adaptación al cambio.

Éste constituye un aspecto fundamental que puede tener un notable impacto sobre los inhibidores digitales citados como, por ejemplo, el de la resistencia al cambio. La formación de los trabajadores en activo resulta fundamental para mitigar el efecto de estos inhibidores. Si los trabajadores son formados en las nuevas tecnologías que les afectan en su trabajo, se propicia la menor resistencia al cambio cultural.

Finalmente, habría que subrayar también que el sector tecnológico tiene la peculiaridad de que parte de su actividad se puede desempeñar en remoto, por lo que si no existen profesionales capacitados en España para desempeñar determinadas tareas, las empresas se verán abocadas a contratar recursos en otros países, lo que ya ocurre en la actualidad.

Estrategia y objetivos

Se debe priorizar la transformación del sistema educativo para adecuarlo a la nueva Sociedad Digital poniendo el foco en el aprendizaje, en el uso de las oportunidades que abren las nuevas tecnologías y en el impulso de las vocaciones STEM, con el fin de evitar la divergencia que se está produciendo entre lo que demanda el mercado laboral y lo que los alumnos eligen.

Propuestas

En consecuencia, es absolutamente necesaria una implicación de todos los agentes sociales, políticos y económicos para lograr un sistema educativo conectado con el desarrollo de la sociedad y los nuevos modelos de aprendizaje y transferencia del conocimiento. La educación no es una etapa de la vida, es un aprendizaje permanente. Para lo cual se propone:

1. Realizar un seguimiento, estudio y análisis permanente de la demanda de las cualificaciones profesionales y de su evolución en los diferentes sectores productivos.
2. Flexibilizar y agilizar el procedimiento de diseño y elaboración del Catálogo de las cualificaciones profesionales del Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL), al objeto de dar una adecuada respuesta a las demandas del tejido productivo.
3. Reformular, con carácter urgente la formación profesional (FP) y la formación universitaria, de modo que se resuelva la actual brecha entre la demanda de las

empresas y la oferta de profesionales procedente del sistema educativo español. Es necesario flexibilizar y conectar el sistema para dar una respuesta formativa de forma ágil a las necesidades que identifiquen los sectores productivos en el ámbito tecnológico y apostar por la formación dual en la formación profesional y universitaria, tomando como referencia modelos exitosos en Europa como el de Alemania. Para ello se proponen las siguientes acciones:

a) Titulaciones Universitarias:

- Elaborar un catálogo de titulaciones universitarias acorde a las necesidades de la Sociedad Digital.
- Desarrollar e implementar el concepto del Libro Blanco de titulaciones universitarias de la Sociedad Digital, extendiendo el concepto a las carreras técnicas.
- Definir las competencias transversales (genéricas) en relación con los grupos de perfiles profesionales, tanto para titulaciones de grado como de máster, que atañen al sector de la Economía Digital.
- Establecer grupos de trabajo con los responsables universitarios para acordar los objetivos y contenidos formativos, tanto de conocimientos como de competencias, con entidades especializadas en la incorporación de la innovación a la educación, así como con responsables de escuelas de negocios.
- Desarrollar y actualizar mapas de empleabilidad de las titulaciones universitarias, desagregando por sexo y promoviendo el acceso de mujeres a aquellas cualificaciones profesionales con alta empleabilidad. En este sentido, resulta preocupante la escasa matriculación femenina en las carreras relacionadas con este ámbito, que ha vuelto a sufrir una caída, así como el abandono una vez iniciados los estudios, por lo que se deben estudiar las razones de la esta baja matriculación y de los índices de abandono de las mujeres en las carreras científico-técnicas.
- Promover los MOOCs²⁰ para la educación superior en los nuevos conocimientos, estableciendo sinergias entre la educación formal (universidades) y las empresas e instituciones que demandan dichos conocimientos, de tal manera que integren los dos polos (oferta y demanda), y así se creen nuevos espacios para poder confluir.

b) FP/ Otras Titulaciones:

- Revisar las condiciones para poner en marcha másteres de especialización/ titulaciones de FP de grado medio y superior/ certificados de profesionalidad en áreas de conocimiento emergentes como *Big Data*, lenguajes de programación, marketing

²⁰ Massive Open Online Course

on-line, seguridad digital, etc.; que puedan proporcionar personal formado de primer nivel en un plazo máximo de 2 años desde que se identifica el nicho de oportunidad.

- Aumentar el número de horas de prácticas en los ciclos de FP teniendo en cuenta su naturaleza.

c) Universidad-empresa:

- Acercar universidad y empresa para que el currículum formativo y la formación del profesorado evolucionen a la misma velocidad a la que evoluciona la tecnología. Con ello, se evitaría que la brecha existente actualmente siga ampliándose, dado el rápido ritmo de evolución tecnológica.
- Aumentar los convenios de colaboración con las empresas. Subrayar la importancia de la formación dual, tanto universitaria como de formación profesional, con un refuerzo de las prácticas laborales.
- Habilitar medidas fiscales y/o económicas que incentiven la colaboración universidad-empresa y la formación dual.

4. Educación primaria:

- a) Promover el equipamiento y uso de las tecnologías en el modelo educativo digital desde sus primeros niveles educativos.
- b) Formar y/o actualizar a los docentes del sistema educativo en el conocimiento y dominio de nuevas tecnologías y aplicaciones para su uso en el aula, así como su enseñanza por proyectos, incluyendo el emprendimiento digital. De igual modo, se propondrá un programa intensivo de formación en las asignaturas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), que complemente su papel como guía y agente esencial en la educación.
- c) Estimular proyectos educativos digitales para mejorar la calidad y la eficiencia en la enseñanza (*e-learning*, laboratorios remotos, digitalización de prácticas).
- d) Utilización de entornos virtuales de aprendizaje para la aplicación de planes educativos específicos y para la extensión del concepto de aula en el tiempo y en el espacio.
- e) Utilización de plataformas digitales y de recursos didácticos de calidad compartidos por toda la comunidad educativa, dando cabida a nuevos modelos de enseñanza y contenido digital.
- f) Potenciar, desde Primaria y con foco particular en las niñas, la formación tecnológica, incorporando las asignaturas oportunas (programación, robótica, etc.) y, las vocaciones STEM, introduciendo el aprendizaje por proyectos, ya que permite incorporar los conocimientos curriculares de dichas asignaturas, y trabajar competencias, actitudes y comportamientos con la tecnología como nexo de unión.

- g) Promover el *Cloud* como herramienta educativa para que los futuros trabajadores lo hagan de forma colaborativa. Enseñar a trabajar en equipos virtuales.

5. Formación continua:

Dado que un 38% de la población activa española cuenta con una formación inferior a la segunda etapa de la educación secundaria, frente a un 19% de la media de la UE 28²¹, es muy importante incrementar la formación continua mediante las siguientes medidas:

- Potenciar todo tipo de políticas activas, incluyendo la formación online.
 - Realizar un seguimiento en aquellos sectores en los que la digitalización sea un instrumento esencial para la mejora de la productividad y, de esta forma, promover la formación continua en las empresas para el mantenimiento y la creación de los puestos relevantes en este campo.
6. Igualar el tipo de IVA (reduciéndolo al 4%) para los contenidos educativos y culturales independientemente de su formato.
7. Establecer por parte del Ministerio de Empleo y Seguridad Social un observatorio específico del empleo digital, por su peculiaridad y por su importancia, transversal a todos los sectores productivos.

Igualmente, desde este Ministerio deberían habilitarse convocatorias de formación e inserción laboral de demandantes de empleo para dotar con suficientes profesionales digitales las necesidades de los diversos sectores productivos. Se recomienda publicar estas convocatorias de formación e inserción laboral de demandantes de empleo para profesionales digitales de forma plurianual.

8. Desarrollar una Estrategia Nacional de Innovación Educativa que permita la puesta en marcha y evaluación de programas piloto, el intercambio, difusión y posibilidad de replicar buenas prácticas a escala sistémica, así como la creación de un marco de reconocimiento e incentivo de los centros y profesores que apuesten y arriesguen por modelos educativos innovadores. En este punto, resulta importante destacar que estas medidas deben ir acompañadas de la necesaria inversión en recursos tecnológicos para los centros educativos.
9. Trabajar desde el sector privado y las Administraciones Públicas, conjuntamente con otros agentes sociales y académicos, para superar las preocupaciones que han surgido en los últimos años relativas a la creación / destrucción de empleo, y la necesidad de mano de obra con nuevas

²¹ Eurostat: Active population by sex, age and educational attainment level - Less than primary, primary and lower secondary education

habilidades adaptadas a la digitalización. Este diálogo debería incluir los beneficios sociales derivados de la transformación digital como la contribución a la sostenibilidad, especialmente en relación al cambio climático; la eficiencia en el uso de los recursos (gestión eficiente de las materias primas), la mejora de los puestos de trabajo (teniendo en cuenta el envejecimiento de la población), etc.

4.2. Innovación digital

Para que un país sea innovador es fundamental contar con un tejido empresarial de tamaño suficiente que le permita ser competitivo en un entorno global.

Esta situación motiva que el proceso de digitalización y la apuesta por la I+D+i sean aspectos determinantes para la mejora de la competitividad de la economía española.

La digitalización acelera la globalización y quien no tenga una posición de liderazgo no será competitivo. Por ello, se debe trabajar en la generación de sinergias que conduzcan a la generación de tecnología capaz de competir a nivel global.

Estrategia y objetivos

Fomentar la innovación debe ser una de las principales prioridades para todos, especialmente centrada en la promoción de soluciones de mercado en el ámbito empresarial.

Se debe tratar de aspirar a alcanzar el 3% de gasto en I+D como porcentaje del PIB en el año 2025, potenciando nuestro liderazgo en tecnologías digitales.

Propuestas

Para lograr dicho objetivo se proponen las siguientes acciones:

1. Incrementar la inversión en I+D+i, especialmente la correspondiente al sector privado. Para ello, es imprescindible que las restricciones presupuestarias no afecten a la I+D+i, ni al desarrollo de la Sociedad Digital. La aplicación de los resultados de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en la industria es crucial.
2. Coordinar con el conjunto de agentes públicos implicados en el fomento de la I+D+i en tecnologías digitales las líneas estratégicas a apoyar, de acuerdo con los planteamientos de la UE y las ventajas diferenciales de la industria digital española.
3. Dar continuidad y estabilidad al conjunto de actuaciones, iniciativas y proyectos llevados a cabo y/o liderados principalmente por empresas, con especial atención a las Pymes.

4. Fortalecer los programas de colaboración público-privada en materia de I+D+i, incluyendo los proyectos con mayor orientación al mercado que mejoren la sostenibilidad energética y medioambiental.
5. Poner en marcha acciones dirigidas a las actuaciones de demostración (adoptando el tratamiento a los proyectos piloto que se da en Europa, con financiación a fondo perdido), de valorización de tecnología y apoyo en la puesta en mercado y actuaciones que faciliten la creación –pero sobre todo supervivencia- de los emprendedores.
6. Incrementar la utilización por parte de las empresas de las infraestructuras existentes de I+D+i, centros empresariales, centros de demostración avanzada e Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS).
7. Unificar la gestión de todos los esfuerzos de I+D+i en una única agencia estatal, CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial), mandatada por los ministerios con competencias sectoriales. A pesar de ello, la política de I+D+i seguiría siendo competencia de los diferentes ministerios mientras que la gestión debería quedar “encomendada” a CDTI (ventanilla única de solicitud, evaluación, resolución, justificación).
8. Alcanzar los objetivos señalados en la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología y de Innovación, manteniendo e, incluso, mejorando el actual sistema de incentivos fiscales para las actividades de I+D. Por ejemplo: Incrementar los porcentajes de deducción vinculados a la realización de actividades de I+D e innovación Tecnológica, así como ampliación de las actividades/inversiones que son susceptibles de acogerse a dicho beneficio fiscal. Fomentar fiscalmente la innovación a través de la adopción de tecnologías digitales.
9. Hacer que las fórmulas de financiación se acerquen a las que utiliza el Programa Marco de la UE, esto es, (1) subvención frente a crédito, (2) sin avales (fondo de garantía), (3) responsabilidad individual en lugar de solidaria cuando la I+D+i se desarrolla en consorcio, (4) financiación de la idea al mercado, énfasis en la innovación con porcentajes de ayuda muy significativos (70%) y (5) instrumentos específicos para Pymes y Emprendedores con importes mínimos de inversión adecuados y procedimientos de solicitud sencillos (en fases).
10. Desarrollar un Plan de estímulo para el fomento de la inversión de capital riesgo en I+D+i aplicada a las tecnologías digitales.
11. Generar “hubs” tecnológicos de excelencia altamente competitivos que faciliten la inclusión de la digitalización en todos los sectores y empresas, independientemente de su tamaño.

12. Además de adecuar los planes de estudios y de investigación que se realiza en el ámbito académico a las necesidades del tejido empresarial, es necesario incrementar la participación de los investigadores en proyectos empresariales mediante la eliminación de obstáculos y el aumento de incentivos, como puede ser la valoración más positiva en el currículum de los investigadores de su participación en este tipo de proyectos.
13. Desarrollar un programa de compra orientado a las Pymes similar al establecido en los EEUU como parte de la iniciativa SBIR (*Small Business Innovation Research*).
14. Promover con incentivos los programas de compra innovadora en la gran empresa.
15. Facilitar la colaboración entre empresas y organismos de investigación mediante iniciativas que fortalezcan el conocimiento mutuo de las capacidades y las necesidades, como, por ejemplo, los mapas de conocimiento, las plataformas tecnológicas o la innovación abierta.
16. Potenciar la internacionalización de la I+D+i de las empresas españolas mediante la participación en programas y proyectos internacionales de I+D+i y de manera prioritaria en Horizonte 2020.

4.3. Emprendimiento digital

La tecnología digital es especialmente adecuada para el emprendimiento y para el lanzamiento de *startups*.

Para desarrollar soluciones digitales. Lo importante son las ideas. Cualquier persona, o grupo de personas digitalmente formadas, con una buena idea, puede tener muchas oportunidades en el entorno digital. Ya existen ecosistemas digitales que lo facilitan y estimulan.

Es importante aprovechar en España las oportunidades que ofrece el entorno digital para dar respuesta a las inquietudes de muchos jóvenes desempleados mediante una urgente respuesta público-privada.

Estrategia y objetivos

Se fomentará el emprendimiento digital a través de medidas en educación, innovación y políticas fiscales específicas, además de facilitar ecosistemas digitales estimuladores de la actividad autónoma para paliar uno de los más acuciantes problemas, que es el paro juvenil y la emigración del talento, con el objetivo de duplicar el número de *startups* en el año 2025 y favorecer la creación de los denominados “unicornios digitales” para el año 2020.

Propuestas

Indudablemente, muchas de las propuestas realizadas en el ámbito educativo y en el de innovación tendrán un impacto positivo en el emprendimiento.

En relación con el emprendimiento digital propiamente dicho se propone:

1. Facilitar el conocimiento de las iniciativas existentes dirigidas a fomentar y educar en el emprendimiento, mediante:
 - Realización de un inventario de todas las iniciativas públicas y privadas que fomentan o estimulan el emprendimiento digital.
 - Divulgación a través de una “Agenda/web única” que gestione y publicite todas las iniciativas, asesoramiento, orientaciones, recursos, ayudas, subvenciones, etc. de referencia para el emprendedor.
2. Fomentar el espíritu emprendedor específicamente digital, que cuenta con importantes facilitadores, con la inclusión de medidas fiscales que estimulen la actividad, así como la creación y el desarrollo de ecosistemas que estructuren el emprendimiento de forma tal que nuevas iniciativas puedan responsabilizarse de una pequeña parte del conjunto más amplio y ambicioso.
3. Desarrollar un ecosistema empresarial innovador caracterizado por:
 - La simplificación y digitalización de los trámites que tienen que ver con la constitución y puesta en marcha de una empresa y, sobre todo, con el cierre de empresas, puesto que es más frecuente que una empresa innovadora fracase que triunfe, su liquidación debiera de ser tan sencilla como su creación.
 - La disposición de medidas a medio plazo de carácter fiscal, regulatorio, financiero y de apoyo específicas para *startups* tecnológicas con un fuerte componente de innovación, ligadas a la economía digital e Internet:
 - Mejorar la fiscalidad de las *Stock Options* como herramienta fundamental para atraer y retener talento.
 - Crear un programa de impulso de la inversión privada en *startups* y Pymes de base innovadora con beneficios fiscales que reconozcan y favorezcan esa inversión (ej.: programa EIS o SEIS en UK).
 - La puesta en marcha de medidas específicas para fomentar la infraestructura de capacitación, apoyo y acompañamiento al emprendimiento digital como incubadoras, aceleradoras o parques tecnológicos:

- Creación de una red de mentores que apoye el emprendimiento, dotada de una estrategia clara y de un mecanismo de colaboración con las instituciones y agentes que trabajan con emprendedores.
 - Creación de viveros de empresas específicos para el microemprendimiento en los parques científicos y tecnológicos basados en clúster empresariales innovadores, lo que permitirá establecer sinergias con las grandes empresas asentadas en dichos territorios.
 - El diseño de una estrategia necesaria para la fase de consolidación: comercialización, promoción, internacionalización y acceso a financiación.
4. Favorecer la aparición de un tejido robusto de inversión público-privada, integrado, entre otros agentes, por instituciones de capital riesgo, que permita financiar nuevos proyectos empresariales de innovación tecnológica, teniendo en cuenta que se dispone de crecientes vocaciones emprendedoras y de jóvenes de muy elevada formación profesional, lanzando un “fondo estratégico de innovación público-privado” llamado a impulsar las inversiones en capital riesgo y capital semilla en innovación y sectores prioritarios.
 5. Impulsar el *crowdfunding* y el *crowdlending*, modificando la Ley de financiación empresarial, incorporando medidas de transparencia, que ayuden a limitar los riesgos para los inversores, y aumentando los límites de inversión.
 6. Favorecer la entrada e inversión por parte de capital extranjero en *startups* españolas para que se convierta en una fuente de financiación importante que las ayude en su globalización.
 7. Asegurar que los incentivos fiscales puedan ser extendidos a los inversores privados, ya sean personas físicas (a través del IRPF), sociedades de capital riesgo o fondos de inversión (a través del Impuesto de Sociedades), que inviertan en jóvenes empresas innovadoras, dado que estas empresas frecuentemente no pueden aprovechar los incentivos al no tener beneficios en los primeros años de vida.
 8. Favorecer el conocimiento y la movilidad de los emprendedores y los facilitadores del emprendimiento hacia las buenas prácticas que en el ámbito del emprendimiento se desarrollan en Europa y América.

5



Digitalización del Sector Público

El entorno público es clave para lograr los objetivos marcados por su responsabilidad legislativa, por su influencia al marcar prioridades, por su capacidad de compra y por sus interrelaciones con todos los agentes. Además, las Administraciones Públicas deben transformarse digitalmente para poder ofrecer los servicios que demandan las empresas y los ciudadanos, así como para alcanzar mayores niveles de eficiencia.

5.1. General

Entre los principales beneficios tangibles que un incremento de la digitalización provoca en la prestación de servicios públicos, destacan los siguientes:

- Mejora la eficacia en la prestación de servicios universales superando barreras geográficas.
- Genera eficiencias en los costes de la prestación de servicios públicos.
- Fomenta el crecimiento del empleo innovador y de calidad.
- Facilita la prevención y modelización en la detección del fraude.
- Ofrece más y mejores servicios.

Estrategia y objetivos

Se reforzará que todas las Administraciones Públicas, a todos los niveles, sean más eficientes y más inteligentes, mediante un uso intensivo y responsable de las nuevas tecnologías digitales para dar una eficaz respuesta a todas las demandas de las empresas y de los ciudadanos, liderando la digitalización con el objetivo de lograr una Administración 100% electrónica antes del año 2020.

Propuestas

Para desarrollar la estrategia y alcanzar los objetivos se propone:

1. Impulsar la aplicación de la Ley 39/2015²² del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas para lograr una Administración Electrónica completa cuyos contactos con empresas y ciudadanos sean completamente digitales (ventanilla única), en particular, teniendo en cuenta el artículo 14 sobre el derecho y obligación de relacionarse electrónicamente con las Administraciones Públicas.

No obstante, hay que tener en consideración que la entrada en vigor de la obligatoriedad de tramitación electrónica para las personas jurídicas, en un momento en el que no existe un nivel homogéneo de preparación de los diferentes niveles de las Administraciones Públicas para esa tramitación electrónica, podría dar lugar a confusión y generar inseguridad jurídica si no se ponen en marcha las medidas prácticas adecuadas para garantizar una

²² [Ley Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas](#)

homogeneidad, tanto en el ámbito de su funcionamiento operativo como en el ámbito técnico de las plataformas y sistemas.

En este sentido, es necesario solucionar la problemática relativa a la forma en la que se realizan las notificaciones electrónicas de las distintas Administraciones a las empresas, especialmente, en los términos que plantea la Ley 39/ 2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En la actualidad, la posibilidad de que las Administraciones Públicas realicen las notificaciones a través de la comparecencia en sede electrónica provoca que una persona física o jurídica tenga que recorrer más de 14.000 sedes electrónicas (sólo la Administración General del Estado tiene más de 100) para acceder a las notificaciones.

Por este motivo, sería necesario habilitar la posibilidad de que todas las notificaciones de todas las Administraciones Públicas pudieran ser consultadas, por una persona física o jurídica, en un único punto; de manera similar a como funciona el proyecto FACe, mediante el cual se pueden enviar facturas electrónicas a todas las Administraciones Públicas desde un sólo punto.

Pero, tan importante como que las notificaciones se puedan consultar en un sólo punto, es que tanto las personas físicas como jurídicas tengan conocimiento de la existencia de dichas notificaciones, por lo que sería deseable establecer una base de datos o repositorio único para que todas las Administraciones pudieran disponer de los datos de las empresas a efectos de realizar los trámites y notificaciones pertinentes. Las empresas designarían los datos de contacto electrónico para que desde todas las Administraciones Públicas se les hicieran llegar los avisos de la existencia de dichas notificaciones.

Con esta modificación se ganaría en seguridad jurídica y agilidad administrativa, en cuanto que las Administraciones Públicas conocerían el buzón designado por la empresa para recibir las notificaciones, dado que sería público.

2. Evolucionar hacia la necesaria “carpeta ciudadana digital única” y una Administración 24x7 con nuevos servicios adaptados a los hábitos y usos del ciudadano.
3. Aumentar las partidas presupuestarias destinadas a proyectos de inversión para la implantación de soluciones de Administración Electrónica y Administración Digital.
4. Para poder afrontar con éxito el reto que supone la utilización masiva de la e-administración por parte de ciudadanos y empresas y, en línea con los objetivos estratégicos de conectividad recientemente fijados por la Comisión Europea, todos los motores socio-económicos importantes, entre los que se encuentran las Administraciones Públicas, deberán tener acceso a una conectividad ultrarrápida

de Gigabit, que permita a los usuarios descargar/ cargar 1 Gigabit de datos por segundo para el año 2025.

5. Avanzar en el desarrollo e implantación de una auténtica unidad de mercado, eliminando duplicidades en la gestión administrativa, y evitando dispersión de competencias entre distintos organismos. Para ello, es preciso detectar todas aquellas cargas que dificultan la creación y puesta en marcha de nuevas empresas y su desarrollo económico, las solicitudes de todo tipo de autorizaciones administrativas a lo largo de la vida empresarial, las solicitudes de ayudas y subvenciones públicas y el acceso a la contratación pública, intensificando el uso de medios digitales tendentes a facilitar la tramitación de los procedimientos y la eliminación de requisitos que versen sobre información que ya obre en poder de cualquier nivel de la Administración. En este punto, resulta necesario insistir en la necesidad de que los desarrollos tecnológicos de las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales no quiebren la unidad del mercado.
6. Favorecer estándares de transmisión de información, especialmente entre entidades públicas (Ayuntamientos, Ministerios y Comunidades Autónomas, entre otras). En este sentido, la tecnología *Blockchain*, por ejemplo, brinda una oportunidad única para agilizar de forma transparente los procesos de intercambio de información entre administraciones y ciudadanos, garantizando la integridad de los datos.
7. Fomentar, conforme a la normativa vigente (norma europea EN 3001 549 “Requisitos de accesibilidad adecuados para la contratación pública de productos y servicios TIC”²³) y dentro del liderazgo de la transformación digital de la Administración, el cumplimiento de la accesibilidad a las tecnologías tanto en productos y servicios digitales que adquiere en el mercado o que pone al servicio de los ciudadanos, como en el uso de los servicios públicos digitales por parte de ciudadanos y empresas, a través de la mejora de la calidad, la seguridad, la usabilidad y el ajuste a las necesidades reales.
8. Defender la libertad de elección del software en las Administraciones Públicas españolas, evitando la imposición de un determinado tipo de software sobre otro que limite la capacidad de los responsables de Tecnologías de la Información de estos organismos para adaptar los sistemas a las necesidades cambiantes del entorno.
9. Creación de una estructura global coherente de gobernanza en las Administraciones Públicas, en la que tuviera cabida la figura actual del “*Chief Innovation Officer*”, con la aparición de otras nuevas figuras como el “*Chief Digital Officer*” (CDO) o el “*Chief Information Security Officer*” (CISO), teniendo todas ellas

²³ [Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe](#)

La norma ha sido adoptada al catálogo español como UNE-EN 301 549 por parte de AENOR

rango y jerarquía sobre, al menos, la Administración General del Estado y su personal.

10. Continuar con la implantación del DNI digital que consolide el perfil de usuario y evite duplicar informaciones en varias redes y sistemas, a la vez que se avanza en el desarrollo de una identidad digital segura y utilizable en todo tipo de servicios. El uso del DNI digital se debería potenciar mediante la reducción de tasas públicas asociadas a servicios públicos, cuando se realicen por vía digital (con el DNI digital). Esta medida estaría perfectamente justificada por el menor coste de la prestación de este tipo de servicios de forma digital y sería un potente estímulo para el uso de los servicios públicos digitales por parte de los ciudadanos.
11. *Open Data*: potenciar la reutilización de la información del sector público para permitir el desarrollo de servicios de alto valor que contribuyan al impulso de la actividad económica y la generación de servicios de valor para ciudadanos y empresas.
12. Potenciar el *Cloud Computing* como medio para mejorar la eficiencia de los servicios al ciudadano y como acelerador de la implantación de la Administración Electrónica, así como por su potencial para reducir la distancia entre el centro y la periferia de las distintas Administraciones. Ello requerirá la necesaria actualización de los mecanismos de contratación pública (incluyendo los servicios *Cloud Computing* en el Catálogo de Patrimonio, por ejemplo), y la armonización de la normativa existente.
13. Analizar las eficiencias para entidades públicas de referencia (hospitales, universidades, sedes de la Administración, etc.) derivadas de la adopción de tecnologías *Cloud* y funciones de virtualización de red, trazando un plan adecuado para su implantación.
14. Estimular la compra pública innovadora, que deberá alcanzar el 3% de la inversión nueva de las Administraciones Públicas, fomentando la demanda temprana de tecnología y de productos innovadores, teniendo más en cuenta la evaluación de la novedad y calidad del servicio que la eficiencia puramente económica.

Limitar a un máximo del 30% el peso del criterio precio en las licitaciones para contratar productos o servicios innovadores por parte de las Administraciones Públicas.

Adoptar las medidas de acceso de las Pymes a la contratación pública recomendadas por la Comisión Europea de forma que se facilite la participación de las mismas en los concursos públicos, especialmente aquéllos más especializados y tecnológicos

15. Impulsar la labor de diplomacia comercial, tanto en las Embajadas como en las oficinas comerciales, sistematizando una información permanente por sectores de

oportunidades y coordinando los departamentos ministeriales concernidos en la defensa de los intereses españoles en el exterior. La completa integración de las tecnologías digitales en este ámbito supone importantes beneficios, tanto a nivel nacional como en las relaciones con el exterior. El uso de este tipo de tecnologías en los trámites aduaneros facilitaría el comercio electrónico transfronterizo, que ahora representa un potencial enorme para el crecimiento de las Pymes españolas.

16. Alinear las actuaciones y presupuestos del Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX) con las necesidades reales de las empresas.
17. Apoyar la internacionalización de empresas que, habiendo ya iniciado este proceso, necesitan soporte para consolidar su posición en los países de destino, especialmente las Pymes.
18. Definir los grandes parámetros sobre los que deben establecerse los consensos básicos en los que apoyar la adaptación de las relaciones laborales a los requerimientos de un mundo radicalmente distinto al que surgieron.
19. Promover la creación de un Observatorio Digital que esté permanentemente al día de los avances tecnológicos, no solamente en España, sino también en Europa y la OCDE.
20. Evolucionar hacia un nuevo enfoque de la Administración centrado en el ciudadano y caracterizado por:
 - Una actitud proactiva y orientada a la demanda que le permita anticiparse y responder a sus necesidades y hábitos.
 - Una mayor participación ciudadana en las decisiones y no sólo orientada a la conexión de los ciudadanos.
 - Un avance en la usabilidad y simplicidad de las herramientas de identificación/autenticación/firma de los ciudadanos (eDNI), con el objetivo de disponer de una única herramienta sencilla y usable por todos.
21. Avanzar hacia una mayor eficacia, eficiencia y transparencia en la prestación de servicios públicos que implica:
 - La necesaria involucración por parte de los empleados públicos, dándoles una mayor participación y responsabilidad.
 - La gestión del cambio y un nuevo Estatuto del empleado público que contemple nueva cultura digital, que permita transformar la organización, el liderazgo y la orientación a resultados.
 - La extensión de la contratación electrónica.
 - Una mayor colaboración con la innovación.

- La mejora de la interoperabilidad de datos y sistemas en los servicios básicos como educación, sanidad y justicia, en el marco de nuevos Macroproyectos transversales tractores.
- La transparencia en presupuestos, planes y datos.
- Una estrategia de transformación basada en el dato e impulso del *Data Lake* abierto de datos de las Administraciones Públicas, lo que contribuiría a la generación de riqueza y empleo.

22. *m-Government*: dentro de esta estrategia de digitalización del Sector Público, se debe impulsar, en particular, el denominado *Mobile Government (m-Government)* o Gobierno móvil. *m-Government* se refiere al conjunto de servicios públicos prestados de forma estratégica a los ciudadanos, empleados públicos, empresas y otras Administraciones a través de servicios y aplicaciones que son accesibles a través de dispositivos móviles como *smartphones* o *tablets*.

En el *m-Government* el suministrador de servicios siempre es la Administración y pueden ir dirigidos a ciudadanos, a *partners* de la Administración, a empresas o empleados públicos.

La ventaja del *m-Government* se centra en que los dispositivos móviles permiten personalizar los servicios, las soluciones son más interactivas y el usuario puede conectarse en cualquier momento y cualquier lugar, pudiendo recibir servicios basados en su propia ubicación.

Dado el crecimiento de la tecnología *mobile* en España, su expansión permite reducir la brecha digital extendiendo el acceso a los servicios de la Administración a personas y áreas donde la comunicación entre ciudadanos y Administraciones es más compleja.

La estrategia de *m-Government* debe tener en consideración las siguientes características claves:

- **Centrados en el ciudadano:** deben desarrollarse soluciones desde la perspectiva del ciudadano. La visión "*citizen centric*" no es nueva. Sin embargo, el dispositivo forma parte de la vida cotidiana del ciudadano. Ello exige un mayor nivel de orientación y personalización. Por ejemplo, una necesidad constante de acceso a la información y a los servicios.
- **Modelos más cooperativos:** las Administraciones Públicas deben avanzar hacia modelos de servicios más cooperativos tanto en su fase de diseño como en la fase de prestación. Para evitar errores cometidos en el pasado se deberían adoptar desde el inicio enfoques globales, para el conjunto de las Administraciones, comprometiendo a los actores apropiados e interesados.
- **Modelos más participativos y transparentes:** los dispositivos móviles hacen posible que los ciudadanos puedan estar informados puntualmente de las

decisiones de la Administración y de sus consecuencias (transparencia), puedan participar en la toma de decisiones y, en ocasiones, puedan participar en la actividad administrativa (por ejemplo, aviso de incidencias).

23. Fomentar el flujo de datos globales mediante la medición y publicación de datos nacionales y el incremento de la conectividad con el resto de países de la Unión Europea, ya que la compartición de datos permite aumentar el entendimiento entre las instituciones, entre éstas y los sectores productivos y proporcionan una base para la toma de decisiones y para el desarrollo de aplicaciones de Big Data.

5.2. Administraciones Locales

Dada la relevancia de las políticas desarrolladas por las Entidades Locales, adquieren especial interés las acciones ligadas a la digitalización.

Más de la mitad de la población mundial vive en ciudades y esta proporción crece día a día. A medida que los entornos urbanos aumentan su densidad de población y su complejidad, los retos en diversas áreas se multiplican, sobre todo en las relativas a la congestión de las infraestructuras de transporte, contaminación y calidad del aire, eficiencia energética o cambio climático, entre otras. Los retos de la sostenibilidad son crecientes y los esfuerzos por crear *Smart Cities* son ya la prioridad de los gobiernos locales.

Existen diversas definiciones de ciudad inteligente realizadas por las distintas organizaciones que han surgido alrededor de este concepto. Dependiendo de la procedencia de la organización, las definiciones acentúan un aspecto determinado u otro. Algunos ejemplos de definiciones son:

- Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI): *"Son ciudades inteligentes aquellas que disponen de un sistema de innovación y de trabajo en red para dotar a las ciudades de un modelo de mejora de la eficiencia económica y política permitiendo el desarrollo social, cultural y urbano. Como soporte de este crecimiento se realiza una apuesta por las industrias creativas y por la alta tecnología que permita ese crecimiento urbano basado en el impulso de las capacidades y de las redes, articulando todo ello a través de planes estratégicos participativos que permitan mejorar el sistema de innovación local."*
- Comité de Normalización AEN/CTN 178 (AENOR): *"Ciudad inteligente (Smart City) es la visión holística de una ciudad que aplica las TIC para la mejora de la calidad de vida y la accesibilidad de sus habitantes y asegura un desarrollo sostenible económico, social y ambiental en mejora permanente. Una ciudad inteligente permite a los ciudadanos interactuar con ella de forma multidisciplinar y se adapta en tiempo real a sus necesidades, de forma eficiente en calidad y costes, ofreciendo datos abiertos, soluciones y servicios orientados a los ciudadanos como personas, para resolver los efectos del crecimiento de las ciudades, en ámbitos públicos y*

privados, a través de la integración innovadora de infraestructuras con sistemas de gestión inteligente."

- European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities: *"Las ciudades inteligentes deben ser consideradas como sistemas de personas que interactúan y utilizan los flujos de energía, materiales, servicios y financiación para catalizar el desarrollo económico sostenible, la resistencia y alta calidad de vida. Estos flujos e interacciones se vuelven inteligentes a través del uso estratégico de la información y de las infraestructuras de comunicaciones y los servicios en un proceso de planificación y gestión urbana transparente que responda a las necesidades sociales y económicas de la sociedad"*.

Cada una de las definiciones enfatiza diferentes aspectos de la ciudad teniendo como denominador común el ciudadano y el desarrollo económico sostenible.

En este marco, la tecnología digital constituye parte esencial de la solución a estos retos, donde Internet de las cosas, *Cloud Computing* y *Big Data* son claves para superar estos desafíos, crear ciudades más inteligentes y mejorar nuestra calidad de vida.

En este sentido, en la actualidad, Internet de las Cosas (IoT) permite ofrecer a las ciudades soluciones digitales y eficientes que convergen en una plataforma integral y abierta, gracias a las cuales se pueden reducir costes, aumentar ingresos, mejorar la administración de recursos urbanos y la calidad de vida de sus habitantes.

El objetivo es conseguir ciudades sostenibles e inclusivas, con una gestión inteligente, en las que los ciudadanos puedan interactuar dinámicamente con la Administración y con los propios servicios, con el fin de convertirla en un lugar mejor para vivir.

El concepto de *Smart City* aglutina de forma integrada las iniciativas orientadas a mejorar la calidad de vida, la sostenibilidad y la gestión eficiente de los servicios, innovando en materiales, recursos y modelos haciendo uso de la tecnología de forma intensiva, para lo cual es necesario un desarrollo económico sostenible y una participación activa de la gobernanza y los ciudadanos.

Estrategia y objetivos

Impulsar, en colaboración con la FEMP²⁴, que al menos todos los ayuntamientos de más de 200.000 habitantes tengan un plan de digitalización antes de 2020.

Promover el desarrollo de las Entidades Locales de menor tamaño, por tener necesidades distintas a las de las grandes ciudades.

²⁴ Federación Española de Municipios y Provincias

Propuestas

Dicho plan de Digitalización deberá dar respuesta, al menos, a dos grandes objetivos. Por un lado, la plena implementación de las obligaciones derivadas de la Ley 39/2015 (véase el documento de propuestas consensuado en CEOE a este respecto). Y por otro, una estrategia de Territorios Inteligentes.

Entre los elementos considerados como esenciales para el completo desarrollo de las *Smart Cities* en nuestro país, en el cual intervienen múltiples sectores de actividad, se encuentran los siguientes:

1. El impulso de la colaboración público-privada, como elemento canalizador de la transformación que suponen los proyectos hacia un nuevo modelo de ciudad inteligente.
2. Desarrollo de la planificación urbanística como un proceso transversal en el que participan distintos gestores urbanos e influyen aspectos ambientales, tecnológicos, económicos y sociales. Se debe impulsar, no sólo la reconversión de las actuales ciudades, sino también los nuevos proyectos de crecimiento urbano, punto donde juega un papel importante el concepto de *Smart Communities* y el fomento de la asociación de municipios para compartir los recursos que dispone una *Smart City* mediante agregación por afinidad geográfica.
3. Considerar, como ámbitos clave en la sostenibilidad y eficiencia que debe envolver a las *Smart Cities*, la gestión de residuos, la eficiencia energética, el ciclo integral del agua, la rehabilitación energética de edificios existentes, las redes de climatización, la gestión de zona verdes urbanas, la gestión eficiente de la movilidad de personas, la accesibilidad de los servicios para los ciudadanos con necesidades especiales y el transporte de mercancías.
4. La seguridad y privacidad. Los servicios ofrecidos deben ser fiables, estar siempre disponibles y trabajar con datos de calidad (mayor control sobre los ciberriesgos de los activos de la *Smart City*, así como anticiparse a posibles actos sobre las redes, tales como sabotaje, espionaje y ciberterrorismo).
5. La normalización como elemento que permitirá el efectivo desarrollo de las *Smart Cities*. La variedad de sistemas y la integración entre los mismos, junto con el creciente volumen de datos compartidos, dibujan un escenario que supone, en sí mismo, un importante desafío en materia de interoperabilidad. La creación de un marco adecuado de normalización permitirá que el efectivo desarrollo de las *Smart Cities* se lleve a cabo de una forma transparente y abierta, facilitando la entrada a nuevos actores, en especial las Pymes.

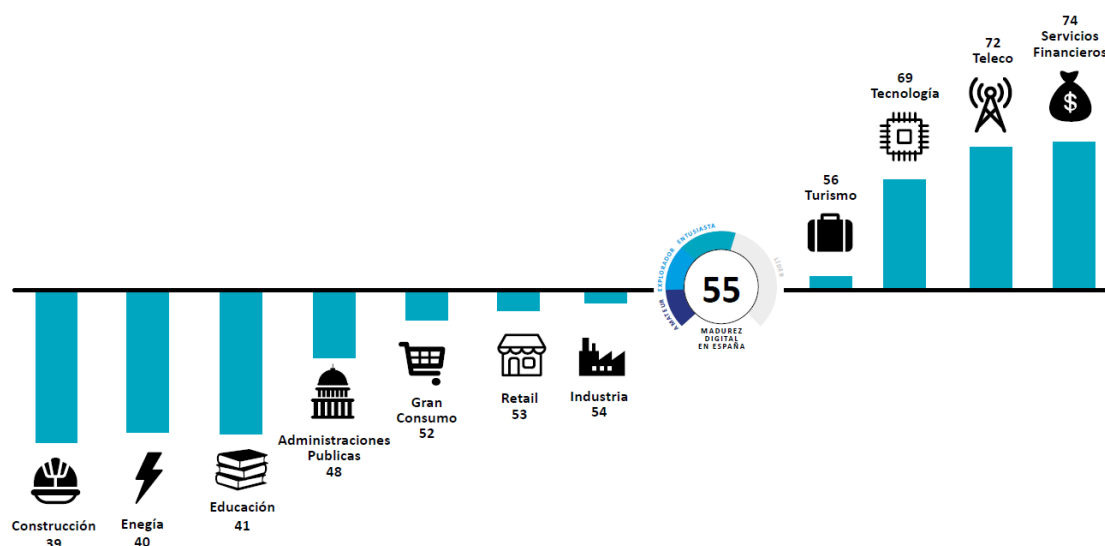
6. Eliminación de los obstáculos o barreras que pueden condicionar el desarrollo de las *Smart Cities*. Entre ellos, destacar los siguientes:
 - Definición de un modelo de negocio que facilite y asegure la necesaria financiación de los proyectos.
 - Adaptación de la actual estructura administrativa a los procesos propios de las *Smart Cities* para facilitar la cooperación inter e intra-departamental.
 - Necesidad de un marco en el que se garantice la competencia en igualdad de condiciones por parte de los actores implicados
 - Desarrollo de un sistema eficiente de información a los usuarios de las ventajas de la implantación de los procesos propios de las *Smart Cities*.
7. Incorporación de las tecnologías digitales en todos los ámbitos sociales y económicos, de tal modo que las ventajas derivadas de la utilización de las tecnologías digitales puedan constituirse en mecanismo efectivo para luchar contra el cambio climático.
8. En el ámbito del sector del turismo, la aplicación del concepto *Smart Cities* ha venido a denominarse ***Smart Destinations***, traslación de lo antes vinculado a un destino turístico, haciendo hincapié no solamente en los ciudadanos que habitan las ciudades, sino en los turistas que visitan los destinos, utilizan sus servicios públicos y privados y fomentan su desarrollo económico.

6

Recomendaciones generales para la digitalización de los sectores productivos

En el entorno privado, todos los sectores, sin excepción, están afectados por la digitalización, aunque obviamente unos en mayor medida que otros. Su respuesta ha sido variada tal como se muestra en el barómetro 2018 sobre la madurez digital en España de DIVISADERO:

Figura 7
Barómetro de digitalización por industrias – Comparativa media España



Fuente: DIVISADERO

En su último barómetro 2018 se han producido las siguientes variaciones respecto al año anterior:

SECTOR	VARIACIÓN
Servicios financieros	4 ▲
Teleco	6 ▲
Tecnología	NUEVO
Turismo	▼ -4
Industria	NUEVO
Retail	▼ -3
Gran Consumo	NUEVO
AA.PP.	NUEVO
Educación	7 ▲
Energía	5 ▲
Construcción	NUEVO

En el propio informe se analizan las causas de estas variaciones. La media de digitalización de los diversos actores está en 55, habiendo mejorado un punto respecto al año anterior.

Se deben definir y desarrollar programas de acción sobre sectores estratégicos con criterios objetivos basados en las capacidades tecnológicas existentes o previsibles, el potencial productivo, la generación de empleo o el proyecto-país, entre otros.

También se debe acometer el desarrollo de medidas de carácter transversal o sectorial necesarias para impulsar y facilitar el desarrollo y la competitividad digital, consiguiendo, de esta forma, que la digitalización permee en la cultura organizacional de las empresas.

Todos los sectores estratégicos deben estar incluidos en el Plan y deben contribuir a su desarrollo en función de su liderazgo competitivo y de su contribución económica y social.

De todos los sectores, existe uno que, además de su propia relevancia como sector, tiene un papel muy destacado como habilitador y facilitador de la digitalización en el resto de sectores.

Tabla 9
Sectores productivos

SECTOR DIGITAL	Industria
	Turismo
	Servicios Financieros
	Seguros
	Transporte de viajeros
	Transporte de mercancías y Logística
	Sanidad
	Energía
	Infraestructuras
	Contenidos digitales
	Comercio y distribución
	Agroalimentación

Fuente: Elaboración propia

El sector digital es responsable de producir tecnologías digitales capaces de competir globalmente. Todos los sectores tienen la responsabilidad de transformarse digitalmente, aplicando la nueva tecnología, para ganar competitividad. Esta fórmula dual (crear y aplicar) es la única posible para contribuir al crecimiento y la generación de empleo.

Las empresas que no son digitales deben abordar su propia transformación digital. A fecha de hoy, en Europa, tan sólo un 1,7% de las empresas se ha transformado digitalmente de manera intensiva, mientras que un 41% de nuestras empresas ni tan siquiera ha iniciado el camino. Si a esto unimos datos como que en la década comprendida entre 2001 y 2011, en Estados Unidos, un 55% del crecimiento de su PIB se relaciona con la incorporación de tecnologías digitales, mientras que en el mismo periodo, el peso de las tecnologías digitales en el incremento del PIB europeo quedó en un 30%, la conclusión no puede ser otra que nuestro tejido productivo, incluyendo las Pymes, precisa una urgente transformación digital:

- De sus procesos
- De sus tecnologías

- De sus productos finales (mayor valor añadido incorporando tecnología e información)
- De su enfoque de mercado (información detallada de los nuevos perfiles de clientes)
- De sus relaciones con proveedores y distribuidores
- De su gestión de personal y del conocimiento, y de su cultura organizacional
- De su gestión de los procesos de marketing
- De sus procesos de venta a través de medios online
- De sus modelos de negocio, etc.
- De su relación con el cliente (apuesta por la omnicanalidad y mejora de la experiencia de usuario).

Propuestas

Aunque posteriormente se realizarán propuestas individuales para cada uno de los sectores productivos, a continuación, se incluyen una serie de propuestas comunes a todos ellos:

1. Desarrollar un Programa Nacional de Transformación Digital. Poner en marcha a lo largo de 2017 un Plan de actuación cuatrienal con acciones de concienciación y ayuda para la transformación digital de los sectores productivos de nuestro país más intensivos en empleo y contribución al PIB. Es preciso convencer a los sectores productivos de que la transformación digital de las empresas es imprescindible para que sigan siendo competitivas en un entorno cada día más eficiente. Debe realizarse desde el núcleo de la empresa, entendiendo que debe formar parte de la estrategia corporativa. La digitalización corporativa debe acometerse como un proyecto de amplio calado dentro de las empresas, acompañado de la debida reestructuración y con cambios en el modo de gestionar, debiendo comprender ingresos, gastos, activos e inversiones. Este proyecto se puede ver como un proceso evolutivo a través de distintas etapas que es preciso favorecer y catalizar desde el Gobierno, fomentando:
 - La incorporación de tecnologías digitales para la automatización de funciones empresariales.
 - La aplicación de tecnologías digitales a los procesos de venta.
 - La digitalización de los procesos empresariales, ganando en eficacia, eficiencia y orientación al mercado.
 - La transformación digital de los modelos de negocio.

La digitalización genera un flujo inagotable de datos que, a su vez, con las debidas cautelas respecto de principios básicos de privacidad y protección de la información, tienen la capacidad de crear valor añadido a partir de ellos mismos, convirtiéndose en una nueva fuente de riqueza y oportunidades para las empresas. El Mercado Único Digital europeo generará el terreno de juego adecuado para que las empresas que hayan abordado con éxito su proceso de transformación digital puedan acceder a un enorme mercado potencial donde comercializar online sus

productos físicos y/o digitales en igualdad de condiciones. España debe acelerar, por tanto, la transformación digital de sus sectores productivos para obtener máximo provecho, cuanto antes, de este nuevo mercado unificado.

Estas acciones de concienciación y ayuda deben tener en cuenta el punto de partida real en términos de digitalización de las empresas del propio sector, en concreto, de las Pymes y autónomos de cada uno de ellos, que son los que se encuentran con más dificultades a la hora de afrontar un proceso complejo y alejado de su campo de *expertise* y en base a inversión privada.

2. Establecer las condiciones apropiadas para facilitar la transformación digital de los sectores productivos.

Mientras que el objetivo anterior se orienta a convencer y formar a las empresas para acometer su transformación digital, el marco regulatorio y legislativo en España debe ofrecer las condiciones adecuadas para que esta transformación se produzca con éxito:

- Además de incentivar la I+D, tanto privada como pública, es preciso generar un terreno fértil para la transferencia de la tecnología al mercado.
- Es necesario facilitar la inversión de los sectores productivos en su transformación digital teniendo en cuenta un problema intrínseco: mientras se materializa la transformación digital (sea de sus procesos o de su modelo de negocio al completo) las empresas no pueden dejar de producir. En muchos casos, la transformación digital ha de realizarse en paralelo con su funcionamiento rutinario. Esto supone mayor complejidad y se necesita financiación. Teniendo esto en cuenta, se han de diseñar instrumentos financieros que no sólo permitan que las empresas tecnológicas desarrollen nuevos productos, sino que permitan también que los sectores productivos los prueben y los refinan como paso previo a su adopción.
- Realizar mayores progresos en la racionalización normativa, así como mejorar la eficiencia y estabilidad del marco legislativo. Para ello, se ha de minimizar su complejidad, promulgar normas claras, sencillas, comprensibles y en un número reducido, y establecer un objetivo de reducción de cargas administrativas injustificadas o desproporcionadas para los próximos años, valorando cuándo es preciso regular o cuándo es conveniente apostar por instrumentos como la autorregulación.
- Evaluar los impactos en la competitividad de las empresas derivados de las propuestas legislativas, para garantizar una relación coste- beneficio positiva, la viabilidad tecnológica y previsibilidad en el tiempo.

3. Desarrollar modelos que potencien el uso eficaz de la información para crear una “*Data Driven Economy*” en torno a sectores clave para el PIB español y referentes a nivel mundial (turismo, sanidad, transporte, energía, finanzas, telecomunicaciones, moda, etc.), a la vez que se fomenta una sociedad que crea riqueza a partir del conocimiento.

4. Dotar al país con una red de centros de excelencia digital para el desarrollo de elementos de competitividad claves para nuestros sectores productivos, con un enfoque orientado a la estandarización y a la generación de tecnologías digitales diferenciadoras.
5. Fomentar el desarrollo de soluciones digitales específicas adaptadas a las necesidades de sectores productivos insuficientemente atendidos por la oferta actual.
6. Promover iniciativas que faciliten el acercamiento de la oferta de productos y servicios de la industria digital a otros sectores, fomentando la aplicación de soluciones tecnológicas en los mismos.
7. Facilitar la incorporación a las empresas de los avances tecnológicos desarrollados en los entornos de investigación.
8. Impulsar soluciones digitales inteligentes tales como monitorización, control, operación y gestión del clima, iluminación, maquinaria, etc.; orientadas a optimizar el uso de la energía en todos los sectores de actividad. En especial, impulsar la eficiencia energética en la rehabilitación, ampliación y diseño de los centros de datos a través de las auditorías de ahorros potenciales.
9. Crear un “repertorio digital” centrado en detectar, con perspectiva global, tendencias, mejores prácticas, ecosistemas y campeones de referencia de estos ecosistemas. Sirviendo así para que las empresas puedan visualizar ejemplos concretos que las ayuden a identificar modelos a seguir.
10. Impulsar la existencia de los marcos adecuados para la convivencia justa entre formas variadas de prestación de servicios equivalentes.

En particular, en lo referente a los nuevos modelos de negocio digitales que impactan en el ámbito del turismo y del transporte, después de varias reuniones promovidas por el Consejo de Turismo, el Consejo del Transporte y la Logística, así como la Comisión de Sociedad Digital, se ha procedido a la elaboración del siguiente posicionamiento:

- Los modelos de negocio basados en plataformas digitales constituyen un fenómeno global en constante crecimiento.
- La actividad desarrollada por las plataformas digitales debe cumplir con la legalidad vigente, atendiendo a su régimen propio establecido en la normativa sobre comercio electrónico, respetando los principios establecidos en la Directiva de Servicios y las normativas sectoriales en las que operan.

- Se considera de interés trasladar a los Ministerios competentes, de forma conjunta, la necesidad de contar con un entorno regulatorio claro que permita el desarrollo de los modelos de negocio a través de plataformas digitales, de modo equitativo con cualquier otro tipo de prestador de servicios.
- La falta de un entorno regulatorio claro favorece la ilegalidad y la alegalidad.
- Cualesquiera consideraciones, recomendaciones o desarrollo normativo deben fundamentarse sobre la base de la unidad de mercado. Un enfoque fragmentado generará incertidumbre y falta de seguridad jurídica, en detrimento de la actividad inversora.
- El desarrollo de cualquier actividad debe necesariamente regirse por el principio “mismos servicios, mismas reglas”. Los principios de regulación económica eficiente (necesidad, proporcionalidad y no discriminación), reconocidos a nivel europeo y nacional, deben ser clave en la regulación aplicable a la totalidad de prestadores de servicios.
- La sostenibilidad del estado del bienestar, la protección de los consumidores y evitar la economía sumergida son tres aspectos clave a ser tomados en consideración.

11. Dar continuidad a los Macroproyectos existentes mostrados en la

12. *Tabla 10* y añadir otros posibles Macroproyectos de interés.

Tabla 10
Macroproyectos en curso

	Industria Conectada 4.0	Territorios Inteligentes	Escuelas conectadas
Educación			X
Innovación	X	X	X
Emprendimiento		X	
Administraciones Públicas	X	X	X
Sector Digital	X	X	X
Industria	X		
Turismo		X	
Servicios Financieros			
Transporte y Logística		X	
Sanidad			
Energía		X	
Infraestructuras		X	X
Contenidos digitales			
Comercio y distribución			
Agroalimentario			
Pymes		X	
Ciudadanos		X	X
Sostenibilidad	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, identificar nuevos proyectos tractores, durante la legislatura, con una relevante masa crítica de presupuesto para posicionar al país como referencia internacional en dominios que tienen que ver con ámbitos detallados en el Plan:

i. Digitalización del Sector Público:

- a. Sanidad digital: Sanidad centrada en el ciudadano. Potenciar el uso de las tecnologías digitales para el desarrollo de los conceptos “*mHealth*” y “*myHealth*”, con los cuales aumentar la calidad asistencial a la vez que se reducen costes.
- b. Territorio digital: las Administraciones Públicas impulsarán el conocimiento espacial de su territorio, incorporando tecnología de sistemas de información geográfica en sus políticas de planificación y gestión territorial. Para ello, serán imprescindibles los sistemas de análisis y control territorial resultantes de los sistemas de información espacial.
- c. Desarrollo urbano: se fomentará la digitalización de los procesos de planificación, gestión y ejecución urbana mediante sistemas colaborativos que proporcionen el sustrato básico para el desarrollo de la Smart City, de nuevos métodos de conversación entre el ciudadano y la ciudad y de sistemas de ubicación que abran una nueva vía de acceso a la información espacial y hacia objetos urbanos capaces de auto-describirse.

ii. Sector Digital:

- a. *Smart Product Service Systems*: convertir a nuestro país en parte del esquema del diseño, fabricación, venta y mantenimiento de sistemas “producto-servicio”, que se encuentran en la intersección del software, las soluciones smart y de servicios
- b. Ciberseguridad industrial: promover una aproximación integral a la seguridad, desarrollando metodologías y herramientas que ayuden a minimizar el impacto que un problema de la informática industrial (OT – *Operational Technology*) puede tener en el mundo de la informática IT (*Information Technology* y viceversa, así como actuaciones preventivas para minimizar su ocurrencia (desarrollo de estándares, etc.).
- c. Industria 3D: acelerar la innovación y el desarrollo de negocio de proyectos nacionales relativos a tecnologías, aplicaciones y contenidos que permitan la interacción de los usuarios con plataformas 3D a través de Internet.
- d. *Nearshore*: posicionar a España como destino *nearshore* para Europa a través de los canales de “marca España”, posicionándonos como país de referencia en la prestación de este tipo de servicios TI de calidad en modalidad *nearshore*, aprovechando la alta capacitación de nuestros

profesionales y la competitividad de nuestras tarifas comparadas con las de otros países de nuestro entorno

- e. Plan Renove de redes privadas de comunicaciones (Plan orientado a la mejora de la calidad y de la eficiencia energética de las redes privadas de radiocomunicaciones).
 - f. Internet de las Cosas: promover el desarrollo, aplicación y fabricación de diferentes tipos de sensores (ambientales, de presencia, de tráfico) para favorecer la comunicación ubicua de dispositivos.
- iii. Industria:
- a. Industria aeronáutica: Fomentar el desarrollo de proveedores de electrónica, programas y sistemas de aplicación a la industria aeronáutica y el desarrollo de nuevos sensores para los elementos estructurales y fuselaje de las naves.
 - b. Electrónica embebida en sistemas industriales: priorizar y elegir las tecnologías, ámbitos de aplicación y mercado para que las empresas españolas puedan alcanzar una posición de liderazgo internacional en la fabricación de productos inteligentes.
 - c. Excelencia industrial: promover la implantación en nuestro país de Centros de excelencia industrial, pudiendo destacar entre ellos los dedicados a Big Data, Cloud, diseño y arte digital, M2M, *Smart Cities* o impresión 3D.
- iv. Turismo: *Smart Destinations*. Sentar las bases de un nuevo modelo de turismo basado en la innovación, la sostenibilidad, la accesibilidad y la tecnología que permita a España dar respuesta al nuevo turista digital y consolidar su posición de liderazgo mundial.
- v. Servicios financieros:
- a. *Less-cash Society*. Evolucionar hacia una sociedad en la que los pagos de las transacciones económicas se puedan realizar a través de medios digitales y evolucionar hacia una sociedad menos dependiente del dinero en efectivo.
 - b. Identificación electrónica. Apoyar el desarrollo de métodos de identificación electrónica segura, accesibles por parte del sector privado, compatibles con la puesta en marcha de medidas eficientes para la prevención de blanqueo de capitales y financiación del terrorismo.
 - c. *Blockchain*. Apoyar el despliegue de redes de *Blockchain* para el desarrollo de soluciones de pagos o de mercados de capitales.
- vi. Transporte:
- a. Transporte Multimodal. Impulsar el desarrollo de soluciones digitales que faciliten los viajes multimodales de manera integrada.

- b. Electrónica para automoción: impulsar la evolución tecnológica del sector de la electrónica para la automoción en áreas de trabajo concretas en las que las empresas españolas puedan alcanzar y mantener un liderazgo internacional.
- vii. Sanidad: Industria de dispositivos médicos. Crear un polo de desarrollo y fabricación de dispositivos médicos, así como de certificación de la seguridad funcional de los mismos, especializado en dispositivos para Análisis in Vitro (*In Vitro Diagnostics*) y tratamiento de imágenes, equipamiento para servicios de diagnóstico y tratamiento remoto, así como un gran proyecto unificado nacional de tratamiento de crónicos.
- viii. Energía: Dispositivos y programas para redes eléctricas inteligentes. Posicionar a las empresas de nuestro tejido productivo como líderes tecnológicos a nivel internacional en sistemas de “*Smart metering*”, “*Smart grid*” y gestión de la demanda con proyectos a largo plazo que les permitan afianzar su competitividad global.
- ix. Infraestructura de obra pública:
 - a. Infraestructuras inteligentes de transporte. Promover una alianza entre las Administraciones Públicas y los sectores relacionados con las tecnologías digitales y el transporte para definir los modelos de optimización del uso de las infraestructuras de transporte y el despliegue de nuevas plataformas tecnológicas digitales que interactúen con el coche conectado.
 - b. Infraestructura de puertos. Desarrollar sistemas para la mejora de la eficiencia de operaciones en puerto, eficiencia energética, gestión de la movilidad (tráfico rodado), sistemas de información de carga y de pasajeros, comunicaciones, navegación marítima, seguridad, ciberseguridad e integración intermodal con el sistema ferroviario.
- x. Pymes:
 - a. Smart Pyme o Pyme Digital: Digitalización de la Pyme, proyecto que se desarrolla en mayor detalle en el apartado de Pymes.
 - b. Proyectos tractores de Tecnologías de la Información (TI): Reforzar el tejido industrial de las Pymes a través de la utilización de las TI y del Cloud Computing

Con estas propuestas, además de las enumeradas más adelante para cada uno de los apartados, cada sector podría lograr sus prioridades de negocio como consecuencia de la digitalización.

7



Fortalecimiento del sector digital

Al sector digital, compuesto por todas las asociaciones y empresas que son responsables de la generación, producción y mantenimiento de servicios, productos y tecnologías digitales, le corresponde un papel importante en el proceso de digitalización, en cuanto constituye la base que lo facilita y que lo hace posible.

Estrategia y objetivos

Se impulsará la adopción y desarrollo de servicios y soluciones digitales, así como la evolución de las infraestructuras hacia las nuevas generaciones de redes que soporten una conectividad que ofrezca velocidades ultra-rápidas, que permitan dirigirse hacia la sociedad del Gigabit.

Propuestas

Conectividad

El objetivo básico en materia de conectividad es impulsar el acceso de todos los españoles a redes de banda ancha de alta velocidad, de acuerdo con los objetivos de la Agenda Digital Europea, la evolución de estas infraestructuras hacia las nuevas generaciones de redes y el fomento de la adopción de servicios y soluciones digitales.

Dado el papel habilitador que corresponde al sector digital, es fundamental que exista un marco equilibrado que estimule el desarrollo de las necesarias infraestructuras y servicios. Para ello, se propone:

1. Crear las condiciones que permitan favorecer la inversión en infraestructuras de telecomunicación (comunicaciones móviles, comunicaciones fijas, *broadcast*, satélite, etc.), garantizando una infraestructura de primer nivel en el país.

En particular, España debe contribuir al desarrollo y el impulso de la implantación del "Plan de Acción 5G", iniciado y propuesto²⁵ por la Comisión Europea, según recoge el Manifiesto firmado conjuntamente con la Industria el 7 de julio de 2016, de modo que permita un desarrollo adecuado de las redes 5G.

El 5G, como así refleja el Manifiesto, será instrumental para atender las necesidades de la sociedad conectada y hacer realidad la digitalización de la economía europea. Además, tiene el potencial de mejorar significativamente el rendimiento y la capacidad de las redes en favor de las comunicaciones, tanto públicas como privadas.

El éxito de la implementación de las redes 5G pivota en torno a varios factores claves, como son: asegurar inversiones sustanciales en infraestructuras, suficientes cantidades de espectro y nuevas capacidades y una estrecha

²⁵ "5G for Europe: An Action Plan" - COM(2016)588 and Staff Working Document - SWD(2016)306. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-5g-europe-action-plan-and-accompanying-staff-working-document>

colaboración entre los operadores de telecomunicaciones y las industrias verticales.

Todo ello ha de ir acompañado de que la Unión Europea (UE) favorezca la creación de estándares, se facilite la coordinación de pilotos 5G a nivel europeo y se proporcionen fondos para la investigación y el desarrollo.

2. Definir un plan que permita la liberación del segundo dividendo digital, en línea con los términos y calendarios que defina la Comisión Europea.
3. Establecer un calendario de migración de los sistemas de radiocomunicaciones analógicos a digitales en un plazo máximo de tres años.
4. Avanzar en la implementación efectiva de la Ley 9/2014 General de Telecomunicaciones, para lo cual:
 - Se aprobarán con urgencia los desarrollos reglamentarios pendientes, especialmente el Real Decreto que fija los parámetros y requerimientos técnicos esenciales que son indispensables para garantizar el funcionamiento de las redes y servicios de comunicaciones electrónicas.
 - Se creará la Comisión Interministerial sobre Radiofrecuencias y Salud.
 - Se promoverá la adaptación definitiva de las normativas autonómicas y municipales a lo dispuesto en la Ley 9/2014 General de Telecomunicaciones, mediante la convocatoria de una Conferencia Sectorial de Telecomunicaciones específica sobre este tema y la dotación de medios adicionales a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI) para el ejercicio de la labor de informe previo de la normativa autonómica y local que tenga repercusión en el despliegue de redes de telecomunicaciones.

Regulación

El nivel de competencia en los mercados de comunicaciones electrónicas en nuestro país ha ido evolucionando a lo largo del proceso liberalizador y, en consecuencia, el futuro marco regulatorio debería definirse teniendo en cuenta las nuevas circunstancias del mercado.

5. Se entiende necesaria la implementación de un marco legislativo predecible y equilibrado para todos los agentes involucrados en la senda de la revisión del Marco Telecom UE. Ello podría incluir la posibilidad de incorporar, donde y cuando esté justificado, la puesta en marcha de determinadas medidas que permitan solventar obstáculos ya identificados que puedan suponer un problema para el ecosistema digital, incluyendo medidas de autorregulación, o de desregulación, en los casos de la sobre-regulación impuesta sobre los operadores de telecomunicaciones.

Además, este futuro marco basado en el principio de equidad debería impulsar y promover el ecosistema digital, evitando la creación de nuevas barreras de entrada y teniendo en cuenta las circunstancias reales del mundo digital y el nivel de obligaciones aplicado sobre todos los actores. Todo ello con el fin de alcanzar los objetivos establecidos por la Estrategia de Mercado Único Digital.

Adicionalmente, se deberá procurar avanzar también mediante la aplicación de las Leyes de la competencia donde sea posible y suficiente para abordar determinados problemas puntuales. Para que esto sea efectivo, las autoridades de competencia deberían poner en marcha nuevas herramientas que permitan tratar temas específicos del ecosistema de Internet e implementar procedimientos más ágiles adaptados a la naturaleza dinámica de este ecosistema.

En relación con el *“level playing field”*, se valora positivamente el reconocimiento de que el concepto *“mismos servicios, mismas reglas”* debería adoptarse en un sentido que favoreciese la reducción de la regulación a la que están sometidas las empresas de sectores regulados o equiparando las exigencias a los agentes no regulados que compiten con las primeras. En particular, en el caso de los operadores de telecomunicaciones acabando con la normativa específica que se les aplica en materias en que existe normativa general tales como consumidores y usuarios, protección de datos, privacidad y ciberseguridad, etc.

6. Ante la inexistencia de un CNAE²⁶ específico correspondiente al sector digital, asegurar que todas las actuaciones públicas de promoción, ayuda o análisis dirigidas a este sector incluyan, sin excepción, todos los códigos CNAE en los que actualmente se enmarcan de forma dispersa las actividades relacionadas con este sector (electrónica, Tecnologías de la Información, telecomunicaciones y contenidos digitales).

Fiscalidad

Desde el punto de vista fiscal se propone:

7. Reducir las cargas administrativas y la presión fiscal específica que soporta el sector de las telecomunicaciones en España (financiación indirecta del cine, tasa RTVE, tasa de telecomunicaciones, tasa por reserva del dominio público radioeléctrico, tasa por numeración telefónica y otros tributos autonómicos y locales) para equipararlo a la media de los países de la Unión Europea. Y, en consecuencia, la aplicación del principio de *“mismos servicios, mismas reglas”*, debería adoptarse en un sentido que favoreciese la reducción de la regulación de los operadores de telecomunicaciones, derogando la normativa específica que se les aplica en materias donde ya existe normativa general, como es la fiscal.

²⁶ Clasificación Nacional de Actividades Económicas

8. Eliminar, como sujetos obligados, a los prestadores del servicio de comunicación electrónica que difunden canales de televisión, en lo referente a la inversión obligatoria para la financiación anticipada de la producción de obras europeas regulada en el apartado 3 del artículo 5 de la Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual.
9. Apostar por una novedosa política fiscal centrada en los usuarios en lugar de los operadores, que consista en el establecimiento de incentivos fiscales a los usuarios por conectarse a las redes NGA²⁷ (Ley Macron en Francia).
10. Establecer incentivos fiscales para fomentar la banda ancha: libertad de amortización de las inversiones en redes de banda ancha ultrarrápida.
11. Establecer exenciones fiscales para proyectos de inversión que permitan la transformación digital a las empresas.
12. Exonerar del pago de impuestos medioambientales a las actividades relacionadas con la prestación de servicios digitales, debido al impacto positivo que la prestación de estos servicios tiene para el medio ambiente.
13. Desarrollar medidas que promuevan la seguridad jurídica, como, por ejemplo, el que haya un corpus de normativa fiscal que se mantenga estable independientemente de los cambios de Gobierno.
14. Promover la simplificación administrativa del *compliance* fiscal, como, por ejemplo, homogeneizar declaraciones forales, o, incluso, el "*One Stop Shop*", es decir, que pueda presentarse una declaración para todo el territorio y que sea la Administración la que distribuya entre la Administración central y las Forales.
15. Promover e incentivar la colaboración entre autoridades fiscales y empresas, de forma que sea más sencillo y rápido conocer la posición de la Administración acerca de las operaciones o transacciones a realizar por las empresas, lo que permitiría a estas últimas obtener garantías de que la Administración es favorable y evitar riesgos futuros. Actualmente, existen diversos mecanismos en este sentido (consultas, APAs -Acuerdos Previos de Valoración-, en materia de precios de transferencia, etc.), pero los plazos para obtener respuesta por parte de la Administración son largos, lo que impide adaptarse al ritmo del negocio.

Seguridad-ciberseguridad

La ciberseguridad es uno de los conceptos que en un mundo hiperconectado cobra más importancia, resultando esencial para la seguridad nacional y para la economía digital, y que será cada día más importante a medida que más actividades

²⁷ Redes de acceso de nueva generación (NGA)

administrativas y comerciales sean más digitales y que más dispositivos y cosas estén conectados a la red.

Deben desarrollarse planes y esfuerzos para reforzar la seguridad, tanto desde la responsabilidad de las Administraciones Públicas como del sector privado, con una estrecha colaboración y con inversiones en tecnologías para la ciberseguridad.

A nivel de la Unión Europea, la Directiva NIS²⁸ se centra en conseguir un alto nivel común de seguridad de las redes y los sistemas de información para mejorar el funcionamiento del mercado interior. También se encarga de fortalecer las autoridades responsables de controlar la ciberdelincuencia a nivel nacional, aumentando, de este modo, la coordinación entre las mismas e introduce requisitos de seguridad en los principales sectores económicos. Esta es la primera legislación paneuropea en materia de ciberseguridad. En particular, la Directiva obliga a los Estados a: determinar conforme a una serie de parámetros cuáles de entre los proveedores que prestan esos servicios son empresas obligadas, señalar la autoridad competente o los equipos de respuesta a incidentes de seguridad informática a nivel nacional (*CSIRT, Computer Security Incident Response Teams*), así como a la creación de un mecanismo de cooperación a nivel europeo.

Después de la publicación de la Directiva en el boletín de la UE, se inicia el plazo de casi dos años dado a los Estados para su desarrollo interno, de forma que para el mes de noviembre de 2018 estén identificadas las empresas obligadas.

La Directiva expresa la ambición de conseguir un alto nivel común de seguridad de las redes y los sistemas de información para mejorar el funcionamiento del mercado interior.

Asimismo, cabe destacar la reciente asociación puesta en marcha²⁹ por la Comisión Europea en el marco de un contrato público-privado firmado con la Organización Europea de Ciberseguridad (ECSO), a la que asignará 450 millones de euros (dentro de su programa de investigación e innovación Horizonte 2020), con el objetivo de movilizar aproximadamente 1.800 millones de euros de aquí a 2020.

Está previsto que esta asociación también cuente con miembros procedentes de las administraciones nacionales, regionales y locales, los centros de investigación y el mundo académico.

El objetivo de la asociación será fomentar la cooperación en las primeras etapas del proceso de investigación e innovación y construir soluciones de ciberseguridad para diversos sectores, como la energía, la salud, el transporte y las finanzas.

Con todo ello, para lograr los objetivos indicados será necesario:

²⁸ [DIRECTIVA \(UE\) 2016/1148 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 6 de julio de 2016 relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de seguridad de las redes y sistemas de información en la Unión](#)

²⁹ [Commission Communication on Strengthening Europe's Cyber Resilience System \(05/07/2016\)](#)

16. Que las transposiciones nacionales adopten un enfoque internacional, armonizado y basado en el riesgo, que dote a los actores del sector privado de la flexibilidad necesaria para adaptarse a un escenario de amenazas en continuo cambio, permitiendo a las autoridades encargadas de la ciberseguridad que destinen sus recursos a los retos más importantes y reconozcan que la solución al problema de falta de fronteras tiene que ser global.

Asimismo, se debe establecer un mecanismo de colaboración eficiente entre los Estados miembro de la Unión Europea para conseguir este objetivo.

17. Garantizar un alto nivel de seguridad cibernética en las infraestructuras esenciales del país con el apoyo del sector privado, con especial foco en el ciberterrorismo, y medidas de prevención para evitarlo.
18. Participar en la iniciativa de colaboración público-privada en materia de ciberseguridad desarrollada por la Comisión Europea y la Organización Europea de Ciberseguridad (ECSO).
19. Incrementar los esfuerzos en educación y sensibilización en materia de ciberseguridad para la ciudadanía, así como fomentar el desarrollo de profesionales y expertos en materia de ciberseguridad incorporando esta materia dentro de los planes de formación académicos de enseñanza básica y media e, incluso, como una opción de especialización universitaria (la demanda de "ingeniero de ciberseguridad")
20. Lanzar un Plan Nacional de Concienciación y Comunicación sobre Ciberseguridad dirigido específicamente a las Pymes, a través de asociaciones, cámaras empresariales, etc., con contenidos producidos por el Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE), y aprovechando distintos medios de comunicación estatales y privados. Este Plan debería ser dirigido no sólo a personal TI sino también a gerentes y mandos intermedios de las empresas dado su papel en la toma de decisiones. Se propone que el Plan incluya medios e incentivos para promover la denuncia anónima o discreta de ataques en modalidad *Ransomware*, para ampliar el radio de prevención
21. Establecer un Plan de reforzamiento de las capacidades de vigilancia y alerta de organismos públicos de los tres niveles de la Administración, con foco en detectar y notificar amenazas generales a las Pymes.
22. Promover Seguridad "by design" en los estándares, I+D+i y soluciones (ej. IoT trabajos de iPEN, AIOTI, NIST).
23. Diseñar un Programa de incentivo, siguiendo el modelo de la industria de automoción ("Plan PIVE"), patrocinado por el Estado, fabricantes y distribuidores de equipos y software de ciberseguridad, para fomentar así la renovación/

modernización de la infraestructura de ciberseguridad de las Pymes. Todo ello sería complementado con una oferta de cursos de formación/certificación para personal de IT en Pymes tanto a nivel técnico como de gestión de la ciberseguridad de sus riesgos (orientando o dedicando recursos del INCIBE o derivando una parte de las subvenciones públicas de formación a esta finalidad).

24. Promover la adopción de un estándar internacional para el intercambio de información en tiempo real y diferido sobre incidentes de seguridad. Proponer, negociar y establecer acuerdos de compartición de inteligencia en ciberseguridad con las autoridades de países desde donde se originan ciberataques contra empresas y Administraciones españolas, y mecanismos de respuesta conjuntos o asesoramiento para mejorar las capacidades en origen.

Protección de datos

Como se ha hecho referencia al inicio de este documento, la base del desarrollo hoy son los datos transformados en conocimiento. Muchas de las innovaciones (tanto en productos como en servicios) que actualmente están teniendo lugar, se producen gracias a la extracción de valor de los datos por determinadas empresas, sin que ello signifique privar a las demás del mismo uso. No se trata de la cantidad de datos de la que disponen empresas o instituciones, sino del uso que se hace de esos datos para ofrecer mejores servicios a los ciudadanos.

Lo relevante de estos tratamientos, que según algunas estimaciones podrían tener importantes efectos en Europa hasta el punto de que podrían mejorar el PIB europeo en un 1,9%, es que la explotación de los datos se realice siempre velando por la privacidad de las personas y garantizando la transparencia y control por parte de los usuarios en todos los sectores.

El nuevo *Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo Europeo, para la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de los mismos*, ha sentado nuevas bases para todo tipo de actores en el ámbito digital.

El Reglamento persigue armonizar la normativa en Estados miembro a través de un instrumento normativo de aplicación directa sin necesidad de normativa de transposición, así como actualizar los principios de la Directiva 95/46/CE. Regula e introduce numerosas novedades, como, por ejemplo, el derecho al olvido, un régimen sancionador endurecido y común, el derecho a la portabilidad de datos, el consentimiento, las evaluaciones de impacto, el responsable de protección de datos o DPO (*Data Protection Officer*), los incidentes de seguridad, el Comité europeo para la supervisión de la protección de datos y los nuevos principios de la protección de datos (transparencia, *accountability*, *privacy by design* y *privacy by default*), entre otros aspectos.

En general, la valoración que se realiza del Reglamento es positiva, aunque hay algunas materias que deben ser tratadas con la finalidad de conseguir un adecuado equilibrio, como son:

- La determinación del consentimiento inequívoco e interpretación uniforme del interés legítimo como elementos que legitiman el tratamiento de datos, y la reutilización de dichos datos para fines de investigación clínica, no siendo preciso recabar nuevamente el consentimiento.
- El establecimiento de criterios más detallados respecto a la aplicación del régimen sancionador.
- Portabilidad de datos.
- Anonimización /pseudoanonimización y encriptación.

En todo caso, la protección de la privacidad de las personas, derecho fundamental de los ciudadanos, requiere que se siga avanzando por parte de todos los sectores en principios fundamentales como la transparencia y el control por parte de los usuarios de sus datos y su información. Resulta absolutamente imprescindible establecer unos principios que acompañen el marco actual que generen certidumbre y en el que los supuestos y condiciones de la transferencia de los datos estén absolutamente claros para todos los agentes.

La Directiva de e-Privacy se pretende sustituir por un nuevo Reglamento, cuya propuesta fue aprobada por la Comisión Europa el 1 de enero de 2017. Con dicho Reglamento se pretende ampliar el ámbito de aplicación de la regulación de protección de datos en el sector de las comunicaciones electrónicas, a las OTTS, además de ampliar también las obligaciones que se imponen a las empresas de telecomunicaciones, y armonizar la regulación en la UE, dada la aplicación directa de un Reglamento. Parece evidente la necesidad de aplicar los mismos principios recogidos en el Reglamento de Protección de Datos Personales, que es una norma de naturaleza horizontal, en lo que se refiere a la necesidad de disponer de las mismas bases legitimadoras, para todo tipo de tratamientos.

En consecuencia, sería conveniente:

25. Disponer de las mismas bases legitimadoras, previstas en el GDPR, para todo tipo de tratamientos y no sólo la base del consentimiento, tal y como está contemplado en la Propuesta de Reglamento de *ePrivacy*. A su vez, no es adecuado que haya que recordar al usuario la posibilidad de revocar el consentimiento cada seis meses, dado que no es un requisito que contempla GDPR con respecto al consentimiento. Por otra parte, y en relación con la regla general de consentimiento para el envío de comunicaciones electrónicas comerciales no solicitadas, la excepción que abarca el envío de comunicaciones comerciales sobre productos similares a los ya contratados debería extenderse al envío de *emalings* comerciales por todas las empresas del mismo grupo

26. Implantar la nueva normativa de protección de datos en los plazos previstos y evitando duplicidades y/o contradicciones con la normativa existente, facilitando los trabajos de adecuación en organismos y empresas públicas en 2018, mediante el dimensionamiento de una dotación presupuestaria.
27. Promover iniciativas para apoyar a las Pymes que realicen tratamientos categorías especiales de datos o de alto riesgo, para su adecuación en tiempo y forma a las medidas exigidas por el GDPR, dada la sensibilidad de esos datos para los ciudadanos.

Factura Electrónica

La implantación de la factura electrónica en nuestro país constituye un gran paso adelante para garantizar la transparencia en los procesos de contabilidad y gestión de las Administraciones Públicas y proporcionar seguridad jurídica a los proveedores en sus relaciones comerciales con éstas. Sin embargo, para que el proyecto consiga los fines perseguidos es esencial:

28. Garantizar la aplicación uniforme, teniendo en cuenta las especificidades sectoriales, de la Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica, eliminando todos aquellos requisitos que no estén previstos en la misma.
29. Establecer unos indicadores de seguimiento que permitan evaluar que la factura electrónica y las inversiones realizadas en ella por los proveedores y las Administraciones han redundado en una mejora efectiva, en términos de agilidad y porcentaje de facturas tramitadas, sobre el método tradicional de facturación.

En este sentido, debe señalarse que, a pesar del esfuerzo realizado tanto por el sector público como privado, aún no se ha podido alcanzar uno de los objetivos fundamentales del proyecto: cumplimiento de los plazos de pago.

30. Ampliar el intercambio electrónico con la Administración a otros documentos, es decir, que no sólo sea la factura.
31. Promover la definición de extensiones sectoriales en el formato factura-e para recoger las necesidades informativas de los sectores de actividad económica que lo consideren necesario. Para ello, será necesario definir grupos de trabajo mixtos entre la Administración y las organizaciones empresariales representativas de cada sector."

Estandarización

Para aprovechar la transformación digital como factor de crecimiento de los sectores es necesario garantizar la disponibilidad de las tecnologías que la hacen posible.

Dichas tecnologías y sus aplicaciones están en constante evolución, por lo que la estandarización es clave de cara a facilitar su desarrollo e implantación como elemento de sustento de la transformación digital y garantizar la interoperabilidad entre diferentes sistemas y soluciones.

Sin embargo, esta estandarización no puede llevarse a cabo a nivel regional o nacional, sino que ha de hacerse a nivel internacional. La adopción de estándares reconocidos internacionalmente facilita las exportaciones de tecnología de las empresas españolas proveedoras de las mismas.

Por todo ello, España debe colaborar activamente en la elaboración de iniciativas de estandarización internacionales, coordinando las propuestas y elevando las necesidades de sus empresas industriales o tecnológicas y dando así servicio a cada sector.

Respecto al sector industrial, tanto la Comunicación de la Comisión Europea “*Digitising European Industry. Reaping the full benefits of a Digital Single Market*”³⁰ como, a nivel nacional, la Iniciativa Industria Conectada 4.0, ponen de manifiesto la necesidad de digitalizar todos los sectores industriales para poder mantener su competitividad y gestionar la transición a una economía industrial y de servicios inteligente. En ambas iniciativas se identifica la estandarización como una de las medidas estratégicas para alcanzar dicho objetivo.

La Comisión Europea pondrá en marcha un Plan Integral de Normalización para identificar y definir las prioridades clave, centrándose en las tecnologías y los ámbitos que se consideran esenciales para el Mercado Único Digital, incluida la interoperabilidad y las normas sectoriales básicas en ámbitos tales como la sanidad, transporte, medio ambiente y energía.

Por todo ello, en línea con las 16 iniciativas que la Comisión Europea³¹ propone para avanzar en la consecución de dicho Mercado Único Digital para Europa, en el ámbito de la normalización se proponen tres líneas de actuación:

32. Impulsar el desarrollo de estándares y asegurar la participación española en las iniciativas de estandarización internacionales relativas a la digitalización y sus tecnologías asociadas a través de los organismos y entidades de normalización nacionales e internacionales.
33. Promover la adopción y utilización de estándares abiertos e interoperables, en particular, mediante su inclusión en compra pública.
34. Fomentar la participación de profesionales en programas de formación en estandarización, de manera que puedan maximizar el aprovechamiento de las

³⁰ http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=15267

³¹ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-4919_es.htm

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN>

posibilidades que ofrece el desarrollar una estrategia en estandarización dentro de la estrategia global empresarial.

8



Industria

A lo largo de los últimos años, se han llevado a cabo distintas iniciativas de política industrial para buscar una mayor competitividad a través de la digitalización y el uso de nuevas tecnologías en la industria.

De hecho, se espera que, en los próximos 20 años, Internet industrial aporte a la economía 15 nuevos trillones de dólares³², lo que representa una mejora del 20% del PIB/cápita o el tamaño aproximado de la economía americana hoy en día.

Internet industrial es una oportunidad de impulsar el sector en una economía como la española. El peso que el sector ha perdido a lo largo de los últimos años, con el proceso de deslocalización, puede invertirse con la aplicación de las nuevas tecnologías a la digitalización en los procesos industriales.

La digitalización debe convertirse en uno de los principales impulsores de la competitividad de la industria. Los sectores industriales deben adoptar la digitalización como parte del diseño, de la producción, de los procesos de mantenimiento y de los procesos de ventas de sus productos.

Por todo lo anterior, es necesario aprovechar las oportunidades que ofrece a la industria el uso de las tecnologías digitales, especialmente en el caso de Internet de las Cosas.

Las tecnologías digitales ofrecen nuevas oportunidades de mejora en los procesos productivos, aumentan la productividad, la eficiencia energética, la eficiencia en el uso de los recursos y la eficiencia de costes, contribuyendo, al mismo tiempo, a mejorar la competitividad de las empresas, lo que redundará en un incremento del bienestar para los empleados y una reducción del impacto ambiental.

Por tanto, es importante que se combinen las acciones propuestas en este Plan con aquellas acciones que se puedan llevar a cabo a nivel nacional sobre Economía Circular y Bioeconomía, de manera que se apoye la creación de los denominados “*green jobs*” y se promueva el liderazgo tecnológico español.

Es fundamental el apoyo a la industria española en la mejora de la cooperación intersectorial, en la adopción de nuevas tecnologías y modelos empresariales, soluciones digitales y otros servicios.

En este contexto de transformación, el proyecto “Industria Conectada 4.0” que surge con una perspectiva de continuidad a largo plazo, tiene un triple objetivo: incrementar el valor añadido industrial y el empleo cualificado en el sector, favorecer el modelo español para la industria del futuro y desarrollar la oferta local de soluciones digitales

³² Telefónica. Digital: Estrategias para el mercado único digital <https://www.telefonica.com/documents/341171/0/Texto-%C3%ADntegro-de-la-intervenci%C3%B3n-de-Jos%C3%A9-Mar%C3%ADa-%C3%81lvarez-Pallete.pdf/1f615a7e-4fd1-4b0a-b760-537161287fac>

y desarrollar palancas competitivas diferenciales para favorecer la industria española e impulsar sus exportaciones.

En la primera fase, se ha realizado un análisis y diagnóstico de la industria española y de los habilitadores digitales para su transformación, así como un diseño de líneas maestras de actuación y el modelo de gobernanza para facilitar su futuro desarrollo e implantación.

Estrategia y objetivos

Se desarrollará el proyecto “Industria Conectada 4.0”, profundizando y ampliando su contenido, evolucionándolo dinámicamente y poniendo foco en su ejecución y en el seguimiento y medición de sus resultados para favorecer un círculo virtuoso positivo que permita lograr un peso de la industria del 20% de nuestro PIB.

Propuestas

Para impulsar la transformación digital de la industria española se han definido las siguientes líneas de actuación:

1. Garantizar el conocimiento del concepto Industria 4.0 y de sus tecnologías asociadas, así como el desarrollo de competencias de Industria 4.0 en España, a través de la divulgación y la formación académica y laboral, con iniciativas como el Libro Blanco.
2. Fomentar la toma de conciencia sobre el nivel de digitalización que ha alcanzado cada empresa para estimular que pueda plantear su propia visión y planes sobre su transformación digital.

En este sentido, la Secretaría General de Industria y de la PYME del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, dentro de la estrategia de Industria Conectada 4.0, ha puesto en marcha la Herramienta de Autodiagnóstico Avanzado –HADA, que permite realizar esta clasificación en base a 6 estadios definidos: estático, consciente, competente, dinámico, referente y líder.

Esta herramienta, de uso gratuito, está dirigida a toda aquella empresa industrial española, independientemente de su tamaño y sector de actividad, que desee avanzar en el proceso de transformación digital. Además, permite realizar diversas comparativas del grado de madurez de la empresa en función de su tamaño, sector y área geográfica. Con esta información, se construirá un Barómetro Industria 4.0.

También cabe mencionar el Programa ACTIVA INDUSTRIA 4.0, Programa de asesoramiento especializado y personalizado, realizado por entidades consultoras acreditadas y con experiencia en implantación de proyectos de Industria 4.0. Este programa permitirá a las empresas disponer de un diagnóstico de situación y de un

plan de transformación que identifique los habilitadores digitales necesarios en ese proceso de transformación y establezca la hoja de ruta para su implantación.

3. Fomentar la colaboración entre empresas de diversos sectores industriales, compañías tecnológicas, centros de investigación y otras entidades con el fin de promover el desarrollo de soluciones 4.0 adaptadas a las necesidades de la industria, mediante la creación de entornos colaborativos, plataformas y centros de excelencia.
4. Impulsar el desarrollo de una oferta española de habilitadores digitales, asegurando las condiciones necesarias para su desarrollo y apoyo a las empresas tecnológicas. Para ello, es preciso disponer de una regulación facilitadora de la oferta, de apoyo a la I+D+i, integrando el proyecto de digitalización de la industria como una de las prioridades de la agenda digital, y de proyectos específicos tales como la promoción de centros demostradores de referencia o impulsar, en el Consejo Nacional de Ciberseguridad, medidas asociadas a la digitalización de la industria.

Asimismo, se debe impulsar la creación de una red de infraestructuras tecnológicas para integrar las tecnologías de fabricación avanzadas en los procesos de producción de los fabricantes españoles.

5. Promover, como parte de esta Iniciativa de largo recorrido y horizonte de transformación continua, las actuaciones adecuadas para la puesta en marcha de la Industria 4.0 en el conjunto de la industria española, con un apoyo a la efectiva implantación de los habilitadores, impulsando proyectos público-privados, facilitando la estandarización internacional y asegurando una dotación presupuestaria suficiente para abordar todas las líneas contempladas en el proyecto.

Asimismo, en este proceso de transformación digital de la industria española debe tenerse en consideración los siguientes aspectos:

- Plataformas: la digitalización va a facilitar que los clientes estén en el centro de los cambios en los productos y servicios y en las cadenas de valor. Se personalizarán cada vez más los productos, los sistemas y los servicios según las necesidades del cliente, utilizando el análisis de datos para comprenderlos y encontrarse con ellos. Es importante que el Gobierno apoye el éxito a través de las plataformas industriales. Las empresas industriales tendrán que alcanzar relaciones directas con los clientes finales que impulsarán su demanda o, al menos, integrarse con plataformas que les permitan acceder a los clientes finales de manera eficiente.
- Especialización del personal industrial: si bien la inversión en las tecnologías adecuadas es importante, en última instancia, el éxito o el fracaso dependerá no sólo de la elección de sensores específicos, de algoritmos o de programas

de análisis, sino de que las empresas industriales desarrollen una cultura digital robusta en toda la organización, impulsada por un claro liderazgo de la alta dirección. Además, será necesario atraer, retener y entrenar para la industria a nativos digitales y a otros empleados que se sientan cómodos trabajando en un sistema altamente dinámico. El apoyo de la Administración en cuanto a formación industrial digital y facilitador de servicios de empleo adecuados es clave en este sentido.

- Inversión: el foco importante de la inversión de Industria 4.0 se centrará en tecnologías digitales como sensores o conectividad de dispositivos, así como en el software y aplicaciones como “*manufacturing execution systems*” (MES). Adicionalmente, las empresas también tendrán que invertir en la formación de empleados y en la canalización del cambio organizacional. El apoyo gubernamental mediante incentivos específicos a esta inversión facilitará el desarrollo exponencial de la Industria 4.0.
6. Intensificar los incentivos para las regiones de España menos industrializadas en las que se cuenta con menos recursos y conocimientos para implantar estas tecnologías y capacidades. Asimismo, para facilitar estas inversiones, deberían concretarse planes combinados de financiación y subvención que incentiven a las industrias, en particular a las Pymes, a acometer las mismas.

9



Turismo

España ostenta una posición de liderazgo mundial en turismo, tanto en número de turistas recibidos como en términos de gasto turístico. En 2017, el Foro económico mundial de *Davos* situó a España como líder mundial en competitividad turística³³.

Resulta, por ello, fundamental la aplicación de las tecnologías digitales en esta actividad, que incluye a los diversos sectores o subsectores de empresas de servicios turísticos que forman parte de ella.

La transformación, que con la irrupción de Internet se produce en esta actividad, que cuenta con una considerable y variada oferta y con una potencial demanda cuantificada en más de mil millones de personas, requiere grandes y nuevos sistemas de interacción y cercanía con los clientes.

Sin duda, el rápido y constante desarrollo de las innovaciones tecnológicas que llegan al turismo aporta importantes soluciones y un enorme valor, tanto al empresario como al turista. Por ello, si lo que se pretende es tener una oferta turística de calidad, resulta fundamental su digitalización.

Estrategia y objetivos

Se aplicarán las nuevas tecnologías digitales para incrementar la competitividad de esta importante actividad para la economía española, así como para desarrollar una oferta innovadora que refuerce la propuesta de valor para los clientes y usuarios y para atraer nueva demanda turística.

Propuestas

A tal fin, se propone:

1. Fomentar la financiación de proyectos de I+D+i del sector turístico, de productos innovadores y de proyectos de internacionalización.
2. Digitalizar la base de las Pymes turísticas y ayudarlas en su digitalización, pues ellas son y serán las generadoras de información, valor y contexto (movimientos de innovación y tecnificación sectorial de abajo arriba). Para ello, se debe:
 - Apoyar y fomentar el desarrollo de herramientas de digitalización masiva, incorporando el plano digital en el día a día de los profesionales.
 - Establecer un plan de ayuda a las Pymes turísticas para la renovación de la base instalada de soluciones tecnológicas que tengan una antigüedad superior a los 4 años.

³³ World Economic Forum, *The Travel & Tourism Competitiveness Report 2017*
http://www3.weforum.org/docs/WEF_TTCR_2017_web_0401.pdf

- Incentivar la adopción de soluciones digitales que faciliten la venta, marketing y servicio, soluciones digitales móviles, *Big Data* y soluciones de pago.
3. Fomentar la colaboración entre empresas de diversos subsectores turísticos, compañías tecnológicas, centros de investigación y entidades públicas con el fin de promover el desarrollo de soluciones 4.0 adaptadas a las necesidades del turismo. Para ello, se propone utilizar tanto a las asociaciones empresariales, como los centros tecnológicos y de investigación, favoreciendo la creación de entornos colaborativos, plataformas tecnológicas, centros de excelencia, etc.
 4. Apoyo desde la Administración de soluciones tecnológicas de *Big Data*, *Cloud* y *Business Intelligence* a la Pyme turística. El acceso de las Pymes a este tipo de tecnologías resulta un reto importante, por lo que sería necesario articular y estandarizar lo que se denomina como Open Data. Partiendo de esta premisa, sería necesario incentivar desde la Administración soluciones de este estilo para que las Pymes puedan aprovechar estas tecnologías como palanca de transformación, en vez de que se conviertan en una amenaza competitiva frente a las grandes compañías.
 5. Desarrollar un proyecto tractor durante la legislatura con una relevante masa crítica de presupuesto para posicionar al país como referencia internacional en el dominio de *Smart Destinations* – Inteligencia turística-. España es líder mundial en turismo, y también está desarrollando a nivel global el concepto *Smart Destination*. Debemos aprovechar esta posición de liderazgo para avanzar en el desarrollo de ventajas competitivas a nivel global. Este proyecto es transversal al incluir ámbitos como las tecnologías digitales, la sostenibilidad, la accesibilidad y la innovación, aplicados a un destino turístico.
 6. Garantizar el conocimiento del concepto transformación digital / Industria 4.0, de sus tecnologías asociadas y, sobre todo, del impacto en el cliente / turista y de los beneficios y riesgos que ello supone, así como el desarrollo de competencias digitales aplicadas al sector turístico en España. Todo ello, a través de la difusión, la divulgación y la formación académica y laboral.
 7. Adaptación al entorno móvil de las estrategias de marketing: el cliente es el centro (reputación online) y en el uso intensivo de las redes sociales (marca/captación de clientes/comunidad/fidelización).
 8. Facilitar, a través de las líneas de subvenciones, la implantación de las nuevas tecnologías en las empresas turísticas, tales como sistemas PMS³⁴ en las recepciones de los alojamientos, TPV³⁵ táctiles en restaurantes, *Channel Manager*, *e-Concierge*, etc. Para las pequeñas empresas suponen inversiones demasiado grandes y, por lo tanto, prescinden de ellas, pero al hacerlo cierran la puerta a

³⁴ Property Management System

³⁵ Terminal Punto de Venta

muchas posibilidades digitales, tales como control de stock, análisis de costes, adaptación de cartas a la temporada, etc.

9. Fomentar la incorporación de las empresas turísticas a las nuevas tecnologías a través de la promoción turística de aquéllas que están mejor adaptadas. TurEspaña a nivel internacional o las diferentes CC.AA. a nivel nacional, podrían promocionar digitalmente aquellas empresas que están adaptadas a la promoción online. Esto podrían hacerlo a través de los portales oficiales o en las diferentes campañas de promoción.

10. Fomentar la digitalización de los procesos de devolución del IVA a los turistas extracomunitarios. Se debe reforzar la implantación del sistema de validación digital de las devoluciones del IVA, tal y como se hace en otros Estados miembro, y establecer su uso obligatorio a partir de 2018, como medida para la promoción del turismo de compras y la atracción de turistas de países con gran capacidad de gasto. Esta validación digital permite agilizar la gestión de estas devoluciones, reducir costes administrativos, controlar mejor el fraude y mejorar la experiencia y satisfacción del turista. Asimismo, se deben promover las acciones necesarias para la implementación de la validación digital pan-europea conjuntamente con el resto de los Estados Miembro de la Unión Europea.

10



**Servicios
financieros**

La complejidad del nuevo ecosistema financiero conduce a un entorno en el que la regulación y el diseño de políticas públicas se entrelazan en sus objetivos y en el ámbito territorial de aplicación. Por ello, un punto clave es la necesaria colaboración institucional, que obliga a un esfuerzo de coordinación entre autoridades, entre reguladores financieros, autoridades de protección de datos, autoridades de competencia y reguladores de telecomunicaciones, entre otros.

El sector de los servicios financieros es uno de los sectores en los que la inmersión en el proceso de transformación digital se ha dado de forma más temprana y más profunda, con una importante inversión de recursos en el proceso, anticipándose a tendencias más tarde observadas en otros sectores.

La integración de las tecnologías digitales en el sector se inició hace algunos años, tanto a nivel de infraestructuras y sistemas (con el objetivo de facilitar la operativa diaria y las transacciones), como a nivel de relación con el cliente (ofreciendo diferentes formas de acceso a las entidades, entre las que destaca la banca online). Ofrece mejores productos y servicios adaptados a las necesidades y preferencias del consumidor, evolucionando ahora hacia una oferta de servicios mucho más centrada en dar respuesta a las necesidades de unos clientes cada vez más digitales y móviles, donde conceptos como conectividad, flexibilidad, seguridad o analítica avanzada (incluido en tiempo real) adquieren una nueva dimensión. El nuevo modelo de relación banco-cliente exige una forma de interactuar más fácil y ágil, y una calidad del servicio excelente.

El futuro digital de los servicios financieros ha llevado a la Unión Europea (Plan de Acción de los Mercados de Capitales, Plan de Acción del Mercado Único Digital y el Libro verde de Servicios Financieros y de Seguros) a fijar como objetivo común erradicar las barreras formales a la contratación que impongan las legislaciones nacionales y que impiden la evolución del mercado intracomunitario en un entorno digital.

El sector financiero está asumiendo las oportunidades que conlleva la innovación digital y el cambio que supone para sus modelos de negocio, desarrollando nuevas aplicaciones y productos y participando en la financiación de proyectos innovadores, todo ello conservando los valores tradicionales de la banca como confianza, seguridad y privacidad. Junto a ello, el impulso desde el ámbito nacional resulta fundamental para llevar a cabo acciones que favorezcan la competitividad en el sector.

Asimismo, en los últimos años, han surgido con fuerza *startups* que hacen uso de la tecnología para la provisión de servicios financieros en determinados nichos de productos o servicios, suponiendo una oportunidad también para la banca tradicional, para innovar a través del desarrollo de alianzas y manteniendo la relación con el cliente final. No obstante, ante las asimetrías regulatorias con las denominadas *Fintechs*, así como con gigantes tecnológicos que están entrando en determinados nichos del negocio bancario, fundamentalmente en financiación y pagos, es relevante el logro de unas reglas de juego equilibradas.

Es esencial promover una competencia en igualdad de condiciones, y evitar las posibles distorsiones del mercado. Sin embargo, a partir de la legislación existente, resulta muy difícil adaptarse a esta nueva realidad y, por lo tanto, es necesario promover un marco regulatorio que pueda abordar todos los problemas de los servicios financieros digitales. La regulación debe permitir flexibilidad, favorecer la innovación y aplicar el principio de que los mismos servicios o riesgos, sean tratados bajo las mismas reglas.

Estrategia y objetivos

La transformación digital es una prioridad estratégica para el sector financiero. Se estimularán los servicios financieros digitales innovadores, seguros y fiables que den respuesta a todas las necesidades de los consumidores en el entorno digital a la vez que se refuerce la competitividad de este sector. A este respecto, es vital tener en consideración el rol que ocupa el sector financiero en la digitalización de la industria, teniendo en cuenta su transversalidad e impacto en todos y cada uno de los sectores, toda vez que la clientela objetivo abarca todo el espectro de usuarios particulares y empresas.

Propuestas

1. Resulta prioritario impulsar el avance y culminación del proceso de transformación digital de la banca, para lo que es clave el logro de un marco normativo que ofrezca un equilibrio entre la protección ante los riesgos asociados, el impulso a la innovación en beneficio de los usuarios y unas reglas de juego equilibradas.
2. Consideración del sector como catalizador y, por tanto, elemento fundamental en la digitalización de la industria y la economía en su conjunto, lo que debe reflejarse en las iniciativas de políticas públicas.
3. Tratamiento de datos: promover la denominada *Data-driven culture* en el sector, de modo que se cree un marco favorable para usos innovadores de los datos de consumidores, con el fin de mejorar la experiencia del usuario, los procesos internos y la toma de decisiones (impulso del *Big Data* y BlockChain en el sector financiero), a la vez que se proporcione una adecuada protección de datos de carácter personal.
4. Identidad digital: es necesario desarrollar procedimientos y sistemas eficientes y seguros de identificación remota y firma electrónica que puedan ser utilizados por el sector financiero para relacionarse con sus clientes de forma completamente digital y, en este sentido, ampliar los métodos que permiten realizar la identificación de los clientes, con acciones como las siguientes:

- Ampliar a este sector las iniciativas en marcha en el sector público (p.ej. Cl@ve PIN y otras iniciativas europeas, como *Mobile Connect*³⁶, que aseguran la interoperabilidad) evitando la proliferación de múltiples soluciones, con el correspondiente perjuicio para los ciudadanos/usuarios de múltiples servicios.
 - Evitar la disparidad de criterios de los distintos supervisores mediante la definición de regulaciones armonizadas que contemplen casos de uso razonable en lo que se refiere a la identificación remota y la creación de un marco claro para el uso de sistemas nacionales de identidad por el sector privado.
 - Establecer un marco legal para la firma de contratos electrónicos, que sea sólido y aceptado por los tribunales.
5. Condicionar el acceso a cuentas bancarias por parte de agregadores o iniciadores de pagos distintos a la entidad bancaria que mantiene las cuentas, a la existencia de un marco regulatorio que garantice la seguridad de los pagos y la integridad, lo que debe tenerse en cuenta en la transposición de la Directiva europea 2015/2366 sobre Servicios de Pago (PSD2) al ordenamiento jurídico español.
 6. Potenciar el uso de medios de pago electrónicos de forma que se pueda hacer vida normal sin necesidad de llevar dinero efectivo en el bolsillo. Los pagos electrónicos son más cómodos, eficientes, seguros y económicos, llevan aparejada la trazabilidad, lo que permite un mayor control en la lucha contra el fraude, mayor transparencia y ventajas para el conjunto de la sociedad y posibilidades de control para los propios usuarios.

Otras medidas en este sentido serían:

- a. Ampliar la cobertura de los medios de pago electrónicos de forma que se puedan usar donde aún no son aceptados y mejorar la penetración de éstos, incrementando su uso.
- b. Plantear, en el entorno europeo o nacional, incentivos fiscales (en el Impuesto de Sociedades o en el IRPF para el caso de profesionales y autónomos) para los consumidores, otorgando la posibilidad de una deducción por pagos realizado con medios electrónicos con las limitaciones que se consideren oportunas y bonificaciones para los comercios.
- c. Plantear medidas tendentes a la obligatoria admisión de medios de pago electrónicos, además del efectivo, en determinados sectores, así como en la Administración. El sector público podría ser pionero a la hora de impulsar la utilización de medios de pago electrónicos en sectores como el transporte, sanidad, aparcamientos y otros espacios públicos.

³⁶ <http://www.gsma.com/personaldata/mobile-connect>

7. Tratamiento del Software en el cómputo de capital: Consideración de la inversión en software como activo intangible por las normas de contabilidad bancaria es penalizar a las inversiones de los bancos, dado que estas cantidades deben deducirse del cálculo del capital. Cualquier modificación en este campo sería muy positiva para facilitar la innovación de los bancos y en línea con el factor clave que supone la potenciación de la inversión intangible sobre el total de la inversión como uno de los factores clave de la digitalización.
8. Marco normativo de ciberseguridad:
 - a) Ampliar el ámbito de la regulación para incluir todas las entidades que prestan servicios financieros y manejan datos financieros de consumidores. De esta manera, establecer reglas y condiciones que garanticen una adecuada protección de los consumidores, por parte de todos los proveedores.
 - b) Promover iniciativas nacionales bajo la Directiva relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de seguridad de las redes y sistemas de información en la Unión (NIS), para poder asegurar que todo tipo de proveedores de servicios financieros cumple con requisitos de ciberseguridad.
 - c) Permitir que las instituciones financieras puedan bloquear discrecionalmente el acceso a aquellas entidades no supervisadas o que no demuestran ser "confiables" en cuanto a la ciberseguridad.
 - d) Promover el desarrollo de estándares seguros como una forma de establecer una base mínima de requisitos en términos ciberseguridad.
 - e) Ciberseguridad para servicios *Cloud*. Promover el desarrollo de estándares comunes en ciberseguridad, teniendo en cuenta las particularidades de los nuevos servicios digitales (por ejemplo, los servicios en la nube), en el ámbito de las instituciones nacionales.
 - f) Promover y desarrollar una jurisdicción global en materia de ciberseguridad, así como un marco para perseguir a los ciberdelincuentes en el ámbito de la Directiva NIS.
 - g) Promover la creación de un Plan general en materia de ciberseguridad, incluida la formación especializada para jueces y fiscales.
 - h) Promover el desarrollo de certificaciones profesionales en materia de ciberseguridad.
 - i) Regular el uso de las acciones de defensa con que las entidades puedan responder a los ataques de ciberseguridad que puedan sufrir, de forma similar a lo establecido en la Directiva NIS, con el objeto de:
 - Promover el intercambio de información entre entidades públicas y privadas acerca de incidentes de ciberseguridad.
 - Aumentar la colaboración nacional e internacional en materia de ciberseguridad.
9. Captación y retención del talento: como consecuencia de la transformación del sector, se están creando nuevas posiciones que demandan nuevas habilidades y formación, como científicos de datos, expertos en experiencia de usuario, etc.

Para cubrir dichos puestos, la banca está compitiendo por el talento digital con jugadores no sujetos a regulación bancaria y que pueden ofrecer mejores condiciones económicas y esquemas de remuneración más flexibles. Resulta clave que el regulador y autoridades públicas impulsen que se comparta conocimiento y la cooperación entre los distintos jugadores de la industria.

10. *Cloud computing*: facilitar la migración de procesos a la Nube. La tecnología *Cloud* aporta grandes ventajas como reducción de costes, flexibilidad, escalabilidad y mejor aprovechamiento de los recursos IT. Existe una fragmentación legislativa en la UE en lo que respecta a la regulación de los supervisores financieros con respecto al *outsourcing* y hay una necesidad de agilizar los procesos para la adopción del *Cloud* por parte de la banca.
11. Avanzar en la puesta en marcha del proyecto *Cashless Society*

11



Seguros

El proceso de digitalización de la sociedad en la que vivimos y la entrada de nuevos actores digitales en el mercado ha provocado la necesidad, al igual que ha ocurrido en otros sectores como el financiero, de iniciar un profundo proceso de transformación para las empresas más tradicionales que conforman este sector.

La adaptación de los modelos de negocio al nuevo perfil de cliente, especialmente en el caso de los llamados “nativos digitales”, será clave para garantizar la competitividad del sector.

La captación y retención de este nuevo perfil de cliente, hiperconectado, móvil y con acceso ilimitado a información para comparar productos y servicios en cualquier momento y lugar, requiere, mediante la incorporación de las tecnologías digitales y el aprovechamiento de herramientas como el *Big Data*, el desarrollo de nuevas estrategias de comunicación, nuevos productos y nuevas formas de relación adaptadas a sus gustos y necesidades.

Estrategia y objetivos

Promoción de la innovación y la transformación digital mediante una mayor eficiencia en la utilización de *Big Data*, Internet de las Cosas (*IoT*) o Blockchain, permitiendo mejorar la productividad y ofreciendo al mercado productos innovadores, sencillos y fáciles de usar por el cliente. El impacto de las nuevas tecnologías, así como la presión de la sociedad, hacen que sea necesario seguir avanzando en el proceso de desarrollo digital del negocio asegurador.

El seguro está llamado a desempeñar un papel esencial en la digitalización, ya que puede contribuir a cubrir los riesgos de una Sociedad Digital.

Propuestas

En consecuencia, se propone:

1. Modificar y simplificar el marco normativo de seguros, especialmente la Ley 50/1980 de contrato de seguro, para adecuarla a la digitalización de los seguros, suprimiendo barreras formales basadas en documentación papel y firma manuscrita.
2. Promover un marco regulador en el que pueda ser efectiva la digitalización en todos los procesos de negocio, facilitando las transacciones completas en línea con el objeto de:
 - Acometer la digitalización de la relación con los clientes, entendiendo como tal el poder facilitar una oferta digital mediante una relación con el cliente multicanal que, utilizando las nuevas tecnologías, permita la incorporación de la mediación tradicional (agentes y corredores) al ciclo digital de comercialización.

- Construir un ecosistema digital propicio que permita la realización y simplificación de la oferta y contratación digital de forma sencilla con una experiencia de cliente digital satisfactoria y eficiente.
 - Hacer llegar a los consumidores tanto una oferta digital completa como un servicio digitalizado que facilite la gestión del negocio. Esto sólo es posible mediante la implantación, de principio a fin del ciclo comercial, de un acceso digital de los clientes y de los mediadores a la oferta de las entidades aseguradoras. Este punto debe considerarse en la transposición de la Directiva 2016/97 sobre distribución de seguros.
 - Incorporar procedimientos de reclamación electrónica por parte de asegurados y/o perjudicados, facilitar el cumplimiento de las obligaciones legales establecidas para las entidades aseguradoras a través de medios electrónicos, así como mejorar los servicios de información de los estados de tramitación de siniestros o de prestaciones de servicios de las entidades aseguradoras con sus clientes.
3. Tratamiento de datos:
- Promover la aplicación coherente del Reglamento UE 2016/679 de protección de las personas físicas a las finalidades legítimas de las entidades aseguradoras en el tratamiento de datos, en coherencia con lo establecido en el artículo 99 de la Ley 20/2015 de Ordenación Supervisión y Solvencia de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras.
 - Facilitar el uso de *Big Data* en un marco normativo seguro para las personas y de desarrollo y competitividad para las entidades aseguradoras. Para el sector asegurador es fundamental la capacidad de utilizar plenamente grandes conjuntos de datos para actuarialmente adecuar el desarrollo de productos a los clientes y tener un mejor conocimiento de los riesgos a los que están expuestas las personas en su ámbito personal y profesional.
4. Potenciar el desarrollo del Internet de las Cosas (*IoT*) de modo que, por ejemplo, se impulse mediante ayudas o incentivos fiscales el uso de las nuevas tecnologías aplicadas al seguro, para un mejor tratamiento de la información que permita aumentar la eficiencia en la gestión de riesgos y en la prevención de siniestros. Algunos ejemplos los encontraríamos en los dispositivos de control en hogares que permiten monitorizar de forma remota los daños que provoca en un bien una inundación o incendio, consiguiendo detectar el evento y mejorar la asistencia al cliente ante este tipo de daños, lo que se traduce en un mayor beneficio para consumidores y usuarios.

12



Transporte y Logística

Para abordar con suficiente precisión el amplio e importante conjunto de actividades relacionadas con Transporte y Logística, se ha dividido en los siguientes sub-apartados:

- Transporte de viajeros.
- Transporte de mercancías y Logística.

12.1. Transporte de viajeros.

Como ya se ha comentado anteriormente, las ciudades conforman el motor de la economía. Más de la mitad de la población mundial reside en grandes áreas urbanas, cuyo número de habitantes se incrementa año tras año. En estas áreas pocas necesidades son tan básicas como la de poder desplazarse continuamente para acudir desde el domicilio al lugar de trabajo o a las zonas de ocio y servicios.

Las ciudades de hoy afrontan la necesidad de implementar sistemas de movilidad sostenible, eficiente e inteligente. El desarrollo de cualquier esquema de movilidad requiere trabajar conjuntamente sobre la dimensión ambiental, la dimensión económica y la dimensión social. Estos tres pilares, economía, sociedad y medio ambiente, deben ser tratados de manera equilibrada e integrada, en cualquier toma de decisión asociada a la movilidad.

La digitalización se presenta como un elemento imprescindible a través del cual se pueden aplicar soluciones inteligentes para avanzar hacia una movilidad integrada y equilibrada entre transporte privado y transporte público, garantizando así los derechos de accesibilidad universal de todos los ciudadanos.

Estrategia y objetivos

Se fomentará la evolución hacia un modelo de movilidad sostenible cuyo objetivo sea poner a las personas y su calidad de vida en el centro de atención, logrando que nuestras ciudades sean más limpias, sanas y habitables, haciendo uso de un sistema de transporte inteligente que disminuya los accidentes, reduzca las congestiones, fomente el intercambio modal, optimice el uso de la energía, optimice el tiempo total del viaje y dé respuesta a las crecientes demandas.

Propuestas

En el sector del transporte se propone:

1. Tramitación y expedición electrónica del certificado de conductor de vehículos de transporte y ampliación del periodo de validez del mismo, así como de la tarjeta de conductor en relación con los vehículos de transporte dotados con tacógrafo.
2. Tramitación electrónica del libro de ruta para el sector del transporte de pasajeros por carretera, así como para el de los vehículos de alquiler con conductor.

3. Aceptación de documentos electrónicos que acrediten la contratación y coordinación al respecto entre todas las Administraciones / Entes Públicos.
4. Impulsar un proyecto estratégico transversal centrado en el desarrollo de soluciones digitales innovadoras (*apps, web, Big Data*) que faciliten la búsqueda, reserva, emisión de billetes, pago y realización de viajes multimodales puerta a puerta de manera integrada (aéreo-ferrocarril-transporte por carretera-marítimo) para pasajeros nacionales e internacionales. Los beneficios operativos y económicos de esta iniciativa redundarían tanto en el sector turístico como en el de transporte de pasajeros, además de facilitar la movilidad de ciudadanos, reducir emisiones de carbono y mejorar la integración territorial. Un ejemplo que sienta las bases de esta iniciativa es el proyecto comisionado por la Dirección General de Transporte de la Comisión Europea (DG MOVE) a un consorcio industrial europeo, liderado por Amadeus IT, para el estudio y desarrollo de soluciones multimodales (*All Ways Travelling*).

En esta línea, debería realizarse un estudio de viabilidad sobre un posible proyecto de implementación real con empresas del sector turístico y transporte (línea aérea, ferrocarril, bus, destino turístico y otros) utilizando la metodología y tecnología disponible del proyecto europeo (sujeto a autorización por parte de la Comisión Europea).

5. Los impactos positivos asociados a la introducción del vehículo conectado y autónomo deben potenciarse y coordinarse de manera armonizada para conseguir una movilidad inteligente. El desarrollo de las nuevas tecnologías de conducción automatizada será un desarrollo clave en los próximos años y la necesaria adaptación de las infraestructuras a estas nuevas tecnologías será imprescindible. El establecimiento de corredores de transporte indexados a estas tecnologías digitales incrementaría, sin duda, la competitividad de las empresas de transporte por carretera.
6. Desarrollo de nuevos sistemas de conversación entre la vía y los vehículos, estableciendo canales digitales que no necesiten el reconocimiento de señales físicas, abriendo el camino hacia espacios controlados de transporte terrestre y sistemas inteligentes de reconfiguración de las vías en función de las necesidades de cada momento.
7. Desarrollo de plataformas multimodales de información a usuarios, que incluyan herramientas de simulación y modelización predictiva del tráfico, de forma que los usuarios de transporte público y privado puedan planificar su itinerario con anticipación y definir la cadena multimodal de transportes más adecuada a sus necesidades. Para ello, es imprescindible un intercambio de información eficiente entre los gestores de los diferentes modos de transporte público y los entes responsables de la gestión del tráfico vial en la red de carreteras del país.

No obstante, se debe tener en consideración que el acceso ilimitado y sin control a la información del medio de transporte puede entrañar riesgos importantes en términos de protección de datos, seguridad, definición de responsabilidades y competitividad, siendo necesario la creación de un marco regulatorio armonizado que garantice la competencia leal, la protección de los datos y la privacidad, la seguridad vial y cibernética y la responsabilidad de las diferentes partes.

8. Desarrollo de elementos para la monitorización de los puntos de recarga de vehículos eléctricos en el conjunto de la red viaria que faciliten la información a los usuarios a la hora de planificar sus recargas.
9. Despliegue de métodos e infraestructuras de recarga eficientes adaptados a cada modalidad de carga (lenta, rápida, oportunista, etc.)
10. Promoción de elementos de pago para la recarga de vehículos eléctricos en sitios públicos o privados de acceso público que sean interoperables para el conjunto del territorio nacional. De esta forma, se eliminarán las barreras para el desplazamiento con este tipo de vehículos.
11. En lo que respecta al transporte ferroviario, tanto de mercancías como de pasajeros, se debe impulsar la aplicación de las nuevas técnicas e innovaciones en ámbitos como los desplazamientos puerta a puerta, conectividad, trazabilidad y reciclado de los componentes y seguridad, así como sobre la integración de varios modos de transporte, caracterización de hábitos de pasajeros, fiabilidad y mantenibilidad basada en *Big Data*.
12. Consolidación de la realización de trámites y compras *online*, como pueden ser consultas de títulos o recargas de tarjetas de transporte.
13. Evolución hacia sistemas tarifarios flexibles e ‘inteligentes’, bien de prepago o post-pago, en los que el usuario no tenga que preocuparse en conocer y elegir de antemano los distintos tipos de billete.
14. Impulso al proyecto “Tarjeta Española sin contacto”, a través del cual los poseedores de una tarjeta de una determinada área metropolitana puedan hacer uso ocasional de los servicios de otra diferente.
15. Gestión de la movilidad de la ciudad en su conjunto, aprovechando las distintas tecnologías disponibles. Diseño de oferta a través de análisis eficientes de flujos de circulación, sistemas de prioridad semafórica para el transporte público, gestión de aparcamiento y espacio.
16. Infraestructura de puertos: desarrollar sistemas para la mejora de la eficiencia de operaciones en puerto, eficiencia energética, gestión de la movilidad (tráfico rodado), sistemas de información de carga y de pasajeros, comunicaciones,

navegación marítima, seguridad, ciberseguridad e integración intermodal con el sistema ferroviario.

17. Desarrollo de las estaciones de ferrocarril como polos de actividad y movilidad – Proyecto Omniestación.
18. Desarrollo de proyectos que impulsen el despliegue de métodos alternativos de propulsión al transporte (Hidrógeno, por ejemplo) y del desarrollo de infraestructuras de recarga y distribución necesarias.

12.2. Transporte de mercancías y Logística

Ante las nuevas demandas del mercado, los operadores logísticos y de transporte de mercancías han tenido que incrementar su flexibilidad, rapidez y fiabilidad para disponer de plazos de entrega fiables, amplios horarios de servicio, calidad en la entrega, seguimiento del estado del pedido en tiempo real, personalización del servicio y tratamiento ágil de las devoluciones.

Para ello, no solo tienen que revisar sus procesos extremo a extremo, sino además deben hacer un buen uso de las nuevas tecnologías como escaneo de documentos, firma digital, uso de código de barras, chips, GPS, RFID³⁷, transacciones online, Internet de las Cosas, *Big Data* o *Blockchain*.

Los operadores logísticos y de transporte de mercancías pueden mezclar los canales online y offline incluso en un mismo proceso de venta (omnicidad), acercarse al estándar de entrega “inmediata” y progresar en la estandarización de las operaciones.

Además, los operadores logísticos mediante la digitalización pueden transformar todos sus puntos de contacto e incrementar la colaboración con socios de la cadena de suministro con el objetivo de gestionar más eficientemente la cadena logística y, en consecuencia, reducir costes.

Todos esos retos y oportunidades fuerzan y permite superar los límites tradicionales en logística hacia la evolución a una Logística 4.0 con el objetivo de conseguir reinventar la cadena de suministro, convirtiéndose estas en redes de suministro.

Para ello, será fundamental contar con operarios adaptados a los cambios, siendo imprescindible revisar las políticas de formación e incrementar la atracción dentro del mercado laboral.

³⁷ Radio-frequency identification

Estrategia y objetivos

La digitalización del sector de la logística y el transporte de mercancías es crucial para responder a las nuevas demandas digitales y poder ganar competitividad mediante un uso inteligente de las nuevas tecnologías y una revisión extremo a extremo de todos sus procesos, para acelerar la transformación hacia un sistema de transporte de mercancías más eficiente, que pueda responder de manera eficaz a las crecientes necesidades del sector, y una Logística 4.0.

Propuestas

El auge de nuevos modelos de negocio como el comercio electrónico, implica que la demanda de transporte aumente de manera constante, lo que está obligando a establecer fórmulas de colaboración y comunicación entre los operadores, siendo necesario:

1. Apoyar el desarrollo de estándares que permitan la interoperabilidad y la trazabilidad de toda la red de suministro, agilizando el intercambio de información, minimizando el impacto de las incidencias, facilitando la compartición de recursos y la integración entre los agentes participantes. En este sentido, es fundamental, por ejemplo, impulsar la adopción de tecnologías *Blockchain*.
2. La digitalización de documentos como aspecto clave, las diferencias entre documentos electrónicos entre países, empresas y modos de transporte hacen que su aceptación no sea una realidad todavía. Es necesaria la unificación de los formatos de documentos que amparan el transporte, armonizando los documentos exigidos en los diferentes países, de forma que se simplifiquen y se faciliten las operaciones. Existen demasiados documentos en formato papel, que podrían ser digitalizados, que son necesarios para las operaciones a lo largo de la cadena de suministro. Esta armonización fomentaría además el transporte multimodal y reduciría las cargas administrativas a los operadores, además de la reducción en cuanto al uso del papel.
3. Aceptar por parte de las administraciones competentes, fuerzas de seguridad y otros organismos oficiales la presentación y consulta de documentación relativa al transporte en formato digital, en dispositivos móviles o servidores accesibles, con opción de uso interactivo para cumplimentación de formularios, evitando el uso del papel.
4. Apoyar el desarrollo de la conectividad entre vehículos, infraestructuras y personas gracias al desarrollo existente de sensores (IoT). De este modo se podrá optimizar la capacidad de los medios de transporte y de plazas de carga y descarga, aportando el valor añadido de la infraestructura inteligente, en la que los distintos medios y operadores están conectados con la propia infraestructura,

ofreciendo grandes oportunidades para mejorar la gestión del tráfico, aumentar la eficiencia, evitar la congestión y disminuir las emisiones.

5. Por la importancia del manejo y transmisión de datos en este sector, la seguridad de la información es un aspecto clave, por lo tanto es necesario su impulso para poder dar respuesta a las amenazas existentes en la actualidad y que pueden poner en riesgo la operativa de las empresas del sector y que vienen en ocasiones derivadas de las nuevas tecnologías (RFID, IoT, etc.), de la ingeniería social y que se traducen en ataques a la propiedad intelectual e industrial, malware bancario, robos de información o la más extendida, el *ransomware*. Por todo ello es necesario el desarrollo de estándares y herramientas que permitan la protección ante los mismos, que permita integrar nuevas tecnologías en las condiciones de seguridad necesaria.
6. Aprovechar el potencial del Big Data, para hacer los sistemas más inteligentes y eficientes. En este sector, a lo largo de toda la cadena de suministro se generan grandes cantidades de datos, y cada vez más con la incorporación de sensores, el registro de los movimientos de los paquetes y la información recogida de los consumidores finales. Esto genera una oportunidad que no se puede desaprovechar siendo necesario su impulso, permitiendo el procesamiento de estos datos la minimización de costes y maximización de beneficios para las empresas.
7. Potenciar sistemas de seguimiento, mediante el uso de sistemas RFID, la colocación de sensores y el uso de *Blockchain*, para establecer un sistema de seguimiento de la Carga de forma Inteligente, optimizando el rendimiento operativo, localizarlo en cualquier punto de su trayecto, medir la temperatura y humedad lo que se traduce en una monitorización constante de la calidad del transporte y la mercancía.

13



Sanidad

La Sanidad, por sus necesidades y sus retos para afrontar una sociedad cada vez más envejecida, con un 6% de la población mayor de 80 años (2,8 millones de personas) y con la perspectiva de que para el año 2031 la cifra aumente hasta el 7,9% (3,6 millones de personas)³⁸; debería hacer uso de las nuevas tecnologías para cubrir las demandas de forma eficiente, transformando, no solamente los aspectos organizacionales, sino el conjunto de su cadena de valor, incorporando las tecnologías digitales en los servicios prestados a los pacientes.

En particular, la transformación digital de los servicios sanitarios puede desempeñar un papel fundamental en la atención y seguimiento de los pacientes crónicos, la teleasistencia, y el tele-diagnóstico.

Estrategia y objetivos

Se intensificará el uso de las tecnologías digitales para lograr los máximos niveles de eficiencia y calidad posibles, dar una eficaz respuesta a las demandas de los ciudadanos y poder atender a una población envejecida creciente. Las tecnologías digitales son el gran aliado de la sanidad.

Propuestas

A tal efecto, se propone:

1. Definir una estrategia de salud digital liderada por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Para ello, es preciso dotar al sistema de una estructura de gobernanza adecuada para afrontar el proceso de digitalización de la salud, así como asignar fondos específicos para el desarrollo de la estrategia con un horizonte temporal definido.
2. Revisar la cartera de servicios, identificando aquellos que generen un mayor valor. El aprovechamiento de la salud digital y las herramientas colaborativas de acceso, intercambio y compartición de información y conocimiento, allí donde y cuando se necesite, a lo largo del proceso asistencial, permitirá una prestación de más calidad y eficiencia al aprovechar estructuras de prestación más adecuadas al estado de salud y riesgo del paciente, incluso en su propio domicilio, que incluyan sistemas de teleasistencia y tele-monitorización de pacientes.
3. Orientar el sistema de salud hacia la cronicidad e impulsar el modelo digital de continuidad asistencial. Rediseñar el recorrido del paciente crónico e implantar sistemas de gestión de procesos longitudinales que garanticen la continuidad de cuidados y la colaboración entre los agentes que participan en dicha red.

³⁸ INE: cifras de población y censo demográfico/proyecciones de población 2016-2066

4. Asegurar que los procedimientos de contratación pública contemplen las nuevas arquitecturas e infraestructuras digitales y los nuevos servicios asistenciales basados en la salud digital.
5. Dotar de mayor transparencia al sistema de salud y medir el impacto y evolución de la salud digital.
6. Crear un sistema interoperable de intercambio de toda aquella información que incluya los aspectos clínicos y los determinantes de la salud (información clínica, de estilos de vida, social y genómica, etc.), entre los diferentes sistemas asistenciales y del espacio sociosanitario público y privado, a modo de repositorios normalizados de datos accesibles para todos los agentes implicados. Este sistema debería estar disponible en cualquier momento y desde cualquier lugar, para que, combinado con herramientas de gestión del conocimiento clínico, dé soporte a una cartera de servicios global e integral y permita mejorar los sistemas de ayuda a la decisión clínica.
7. Desarrollar herramientas de apoyo a la decisión clínica y de carácter orientativo, basadas en las mejores prácticas y la evidencia científica (guías de práctica clínica). En este sentido, cabe destacar el importante apoyo que ya están suponiendo los sistemas basados en tecnologías cognitivas para los médicos.
8. Desarrollar herramientas digitales que favorezcan el empoderamiento del paciente, como el acceso del ciudadano a su historia clínica digital, mediante el DNI electrónico u otro sistema de identificación adecuado.
9. Hacer efectivo el derecho del paciente al acceso a los servicios de salud y a su información por medios digitales (extensión de la aplicación de la Ley 11/2007 al ámbito sanitario para que la salud digital sea un derecho de los ciudadanos).
10. Adoptar las medidas necesarias que promuevan, respetando los derechos de los pacientes, la explotación de la información del sistema de salud con fines de mejora de la calidad, eficiencia, planificación, gestión, evaluación de la salud pública, investigación, desarrollo e innovación. Reconocer un interés legítimo en la reutilización de datos para fines de investigación clínica, no siendo preciso recabar nuevamente el consentimiento, en consonancia con lo dispuesto en el apartado de protección de datos del presente documento.
11. Explotar el Big Data en el entorno de la salud para desarrollar e impulsar el uso de sistemas cognitivos inteligentes en los procesos asistenciales, a los que puedan acceder los diferentes profesionales sanitarios. Para ello, es necesario avanzar en el uso secundario de datos clínicos de acuerdo a la legalidad de protección de datos, para su uso científico e investigador.

12. Desarrollar herramientas analíticas de información poblacional que permitan la identificación de factores de riesgo y la determinación de patrones para definir e implantar medidas preventivas.
13. Las organizaciones sanitarias deben aplicar las leyes vigentes sobre el desarrollo de Apps en dispositivos médicos. Para avanzar en la prescripción de Apps, las organizaciones pueden avanzar en la certificación de las mismas en términos de seguridad, privacidad y calidad de la información para el acceso y envío de información clínica ubicua por parte de pacientes y profesionales.
14. Eliminar las barreras actuales para el uso generalizado de la receta electrónica en todo el país. Para ello, se debe garantizar la implantación e interoperabilidad de la receta electrónica en el sistema sanitario (atención primaria y especializada, en las asistencias pública y privada), asegurando que los pacientes, con independencia de su Comunidad de origen, puedan acceder en condiciones de igualdad a los medicamentos prescritos por su médico e incluidos en la prestación farmacéutica del SNS en cualquier otra Comunidad Autónoma, tal y como dispone el artículo 91 del Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, y el artículo 23 de la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud.
15. En materia de medicamentos, incorporar en los módulos de prescripción informatizada y de receta electrónica todos los medicamentos autorizados, tanto los financiados por el Sistema Nacional de Salud como los no incluidos en la prestación pública.
16. Garantizar el acceso a la historia clínica (y/o sociosanitaria –integrada-) desde cualquier punto del Sistema Nacional de Salud, de forma que permita la revisión sistemática de la medicación por parte de la oficina de farmacia, con el fin de prevenir y detectar problemas relacionados con medicamentos, así como la mejora de la adherencia a los tratamientos a través de los procedimientos de atención farmacéutica, facilitando la colaboración y cooperación entre el farmacéutico y el médico.
17. Desarrollar tecnologías que favorezcan la adopción y el mantenimiento de hábitos saludables.
18. Fomentar la actividad empresarial innovadora en el sector a través del uso de la compra pública pre-comercial e innovadora por parte de la Administración, la implementación de ayudas fiscales específicas y el diseño e implantación de un Plan Nacional de I+D+i concreto para el sector sociosanitario.
19. Desarrollar nuevos indicadores centrados en el valor de los resultados en salud y no sólo en indicadores de procesos, estructura o costes.

20. Formar gestores y profesionales clínicos:
- Analizar y desarrollar los objetivos y contenidos curriculares de salud digital que se podrían incorporar en las diferentes titulaciones de educación superior, especialmente en ciencias de la salud y educación.
 - Compartir conocimiento y generar espacios de debate con gestores y profesionales clínicos sobre el uso de las tecnologías digitales en el ámbito de la salud.
 - Fomentar encuentros de información e intercambio de experiencias en el campo de la salud digital con colegios y asociaciones de profesionales de la salud, con el fin de mantener actualizados los conocimientos tecnológicos en el campo digital.
 - Establecer y consensuar criterios de calidad de la formación de postgrado en Salud Digital, para que puedan ser utilizados por los distintos oferentes de la formación y contribuyan, con ello, a mejorar la calidad de la misma.
 - Publicar un catálogo general de oferta formativa en Salud Digital.
21. Implantar la serialización (identificador único) y los dispositivos anti-manipulación de los envases de los medicamentos de prescripción, con arreglo a lo previsto en la Directiva de Medicamentos Falsificados y el Reglamento Delegado. El identificador único permitirá verificar la autenticidad del medicamento con carácter previo a su dispensación para mayor protección de los pacientes. Este proyecto se hará realidad a través del Sistema Español de Verificación de Medicamentos (SEVeM), ya constituido, que deberá estar plenamente operativo en febrero de 2019.
22. Apoyar el proceso de verificación y autenticación de medicamentos derivado de la aplicación de lo establecido en la Directiva 2011/62/UE y en el Reglamento Delegado UE 2016/161 e impulsar sistemas de fármaco-vigilancia y fármaco-epidemiología a través de la identificación unitaria de envases de medicamentos y su dispensación a los pacientes, así como la posibilidad de buscar soluciones que mitiguen o compensen la inversión inicial y los costes operativos ligados a la serialización de los envases. En los medicamentos con serialización que se dispensen mediante receta electrónica con cargo al SNS, la verificación de la autenticidad del identificador único validará la dispensación, lo que permitirá suprimir la obligación de adjuntar el cupón precinto a la facturación.
23. Trabajar coordinadamente con las administraciones sanitarias para atajar la venta ilegal de medicamentos de uso humano por Internet, así como la compraventa de medicamentos entre particulares desde las páginas de venta de artículos de segunda mano.
24. Digitalizar los libros obligatorios en la oficina de farmacia. Los nuevos sistemas electrónicos y la e-salud deben llevar aparejada la digitalización de libros que obliga a realizar la oficina de farmacia (libro recetario y libro estupefacientes)

para el control y verificación de las dispensaciones. Asimismo, se pueden coordinar con la receta electrónica dispensada.

En el ámbito de las Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social se debería:

25. Desarrollar aplicaciones en el ámbito de la salud, incorporando tecnologías a servicios y procesos de atención sanitaria (según el Plan de acción sobre e-Salud 2012-2020 de la Comisión Europea, el uso de las tecnologías aplicadas a la salud puede incrementar la eficiencia y la sostenibilidad del sistema sanitario, mejorar la calidad de vida de los pacientes, además de fomentar la innovación).
26. Facilitar la interacción, para empresas y trabajadores, fomentando la e-administración mediante soluciones digitales que aseguren una prestación eficiente de los servicios:
 - Acceso *online* para la consulta, solicitud y seguimiento, en tiempo real, de cualquier gestión administrativa que requiera de una interacción por parte de la Mutua (gestión del pago delegado y tramitación de partes, entre otros). Para que el usuario pueda realizar el procedimiento pertinente, el acceso a la información de que dispone la Mutua debe ser rápido y sencillo, convirtiendo así este canal en el de preferencia, por su agilidad y seguridad, para ambas partes de la prestación del servicio.
 - Gestión de la información mediante fácil acceso a un canal de consulta y trazabilidad de las gestiones e información generada. Asimismo, es necesaria la existencia de un sistema de alertas y notificaciones que permitan recibir la información procesada a demanda y en función de las necesidades particulares del cliente. Adicionalmente, se deberán ofrecer análisis avanzados y consolidados de los datos que permitan tener una visión diagnóstica completa de aspectos esenciales para su utilización por parte de la empresa (análisis de absentismo, siniestralidad, etc.).
 - Gestión documental a través de un canal de consulta y descarga, con sistemas de autenticación y validación, conforme a los parámetros legales.
 - Gestión de soporte, divulgación y asesoramiento con acceso a una vía de consulta, obteniendo respuesta por parte de expertos en cualquier cuestión relacionada con los trámites y servicios que se ofrezcan, permitiendo el soporte de incidencias y trazabilidad de las mismas.
 - Promover el desarrollo de la actividad formativa en prevención de accidentes de trabajo que llevan a cabo las Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social, mediante la creación y fomento de canales de formación *online* adaptados también a dispositivos móviles tipo Tableta o *Smartphone*.
 - Promover el uso de la tecnología y soluciones *Cloud* en las Mutuas colaboradoras con la Seguridad Social, especialmente en aquellos servicios cuya migración tenga un menor impacto organizativo y/o funcional.
 - Facilitar el uso de los servicios digitales que ofrecen las Mutuas a sus mutualistas y trabajadores protegidos.
 - Promover el uso de medios digitales para el desarrollo de la actividad de comunicación e información a grupos de interés.

- Favorecer el uso de la facturación electrónica en la emisión de facturas a terceros por parte de las Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social, en aquellos casos que no sea obligatorio.

Sanidad animal

El sector clínico veterinario juega un papel importante en la salud pública luchando activamente en la prevención de transmisión de enfermedades infecciosas de los animales de compañía a la población humana (zoonosis) mediante tratamientos preventivos obligatorios, como, por ejemplo, la vacunación antirrábica, o mediante avisos sobre la aparición de casos de enfermedades de declaración obligatoria.

Asimismo, al igual que el resto de los sectores, avanza hacia la nueva era digital, con la aparición de nuevos servicios *online* como la asesoría o asistencia técnica, la venta de productos y medicamentos, la tele-asistencia, etc. Sin embargo, la evolución del marco legal se está produciendo a un ritmo mucho más lento de lo que el sector demanda.

Entre las medidas a desarrollar para lograr que este tipo de actividades en un entorno digital se produzca con las suficientes garantías de profesionalidad y seguridad jurídica, son necesarias las siguientes:

27. Desarrollo de un marco legal que permita:
 - Atajar la falsificación de productos y medicamentos y obtención de medicamentos sin receta veterinaria en la red.
 - Establecer las condiciones de prestación de servicios entre los ámbitos de actuación y las responsabilidades derivadas de éstos para los servicios veterinarios *online*.
 - Evitar el intrusismo profesional para los servicios de consultoría veterinaria *online*, por ejemplo, a través de la obtención de una “Sello de Calidad”, que permita acreditar la debida colegiación de los profesionales.
 - Regular las ventas/adopciones de animales a través de Internet, exigiendo los correspondientes certificados sanitarios con el objetivo de evitar, por un lado, la proliferación y diseminación de enfermedades, y, por otro, las operaciones de venta ilegal o encubierta y la dejación en el pago de los impuestos asociados.
28. Promover el uso de aplicaciones de prescripción electrónica veterinaria para favorecer la extensión de la receta electrónica de los medicamentos de uso animal.
29. Mayor formación para el sector en materia de manejo de redes sociales por parte del veterinario y canales de comunicación.
30. Creación de una base de datos única a nivel europeo en la que se recojan datos relativos, por ejemplo, a la pérdida de animales, control de morosos o maltratadores de animales, etc.

31. Unificación del sistema informático a nivel nacional para la identificación animal para que se puedan coordinar con facilidad las bases de datos de las 17 Comunidades Autónomas y que los profesionales puedan tener acceso directo de manera telemática vía identificación individual electrónica.
32. Facilitar que tanto las altas, las bajas y las modificaciones de datos de los microchips, como el registro de los datos sanitarios que deben hacer los facultativos, se hagan por vía telemática. Dicho registro debería servir, asimismo:
 - Para el registro de los tratamientos preventivos (vacunas, desparasitaciones etc.).
 - Para la declaración telemática de la aparición de casos de enfermedades de declaración obligatoria del registro de los animales con comportamientos agresivos ya manifestados.
 - Para el registro de pérdida de animales, control de morosos, etc.
 - Para el registro y la transmisión ágil de avisos a las autoridades en casos de detección de maltrato animal.

Estudios especializados han demostrado, además, que aproximadamente dos tercios de las víctimas que han sufrido violencia de género reconocen que sus mascotas han sufrido previamente maltratos repetidos por parte de los agresores. La detección temprana de estas lesiones en los animales con su correspondiente transmisión ágil a las autoridades podría representar un método preventivo eficaz en la lucha contra la violencia de género.

14



Energía

Los avances producidos en los últimos años en este sector han permitido situar a España como uno de los referentes tecnológicos en ámbitos como el de las redes inteligentes, lo cual tiene efectos, no solamente sobre los consumidores debido a una mejora de la eficiencia energética, sino que contribuye también al posicionamiento estratégico de nuestras empresas en el ámbito internacional. Se debe también destacar los avances producidos en ámbitos como la instalación de contadores inteligentes integrados y la comunicación hacia el cliente a través de la integración de canales.

No obstante, el potencial de digitalización del sector pasa por dar respuesta a determinados aspectos como los que se recogen en este documento.

Estrategia y objetivos

Se estimulará la eficiencia energética mediante un uso progresivo de las tecnologías digitales, para optimizar las propias redes de energía, así como las relaciones con sus clientes.

Propuestas

A tal efecto se propone:

1. Transformación de la cultura de las empresas. Mejora de la comunicación interna de la transformación digital y modificación de los procesos y operaciones existentes en las propias compañías.
2. Definición/desarrollo de una nueva relación con el cliente, más personalizada y adaptada a las nuevas necesidades y hábitos de los usuarios, basada en el análisis avanzado de la información que proporcionan los nuevos sistemas de medición inteligente (Big Data) y el aprovechamiento de los nuevos canales de comunicación (Redes Sociales, aplicaciones móviles, nuevos medios de pago, etc.).
3. Desarrollo de las competencias digitales. Incorporación y retención del talento.
4. Necesidad de un marco regulatorio que defina el intercambio digital de información procedente de los contadores inteligentes y desarrollo de soluciones adaptadas a una gestión activa de la demanda. En especial, sería necesario definir los siguientes aspectos:
 - Criterios de ciberseguridad, tratamiento y marketing digital de la información procedente de las medidas.
 - Protocolos de comunicación estandarizados para la interconectividad de las redes y contadores.
 - Elaboración de una normativa específica en relación con la puesta a disposición y los intercambios de información entre los agentes, así como los

aspectos relativos a la seguridad de la información de los consumidores conectados al sistema de tele-gestión.

5. Incentivar el desarrollo de redes de climatización inteligentes, que mediante sistemas digitalizados de control eliminen las pérdidas energéticas, ofrezcan al consumidor información en tiempo real de sus consumos y al suministrador datos exactos y reales de los mismos.
6. Poner en valor el aprovechamiento tecnológico de fuentes de energía residuales, valorizando los sobrantes energéticos de las ciudades, a través de instalaciones centralizadas e inteligentes de climatización que permitan grandes mejoras del consumo energético y refuercen el compromiso de las ciudades con el cambio climático y la calidad del aire (emisiones de gases de efecto invernadero).
7. Fomentar las instalaciones de alta eficiencia energética en edificios públicos y privados, así como industriales, a través de sistemas digitalizados de control energético. La monitorización de los cuadros de alumbrado público de los sistemas de regulación de tráfico y de los sistemas de gestión energética del resto de edificios e instalaciones es la herramienta que realmente audita la instalación, plasmando el verdadero desfase entre la teoría y la realidad de los consumos, además de orientar hacia el óptimo gasto energético.
8. Adopción de metodologías ágiles de lanzamiento de proyectos piloto.
9. Integración de las tecnologías digitales en la estructura organizativa como uno de los principales activos para dar respuesta a las necesidades de captación y almacenamiento de datos, tanto estructurados como no estructurados, provenientes de los dispositivos inteligentes, redes sociales, etc., y para enriquecer la toma de decisiones en todas las áreas de la empresa y el desarrollo de nuevos productos adaptados a las necesidades de los clientes.
10. Desarrollo de campañas de información a los consumidores con el objeto de que éstos tengan conocimiento acerca del potencial de los nuevos equipos de medida y de las funcionalidades de los sistemas de tele-medida y tele-gestión.

15



Infraestructuras de obra pública

El sector de la ingeniería y la construcción seguirá siendo una piedra angular de la economía mundial y de casi todas las demás industrias, ya que éstas dependen, en gran medida, tanto de la edificación como de la obra pública a las que tengan acceso.

Este sector se encuentra en pleno proceso de adaptación a las nuevas tecnologías. La productividad del trabajo va aumentando y se potenciará aún más una vez que las nuevas tecnologías digitales se adopten de manera generalizada. La industria de la construcción también continúa adaptando su estrategia de negocio de manera que las empresas prestan cada vez más atención al coste total del ciclo de vida de la edificación, por ejemplo, y son más proclives a asociarse con otras compañías, promotores o inversores, quienes tendrán un papel importante que jugar.

La nueva era en la construcción traerá grandes beneficios: para la sociedad en general, mediante la optimización de los costes globales de construcción y la reducción de cualquier posible impacto en el medio ambiente, mediante la mejora del uso eficiente de los materiales escasos o la minimización del impacto ambiental de la edificación a lo largo del tiempo; y para la economía en su conjunto, al reducir la brecha de infraestructura global e impulsar el desarrollo económico en general.

En el nuevo paradigma de la transformación digital y las ciudades inteligentes, cada componente de la misma se convierte en elementos conectados capaces de recopilar, procesar y transmitir información y, en general, de ofrecer servicios inteligentes basados en *Internet of Things*. Control energético, alertas, iluminación inteligente, control de tráfico y movilidad o provisión de datos sobre meteorología, tránsito, ocupación, etc., son algunos de los ejemplos del nuevo concepto de ciudad inteligente. La consideración de estándares como el conjunto de normas AEN/CTN 178 de ciudades inteligentes es crucial para garantizar una edificación e infraestructuras inteligentes e interoperables sobre las que ayuntamientos y Administración Pública pueda optimizar sus recursos y procesos a la vez que ofrecer servicios de valor añadido al ciudadano.

El Gobierno y la Administración - tanto como regulador y muy a menudo como propietario - deben crear un entorno favorable para la transformación del sector de ingeniería y construcción. Con proyectos de perfil alto, la Administración puede demostrar cómo proyectos públicos pueden propagar y acelerar la adopción de nuevas tecnologías en toda la industria.

Estrategia y objetivos

Se incrementará la utilización de nuevos materiales y de las tecnologías digitales, impulsando el uso de la metodología BIM (*Build Information Modelling*), para dar respuesta a los nuevos retos que afronta la construcción.

Propuestas

A tal efecto se propone:

1. Aprovechar las posibilidades de comunicación de la Industria 4.0 e impulsar el uso de la metodología BIM a nivel nacional implicando a todos los actores del sector, públicos y privados, para promover la innovación y hacer más sostenible al sector, sin que ello suponga, en particular para las Pymes, una barrera de acceso para las empresas al sector de la obra pública:
 - Apoyando la industrialización de productos y sistemas constructivos capaces de transformar el sector, cumplir los requisitos de la transición energética y aportar más funcionalidades al usuario final.
 - Reduciendo el impacto ambiental, el coste total de las obras y de su ciclo de vida, haciéndolas más accesibles, confortables y económicas de mantener.
 - Permitiendo el co-diseño (tal como ocurre en otros sectores industriales: automóvil, aeronáutico, electrónico, etc.) mediante herramientas de trabajo colaborativo para mejorar de forma continua.
 - Resolviendo “gaps”, como el existente entre los productos de construcción (sus prestaciones, calidades, controles, durabilidad, salubridad, trazabilidad, etc.) y la contratación con la administración pública, con objeto de alcanzar mayores grados de conformidad al proyecto y satisfacción del usuario final.
2. Disponer de reglas uniformes. La superposición múltiple o altamente fragmentada de normas puede inducir a la confusión a constructores y autoridades locales. Esto origina retrasos, incertidumbre y disputas. Para reducir la complejidad, es, por lo tanto, crucial armonizar los códigos de construcción y normas a nivel nacional, mientras que, al mismo tiempo, se tenga en cuenta la ubicación específica, los requisitos relativos a la geografía, el clima y las prácticas tradicionales de construcción. Para su aplicación eficiente, códigos y normas de construcción también deben ser fácilmente accesibles; idealmente, deben ser de libre acceso en línea y por medio de dispositivos electrónicos.
3. Actualizar regularmente las Disposiciones. Los códigos de construcción y las normas deben ser adaptables, para reflejar adecuadamente el cambio económico, social y tecnológico. Esta actualización periódica es particularmente importante en vista de las crecientes preocupaciones ambientales y de la aparición de nuevas herramientas digitales como BIM.
4. Normalizar y digitalizar los proyectos de construcción y los procesos de autorización y control. Un despliegue competente de las tecnologías digitales no sólo reduce los costes de los procesos de aprobación, sino que también permite a reguladores y profesionales hacer frente a las normas de construcción cada vez más complejas y a los objetivos de política adicionales (como los relacionados con eficiencia energética). Particularmente prometedor en este contexto es el

desarrollo de herramientas de software basadas en BIM que son capaces de automatizar la verificación de la construcción según los códigos de conformidad.

5. Fomentar la I + D: los avances tecnológicos desarrollan todo su potencial sólo cuando son ampliamente adoptados. En una industria muy fragmentada como la ingeniería y la construcción, además, es igualmente importante fomentar la difusión de las innovaciones, por ejemplo:

- Proporcionando apoyo financiero para proyectos de demostración de las nuevas tecnologías y procesos
- Creando sistemas de incentivos para el despliegue de la innovación y el desarrollo de capacidades

6. Mejorar el proceso de licitación pública: tradicionalmente, la contratación pública se ha basado en gran medida en la licitación con una fuerte tendencia a la oferta más baja. Este enfoque en el mero coste de la construcción inicial no sólo descuida el coste total de propiedad, sino también inhibe la innovación y la mejora de la productividad. Para mejorar los sistemas de licitación en relación con el nivel de innovación, se debe primero revisar las especificaciones de los activos y de los procesos, en función de la tecnología y los materiales disponibles, así como tener como objetivos de adquisición tanto el coste total del ciclo de vida como la sostenibilidad.

Para asegurar la integridad en la contratación pública y, por tanto, promover la eficiencia y la igualdad hacia los oferentes, se deben aplicar rigurosamente la lucha contra la corrupción y promover un marco de transparencia.

La licitación debe establecer procedimientos claros para que todas las partes sean igualmente conscientes de las dimensiones del proyecto, criterios de evaluación y de los plazos y las etapas del proceso de adquisición. Se puede mejorar la transparencia poniendo todos los detalles del proceso de licitación y los resultados a disposición del público utilizando las tecnologías digitales, a través de las redes, por ejemplo.

7. Desplegar vehículos autónomos no tripulados (UAV) para actividades de vigilancia y reconocimiento de infraestructuras viales y ferroviarias.
8. En el caso concreto de las grandes infraestructuras de transporte viario y ferroviario, sería conveniente que éstas incorporaran, desde el momento de su planificación, los medios necesarios para garantizar la cobertura por parte de los operadores de telecomunicaciones, en condiciones razonables y no discriminatorias.
9. Digitalizar los centros de control de transporte y tráfico, que incorporen tecnologías de *Big Data* y *Business Analytics*, para poder gestionar de forma eficiente grandes volúmenes de información heterogénea de diferentes fuentes,

con herramientas de simulación y modelos predictivos. De igual manera, deberían dotarse de herramientas de coordinación entre los distintos Centros y Agencias, para la adecuada y anticipada gestión de eventos e incidencias, buscando una información integrada, con el fin de mejorar la operación y la información a usuarios y ciudadanos.

10. Actualizar los sistemas de gestión de transporte y tráfico, incorporando las ventajas en nuevas herramientas de gestión que aporta el uso del Internet de las Cosas (IoT), para poder prestar servicios C-ITS a través de comunicaciones V2X. Estos sistemas deberán integrar, además, todos los elementos relacionados con la movilidad para optimizar la capacidad de decisión, dando un impulso tecnológico al uso de la intermodalidad, para reducir emisiones y hacer un mejor uso de las infraestructuras, gestionando accesos y aparcamientos de manera inteligente.
11. Impulsar de la transformación digital de puertos y aeropuertos de la red nacional.
12. Actualizar la red de nodos intercambiadores de transporte público (metro, tren interurbano y de larga distancia, autobuses urbanos e interurbanos, tranvías, etc.) a intercambiadores digitales, con intercambio de información multimodal, sistemas de información y publicidad avanzados (condicionados por la experiencia previa y geo-posicionamiento, análisis de patrones, etc.), sistemas de reporte de incidencias por parte de usuarios, interacción avanzada con redes sociales y sistemas de videovigilancia avanzados en nodos críticos (reconocimiento facial, detección de patrones, visualización en tiempo real, conexión con el sistema de emergencias, grabaciones continuas a bordo, etc.).
13. Ligar los proyectos de infraestructura de obra pública con los planes de Ciudades Inteligentes y de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado.

16



Contenidos
digitales

El sector de Contenidos Digitales se ha configurado tradicionalmente como un conjunto de ramas de actividad muy amplio que comprendía desde los medios de comunicación tradicionales (prensa escrita, radio y televisión), hasta categorías como las de libros, música, cine, vídeo, o videojuegos, audiovisual, redes sociales o *streaming*, entre otros.

Todos ellos son temas muy relevantes en el entorno digital y su importancia seguirá creciendo como consecuencia de la participación activa de los usuarios, de las demandas de los consumidores, de la evolución tecnológica y de los retos de un sector amplio y variado.

Precisamente por su complejidad, no resulta sencillo plantear una buena estructura del apartado ni poder contemplarlo en toda su amplitud, pero dada su trascendencia se considera necesario abordarlo explícitamente.

Para poner de manifiesto la importancia de este sector, se detallan a continuación algunos datos procedentes del Informe anual del sector de los contenidos digitales en España publicado por el ONTSI³⁹ y del Panel de Hogares que elabora la CNMC⁴⁰:

- Como resultado de la evolución tecnológica y de los cambios derivados de la transformación digital, la tasa global de digitalización de los contenidos alcanzó en 2015 una magnitud cercana al 56%⁴¹.
- La cifra de facturación de los Contenidos Digitales asciende a 9.834 millones de euros en 2016 y una tasa de crecimiento próxima al 5% respecto a 2015 ⁴².
- La facturación de las compañías de desarrollo de videojuegos alcanzó en 2016 los 617 millones de euros, lo que supone una tasa de crecimiento del 20,7% respecto a 2015.
- La música en formato digital llegó en 2016 a una facturación de 164 millones de euros (incluye ventas en soporte físico y distribución digital), lo que supone un crecimiento superior al 8,7% respecto al ejercicio anterior.

En 2016, el formato digital (incluyendo ventas en soporte físico y distribución digital), creció por tercer año consecutivo, ya ingresa €164M en España, el mercado digital aporta ya dos tercios de los ingresos y más de €25M provienen de financiación por publicidad, experiencia gratuita para los usuarios⁴³.

³⁹ Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información

⁴⁰ Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

⁴¹ Tasa global de digitalización de los contenidos entendida como porcentaje de la facturación procedente de las actividades digitales. Fuente: ONTSI. Informe anual del sector de los contenidos digitales en España. Diciembre 2017. Aspectos destacados.

⁴² ONTSI: informe anual del Sector de los Contenidos Digitales en España 2017.

<http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/content/informe-anual-del-sector-de-los-contenidos-digitales-en-espa%C3%B1a-edici%C3%B3n-2017>

⁴³ <http://www.promusicae.es/documents/viewfile/158-mercado-musica-en-espana-2016-infografia>

- La facturación de cine y vídeo (incluyendo labores de producción e ingresos de taquilla) en 2016 alcanzó los 2.927 millones de euros, un 4,8% más que en 2015. Su tasa de digitalización es superior al 77%.
- La facturación de los servicios audiovisuales⁴⁴ en 2016 alcanzó los 3.752 millones de euros, descendiendo un 3% con respecto a 2015.
- De acuerdo a los últimos datos disponibles, el tiempo dedicado por parte de los españoles a ver contenidos audiovisuales oscila entre las 3 ó 4 horas al día en la televisión y los 20-25 minutos en la tableta.
- De acuerdo a los datos de la CNMC, si se atiende al modo de consumir contenidos audiovisuales, se observa que cuatro españoles de cada diez vieron al menos contenidos por Internet una vez a la semana y la mitad de ellos vieron reemisiones de programas de televisión⁴⁵. En lo que respecta a los jóvenes entre 16 y 24 años consumen más contenido audiovisual a través del móvil que de la televisión. De esos usuarios de audiovisual por Internet, casi la mitad (un 25% de los hogares españoles con acceso a internet) han contratado una plataforma de pago. Dentro de la distribución digital de audiovisual, el crecimiento más llamativo es el de las plataformas *Over The Top*, que están duplicando el número de clientes cada semestre y ya acumulan más de 2 millones de abonados.
- Por otro lado, entre los nuevos contenidos audiovisuales hay que señalar la creciente importancia de los *eSports* que, al igual que los videojuegos y la publicidad *online*, han nacido digitales. Los *eSports* ya han adquirido la condición de fenómeno masivo entre el público de edades comprendidas entre 18 y 34 años, franja en la que se concentra el 62%⁴⁶ de los jugadores.

En el mundo, hay en torno a 385 millones de espectadores de *eSports*. Solo en España en 2017, hay 24,1 millones de jugadores y cerca de un 9% de la población siguiendo los campeonatos⁴⁷.

- La facturación de las publicaciones digitales superó en 2016 los 720 millones de euros, lo que supone un crecimiento del 8,1%.

Su tasa de digitalización es del 12%, lo que les sitúa en la franja inferior de todos los contenidos objeto del análisis.

- La inversión publicitaria en Internet en 2016 alcanza casi los 1.570 millones de euros, con una tasa de crecimiento del 21,5%.

⁴⁴ Únicamente se considera la facturación procedente de la programación y emisión de servicios de televisión y radio. Es decir, quedan excluidas el conjunto de actividades relativas al transporte y difusión de la señal audiovisual

⁴⁵ CNMC. Estadísticas Panel de Hogares. Primer semestre 2017. <http://data.cnm.es/datagraph/>

⁴⁶ Fuente: PayPal, "European eSports Market" conducted by SuperData Research, May, 2017

⁴⁷ Newzoo

- Según los últimos datos disponibles⁴⁸, solo 10 idiomas de los 7.000 existentes en el mundo aglutinan el 76% de usuarios en internet. El español aparece en tercer puesto (8,1%), por detrás del inglés (25,3%) y del chino (19,4%).

Si bien el español es una de las lenguas que ha evolucionado positivamente desde el año 2000, España puede, y debe, aspirar a estar en el grupo de cabeza de este sector, no solo por la evidente ventaja competitiva que otorga el hecho de que 500 millones de personas hablan nuestro idioma y tienen nuestros mismos referentes culturales, sino, además, por disponer de una potente industria cultural y formativa con profesionales y entidades de alto nivel y un enorme plus de creatividad.

Se presentan tantas oportunidades y tantos desafíos en esos ámbitos que hay que actuar decididamente con reflexión, rigor y buenos planes.

Es necesario fomentar un amplio y potente sector de contenidos digitales en sus diversas propuestas desde la edición de libros o publicaciones, todas las manifestaciones de la cultura, la formación la creación y gestión de contenidos sea cual sea el formato, el canal o la fórmula, desde los videojuegos a las aplicaciones móviles, el cine o las infografías, la información y el entretenimiento, etc.

El sector de contenidos digitales debe ser uno de los ejes fundamentales de la digitalización de la sociedad española. Nuestro acervo cultural y nuestros índices de creatividad permiten un mayor impulso con énfasis en mejores marcos legales y fiscales para la creación, así como la reducción de cargas burocráticas y limitaciones al mercado único.

Hay que explicar y subrayar la importancia de la propiedad intelectual como motor de ese sector crucial, mejorando la educación de los ciudadanos y la importancia de la erradicación de la piratería como garantía para la continuidad de la creación.

Las descargas ilegales de libros, música, películas (piratería de *Software*, 45%) causan un gran perjuicio a la economía. Además de las descargas ilegales, existe otra modalidad de piratería no menos importante, que consiste en el acceso ilícito a contenidos de pago en *Streaming* ofrecidos por las empresas exclusivamente a sus clientes, y que, fundamentalmente, tiene que ver con contenidos de carácter deportivo (fútbol, motociclismo, golf, fórmula 1, entre otros).

⁴⁸ Internet World Stats - Languages Used in the Web - December 31, 2017- <https://www.internetworldstats.com/stats7.htm>

Estrategia y objetivos

Apoyándose en las capacidades disponibles, el talento asociado y la gran audiencia de habla hispana, se debe potenciar el desarrollo de contenidos y plataformas de distribución digitales por parte de la industria española o en lengua española, de forma que, estimulando la inversión, la creatividad y la competitividad, con la regulación adecuada, se contribuya, además, a la creación de nuevas oportunidades de negocio que fomenten la aparición de *startups* locales, convirtiendo a este sector en uno de los motores de la Sociedad Digital.

Propuestas

Para concretar la ejecución de esta estrategia se proponen las siguientes medidas:

1. En el marco europeo y en el ámbito nacional, se analizarán las políticas audiovisuales actuales para dar una respuesta a las nuevas necesidades que pudieran detectarse en las nuevas formas de consumo, con independencia de las tecnologías empleadas para la transmisión.

En concreto, se reformará, en su caso, la normativa nacional para evitar distorsiones y discriminaciones contrarias al Mercado Único Digital.

2. Se fomentará una industria potente de servicios audiovisuales de banda ancha en España y, para ello, es necesario reducir y equilibrar las obligaciones fiscales y parafiscales entre los diferentes operadores audiovisuales.
3. Se pondrá en marcha, cuanto antes, medidas concretas para la atracción de inversiones en empresas de la economía digital mediante incentivos de carácter regulatorio y fiscal, orientada a que los videojuegos y la animación española sean competitivos internacionalmente, mediante el establecimiento de un marco comparable al resto de países de nuestro entorno.
4. En materia de Propiedad Intelectual y consumo ilegal de contenidos audiovisuales y teniendo en consideración el impacto de la piratería en España, se propone:
 - Dotar de medios (humanos, técnicos, económicos, etc.) a las instituciones y organismos encargados de perseguir los delitos de piratería y seguir fomentando la lucha contra la piratería.
 - Se considera conveniente, en línea con lo establecido en el Plan Cultura 2020⁴⁹, hacer efectiva la creación de una Sección de la Fiscalía especializada en asuntos antipiratería, así como una involucración de todos los proveedores de servicio (TV, Internet, etc.) en la defensa de los derechos autor y lucha contra la piratería.

⁴⁹ <http://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/Documents/230317%20Plan%20de%20Cultura%202020.pdf>

- Al tratarse en gran medida de un tema cultural, se vuelve imprescindible llevar a cabo una política educativa que persiga concienciar a los ciudadanos de que la piratería es un delito que, además perjudica significativamente la industria audiovisual.
 - Impulsar, agilizar y robustecer el actual procedimiento de salvaguarda de los derechos de propiedad intelectual tutelado por la Sección Segunda de la Comisión de Propiedad Intelectual.
5. Se mantendrá un sistema equilibrado y justo en la financiación de la compensación equitativa por copia privada.
6. Actualmente la gestión de los derechos de la Propiedad Intelectual se encuentra, principalmente, en manos de las Entidades de Gestión. Deben articularse mecanismos que permitan a las Entidades de Gestión Colectiva adaptarse a los nuevos tiempos digitales y satisfacer la demanda de transparencia de la sociedad española y que, en base al nuevo marco legal⁵⁰, eviten incrementos desmesurados de tarifas en lo digital y en lo no digital que se están produciendo. Además, nunca se debe consentir una discriminación por el formato de los contenidos que sobrecargue lo digital, atentando el principio de neutralidad tecnológica.
7. En materia de producción de Contenidos Digitales, se plantea:
- Fomentar y afianzar el trabajo que se viene desarrollando desde hace décadas en consonancia con las nuevas tecnologías digitales, favoreciendo la posibilidad de que las empresas puedan producir y distribuir contenidos en formatos interoperables que impidan la existencia de barreras como pueden ser los diferentes sistemas operativos, o a través de la aparición de nuevas aplicaciones móviles.
 - Revisar la normativa cultural y audiovisual en todos sus ámbitos para desterrar cualquier medida o barrera que establezca discriminación contraria a la producción, distribución, promoción o consumo de contenidos en formato digital.
 - Aumentar las iniciativas de apoyo a la producción de contenidos digitales por empresas españolas en España. La producción española que tiene lugar en España fomenta el desarrollo del sector de manera directa y, de forma muy significativa, genera empleo y dinamiza sectores ligados a dicha producción, incluidos los asociados al doblaje y a la difusión del castellano, en España y más allá de nuestras fronteras.
 - Fomentar a través de la producción nacional la difusión de la lengua española tanto a nivel nacional como internacional y, en particular, se promocionará su uso en la red con un Plan Nacional de Adopción de Tecnologías de Lenguaje Natural por parte de las Administraciones Públicas asociado tanto a la producción como al desarrollo de las tecnologías alrededor de la industria de

⁵⁰ El marco jurídico que regula el sistema de aprobación de las tarifas generales de las EEGG ha sido modificado por la Ley 21/2014, de 4 de noviembre que reforma el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, y por la Orden Ministerial ECD/2574/2015 que aprueba la metodología para la determinación de las citadas tarifas.

los Contenidos, acompañado de un Plan de investigación y desarrollo de estas tecnologías.

- Realizar un trabajo conjunto, con el objetivo de obtener un tratamiento fiscal más equilibrado para la Televisión de Pago (vía IVA u otras medidas), para que la oferta disponible tenga un atractivo precio final asequible al gran público, de modo que se incentive el consumo.

17



Comercio y distribución

Las nuevas tecnologías digitales están teniendo un gran impacto en el comercio y la distribución, por un lado, porque una parte de los productos se van digitalizando progresivamente y por otro porque el canal de venta online se está extendiendo con fuerza.

No obstante, el comercio electrónico es tan sólo una parte de la gran transformación digital que afronta el comercio minorista. El comercio, independientemente del tamaño de la empresa, está obligado a repensar su modelo de negocio, todos los procesos y operaciones, la experiencia del cliente, los espacios de venta y la empleabilidad de sus plantillas. Un cambio que viene determinado principalmente por la rapidez con la que los consumidores están adoptando las nuevas tecnologías, modificando sus estilos de vida y adquiriendo nuevos hábitos de compras.

Esta disrupción digital en el consumidor es una realidad y un reto. De hecho, aunque la difusión y adopción de nuevas tecnologías sea dispar, desde los que siguen utilizando con frecuencia los canales tradicionales a los que son completamente digitales, todos realizan algún tipo de interacción digital.

Mientras que las compras online crecen significativamente en España, aumentando en 2017 respecto al año anterior del 19% al 27% los consumidores españoles que ya compran online al menos una vez a la semana; la tienda física sigue siendo el canal preferido por los consumidores a la hora de hacer sus compras. Aunque lentamente va perdiendo peso: caen del 66% al 45% los españoles que acuden a la tienda física con carácter general, porque existen grandes diferencias en función de los productos, como la Alimentación, cuya compra es principalmente en las tiendas físicas⁵¹.

Por tanto, el contexto del comercio minorista está marcado por nuevos competidores de ámbito digital, la aparición de nuevos modelos de negocio y el cambio de hábito de los clientes obliga a las empresas españolas a acelerar para no quedarse rezagadas. De hecho, la industria es el sector con mayor implementación de competencias digitales en la empresa española, según refleja el segundo Estudio de Competencias Digitales(ICD) en la Empresa Española⁵² de ESIC (ICEMD) con una media de 26,83 sobre 100 frente al 24,11 de la media de los sectores analizados. La inversión prevista para los dos próximos años en formación de competencias digitales y en tecnología es también superior a la media.

De forma paralela, el comercio electrónico se ha desarrollado significativamente y va evolucionando de tal forma que todo lo intangible es digitalizable y se distribuye por la red para ser consumido en un *smartphone*, una tableta o un PC, constituyendo un mercado de bienes virtuales.

Existen ya numerosos casos de aplicaciones inmersas en su progresiva transformación digital, música, libros, vídeos, prensa, fotografía, *software*, juegos, formación, etc.

⁵¹ Informe: Total Retail 2017-PwC: <https://www.pwc.es/es/retail-consumo/total-retail-2017.html>

⁵² 3^{er} Estudio de Competencias digitales en la Empresa española – ICEMD-ESIC- octubre 2017

Son muchos los casos de éxito en los diferentes tipos de aplicaciones, que han alcanzado volúmenes de mercado enormes en muy poco tiempo.

Se espera una expansión de los mercados de bienes virtuales al mundo productivo y de servicios, desagregando y personalizando el diseño, la producción y la atención. Las distintas soluciones ya se crean codificadas digitalmente en origen, y sólo es necesario integrarlas en los procesos.

Para ello, las compañías empiezan a acceder a talento y capacidades de producción distribuidas globalmente. Los nuevos mercados de bienes virtuales tienden a configurarse utilizando plataformas que homologan, agregan y hacen accesibles a los clientes las propuestas de distintos especialistas. La capacidad de construir y gestionar esas plataformas es una ventaja competitiva, y permite distintos modelos de negocio.

El despliegue de estos mercados va a tener un impacto muy relevante en la innovación, productividad y generación de empleo de todo tipo de sectores.

En 2015, el comercio electrónico a nivel mundial alcanzó una facturación estimada de 1,7 billones de dólares. Esta cifra supone un crecimiento del 15,6% respecto a 2014.⁵³

Se espera que el comercio electrónico genere un volumen de negocio superior a los 2,3 billones de dólares en 2018, con una tasa de crecimiento medio anual entre 2015 y 2018 del 11,5%.

En nuestro entorno europeo⁵⁴, el comercio electrónico generó en 2016 una facturación de 530.580 millones de euros, un 15,4% más que en 2015. En 2017 se espera que la facturación supere los 602.840 millones de euros. En Europa existen cerca de 300 millones de usuarios del comercio electrónico, el 43% de la población mayor de quince años. El comercio electrónico es una fuente de riqueza para Europa, donde se estima que existen más de 750.000 negocios vinculados, que generan 2,5 millones de puestos de trabajo (directos e indirectos) y que realizan más de 4.200 millones de entregas anuales.⁵⁵ El 8% de los bienes comercializados en Europa se comercializan usando este canal.

El país europeo líder en comercio electrónico es Reino Unido, responsable de más de un tercio (37,1%) de la cifra de negocio total. Le siguen Francia, Alemania, Rusia y España. Nuestro país representa el 5,3% del volumen de negocio total a nivel europeo, porcentaje similar al de años anteriores.

El desarrollo del comercio electrónico depende de factores tales como el tamaño del mercado *online*, el comportamiento de los usuarios, el potencial de crecimiento o las infraestructuras existentes, tanto financieras, para facilitar los pagos, como logísticas.

⁵³ Statista, *B2C e-commerce sales worldwide from 2012 to 2018* <http://www.statista.com/261245/b2c-e-commerce-sales-worldwide/>

⁵⁴ *The Ecommerce Europe European B2C Ecommerce Country Report 2017*. Ecommerce Foundation

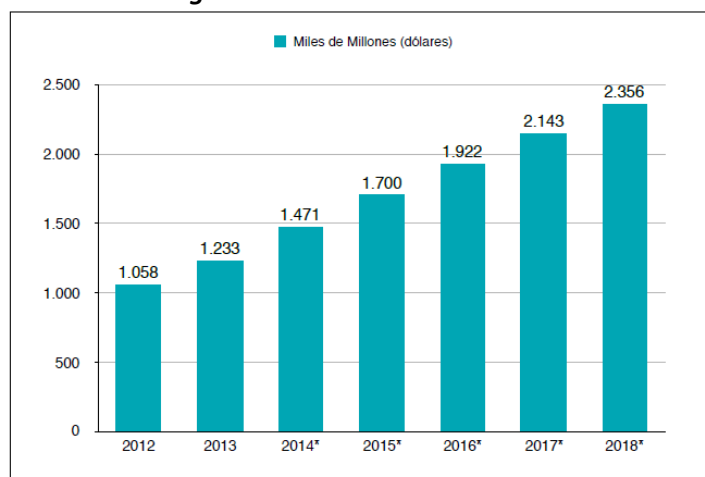
⁵⁵ *E-Commerce Europe (2016). European B2C E-commerce Report 2016*.

Estos factores se combinan en el *Global Retail E-Commerce Index*, que pretende medir los países más atractivos para el comercio electrónico. Estados Unidos lidera este *ranking*, seguido de China, Reino Unido, Japón y Alemania. España se sitúa en el puesto 18.⁵⁶

El comercio electrónico en nuestro país alcanzó los 24.185 millones de euros en 2016⁵⁷, un 20,8% más que en 2015. El número de usuarios del comercio electrónico en nuestro país alcanza los 18,8 millones de personas en 2017, el 62,4% de la población española de edades comprendidas entre los dieciséis y los setenta y cuatro años.⁵⁸

Las principales tendencias en el campo del comercio electrónico apuntan hacia un crecimiento de los ingresos del comercio electrónico desde el móvil. Los analistas y expertos en este sector⁵⁹ pronostican que el comercio electrónico desde el móvil superará en volumen de negocio al alcanzado a través del PC en algún momento del intervalo temporal comprendido entre 2017 y 2020. Otro elemento interesante en relación con el comercio electrónico móvil es que el 47% de las transacciones involucran más de un dispositivo (se busca en uno o varios dispositivos, pero la compra final se realiza en otro), y se advierte que la *tablet* es el dispositivo más probable en el que se finalizan las compras.⁶⁰ Este hecho supone nuevos desafíos a los proveedores de comercio electrónico, que deben contar con plataformas adaptadas a las nuevas tendencias de consumo en dispositivos móviles, bien a través de navegadores web móviles, bien a través de aplicaciones.

Figura 8
Evolución de los ingresos del comercio electrónico a nivel mundial



Fuente: Statista: B2C e-Commerce Sales Worldwide (*) Estimado

⁵⁶ AT Kearney (1025), The 2015 Global Retail E-Commerce Index.

⁵⁷ CNMC-Datos estadísticos – comercio electrónico – T II 2017.

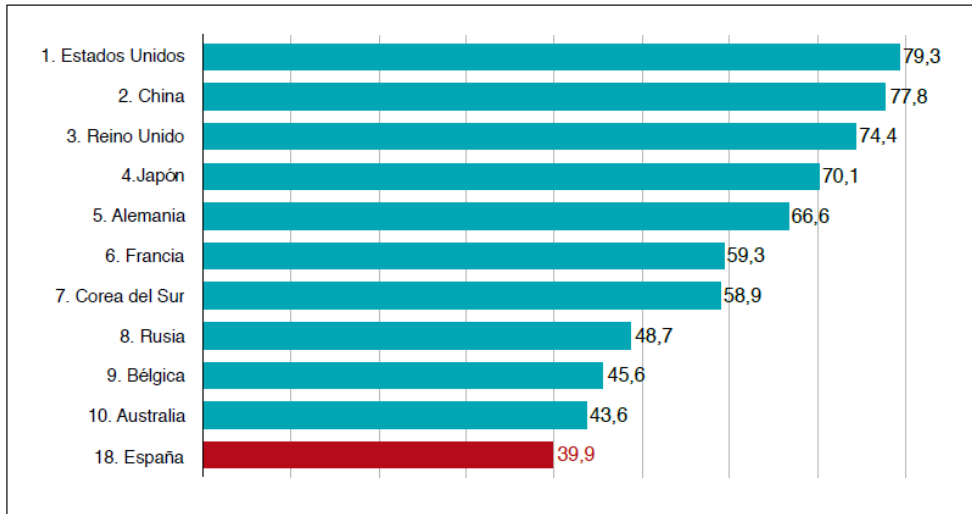
⁵⁸ INE (2016), Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares 2016 y elaboración propia.

⁵⁹ Gartner <http://www.gartner.com/newsroom/id/2971917>

⁶⁰ RetailMenot, Mobile Shopping in Europe and North America. Key figures and trends 2014-15 <http://ecommercenew.eu/wp-content/uploads/2015/02/Mobile-Shopping-in-Europe.jpg>

Figura 9

Global retail e-commerce index: países más atractivos para el comercio electrónico (0-100)



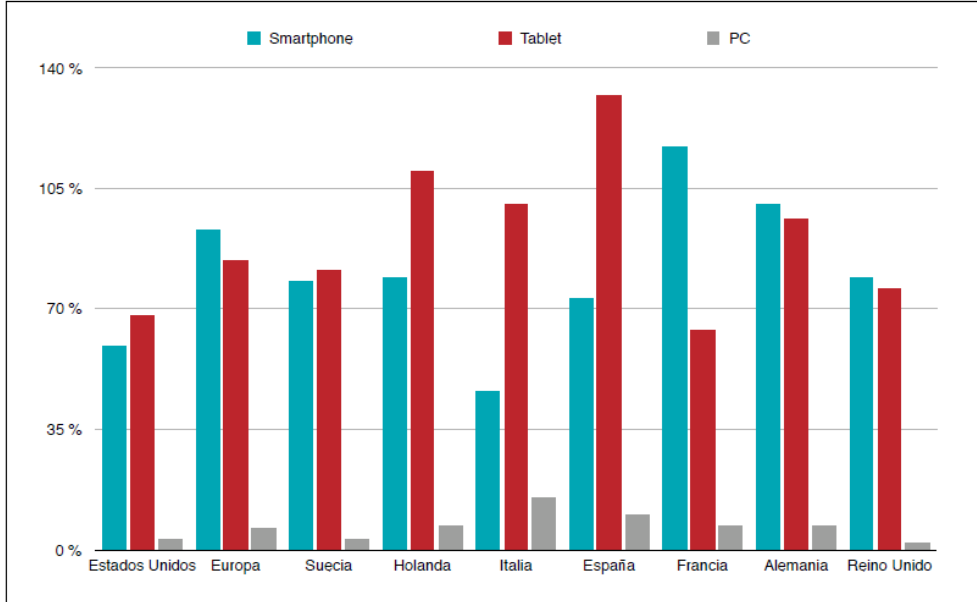
Fuente: AT Kearny: The 2015 Global Retail e-Commerce Index

Impacto económico del comercio electrónico en Europa:

- Más de 750.000 negocios directamente vinculados.
- 2,5 millones de puestos de trabajo (directo e indirecto) generados.
- 4.200 millones de entregas anuales.
- 8% de los bienes comercializados.

Figura 10

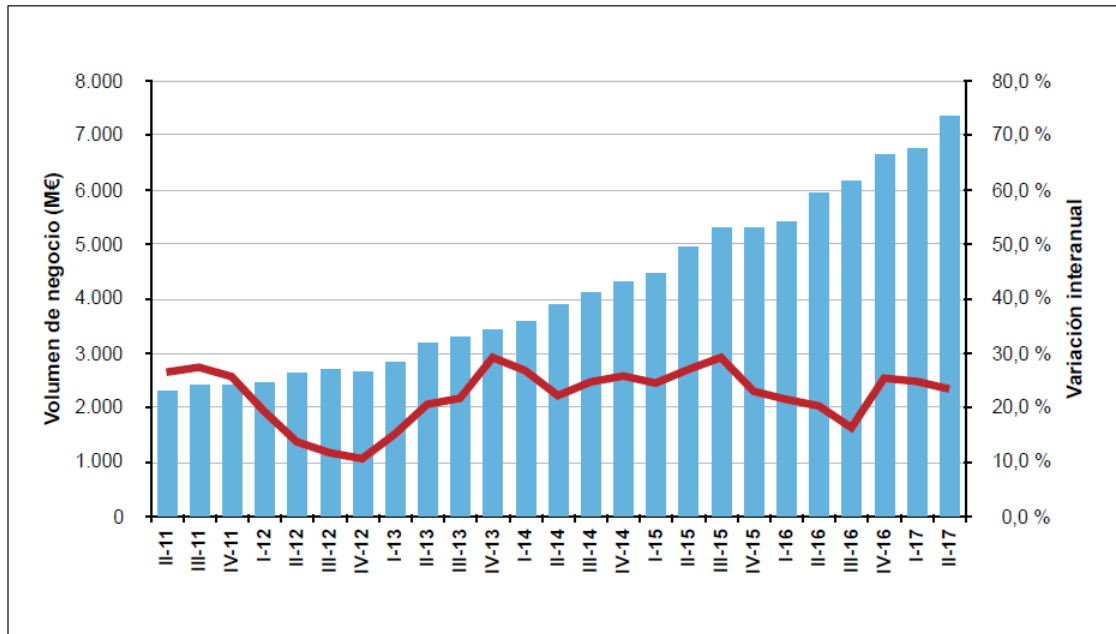
Crecimiento del comercio electrónico por tipo de dispositivo.



	Estados Unidos	Europa	Suecia	Holanda	Italia	España	Francia	Alemania	Reino Unido
Smartphone	59%	93%	78%	79%	46%	73%	117%	100%	79%
Tablet	68%	84%	81%	110%	100%	132%	64%	96%	76%
PC	3%	6%	3%	7%	15%	10%	7%	7%	2%

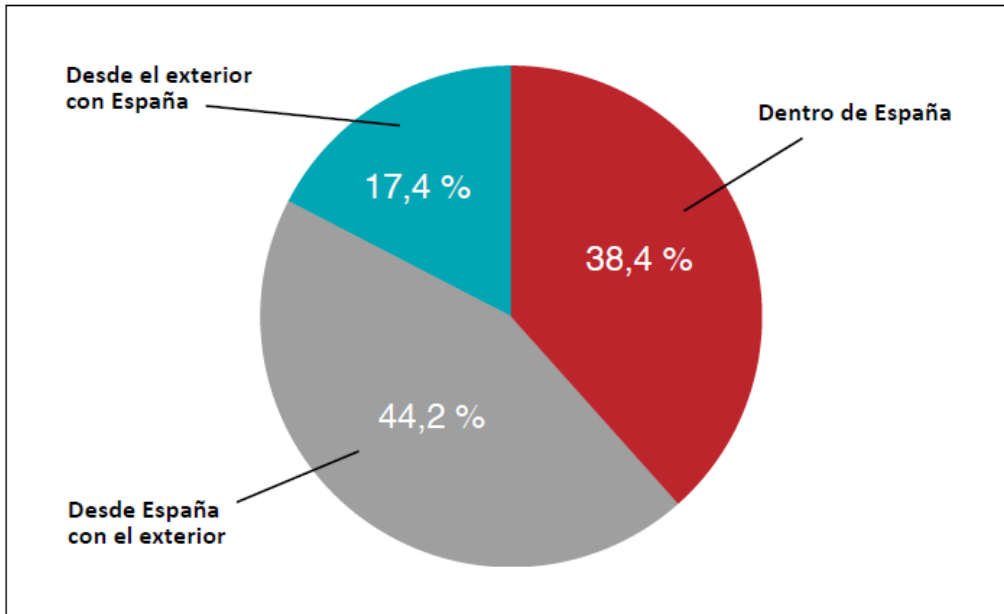
Fuente: AT Kearny: The 2015 Global Retail e-Commerce Index

Figura 11
Evolución trimestral Comercio Electrónico en España



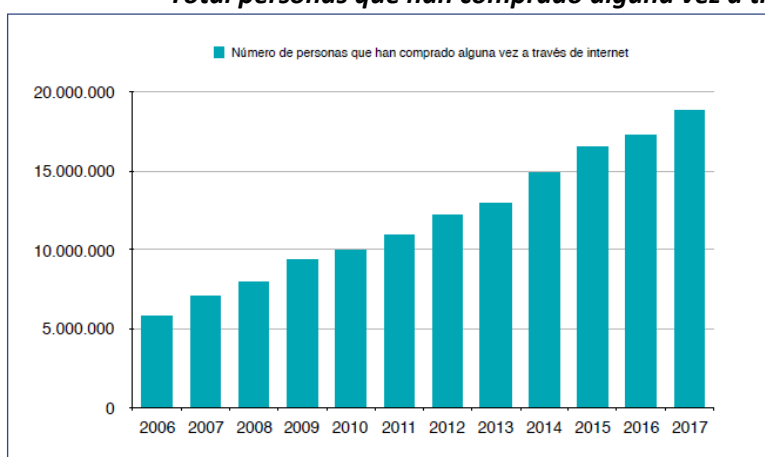
Fuente: Datos estadísticos CNMC – Comercio electrónico – Trimestral – (II T – 2017)

Figura 12
Volumen de negocio del comercio electrónico segmentado geográficamente



Fuente: Datos estadísticos CNMC – Comercio electrónico – Trimestral – (II T – 2017)

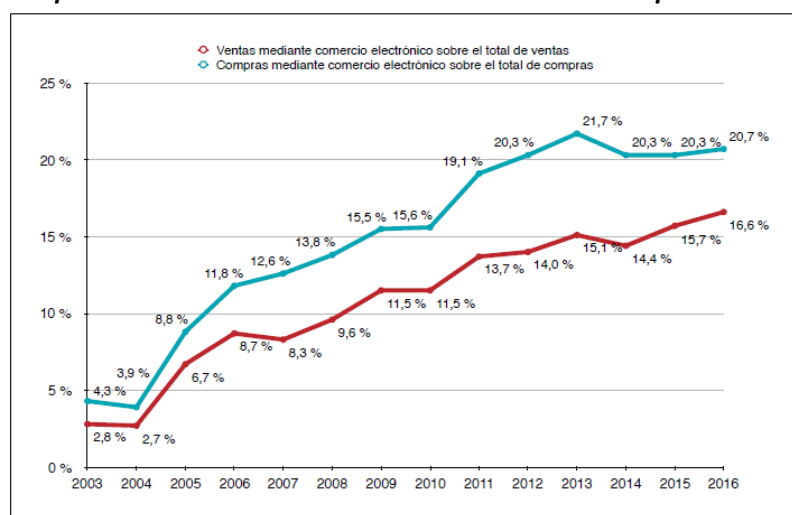
Figura 13
Total personas que han comprado alguna vez a través de Internet



AÑO	Total de Personas que han comprado alguna vez a través de Internet
2006	5.804.953
2007	7.090.032
2008	7.927.984
2009	9.323.855
2010	9.995.452
2011	10.941.348
2012	12.228.511
2013	13.009.512
2014	14.900.462
2015	16.545.368
2016	17.240.583
2017	18.849.554

Fuente: INE. Número de personas (16 a 74 años)

Figura 14
Compras-ventas Comercio electrónico sobre total compras-ventas (≥ 10 empleados)⁶¹



AÑO	Ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas	Compras mediante comercio electrónico sobre el total de compras
2003	2,8	4,3
2004	2,7	3,9
2005	6,7	8,8
2006	8,7	11,8
2007	8,3	12,6
2008	9,6	13,8
2009	11,5	15,5
2010	11,5	15,6
2011	13,7	19,1
2012	14,0	20,3
2013	15,1	21,7
2014	14,4	20,3
2015	15,7	20,3
2016	16,6	20,7

Fuente: INE. No incluye CNAE 56, 64-66 y 95.1.

Teniendo en cuenta que el comercio electrónico no sólo debe ser una opción para los “pure players” sino sobre todo para el conjunto del sector minorista, cualquier estrategia debe contemplar simultáneamente tanto el canal físico como el digital para que ambos se complementen y refuercen recíprocamente. El tráfico del comercio on-line con la tienda física a través de esquemas como el “click & collect”, las devoluciones en tienda, las compras on-line desde la tienda física, los catálogos digitales junto con la oferta física o las tendencias del consumidor como el “showrooming” o el “webrooming” hacen cada vez más necesario eliminar las trabas al comercio físico en materia de licencias o las restricciones a los horarios comerciales.

⁶¹ No incluye sector financiero

Por este motivo, hay que centrar los objetivos en la *omnicanalidad*, es decir que la digitalización no sólo afecte a los procesos de venta *online*, sino a toda la actividad de las empresas minoristas.

En lo que concierne al funcionamiento de las empresas, las nuevas tecnologías tienen una función fundamental en la mejora de la eficiencia de los procesos empresariales en ámbitos tales como:

- La logística, a través de herramientas de geolocalización, control de envíos y pedidos, etc.
- La gestión de almacén y control de stocks, a través de la incorporación de etiquetas de radiofrecuencia, automatización de pedidos, etc.
- La información al consumidor sobre los productos, su trazabilidad, el acceso a recomendaciones de uso, a través de códigos BIDI o apps, etc.
- El pago seguro por medios digitales.

Dentro de la mejora de la experiencia de compra y la satisfacción del consumidor, las nuevas tecnologías pueden mejorar los procesos de compra a través de una oferta más adaptada a las preferencias del consumidor, mediante la explotación de *Big Data* y de los sistemas de interpretación neurolingüística de las demandas y preferencias de los consumidores.

Desde el punto de vista de comunicación y gestión del consumidor con las empresas, las tecnologías de la información abren un amplio campo para la mejora continua a partir de los buzones de sugerencias, las comunidades de clientes o la escucha a las redes sociales.

Como se ha analizado, en este proceso de transformación digital, la demanda de los consumidores avanza mucho más rápido que la oferta comercial. Los consumidores están siendo más rápidos en la adopción y difusión de las nuevas tecnologías, dando lugar a nuevos modelos de negocio y desafíos. El retraso del sector para abordar esta transformación digital está además muy condicionado por el entorno normativo, generando un alto coste de oportunidad para las empresas españolas: El 44,2%⁶² de las compras online se realizan con compañías de otros países, según datos CNMC.

Estrategia y objetivos

Dada la importancia actual y futura de este sector se propone actuar para elevar la posición de España del lugar 18 en el *Global Retail E-Commerce Index*⁶³ al 10 en el año 2025.

⁶² CNMC-Datos estadísticos – comercio electrónico en España – T II 2017

⁶³ [2015 Global Retail E-Commerce Index - AT Kearny](#)

Propuestas

Las propuestas del Plan 2025 abordan, por tanto, una reforma integral del comercio, que facilite la modernización de todos los operadores, en un entorno omnicanal que genera sinergias entre los entornos físico y digital. Entre ellas:

1. Modernizar las regulaciones sobre promociones comerciales, la apertura de nuevos establecimientos, la fiscalidad o los horarios comerciales que rigen el comercio los últimos 30 años, con el objetivo de sacar a España del grupo de las 10 economías más restrictivas en materia de regulación comercial, según datos de la Comisión Europea.
 - En el sector del comercio, una empresa que opera en toda España se rige por 300 leyes. Son exactamente las mismas que en 1996 y condiciona la operatividad de la empresa en sus ámbitos de decisión. En el ranking de *World Economic Forum* (NRI) España ocupa el puesto 35 de los 143 países. El uso de la tecnología por parte de la administración, de los ciudadanos, así como la dotación de infraestructuras van muy por delante del marco regulatorio, en el puesto 60, frenando la transformación digital.
 - Son normas que penalizan la conversión omnicanal de las empresas ya establecidas y distorsionan gravemente la competencia.
 - Han de desarrollarse políticas que reflejen los cambios en la demanda de los consumidores y que supriman ventajas competitivas injustificadas entre los formatos y canales de distribución minorista.
2. Eliminar las barreras para el desarrollo del comercio online.

Revisar el marco normativo nacional para adecuarlo a la verdadera realidad del comercio online (protección del consumidor, fiscalidad, medios de pago, etc.), de forma que se equiparen las exigencias a todos los participantes en el mercado, ya sean multinacionales digitales o empresas tradicionales de *retail*. La propia Unión Europea se encuentra inmersa en un proceso regulador. Es imprescindible trascender la mera armonización de la normativa que ya existe y ser más ambiciosos, dando entrada a nuevas necesidades, como la de estudiar y analizar la nueva realidad social sobre la que se quiere regular y, que tiene que ver con las compras online, muy especialmente, con la adquisición de bienes intangibles, pero también de bienes tangibles y de servicios. Aunque el contenido digital es hoy la parte más importante del comercio electrónico, los bienes tangibles siguen siendo el elemento más importante de la venta en línea para el sector de comercio minorista y mayorista. La digitalización y el comportamiento del consumidor, los desafíos y oportunidades vinculados a los grandes datos y el papel de las plataformas, demandan crear un terreno de juego nivelado, incluida la adopción de medidas con arreglo a las normas de competencia para hacer frente a las restricciones ilegítimas sobre la forma en que se venden los productos a los consumidores.

3. Abordar medidas para garantizar los derechos de los consumidores, la seguridad y protección de datos, e-pagos, competencia y e-Logística. Es importante que las normas que regulen la venta de bienes y el contenido digital *online* estén completamente alineadas, sobre todo en plazos de garantía y elección de remedios por parte del consumidor, evitando los solapamientos con el Reglamento General sobre protección de datos que entra en vigor en mayo de 2018.
4. Adecuar el marco regulatorio al comercio online transfronterizo.
 - Actualmente están en proceso legislativo varias Directivas Europeas que regulan el comercio *online* transfronterizo: *geoblocking*, accesibilidad, contratos *online*, *e-privacy*. Para lograr un verdadero marco regulatorio europeo, se necesita armonización total y mayor seguridad jurídica para los operadores.
 - Los instrumentos actuales para luchar contra el fraude al IVA son insuficientes, debe mejorar la cooperación entre las autoridades fiscales y aduaneras.
 - Mejorar del sistema VIES *on-the-web*, una ventanilla digital con información útil sobre las distintas exigencias legales en todos y cada uno de los Estados miembros.
5. Garantizar de forma efectiva la Unidad de Mercado y revisar la normativa autonómica para que no se produzcan restricciones operativas y distorsiones de la competencia entre empresas, formatos (discriminación contraria al comercio físico, al que sí se aplican las obligaciones, frente al digital, que escapa a ellas) y canales de venta.
6. Apoyar y aplicar adecuadamente en España el nuevo marco normativo europeo referido al *Digital Single Market*.
7. Lograr un marco fiscal homogéneo tanto para productos online, como para las empresas que operan en el comercio.

El comercio físico está sometido a una serie de obligaciones fiscales que, en muchos casos, no se aplican a competidores *online*, provocando una discriminación y desventaja competitiva.

8. Resolver la interoperabilidad de los medios de pago digitales fomentando el uso de tecnologías interoperables, como *Mobile Connect* y transparencia en costes.
9. Establecer medidas de defensa de las empresas frente a la utilización indebida o inexacta por terceros operadores de la información que suministran en Internet y para rectificar informaciones.

10. Establecer medidas para el control tributario de las plataformas on-line que desarrollan actividades a título lucrativo.
11. Adaptación de la normativa sobre tratamiento de datos personales a las nuevas realidades del comercio *online* que establezca un equilibrio entre la tutela de los derechos personales y el desarrollo de la actividad empresarial.
12. Fomento de la incorporación de las nuevas tecnologías a todos los procesos de negocio relacionados con el comercio y la distribución.

18



Agroalimentación

El sector agroalimentario y el tecnológico han seguido evoluciones paralelas centradas en procesos distintos de mejora, ahora la convergencia de mejoras permite que la nueva agricultura invierta cada vez más en innovación para optimizar recursos y obtener el máximo rendimiento y reforzar su competitividad. La creciente regulación comunitaria y nacional, con la voluntad de garantizar la seguridad, trazabilidad, y calidad alimentaria, vuelve imprescindible el empleo de nuevas tecnologías aplicadas al sector agroalimentario.

Las tecnologías digitales tales como *Big Data*, Internet de las Cosas, geoposicionamiento, inteligencia artificial, machine learning (aprendizaje automático), maquinaria automática de operaciones en campo, satélites, drones, sondas inteligentes, etc., ofrecen múltiples oportunidades, para recibir información en tiempo real, procesarla y actuar remotamente, permitiendo una agricultura de precisión, más sostenible desde el punto de vista medioambiental y más rentable.

Los sistemas de procesamiento geográfico, teledetección y la unión con la maquinaria altamente sensorizada usada en diferentes operaciones permiten disponer de mucha información ligada a condiciones climáticas, riesgos de plagas y optimización de fertilizantes, cuando es mejor sembrar o recolectar, tipos de suelo o necesidades del terreno, una gran trazabilidad con los que poder tomar decisiones muy concretas para procurar una agricultura precisa y optimizada.

El uso de la información marca la evolución desde la agricultura intuitiva a la agricultura científica.

El incremento de la población mundial y el cambio climático obligan a la digitalización para cumplir los objetivos de la ONU.

Además, la digitalización debe acelerarse en la agricultura, por la importancia de este sector en nuestro país, pero sobre todo porque los agricultores tienen derecho a más calidad de vida, después de años de largas jornadas laborales, de noches de insomnio pendientes del riego, de constantes desplazamientos y de sus preocupaciones por el impacto de la globalización y del cambio climático. Para nuestro país, dada su relevante posición como productor, resulta esencial ser pionero en esta transformación digital, pues de otra forma España pasaría a ser un mero productor de materia prima, “colonizado” y, por tanto, dependiente de quienes controlen y gestionen la cadena de valor.

La creciente demanda de productos agrícolas, la necesidad de proteger el medio ambiente y los requerimientos de los agricultores, presionan cada vez más a la Administración pública para buscar vías innovadoras de producir “más con menos”. Siendo la digitalización una herramienta que en sí misma aporta un gran avance, también es una herramienta obligatoria para evaluar, controlar, medir, implementar y, por supuesto, optimizar cualquier mejora.

El mismo tipo de razonamiento puede aplicarse a los ganaderos, que mediante la digitalización tienen una herramienta que permitirá controlar el ganado, su estado, su protección y su explotación; destacando que la digitalización es el punto de apoyo para evaluar y mejorar cualquier sistema innovador a implementar.

La seguridad y sostenibilidad alimentaria se apoya actualmente en una gran diversidad de sistemas alimentarios que están operando en un entorno cada vez más complejo. El análisis de las cadenas agroalimentarias desempeña un papel clave en la economía y la sociedad de España y de la UE. Por tanto, habrá que trabajar en analizar y desarrollar técnicas y herramientas de mejora de todas las cadenas alimentarias, entre el productor y el consumidor final, consiguiendo herramientas más fiables en captura de datos (trazabilidad a diferentes niveles) y sistemas colaborativos basados en estructuras de compartición de datos, bloqueo de cambios fraudulentos o *Blockchain* o con seguridad basada en cadena colaborativa, donde la recuperación de información sea más eficiente y fiable.

Según datos publicados por la Unión Europea, los costes de los productos agrícolas vienen a representar en torno a un 20% -30%, de los precios de los productos finales; el resto de los costes vienen directamente condicionados por los costes de transacción, y en la mayoría de los subsectores no existen plataformas que gestionen dichas transacciones. Sólo mediante la transformación digital es posible controlar y gestionar dicha cadena de valor, procurando una mayor eficiencia y un ahorro de costes.

Las propuestas de trabajo irán encaminadas hacia una combinación adecuada de diferentes tipos de producción para asegurarse que el despliegue de la tecnología se adapta a las necesidades de diferentes tipos y tamaños de sistemas productivos, en esta línea también se seleccionarán diferentes Industrias Alimentarias, sistemas de comercialización y distribución y, finalmente, consumidores.

Con el objetivo de estimular la digitalización es necesario contar con el valor añadido de las empresas agroalimentarias en un entorno de mejora, tanto en la cadena de manera global como a nivel interno de proceso de las empresas.

Por tanto, se debería trabajar en dar soluciones a nivel de fábrica y de eslabones de la cadena, de forma que la optimización y mejora de toda la cadena sea una realidad. La integración de la industria 4.0 en la pyme está derivando en la necesidad de sistemas de captura de datos lo más automatizados posible, lo que llevará a que la industria disponga de una cantidad de datos que es necesario valorizar, tanto a nivel de trazabilidad como de toma de decisiones. La industria agroalimentaria se ve afectada por la práctica totalidad de las tecnologías integradas en la industria 4.0, de las cuales una gran parte son de aplicación directa en la gestión de la cadena, bien a nivel de eslabón (en el propio proceso productivo) como en toda la cadena.

Cabe destacar la irrupción de tecnologías antes ausentes en el sector, como las herramientas de simulación de procesos productivos, con el aumento de la capacidad de cálculo de los ordenadores en equipos con costes asumibles o bien en la nube, lo

que es una tendencia derivada de Industria 4.0 que cada vez está llegando a más sectores productivos. Anteriormente, esto estaba fundamentalmente restringido a determinadas empresas y determinados sectores, pues el *software* solo implementaba soluciones para estos sectores concretos.

La investigación a desarrollar en los proyectos con este tipo de tecnología se centra, fundamentalmente, en la determinación de los modelos matemáticos de comportamiento de líneas productivas existentes o nuevas a partir de datos registrados, de forma que se puedan conseguir modelos de replicación a implementar directamente en un modelo digital de los procesos productivos, es decir: investigar para tener modelos matemáticos de comportamiento que permitan la hibridación del mundo físico y el digital en primer nivel predictivo y, de forma más avanzada, cognitivos.

Estrategia y objetivos

Estimular la digitalización de la cadena de valor alimentaria mediante el uso de las nuevas tecnologías para evolucionar hacia un sector preciso, optimizado, científico, sostenible y plenamente competitivo.

Propuestas

1. Para desplegar la estrategia indicada se propone trabajar en el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la cadena de valor alimentaria en tres ámbitos, bien de forma conjunta o individualmente, a través de proyectos pilotos innovadores. Estos proyectos incorporarían las etapas de desarrollo, pruebas y actividades de integración.

Además, se debe considerar el desarrollo previo del correspondiente estudio de campo en relación a la conectividad en áreas rurales y la implantación de la red 3G, qué tipo de tecnología emplear y, en particular, si existe la infraestructura necesaria en relación al envío de información desde sensores remotos o el control en tiempo real de maquinaria.

A. Captación de información.

Este proyecto contendría, en la medida de lo posible, todos los elementos tecnológicos y de innovación generadores de información, usando, de forma generalizada, tecnología relacionada con Internet de las Cosas (IoT), Sistemas ciberfísicos, desarrollo de nuevos sensores y logística 4.0 incluyendo datos meteorológicos locales actuales o predictivos.

La validación a gran escala se realizaría, si fuera posible, operando con las entidades del piloto a plena carga y si, por limitaciones operativas propias no fuera posible, se haría mediante emulados que reprodujeran, de la manera más real posible, esa situación. Se busca la demostración de operación del sistema a

través de múltiples sitios, escalabilidad a gran cantidad de dispositivos y sistemas heterogéneos.

Este escenario de uso generalizado de Internet de las cosas (IoT) trae la necesidad de la gestión de datos a un nuevo nivel que permita el establecimiento de la interacción entre los objetos en cuestión, desarrollando sistemas para intercambiar información de manera eficiente y que puedan ejecutar intervenciones autónomas apropiadas en diferentes subsectores de la agricultura y su sistema de procesamiento posterior (cadena de valor) hasta el consumidor.

La introducción de Internet de las Cosas (IoT) de forma masiva permitiría el seguimiento y control de los productos procesados de origen vegetal y animal durante todo el ciclo de vida de la “granja al tenedor”.

B. Valorización de la información.

Se busca desarrollar enfoques holísticos para modelar y comprender la dinámica de las cadenas agroalimentarias y sus factores subyacentes, que tienen una influencia directa e indirecta sobre la organización de las cadenas de valor y su rendimiento.

Los demostradores plantearían un análisis para mapear una gran diversidad de cadenas (cadenas alimentarias cortas incluidas), de forma que se obtuvieran modelos de comportamiento que permitieran tener una visión exhaustiva de los flujos y sus dependencias de la cadena aguas arriba y aguas abajo.

De forma general, se trabajaría en varios aspectos: organización de la cadena, la transmisión de precios, el comportamiento de los miembros de la cadena y su impacto en la misma, estructura de costes (transporte incluido), la organización de la logística, aspectos administrativos, las normas de comercialización, riesgo y determinación de valores añadidos claves dentro de la cadena alimentaria.

El reto es diseñar arquitecturas que permitan alcanzar el comportamiento óptimo, de acuerdo con su papel en el sistema global. Entre los objetivos se encuentran la reducción de la huella ecológica, reducción de los costos económicos y, sobre todo, el aumento de la seguridad alimentaria.

C. Mejora de procesos.

Prototipos o pilotos demostradores que desarrollen tecnología de soporte para la integración en procesos productivos de los nuevos habilitadores de la Industria 4.0. La irrupción de estos nuevos habilitadores exige la integración en sistemas más complejos, toda la cadena de valor, de forma que información existente en cualquier nivel esté disponible.

De forma concreta, se trabajaría con demostradores de comunicación para sistemas de mantenimiento avanzado (predictivo y prognosis), robótica colaborativa, fabricación aditiva, sistemas autónomos y realidad aumentada; aplicados en procesos del sector primario, transformador, logístico y final de cadena (hasta el consumidor final).

2. Desarrollo de programas de gestión óptima de los procesos productivos, logrando que éstos sean más seguros, de mayor calidad y en menor tiempo.

3. Desarrollo de sistemas de producción inteligentes y eficientes, para mejorar el aprovechamiento de los recursos, minimizar los defectos de fabricación e incrementar el ahorro en costes.
4. Uso de las tecnologías *Big Data* y cognitivas para el análisis y la toma de decisiones de forma anticipada a la demanda de nuevos productos alimenticios, ajustando la oferta a las necesidades del consumidor y facilitando al consumidor un avance de la oferta que llegará al mercado en las mejores condiciones de relación precio/calidad. El uso de las tecnologías *Big Data* incorporando el conjunto de la cadena alimentaria, debe permitir un flujo de información bidireccional y no solo la llegada de información sobre las nuevas demandas del consumidor. También estas demandas pueden modularse a partir del conocimiento de la oferta existente.
5. Desarrollo de sistemas para el control de la trazabilidad de las materias primas y la mejora del acceso de los consumidores a dicha información, haciéndola confiable en toda la cadena alimentaria. En este sentido, es necesaria la homologación de procesos para la gestión de la trazabilidad en los productos, destacando las diferencias y lagunas existentes entre las garantías que ofrece la legislación europea y nacional, respecto los productos internacionales, por lo que hay que apoyarse en la tecnología (como por ejemplo Blockchain) para garantizar la seguridad transnacional. Es vital desarrollar sistemas visuales donde se identifique claramente hasta donde y en qué grado se garantiza la trazabilidad de las materias primas, certificando no únicamente el origen de las mismas, sino un conjunto de parámetros de interés ligados a las prácticas legales de cada región.
6. Utilización de las nuevas tecnologías para mejorar la prevención y agilizar la actuación frente a posibles amenazas químicas, biológicas, climatológicas, etc.
7. Incorporación de sistemas basados en tecnologías IoT para mejorar los procesos de control de la calidad de los productos durante los procesos de fabricación, procesado y envasado; de forma automática, informatizada y online (detección de anomalías en las propiedades químicas de alimentos, detección de contaminantes y residuos en muy bajas concentraciones, etc.). Igualmente, la incorporación de este tipo de tecnologías y las ventajas que ofrecen deben servir para incrementar y abaratar el porcentaje de análisis y controles a efectuar sobre materias primas y productos alimentarios que acceden a los mercados de la UE.
8. Incorporación y fomento del uso de herramientas de analítica avanzada y cognitivas para el apoyo de la toma de decisiones en el momento preciso tanto en el plano operativo como estratégico, conociendo en cada instante el estado del producto en toda la cadena alimenticia, desde el cultivo de las semillas hasta su distribución final.
9. Aplicar los modelos de *Cloud Computing* al sector agroalimentario, orientados a la mejora de los ratios de tráfico en las plataformas. De esta forma, con los mismos

recursos actuales, se aumentaría el portfolio de servicios disponibles para el sector considerablemente.

10. Aplicar las nuevas tecnologías para productores, de manera que no se queden al margen de los procesos de digitalización de la economía, y que se vayan homologando a nivel tecnológico en relación al resto del tejido económico español. Las necesidades más importantes a cubrir son:
 - Mejora de la transparencia de la cadena alimentaria para el productor.
 - Simplificación mediante el uso de las TIC de la carga administrativa que sufren agricultores y ganaderos, con el objetivo de mejorar la competitividad de estos actores.
 - Capacidad de decisión a tiempo y reducción de intermediación
11. Aplicar las nuevas tecnologías a la industria agroalimentaria, sobre todo entre las pymes. El objetivo radica en que se facilite la accesibilidad a las materias primas y a los recursos naturales, así como que se favorezcan las relaciones estables con los productores, impidiendo que instrumentos financieros especulativos añadan volatilidad al precio de las materias primas.
12. Promover el desarrollo de la innovación, la ciencia, y la tecnología en el sector, en aquellos ámbitos que afectan directamente a la competitividad: innovación en procesos productivos (mejora de productividad) e innovación en productos y creación de valor añadido. Así mismo, incorporar la cultura “*e-business*”, fomentando nuevas vías de comunicación entre canales y clientes.
13. Fomentar mediante la trazabilidad la mejora de la marca “España” para nuestros productos: denominaciones de origen, eliminación de imitaciones, etc., poniendo en valor los altos niveles de calidad y de control de contaminación en origen España.

19



Pymes

Sin duda, muchas de las Pymes pertenecen a alguno de los sectores ya expuestos y, por tanto, están ya cubiertas con lo ya comentado. Sin embargo, dada su importancia, merecen planteamientos específicos relacionados con su casuística.

Las Pymes tienen un protagonismo indiscutible en la economía española. Algunas son digitales, porque nacieron digitales, otras están abordando su transformación digital, y muchas otras no son conscientes de esa necesidad.

Así ocurre que entre las pequeñas empresas que tienen entre 10 y 49 empleados, donde destacan los siguientes aspectos⁶⁴:

- Un 99,5% dispone de ordenadores.
- Un 98,6% dispone de conexión a Internet y de ellas, un 94,7% accede mediante banda ancha fija y un 80,4% mediante banda ancha móvil.
- Un 75,2% de las que dispone de conexión a Internet, tiene página web.

Para las empresas que tienen entre 50 y 249 empleados, las cifras son las siguientes⁶⁵:

- Un 99,8% dispone de ordenadores.
- Un 98,2% dispone de conexión a Internet y de ellas, un 96,3% accede mediante banda ancha fija y un 91,3% mediante banda ancha móvil.
- Un 89,3% de las que dispone de conexión a Internet, tiene página web.

Entre las empresas que tienen menos de 10 empleados, que son el 95,8% del total de las empresas españolas, según el DIRCE⁶⁶, cabe destacar las siguientes características⁶⁷:

- Un 73,1% ellas disponen de ordenadores.
- Un 70,2% dispone de conexión a Internet y de ellas, un 99,0% accede mediante banda ancha (fija o móvil).
- Solo un 29,8% de las que dispone de conexión a Internet tiene página web.

Estrategia y objetivos

Incrementar en un 10% anual la adopción de soluciones digitales de gestión empresarial (ERP, CRM, SCM, etc.) con el objetivo de que en el año 2020 sean utilizadas por el 90% del total empresas (50% en 2020 para el caso de las micro-Pymes).

Además, se debería aumentar a un ritmo de crecimiento de un 5% anual y durante toda la legislatura el porcentaje de Pymes que utilizan factura electrónica.

64 INE: Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y del comercio electrónico en las empresas Año 2016 – Primer trimestre de 2017

65 INE: Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y del comercio electrónico en las empresas Año 2016 – Primer trimestre de 2017

66 INE. Explotación estadística del directorio central de empresas. DIRCE. Año 2017.

67 INE: Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y del comercio electrónico en las empresas Año 2016 – Primer trimestre de 2017

Propuestas

La propuesta de acciones para cubrir las diferentes necesidades, en función del distinto punto de partida, debe ser muy segmentada.

Existe un conjunto de Pymes que todavía deben ser convencidas de la necesidad y de las ventajas de la digitalización y, para ello, hay que realizar un esfuerzo de sensibilización y estímulo muy dirigido a segmentos de empresas por tipos de actividad y tamaño.

No obstante, dado que la digitalización ya afecta a todas las Pymes, en mayor o menor medida, se propone:

1. Desarrollar un macro proyecto específico para la digitalización de la pyme que se podría llamar *Smart Pyme* o Pyme Digital que trabajara varios ejes:
 - Concienciación a la Pyme de los beneficios que la digitalización tiene en la productividad.
 - Formación en competencias digitales.
 - Simplificación de infraestructuras en base a la adopción de un modelo SaaS (*Software as a Service*) de aplicaciones en la nube
 - Desarrollo del puesto de trabajo móvil, ubicuo y accesible desde cualquier dispositivo orientado a perfiles que requieran desplazamientos (comerciales, instaladores, repartidores a domicilio, etc.), y basado en almacenamiento de ficheros en la nube, mensajería unificada y aplicaciones avanzadas para reuniones virtuales.
 - Mejora de la experiencia de cliente, desarrollando una estrategia omnicanal que incluya el comercio electrónico y los canales de atención en redes sociales.
 - Gestión eficiente de recursos con la aplicación de técnicas de *Big Data* para la implantación de sistemas de inteligencia de negocio y modelos predictivos.
 - Gestión digital de la actividad económica con presupuestos y facturas digitales, así como presentación telemática de impuestos.
2. Establecer un plan de ayuda a las Pymes para la renovación de la base instalada de soluciones tecnológicas que tengan una antigüedad superior a los 4 años.
3. Fomentar un ecosistema global de emprendimiento que favorezca la colaboración entre emprendedores y agentes, de modo que las *startups* no sólo tengan acceso a los instrumentos públicos y privados de apoyo al emprendimiento, sino también al contacto con otros emprendedores e inversores, a través de las siguientes medidas:

- Estimular la creación de ecosistemas que agrupen a las Pymes y que las relacionen con las grandes empresas, alrededor de áreas de actividad, asumiendo el correspondiente compromiso individual.
 - Dinamizar los ecosistemas y el talento local, fomentar la inversión sectorial y enfatizar la inversión en Pymes tecnológicas.
 - Facilitar la formación continua de los profesionales a cargo de los procesos de producción para adaptarlos a la digitalización industrial.
 - Analizar con datos actuales la presencia de mujeres autónomas y empresarias dentro del ámbito de las Pymes para diseñar políticas activas de modernización digital de sus empresas, teniendo en cuenta los datos de su aportación a la economía del país, su repercusión en las economías de los hogares, su nivel de digitalización y de brecha digital de género.
4. Proponer y facilitar el uso de la factura electrónica entre las Pymes a partir del modelo planteado para las Administraciones Públicas y siempre en base a estándares lo más globales posibles. La facturación electrónica les permitiría simplificar los procesos de facturación, un mayor control y trazabilidad e, incluso, redundaría en la reducción de los periodos de pago, aspecto tan crítico para ellas.
 5. Reforzar la capacidad de innovación orientada a procesos, productos y mercados de las Pymes y fomentar la colaboración entre las Pymes y los centros de investigación.
 6. Las Pymes deben desarrollar una cultura corporativa que les permita aprovechar el cambio tecnológico. Muchas empresas afectadas por este cambio deberán empezar a modificar sus productos, sus modelos de negocio y todos los procesos que les dan soporte. Tendrán que desarrollar nuevas habilidades y deberán adoptar formas diferentes y más ágiles de trabajar en ecosistemas caracterizados por una colaboración más flexible.
 7. Crear la Oficina de Consultoría para la Digitalización de las Pymes dentro del Programa Nacional de transformación digital. Las pequeñas empresas no pueden hacerlo solas. Resulta imprescindible una figura que ayude a entender los beneficios particulares aplicados a su negocio, a seleccionar proveedor, a supervisar la implantación y a gestionar el cambio.
 8. Crear un Marketplace/foro de encuentro de Pymes digitales que reúna *Best Practices*, *FAQs* y casos de éxito de pequeñas empresas que puede resultar de gran utilidad para animar a las empresas más pequeñas en el camino hacia la digitalización.
 9. La transformación digital de las Pymes deberá enfocarse en la experiencia de los empleados, requiriendo de formación en las nuevas habilidades digitales que deberán adquirir y aportando herramientas para que las Pymes capten y retengan nuevo talento gracias a crear una nueva experiencia de trabajo donde el empleado se sienta más eficiente.

20



Digitalización de los ciudadanos

Los ciudadanos digitales exigen un mayor control de sus datos, transparencia, privacidad y seguridad. Los derechos del consumidor deben ser garantizados independientemente de quién provea los servicios, es decir, se debe garantizar la máxima “mismos servicios, mismos derechos, misma protección”.

En este sentido, el Reglamento General de Protección de Datos refuerza derechos ya existentes, además de reconocer nuevos derechos, que han de ser garantizados por parte de todos los sectores y agentes a los ciudadanos. Es un paso más, en una serie de derechos que requieren ser revisados, que deben reflejarse en un pacto digital.

Además, existen ciudadanos alejados de las tecnologías digitales a los que es preciso estimular para que comiencen a utilizarlas. Como muestran los datos del DESI, el uso de Internet por parte de los ciudadanos es, claramente, la dimensión en la que España está más atrasada, por lo que es necesario fomentar el uso de las herramientas digitales.

20.1. Derechos digitales

La distinción entre el mundo digital y el mundo real es cada vez más difusa y ello repercute de forma particular en la vida de los ciudadanos y en la esfera de los derechos y libertades fundamentales que deben ser garantizados.

Para ello, sería necesario proteger a los ciudadanos, fundamentalmente, a través de la legislación actualmente en desarrollo y potenciar el entorno digital a la vez que la innovación tecnológica y el libre ejercicio de los derechos de las personas para contribuir a la sostenibilidad de nuestro modelo de sociedad.

Estrategia y objetivos

El objetivo último sería desarrollar un Pacto Digital para actualizar los derechos de las personas en un contexto digital, en línea con las propuestas y el marco normativo que afecta tanto a nivel español como europeo, que está desarrollando la Unión Europea.

Propuestas

Con el objetivo de actualizar los derechos de los ciudadanos en el nuevo entorno digital, en un debate abierto, sería conveniente:

1. Analizar los derechos fundamentales ya protegidos o en vías de protección a nivel de la Unión Europea, asegurando que la normativa española refleja adecuadamente dicha protección. Los derechos recogidos en la Declaración Universal de Derechos deben contemplar los cambios producidos por la innovación tecnológica, evitando redundancias y solapamientos innecesarios.

2. Valorar la elaboración de un catálogo de materias que puedan necesitar ser actualizadas en un ámbito digital. En un análisis inicial y no exhaustivo, este catálogo podría incluir las siguientes materias y conceptos:
 - Propuesta de un nuevo pacto en materia digital que tenga una vocación nacional sin perder de vista que se trata de un fenómeno global. El futuro gobierno de la red podría encargarse de hacer cumplir los principios de transparencia, responsabilidad de las decisiones, accesibilidad a la información pública y a representación de todos los intereses.
 - Ampliación de las necesidades educativas al ámbito digital, incluyendo el desarrollo de capacidades digitales como parte integral de la educación.
 - Establecimiento de la neutralidad tecnológica y de red, de manera que se proporcione a los ciudadanos una experiencia abierta en Internet sin restricciones en contenidos, servicios y aplicaciones digitales.
 - Adecuación a la nueva normativa sobre protección de datos, respetando y facilitando el ejercicio de los derechos de las personas. En particular, será conveniente incidir en aspectos como la protección de los datos personales, el derecho al olvido, el derecho al anonimato y la inviolabilidad de los sistemas informáticos, los dispositivos y domicilios o la identidad digital, salvo los casos previstos en el ordenamiento jurídico.
 - La seguridad en la era digital plantea nuevos retos sobre la seguridad interior y exterior de los países, así como de las personas. Las medidas que se adopten deberían tener en consideración los derechos de las personas reconocidos en el ordenamiento jurídico.
 - La libertad de expresión, información y la comunicación se debería adaptar a un nuevo entorno, fundamentalmente Internet y las nuevas tecnologías que modifican las audiencias, su difusión o la responsabilidad sobre la publicación de contenidos.
3. Elaborar propuestas específicas que abordarían la modernización y actualización de las materias identificadas. En este sentido, la transparencia debería alcanzar tanto a organismos públicos como a particulares, siempre que posean informaciones de importancia vital para el ejercicio de derechos y libertades de la persona.

20.2. Confianza Digital

En un mundo cada vez más digital es imprescindible que las personas puedan confiar en que sus datos son privados, están seguros y son gestionados de forma confidencial.

Figura 15
Confianza Digital



La confianza es esencial para que los ciudadanos puedan aprovechar todas las oportunidades que les ofrece la tecnología y, por tanto, la confianza del consumidor resulta clave para que la economía digital desarrolle todo su potencial.

Estrategia y objetivos

Para lograr la confianza digital de los ciudadanos es necesario:

- Garantizar la privacidad de los datos de los ciudadanos.
- Proporcionar a los usuarios el control de sus datos de conformidad con el Reglamento General de Protección de Datos y las leyes nacionales.
- Fomentar la transparencia en lo relativo a sus derechos como usuarios de productos y servicios.

Propuestas

Para desarrollar la estrategia que nos conduzca a una mayor confianza digital se propone, en consecuencia, actuar en tres frentes:

1. Privacidad

Todo individuo, independientemente de los productos o servicios que utilice, sin perjuicio del sector del que se trate, tiene derecho a controlar sus datos y su información y a borrar y portar ambos siempre que así lo desee. Esto incluye la posibilidad de negarse a la publicación y al uso comercial de sus datos y su información personal, con independencia de la naturaleza del servicio o de si se trata de un servicio de pago o gratuito, y el derecho a salir de las redes pudiendo eliminar sus datos personales al borrar una cuenta, de conformidad con lo previsto en el Reglamento General de Protección de Datos.

De ahí surge la necesidad de garantizar que el tratamiento de los datos de carácter personal sea el adecuado y se sigan las directrices establecidas en la legislación.

Se debe lograr un equilibrio adecuado entre la protección de la privacidad y el fomento de la innovación, para lo que la Administración debe apoyar a las empresas de los diferentes sectores a seguir desarrollando los máximos estándares de protección de privacidad para los usuarios, de manera transparente y con el máximo control por parte de estos.

Es fundamental que todos los actores con alguna forma o presencia digital, con independencia del sector del que se trate, se comprometan a resguardar la privacidad de los usuarios, aspecto que será clave para maximizar el desarrollo de la Sociedad Digital.

2. Seguridad

La seguridad es otro de los elementos clave para el fomento de la confianza de los usuarios y, por ende, del uso de los servicios en línea. De hecho, el aumento de la ciberdelincuencia ha sido identificado por los gobiernos como una cuestión crítica que puede comprometer el desarrollo futuro de los servicios en Internet.

El secreto y la seguridad de los datos personales, junto con el respeto a la privacidad de los usuarios, requieren de la adopción de medidas técnicas y organizativas para evitar la pérdida, el mal uso, la alteración, el acceso no autorizado o el robo de los datos personales facilitados.

Es por ello que se debe obtener el compromiso de las Administraciones para apoyar a las empresas en el desarrollo de los máximos estándares de seguridad para los usuarios, promoviendo, a su vez, la adopción de compromisos conjuntos por parte de las empresas en esta materia.

Adicionalmente, con el objeto de alcanzar el mismo nivel de mitigación de riesgo que en los negocios físicos, se promoverá la adopción de pólizas de seguro que cubran a entidades públicas o privadas de los principales riesgos relacionados con el nuevo entorno digital (“seguros de ciberriesgo”). Esta práctica es común ya en

otros países de nuestro entorno, y tiende a incentivar también la implantación de medidas preventivas de ciberseguridad, con el objeto de reducir los costes de aseguramiento.

3. Transparencia

Se debería mejorar la transparencia y facilitar la diferenciación entre información y publicidad a los consumidores.

En Internet, la publicidad es para muchas compañías su modelo de negocio, lo que exige aumentar la transparencia *online* puesto que los usuarios deberían poder distinguir entre publicidad e información cuando navegan por la *web*.

Los términos de uso de los productos y los servicios deben ser simplificados, homogeneizados y contar con mecanismos de resolución de controversias.

Al igual que en el caso de la privacidad, resulta esencial garantizar que las exigencias de que se cumplan los derechos de los usuarios en materia de transparencia cubran todo el arco de bienes y servicios relevantes. Y ello, en un mundo digital, implica que las exigencias de transparencia se deben equiparar a toda la cadena de valor, evitando las asimetrías regulatorias actuales que se convierten en lagunas de protección para el usuario digital. El objetivo es muy simple: que los mismos servicios estén sujetos a las mismas reglas, con independencia del eslabón que ocupe el proveedor del servicio en la cadena de valor de Internet o del lugar de establecimiento físico de la empresa.

20.3. Fomento de la demanda

Como ya se ha señalado en capítulos anteriores, el DESI hace especial hincapié en su referencia a España, en debilidades que tienen que ver con el lado de la demanda.

Adicionalmente, debemos tener en cuenta que, pese a los avances experimentados en la frecuencia de uso de Internet en 2016, en España aún existen 6,5 millones de personas que no acceden a Internet (el 18,6% de los mayores de 16 años)⁶⁸, lo que les impide beneficiarse de las enormes posibilidades que la red ofrece para estar informados, para mejorar sus conocimientos, para realizar trámites o para estar mejor atendidos. En referencia al número de hogares, la cifra de viviendas que no disponen de acceso a Internet se sitúa en torno al 16%⁶⁹. Entre las principales razones para no contar con acceso a Internet se encuentran según las encuestas del INE⁷⁰, aquellas que tienen que ver con no necesitar Internet (no les resulta útil, no es interesante, etc.) o

⁶⁸ ONTSI "Perfil sociodemográfico de los internautas (datos INE 2017)- Población española de 16 a 74 años. No acceso o acceso inferior a semanal.

⁶⁹ Fuente: Estudio de Uso y actitudes de consumo de contenidos digitales. Nº de viviendas con al menos un miembro de 16 a 74 años. ONTSI (Julio2017).

⁷⁰ Fuente: INE -"Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2016".

con tener pocos conocimientos para utilizarlo. Esos son, por tanto, los principales objetivos de las intervenciones públicas para fomentar la demanda: la divulgación de las ventajas de Internet y la formación digital.

Esta carencia es una de las que más influye para que España esté insuficientemente posicionada en las comparaciones internacionales sobre digitalización.

En la medida en que España es el tercer país de la OCDE en redes de fibra óptica, por detrás de Japón y Corea, y por delante de Alemania y otros países europeos, y que se trata de un país a la vanguardia en cobertura 4G, no parece que la disponibilidad de redes de comunicaciones constituya la principal barrera de entrada.

Esta disponibilidad de redes significa que se ha incentivado el desarrollo de las infraestructuras porque se ha entendido que la digitalización es importante.

No podemos desaprovechar las ventajas competitivas que este suceso nos brinda, por lo que es necesario llevar a cabo políticas efectivas de impulso de la demanda.

Estrategia y objetivos

A la vista de los datos citados en la introducción de esta sección, resulta evidente que alcanzar una mayor digitalización pasa irremediablemente por favorecer el equipamiento, aumentar la alfabetización digital de los ciudadanos y potenciar su acceso a Internet y uso de aplicaciones y servicios avanzados, más allá de disponer de una cuenta de correo electrónico, reduciendo el porcentaje de hogares españoles que no usan Internet hasta un 10% antes del 2020, con la finalidad de avanzar hacia la meta de que todos los ciudadanos tengan la capacidad de estar conectados en el año 2025.

Propuestas

Para lograr los objetivos indicados en la estrategia se propone:

1. Desarrollar desde la Administración un Plan de difusión y divulgación (al que se hace referencia más adelante) para, entre otros objetivos, dar a conocer los beneficios de la Sociedad Digital, concienciando de la importancia de formar parte de ella para evitar la propia exclusión social (factura y receta electrónica, Redes Sociales, administración electrónica, etc.). El pago bonificado de impuestos por medios digitales sería un potente incentivo para el uso generalizado de Internet.
2. Aprobar desde las Administraciones Públicas ayudas dirigidas a quien lo necesita, para poder equiparse y estar conectado, por ser una nueva prestación que hay que atender en el nuevo mundo digital.

3. Capacitar a los ciudadanos, con especial énfasis entre aquellos en los que se hace más patente la exclusión digital, grupo constituido, fundamentalmente, y tal y como se verá más adelante con mayor nivel de detalle, por:

- Mujeres
- Personas a partir de 45 años y con bajo nivel de estudios
- Jubilados
- Personas con discapacidad
- Hogares con 1-2 personas

4. Identificar aplicaciones clave, de verdadero interés, que aporten soluciones a problemas, simplifiquen los trámites o favorezcan una sociedad más justa y una vida de más calidad y confort.

5. Incentivar la introducción de las tecnologías digitales en las viviendas particulares (Hogar Digital) para beneficiarse de su uso y favorecer inversiones en tecnologías digitales por parte de la ciudadanía, con el objetivo de incrementar la eficiencia energética, mejorar el confort y los servicios digitales de todo tipo: educación, sanidad, relación con la Administración y ocio.

6. Favorecer la sustitución de equipos de electrónica de consumo con tecnologías obsoletas, por equipos digitales que sean energéticamente eficientes y dispongan de las últimas tecnologías de conectividad.

7. Fortalecer el control y exigencia por parte de la Administración del cumplimiento de las normas y legislación sobre accesibilidad a las tecnologías digitales.

La mejora de la accesibilidad de los servicios digitales impulsará el uso de estos servicios por parte de personas con algunas discapacidades.

8. Hacer patentes los beneficios económicos de la digitalización para el usuario (análisis coste-beneficio).

La iniciativa para desarrollar estas propuestas corresponde a las Administraciones Públicas, que, lógicamente, deben contar con la colaboración del ámbito privado para solucionar un problema que exige la corresponsabilidad de todos.

21



Sostenibilidad: Sociedad Digital responsable

El futuro digital, así como el auge de la innovación o la globalidad del mercado, impactan profundamente en las economías. Por otro lado, algunas de las tendencias suponen, además, un reto importante para la sostenibilidad de los negocios, como la urbanización del planeta, la escasez de materias primas o la transformación de los sectores tradicionales.

No obstante, debemos tener en cuenta que en la actualidad ya no se busca solamente que las compañías sean sostenibles, sino que se quiere dar respuesta a las necesidades básicas de la sociedad. Buen ejemplo de esto es la Agenda 2030 de Naciones Unidas para el desarrollo sostenible⁷¹, que contiene 17 objetivos para los cuales las nuevas tecnologías pueden ser un motor de progreso y un habilitador para alcanzar estos retos.

Figura 16
Objetivos de Desarrollo Sostenible



El sector tecnológico continúa ganando cuota de mercado en el PIB mundial y hace que la tecnología juegue un papel más importante en la vida de las personas, permitiéndoles el acceso a productos y servicios que suponen una mayor eficiencia y el logro de progresos de desarrollo económico y social.

Se trata de que los productos y servicios que se ofrecen a ciudadanos, empresas y Administraciones Públicas comporten al mismo tiempo beneficios sociales y/o medioambientales.

Se debe realizar un uso responsable de las tecnologías digitales para evitar todas las posibles brechas digitales y favorecer el desarrollo sostenible del medio ambiente.

⁷¹ [Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible](#)

21.1. Inclusión digital

Si se analiza en mayor detalle el perfil demográfico de los no usuarios de Internet, destacan los siguientes aspectos⁷² en función de las variables empleadas:

- Sexo: diferencias significativas por sexos, ya que las mujeres representan un 53% del total de no usuarios.
- Edad: el 49% del total de no usuarios tiene 65 o más años. Si le añadimos la franja entre 45 y 64 años, el porcentaje alcanza el 90%.
- Estudios: el 24% no tiene estudios y el 42% únicamente estudios primarios.
- Actividad: el 40% de los no usuarios son jubilados y el 21% se dedica a labores de cuidado del hogar.
- Hábitat: la población no usuaria se concentra en pequeños núcleos urbanos (menos de 10.000 habitantes) en torno al 30% del total, y en los núcleos de más de 100.000 habitantes y capitales, con un porcentaje similar.
- Tamaño del hogar: la mayor frecuencia de no uso de Internet y *smartphone* se produce en los hogares con dos personas (40%), seguido por los hogares unipersonales y por los hogares con 3 personas (con un 19% cada uno).⁷³

A la vista de los resultados mostrados, se puede concluir que, a pesar de la fenomenal adaptación del consumidor digital, pueden existir riesgos de exclusión por razones geográficas, culturales, generacionales, por discapacidad o género; lo que exige una formación específica contextualizada a sus necesidades y a sus conocimientos:

- Brecha geográfica:
 - Zonas urbanas / rurales
 - Alto poder adquisitivo / bajo
- Brecha cultural:
 - Nivel de educación
 - Acceso a la actualización de conocimientos.
- Brecha generacional:
 - Jóvenes
 - Personas mayores
- Brecha digital de género:
 - Por edad
 - Por estudios
 - Por ocupación/actividad/desempleo
- Brecha digital por discapacidad:
 - Por tipo de limitación funcional o sensorial.

Las cuantiosas inversiones en infraestructuras llevadas a cabo por el sector privado durante la última década han contribuido de forma sustancial a mejorar el acceso y la calidad de la conexión a Internet.

⁷² ONTSI. Perfil sociodemográfico de los internautas (datos INE 2017) <http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/content/perfil-sociodemogr%C3%A1fico-de-los-internautas-datos-ine-2017>

⁷³ Base: Individuos de 15 o más años. No usuarios de Internet últimos 3 meses. Fuente: Las TIC en los hogares españoles. Estudio de demanda y uso de Servicios de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. XLIX Oleada (Julio- septiembre 2015). ONTSI (abril 2016)

El despliegue de infraestructuras en zonas poco pobladas o aisladas puede no ser factible por razones comerciales, lo que exige la cooperación público-privada.

Las redes móviles han resultado ser una herramienta clave para reducir la brecha digital, lo que, unido a la facilidad de uso de nuevas tecnologías, como los smartphones o las tabletas, han aliviado la brecha cultural y generacional, contribuyendo a la democratización tecnológica que nos ha permitido reducir la brecha digital en zonas rurales y marginales, y acercar a la población los beneficios de la tecnología para sus actividades cotidianas.

Las oportunidades de la tecnología deben estar al alcance de todos, por lo que el entorno digital ha de ser cada vez más abierto y seguro, de modo que se promueva la accesibilidad geográfica, social y personal a la tecnología.

No se trata sólo de garantizar el libre acceso a Internet, ya que la experiencia digital va mucho más allá del mero acceso a las redes. El ecosistema digital hoy es un entorno en el que diferentes plataformas y servicios se necesitan entre sí y tienen que trabajar juntos para interconectarse.

Estrategia y objetivos

Resulta preciso identificar todos los posibles riesgos de exclusión digital y actuar tanto con medios públicos como privados, para evitar cualquier brecha y favorecer la inclusión digital de todos.

Propuestas

A tal fin, se proponen las siguientes medidas:

1. Constitución de un Observatorio de la Brecha Digital, con participación de todos los sectores implicados, incluidas, especialmente, las asociaciones de personas con diversidad funcional, que elabore los indicadores de referencia para la medición de los diferentes tipos de brecha y proponga los objetivos a lograr anualmente.
2. Elaboración de un catálogo de planes de formación para colectivos vulnerables digitalmente y, especialmente, orientados a las personas en situación de desempleo y jubilados.
3. En relación con las personas con discapacidad, que encuentran numerosas barreras de acceso a las tecnologías, limitando su uso habitual, y teniendo en cuenta que en España hay aproximadamente un 6,4 %⁷⁴ de personas con discapacidad reconocida, la exigencia de las normas de accesibilidad en las

⁷⁴ Base estatal de datos de personas con valoración del grado de discapacidad (Informe a 31/12/2015)

tecnologías digitales incrementará el uso de un grupo poblacional que precisamente obtiene un beneficio muy alto de los servicios digitales, al minimizar los desplazamientos.

21.2. Medioambiente

Además, en el contexto actual donde los retos ambientales afectan al conjunto de la sociedad, el desarrollo y utilización de servicios basados en Internet de las Cosas, *Cloud Computing* o *Big Data*, deben contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático.

La innovación tecnológica se constituye, por tanto, como una herramienta fundamental para que los agentes que operan en el nuevo universo digital tengan la capacidad de ayudar a generar un mundo más sostenible.

Estrategia y objetivos

Fomentar el uso de las nuevas tecnologías que por su propio carácter facilitador de nuevos servicios (*Internet de las Cosas*, *Cloud Computing* o *Big Data*), contribuyen a reducir el consumo de recursos y el impacto ambiental, o a través de la búsqueda de soluciones para hacer frente a cuestiones ambientales y, en este sentido, la innovación sostenible, entendida como innovación cuyo objetivo principal es abordar un reto social y/o medioambiental, es primordial.

Propuestas

A tal fin se proponen las siguientes medidas:

1. Identificar las nuevas tecnologías, sustitutorias de otro tipo de soluciones, que contribuyen a reducir el consumo de recursos y el impacto ambiental, describiendo casos de éxito probado que puedan tener efecto ejemplarizante.
2. Estimular proyectos y soluciones con cero emisiones o impacto medioambiental neutro, mediante desgravaciones fiscales.
3. Plantear en alguno de los Macroproyectos tractores transversales soluciones que impliquen impactos medioambientales favorables.

21.3. Economía circular y bioeconomía

La economía circular, como máximo exponente de la eficiencia en el uso de los recursos naturales disponibles, una de las últimas políticas lanzadas por la UE, así como la herramienta para su aplicación en el ámbito de los recursos de tipo biológico, la bioeconomía, están naciendo en el contexto de una economía donde la digitalización va a ser una realidad: van a nacer con ella.

El desarrollo de la economía circular y la bioeconomía se basará en la colaboración público-privada como motor de la innovación y en una innovación basada en la multidisciplinariedad. Esta colaboración vendrá derivada del desarrollo de plataformas colaborativas entre departamentos de universidades y centros de investigación y empresas de diferentes ámbitos y sectores colaborando y buscando la complementariedad. Muchas de las colaboraciones vendrán derivadas del intercambio de datos, de la utilización masiva de open data y de la aplicación de algoritmos y proyectos de inteligencia artificial capaces de buscar la información donde se genere o se disponga y hacerla llegar allí donde exista el conocimiento para su procesado, transformándola en tecnologías, servicios o productos con posibilidad de ser comercializados.

En este momento, se están desarrollando, en diferentes instancias, proyectos en el ámbito de los datos, *open innovation*, *open data*, etc., que, sin duda, van a ser cruciales para el desarrollo de la economía y el mantenimiento de la capacidad competitiva de las empresas de todos los sectores económicos y, especialmente, de estos que están ligados al empleo de cualquier tipo de recurso natural, ya sea de tipo biológico o químico. Uno de los vectores de la innovación es el mantenimiento del capital natural y esto aplica a todos los sectores de la economía que se basan en ellos.

Los sistemas de producción deberán incluir todo un protocolo de trazabilidad que garantice al consumidor la diferenciación de los productos a través de la sostenibilidad en los procesos de obtención de los recursos, transformación y puesta en el mercado, así como la eficiencia en el uso de los recursos utilizados (agua, CO₂, suelo, biodiversidad, materias primas de toda índole, etc.) y recuperación de subproductos, etc.

Estrategia y objetivos

La economía circular y la bioeconomía reforzarán el desarrollo económico de muchos sectores en los próximos años y la especialización empresarial, siendo imprescindible la colaboración a través de datos, entre ellas y con el entorno de la investigación y la innovación, para mantener la confianza de los consumidores, de los clientes y, en general, de las cadenas de valor.

Propuestas

Para lograr estos niveles de desarrollo responsable y comprometido se proponen las siguientes medidas:

1. Promocionar ante las Administraciones la creación de plataformas para el acceso a datos disponibles en dichas Administraciones en materia de investigación, innovación y sostenibilidad. Las plataformas deberían ser puertas de entrada a los metadatos disponibles en las Administraciones relacionadas con estas cuestiones. Es imprescindible tener acceso al lugar en el que se

almacenan los datos públicos que pueden ser de interés para la innovación, la toma de decisiones o el acceso a los mercados por parte de las empresas.

2. Desarrollar en las empresas la cultura de la conservación de los datos procedentes de proveedores, procesos productivos y clientes, disponibles para poder establecer estrategias de colaboración para realizar acciones de estudios prospectivos y de mercado, junto con el diseño y creación de nuevos servicios y productos. En este ámbito es imprescindible:
 - a. La colaboración entre empresas
 - b. La innovación abierta
 - c. La colaboración entre las empresas innovadoras y los centros de investigación
3. Promover proyectos piloto, utilizando la colaboración público-privada y las herramientas de apoyo a la innovación de las Administraciones, basados en la cooperación intersectorial y de diferentes áreas científicas, para utilizar datos disponibles en distintos entornos dirigidos a la creación de nuevos servicios, nuevas utilidades y nuevos mercados.
4. Utilizar la estrategia de bioeconomía, que ya se ha puesto en marcha, como una herramienta para promover la colaboración público-privada en el ámbito de la generación, utilización y gestión de datos, implicando a las Administraciones Locales, Autonómicas y Nacional en la digitalización de los sectores económicos ligados a la sostenibilidad.

22



Divulgación y difusión

En unas propuestas tan amplias como las incluidas en este Plan, cuya correcta ejecución requiere de la intervención de tantos y tan diversos actores, sin que se pueda prescindir de ninguno de ellos, es absolutamente necesario realizar una llamada a la implicación de todos.

Para ello, es importante empezar por sensibilizar a los que todavía no son conscientes de lo que nos jugamos con la digitalización, para, al mismo tiempo, apoyándonos en los más convencidos, fomentar y estimular la amplitud y el alcance de la digitalización.

A estos efectos, la CEOE cuenta con un gran activo, que es su gran capilaridad sectorial geográfica, con llegada a empresas de todas las dimensiones. Debemos apoyarnos en esta gran red de comunicación para difundir los objetivos, las estrategias y las propuestas y las acciones incluidas en el Plan Digital 2025.

Además de su difusión y divulgación por parte de la propia CEOE, es importante contar con todas las Administraciones Públicas para ampliar el alcance y reforzar el mensaje mediante su compromiso y la comunicación de sus propios planes.

Esto requiere de una ambiciosa campaña de sensibilización por parte de la Administración, dirigida a dar a conocer a ciudadanos y empresas los beneficios de la Sociedad Digital. Esta campaña genérica debe, además, cubrir muy específicamente a las Pymes de menos de 10 empleados y a los ciudadanos que todavía no se conectan a Internet.

23



Conclusiones

La Comisión de Sociedad Digital de la CEOE ha focalizado su trabajo en el desarrollo de una propuesta de Plan Digital 2025.

Para tal fin, ha contado con la contribución de todas las Comisiones y Asociaciones de la CEOE interesadas en sensibilizar y estimular la digitalización de nuestro país, por entender que es un proceso necesario y oportuno para:

- Reforzar la competitividad
- Estimular el crecimiento
- Generar empleo
- Sostener los beneficios sociales
- Disminuir las diferencias económicas y sociales
- Incrementar la calidad de vida

El objetivo perseguido es plantear la posición de la CEOE sobre la digitalización para el necesario diálogo con las diversas administraciones españolas y europeas y con el resto de los agentes sociales. Su enfoque es triple, al contemplar a las Administraciones Públicas, a las empresas y a los ciudadanos.

Resumidamente, puede concluirse que se recomienda un **Acuerdo Político para la Digitalización de España** que impulse su desarrollo y vele por su ejecución mediante:

- Reforzar la capacidad de coordinación transversal de un órgano gubernativo de rango adecuado, para la correcta armonización y apoyo a la digitalización de todas las Administraciones Públicas y sus respectivos departamentos.
- Una Comisión en el Congreso de los Diputados, que controle su progreso y asegure la existencia del marco legislativo adecuado.
- Una estrecha coordinación con los correspondientes planes europeos.
- Un intenso diálogo social sobre el trabajo del futuro y el futuro del trabajo.
- Un apoyo a las estrategias y acciones sectoriales, además de a los Macroproyectos tractores de carácter transversal.
- Una campaña para crear sentido de urgencia.

Este planteamiento, que contribuirá a incrementar un 3,2% el PIB del año 2025 y a crear 250.000 empleos nuevos, exige la revitalización de tres pilares básicos: educación, innovación y emprendimiento; y la implicación de todas las Administraciones Públicas y de todos los sectores productivos, con la finalidad de situar a España en una posición destacada en la digitalización mundial en el año 2025.

Una buena ejecución del Plan Digital 2025 nos conducirá a una sociedad más justa en un mundo mejor.

CEOE

CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE
ORGANIZACIONES EMPRESARIALES

Comisión de Sociedad Digital
Departamento de Asuntos Económicos y Europeos

Diego de León, 50 - 28006 Madrid - Tel.: 915 663 400 - Fax: 915 622 562 - ceoe@ceoe.es
ceoe.es