

# El futuro de las capacidades digitales en España

Mayo 2022



Powered by



# Índice

<b>1</b>	Introducción	<b>4</b>
<b>2</b>	Resumen ejecutivo	<b>8</b>
<b>3</b>	Glosario de términos	<b>10</b>
<b>4</b>	Conceptos clave y marco de competencias digitales	<b>11</b>
<b>5</b>	Las voces de las empresas y centros educativos	<b>13</b>
<b>6</b>	Contexto y marco de actuación: visión general sobre los planes de transformación digital	<b>15</b>
<b>7</b>	El sector TIC en España	<b>17</b>



---

<b>8</b>	Análisis de resultados en los 5 ámbitos clave	<b>19</b>
8.1	La transformación digital y retos de las empresas	19
8.2	Demanda creciente de competencias digitales	22
8.3	Oferta limitada: Educación STEM y escasez de talento TIC	27
8.4	Cerrando la brecha/GAP: El <i>reskilling</i> como nueva normalidad	33
8.5	La importancia de las certificaciones	38

---

<b>9</b>	Propuestas y oportunidades	<b>40</b>
----------	----------------------------	-----------

---

<b>10</b>	Casos de éxito	<b>43</b>
-----------	----------------	-----------

---

Anexo		
<b>A</b>	Nota metodológica	<b>45</b>

---

Anexo		
<b>B</b>	Referencias bibliográficas	<b>53</b>

---

Anexo		
<b>C</b>	Marco de competencias de la Comisión Europea	<b>55</b>

---



# 1. Introducción

## 1.1 Punto de partida y origen del estudio

La irrupción de las nuevas tecnologías y la **explosión de la transformación digital** que hemos vivido en los últimos años en nuestro país **han supuesto una serie de cambios en la relación existente entre los humanos y la tecnología** que han impactado en nuestra forma de vivir, de trabajar y de relacionarnos. La aceleración de dicha transformación digital ha conllevado la aparición y proliferación de nuevos modelos de negocios, nuevos hábitos de consumo, el uso y adopción de tecnologías disruptivas, la aparición de nuevas formas de trabajo, evolución de organizaciones más ágiles y planas, creación de nuevos roles en las organizaciones y la necesidad de desarrollar nuevas capacidades y nuevos modelos de aprendizaje.

Este nuevo **escenario cada vez más digitalizado** nos plantea múltiples **oportunidades en lo económico, social y medioambiental**: nuevas y accesibles formas de comunicación y de prestación de servicios, creación de nuevos roles y puestos profesionales y oportunidades de negocio para las organizaciones para dar respuesta a los retos globales, nuevas posibilidades de acceso a la información, a los servicios públicos y a la actividad económica en todo el territorio nacional.

La situación excepcional provocada por la aparición de la pandemia del covid19 ha supuesto una aceleración de las tendencias digitales y desde su propagación se han puesto al descubierto nuestras **fortalezas y nuestras carencias** como país en términos de digitalización. En cuanto a las fortalezas, cabe destacar las infraestructuras de conectividad, el desarrollo de la administración electrónica en algunos ámbitos clave y la adaptabilidad de buena parte del tejido empresarial. Sin embargo, en cuanto a nuestras carencias destacan la falta de equipamientos y la **baja capacitación digital de buena parte de la población**, con particular incidencia en aquellos sectores que están viviendo un proceso acelerado de cambio, en el ámbito de la educación y en las pequeñas y medianas empresas (pymes)

En virtud de lo anterior, nuestro país debe garantizar un **desarrollo adecuado de las capacidades digitales que se**

**necesitan** para aprovechar las oportunidades mencionadas y afrontar con éxito los retos que puedan plantearse en el corto, medio y largo plazo en un entorno cada vez más cambiante y más incierto.

Según los datos ofrecidos recientemente por la UE, casi los 9 millones de puestos directivos de la UE requieren competencias digitales básicas, y más del 10% de las personas que ocupan dichos puestos carecen de dichas competencias. De hecho, uno de los objetivos de la iniciativa comunitaria europea de la Brújula Digital<sup>1</sup> es asegurar que, para el año 2030, al menos el 80% de todos los adultos debería disponer de las competencias digitales básicas.

En España, el 57% de la población tiene al menos competencias digitales básicas, justo por encima de la media de la UE, pero aún **lejos del objetivo europeo** de llegar al año 2030 con el 80% de la población con competencias digitales básicas. La proporción de especialistas TIC en nuestro país ha aumentado en el año 2021 hasta un 3,8%, aunque sigue estando **muy por debajo de las necesidades** del mercado laboral y ello limita de manera muy significativa la productividad, en particular en pymes.

A este respecto, **una de las prioridades** del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) es la **adquisición y el desarrollo de competencias digitales** donde la transición **verde y digital van de la mano** para impulsar la recuperación económica y la creación de empleo de calidad, modernizar el modelo productivo y reforzar la vertebración social y territorial del país.

De hecho, del presupuesto total de este plan PRTR (60.528 millones de euros), **el 10,5% se destinará** a educación y conocimientos y a la apuesta por la **formación continua** y el desarrollo de capacidades. Ello pone de relieve la **importancia estratégica** que tiene el desarrollo de capacidades en nuestro país.

## ❖ ¿Cuál es el desafío?

Tal y como se pone de manifiesto en el presente estudio, **la realidad actual refleja que en España existe un desajuste entre la demanda** (capacidades digitales necesarias) **y la oferta** (talento digital disponible actual) lo cual provoca la existencia de una brecha o un GAP que debe de abordarse de manera inmediata para poder dar respuesta a los desafíos actuales y futuros en esta materia.

Dicha **problemática** está provocada principalmente por dos fenómenos que concurren de forma simultánea: **a) un crecimiento exponencial de la demanda** de capacidades digitales **y b) una limitación de la oferta** que se explica por una concentración y escasez de talento digital.

En particular, gobiernos, instituciones académicas y organizaciones están reflexionando sobre el papel que ejercen para abordar dicha situación y aunque están planteando distintas alternativas todavía no han encontrado una fórmula completa que dé respuesta de manera integral a dicho reto.

Por este motivo, resulta indispensable **ahondar en los factores que provocan dicha situación**, explorar cuáles van a ser las capacidades digitales del futuro, qué mecanismos tienen las organizaciones, instituciones académicas, personas y equipos para hacer frente y ver que alternativas se están lanzando en otros mercados.

Por tanto, dado que dicha situación supone un freno limitante en la transformación digital de la sociedad y economía española, es necesario **abordar este reto multicausal desde una perspectiva amplia que recoja todas las percepciones de las partes implicadas.**

En este contexto, Huawei España en colaboración con EY ha decidido realizar este estudio con el objetivo de aportar un análisis del futuro de las capacidades digitales en España que ofrezca visibilidad, claridad y utilidad sobre las medidas potenciales que pueden adoptar los gobiernos, instituciones académicas y organizaciones en materia de Talento, con especial foco en la mejora modelo de capacidades digitales en España bajo un **marco común que integre todas las perspectivas.**

**Para ello, se ha contado con las percepciones de las partes implicadas en este ecosistema:** Centros Educativos, Universidades, Empresas y Ciudadanos. Las conclusiones obtenidas de las diferentes fuentes de información (primarias y secundarias) ayudarán en la generación soluciones de valor y guías para abordar con éxito el desafío planteado.



## 1.2 ¿Qué es y a quién va dirigido?

Este estudio es un documento elaborado conjuntamente por Huawei España y la consultora Ernst & Young (EY) que tiene como objetivo principal aportar un análisis del futuro de las capacidades digitales en España.

Dicho estudio va dirigido a cualquier persona interesada en conocer cómo abordar iniciativas en modelo de capacidades digitales desde la perspectiva de Talento en España incluyendo a todas las partes implicadas (administración pública, organizaciones, instituciones académicas, directivos, profesionales, personal docente y estudiantes).

## 1.3 Tipo de enfoque planteado

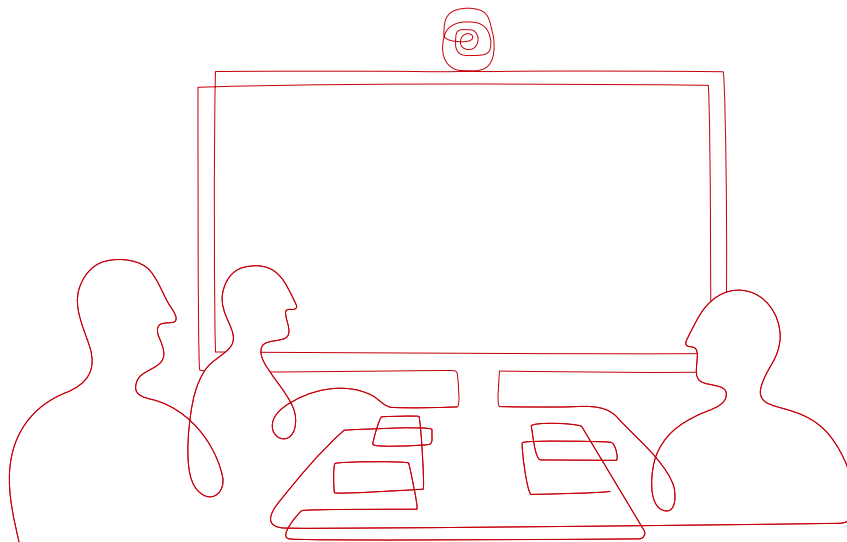
En aras de recoger la percepción de todas las partes implicadas en el desafío indicado anteriormente, el presente estudio se ha centrado en dos perspectivas:

**a) Desde la demanda:** Se han realizado un trabajo de investigación para recoger la percepción de las **empresas** poniendo especial foco en las capacidades digitales necesarias a través de **(I)** una encuesta de preguntas en la que han participado **56 empresas** y de **(II)** varias entrevistas con líderes y directivos de primer nivel que tienen un conocimiento profundo sobre la temática planteada

**b) Desde la oferta:** Se han realizado un trabajo de investigación para recoger la percepción de las **instituciones educativas, personal docente y estudiantes** en torno a las capacidades digitales disponibles con las que cuentan actualmente los estudiantes (antes de incorporarse al mercado laboral) a través **(I)** una encuesta de preguntas en la que han participado **125 estudiantes** y de **(II)** entrevistas con referentes y expertos de centros educativos publico privados de primer nivel que tienen un conocimiento profundo sobre la temática planteada.

**Para abordar la temática planteada, se han seleccionado cinco (5) ámbitos clave que han sido objeto de estudio y análisis en el presente trabajo:**

- 1 La transformación digital y retos de las empresas.
- 2 Demanda creciente de competencias digitales.
- 3 Oferta limitada: Educación STEM y escasez de talento TIC.
- 4 Cerrando la brecha/GAP: El *reskilling* como nueva normalidad.
- 5 La importancia de las certificaciones.



## 1.4 Estructura del documento y principales secciones

Con el objetivo de analizar en profundidad la cuestión planteada, este estudio se ha dividido en las siguientes secciones:

- Resumen Ejecutivo **(Sección 2)**
- Glosario de términos **(Sección 3)**
- Conceptos clave y marco de competencias digitales **(Sección 4)**
- Las voces de las empresas y centros educativos **(Sección 5)**
- Contexto y marco de actuación: visión general sobre los planes de transformación digital **(Sección 6)**
- El sector TIC en España **(Sección 7)**
- Análisis de los resultados en los 5 ámbitos clave **(Sección 8)**
  - 1) La transformación digital y retos de las empresas
  - 2) Demanda creciente de competencias digitales
  - 3) Oferta limitada: Educación STEM y escasez de talento TIC
  - 4) Cerrando la brecha/GAP: El *reskilling* como nueva normalidad
  - 5) La importancia de las certificaciones
- Propuestas y oportunidades **(Sección 9)**
- Casos de éxito **(Sección 10)**
- Anexo A. Nota Metodológica
- Anexo B. Referencias Bibliográficas

## 1.5 ¿Cómo se ha llevado a cabo el estudio?

Se ha realizado un análisis y estudio pormenorizado de los cinco (5) ámbitos clave relacionados con la temática planteada a través de entrevistas, encuestas, talleres y otras fuentes de información exhaustivas, con el fin de visibilizar los retos existentes y concretar en soluciones factibles, aportando información valiosa para todas las partes implicadas.

**A continuación, se detallan las fuentes de información empleadas para la elaboración del presente estudio:**

### 1 Fuentes de información primaria

- Encuestas a 56 empresas.
- Entrevistas a 5 líderes y directivos del entorno empresarial.
- Encuestas a 125 estudiantes.
- Entrevistas a 6 referentes y expertos de centros educativos público privados.

### 2 Fuente de información secundaria:

- Documentación y estudios de dominio público y de terceros (i.e. World Economic Forum, Gobierno de España etc.) que han resultado relevantes en la elaboración del presente trabajo.

Para mayor detalle véase Anexo A que incluye la Nota Metodológica.

## 2. Resumen ejecutivo

A continuación, se exponen **las principales conclusiones extraídas del estudio**, el cual como ya se ha indicado anteriormente consta de diferentes bloques como; la transformación digital, talento y competencias digitales, educación STEM y TIC, el **reskilling** como nueva normalidad y la importancia de las certificaciones:

# 1

En **España la Administración ya ha realizado una importante inversión** en materia de recursos y herramientas digitales, destinados tanto a la conectividad e infraestructuras como a los recursos digitales para empresas y centros educativos. Sin embargo, esto no es suficiente y desde la administración **podría diseñar y ejecutar un plan de acompañamiento integral** a todos los agentes clave que garantice una capacitación adecuada y continua de la ciudadanía y organizaciones con el propósito de aprovechar todas las oportunidades y hacer frente a los retos que plantea la transformación digital.

# 2

En el ámbito de las organizaciones destaca la importancia de incorporar **la explotación del dato** dentro de la estrategia, ya que los resultados de este estudio reflejan que existe oportunidad clara para aprovechar todo su potencial en **las empresas españolas**. En relación con este ámbito, existen **realidades muy diferentes entre las grandes corporaciones y las pymes** (98% del tejido empresarial en Europa); ya que, con la propagación de la pandemia del covid19, estas últimas se han centrado en asegurar la continuidad de su negocio para evitar su desaparición y, en la mayoría de casos, no han podido plantearse objetivos realistas en materia de transformación digital dadas sus limitaciones de tamaño y de financiación.

# 3

Existe una **escasez de perfiles TIC muy relevante** en las organizaciones (actualmente sólo suponen el 3,8% de los profesionales en España). Este dato es especialmente preocupante cuando se observa que **el nivel de desarrollo de las competencias** más demandadas (por las empresas) que tienen los estudiantes cuando se incorporan en el mercado laboral se encuentra por debajo del esperado. Con el objetivo de reducir la brecha existente entre las competencias demandadas por las empresas (demanda) y las competencias disponibles en los estudiantes, se destaca la necesidad de una mayor colaboración entre el Gobierno y las empresas, para que este ejerza de puente y fomente una mayor comunicación con los centros educativos.

# 4

Según los datos obtenidos en la encuesta realizada a empresas, **las competencias digitales** que precisan ser desarrolladas **con más urgencia son Data Analytics, Ciencia de los Datos y Automatización de procesos robóticos (RPA)** ya que en estos tres casos existe una brecha muy relevante entre el nivel de importancia y el nivel de desarrollo de estas capacidades que tienen las empresas.

# 5

A pesar de la innegable importancia de las competencias digitales, en términos generales, **las competencias más demandadas por las empresas son las competencias soft**, ya que estas actúan como una **palanca catalizadora y aceleradora** para la adquisición y desarrollo de otras capacidades (incluyendo las digitales).

# 6

Dada la demanda creciente de competencias digitales y la escasez de perfiles especialistas TIC, existe una práctica que empieza a ser tendencia entre las empresas que consiste en **contratar profesionales procedentes de sectores similares** (que cuenten con (I) una base técnica parecida aprovechable y con (II) competencias transversales) sobre los cuáles impulsar **programas de reskilling/upskilling** que les permitan adquirir nuevas competencias (o mejorar su grado de expertise), reduciendo de este modo la curva de aprendizaje en un período de adaptación mucho más concentrado en el tiempo.



7

La falta de **profesionales TIC se origina en la etapa escolar en edades muy tempranas cuando los estudiantes eligen el tipo de estudios (i.e. elección del bachillerato)**, en las que se condiciona a las mujeres y a los hombres sobre las carreras profesionales que más afines son según su género. Se **resalta la necesidad de incorporar la figura del orientador en los colegios y, de dar más visibilidad a mujeres de éxito en carreras STEM.**

8

**El 70% de las empresas encuestadas afirma** que cuando **los jóvenes se incorporan** al mercado laboral éstos no cuentan **con el nivel de preparación esperado en las organizaciones**, lo que hace que la **curva de aprendizaje sea muy lenta**. Una posible alternativa, que ya es tendencia en el resto de Europa, es la **modernización de la Formación Profesional**: surge como una opción mucho más vinculada al mercado laboral, más práctica y con un marco normativo más flexible que permite mantener actualizados los conocimientos con más agilidad que las carreras universitarias convencionales.

9

**El 88% de las empresas encuestadas considera que los programas de reskilling son “importantes o muy importantes”** dentro de la hoja de ruta estratégica de las organizaciones, lo que manifiesta su relevancia estratégica y de transformación en las compañías. Sin embargo, la mayoría de las acciones formativas que ofrecen las empresas van dirigidas a talento joven, mientras que existe una **oportunidad clara de acompañar a los profesionales senior** para una actualización de **sus competencias digitales**.

10

**El 77% de las empresas declara disponer de las skills necesarias para ser competitivas hoy, mientras que sólo el 18%** considera que tiene un nivel alto de preparación en cuanto a las skills necesarias para afrontar con éxito los retos **de los próximos 5 años**, por lo que surge una oportunidad para recalificar al porcentaje de trabajadores necesario que pueda cubrir esa necesidad latente de skills.

11

Según los líderes empresariales y profesores entrevistados, todo el equipo docente de las instituciones académicas debería cursar **formación en competencias digitales** con independencia de su área educativa, además de **actualizar sus conocimientos cada 5-10 años**.

12

En relación con las certificaciones, estas suponen un alto valor añadido para los profesionales y un elemento diferenciador en el mercado. Sin embargo, únicamente **el 29% de las empresas encuestadas en este estudio afirma estar haciéndolo**.

13

A este respecto, a la luz de las conversaciones mantenidas con las personas entrevistadas para el presente estudio, se prevé una convergencia natural entre empresas y universidades ya que es necesario **potenciar un aprendizaje a lo largo de la vida**.

14

El 48% de las empresas encuestadas valora las certificaciones a la hora de contratar nuevos perfiles, además de afirmar el **41% de las empresas que, para puestos técnicos, áreas de IT, Data Analytics y Ciberseguridad, son necesarias**.

### 3. Glosario de términos

Nombre	Descripción
DESI	Índice de Economía y Sociedad Digital
DigComp 2.1	Marco de Competencias Digitales 2.1 desarrollado por el Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea
ETSIT	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación
ERT	Mesa Redonda Europea de la Industria (en inglés, European Roundtable of Industry)
FTTP	Fibra Óptica hasta las Instalaciones
IA	Inteligencia Artificial
IoT	Internet de las cosas
IT	Tecnología de Información
MFP	Marco Financiero Plurianual
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
Pyme	Pequeñas y Medianas Empresas
PRTR	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
RPA	Automatización de Procesos Robóticos (en inglés, Robotic Process Automation)
STEM	Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (en inglés, Science, Technology, Engineering and Mathematics)
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
WEF	Foro Económico Mundial (en inglés, World Economic Forum)

## 4. Conceptos clave y marco de competencias digitales

Para ofrecer mayor claridad en la lectura del presente estudio, a continuación, se expone la definición de algunos conceptos clave que se desarrollarán en mayor profundidad a lo largo del estudio:

- 1 La **capacidad** hace referencia al potencial de desarrollo innato. Es la condición que permite a los individuos desarrollarse y aprender, dentro de la capacidad individual de cada uno. Una persona con una capacidad tiene el potencial de adquirir una habilidad.
- 2 La **habilidad (skill)** es la capacidad de ejecutar una tarea de manera efectiva. En este sentido, la diferencia con capacidad es la realización de dichas tareas, el pasar a la acción.
- 3 Finalmente, cuando un individuo es capaz de utilizar las capacidades y desarrollarlas (habilidades) de manera inteligente, se habla de que este individuo cuenta con determinadas **competencias**, más especializadas en un ámbito. En este estudio se han analizado los tres grupos más aceptados de competencias, definidas a continuación:
  - a) Las **competencias hard técnicas** son aquellas que hacen referencia a las habilidades específicas implicadas con el correcto desempeño de puestos de un área técnica o de una función específica y que describen, por lo general, las habilidades de puesta en práctica de conocimientos técnicos y específicos muy ligados al éxito de la ejecución técnica del puesto.
  - b) Las **competencias soft o (basadas en comportamientos)** son aquellas competencias que se definen como el conjunto de cualidades deseables para ciertos trabajos e independientes del conocimiento adquirido, como el liderazgo, gestión de personas o trabajo en equipo. Son la base para desarrollar cualquier otra habilidad. Auguran el desarrollo profesional de los individuos y son esenciales y comunes para cualquier ámbito, sector o profesión.
  - c) Las **competencias digitales** son, según la definición del Parlamento Europeo y el Consejo Europeo, aquellas como el uso crítico y seguro de las TIC tanto para el trabajo, el ocio y la comunicación. Engloba un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y estrategias que se requieren para el uso de los medios digitales para el análisis crítico de la información. Permiten añadir valor al profesional y explotar al máximo el resto de los conocimientos, convirtiéndose en una estrategia competitiva tanto para el individuo, como para la empresa en la que trabaja.
- 4 El **reskilling** hace referencia al aprendizaje de nuevas habilidades y conocimientos que capacitan a una persona para hacer un trabajo diferente al que venía haciendo hasta el momento.
- 5 El **upskilling** se refiere a la adquisición de nuevas capacidades que permiten a la persona seguir haciendo el mismo trabajo que hacía hasta ahora solo que de otra manera, ya sea porque ha cambiado la tecnología, los métodos de trabajo u otras circunstancias.

A los efectos del presente estudio<sup>2</sup> y de abordar la temática planteada, se ha utilizado el marco de competencias digitales del **“DigComp 2.1 framework”** desarrollado por el Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea que se basa en cinco (5) tipos de competencias digitales:

- 1) Información y alfabetización de datos
- 2) Comunicación y colaboración
- 3) Creación de contenidos digitales
- 4) Seguridad
- 5) Resolución de problemas

<sup>2</sup> Para mayor detalle, véase el Anexo A que incluye la nota metodológica del estudio

En la Tabla 1 expuesta a continuación, se exponen las competencias clave descritas y clasificadas por la Comisión Europea, conocido como **DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens**.

Comisión Europea	Agenda Digital Europea	Niveles de aptitud	
<b>Competencias básicas y avanzadas para la ciudadanía</b>			
<b>Competencia 1: Información y Alfabetización de los datos</b>		1	BÁSICO
Navegar, buscar y filtrar información			
Evaluar información			
Almacenar y recuperar la información		2	BÁSICO
<b>Competencia 2: Comunicación y colaboración</b>			
Interactuar a través de las tecnologías			
Intercambiar información y contenidos		3	INTERMEDIO
Participar en la ciudadanía digital			
Colaborar a través de canales digitales			
Etiqueta electrónica		4	INTERMEDIO
Gestionar la identidad digital			
<b>Competencia 3: Creación de contenidos digitales</b>			
Desarrollar contenidos digitales		5	AVANZADO
Integrar y reelaborar contenidos			
Copyright y licencias			
Programar		6	AVANZADO
<b>Competencia 4: Seguridad</b>			
Proteger dispositivos			
Proteger datos personales		7	ALTAMENTE ESPECIALIZADO
Proteger salud			
Proteger el medio ambiente			
<b>Competencia 5: Resolución de problemas</b>		8	ALTAMENTE ESPECIALIZADO
Resolver problemas técnicos			
Identificar necesidades tecnológicas			
Usar la tecnología de forma creativa			
Identificar carencias de competencias digitales			

Fuente: DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens

## 5. Las voces de las empresas y centros educativos

A continuación, se exponen las reflexiones más destacadas<sup>3</sup> tanto por los líderes y directivos del entorno empresarial como por los referentes y expertos de centros educativos en relación con la temática que se aborda en el presente estudio:



### Responsable de Recursos Humanos de una empresa del sector de telecomunicaciones-media-tecnología

“La brecha de género en carreras STEM es un gravísimo problema que debe solucionarse. Sabemos que en los próximos 10 años las profesiones tecnológicas supondrán un importante porcentaje de todas las profesiones del mercado laboral. Si las mujeres no tienen presencia en este sector, se **quedarán fuera de la toma de decisiones** y excluidas por completo del mercado laboral. Es importante inculcar de nuevo la **cultura del esfuerzo** y dar visibilidad a las grandes oportunidades de desarrollo que existen en este sector.”

### Director de Talento, Cultura y Comunicación interna de una empresa del sector de telecomunicaciones-media-tecnología

“Tenemos una escasez de talento TIC importante que se ha agudizado en los últimos años: el perfil comercial con conocimientos tecnológicos. Es difícil encontrar un perfil que combine el arte del buen vendedor y al mismo tiempo que disponga de unos conocimientos sólidos sobre IoT, ciberseguridad o Data Science. Hay muy pocos profesionales con este perfil tan completo y el hándicap que encontramos es que suelen cambiar con mucha frecuencia de una empresa a otra.”

### Responsable de Operaciones Management de una empresa del sector de telecomunicaciones-media-tecnología

“Existe una gran escasez de perfiles, especialmente en relación con las competencias soft, aquellas que hacen referencia al pensamiento crítico y analítico. Tener un perfil profesional digital no hace referencia únicamente a saber utilizar la tecnología, sino a tener un mindset abierto a entender los procesos subyacentes y las nuevas formas de trabajo que han surgido, las cuales implican, por ejemplo, saber gestionar la incertidumbre, trabajar con metodologías ágiles, etc.”

### Javier Miranda

Consultor externo de Talento y Formación

“Para reducir la escasez de talento digital, debemos poner el foco en la **educación**. Por un lado, incorporar la **figura del orientador** en los colegios para que inspire a los alumnos a escoger carreras STEM. Especialmente, poniendo foco en el **colectivo femenino** y resolver la preocupante brecha de género que existe en este sector. Y, por otro lado, impulsar los recursos en la **Formación Profesional**, ya que se presenta como una alternativa muy válida y práctica para dar respuesta a esta necesidad.”

<sup>3</sup> A lo largo del presente estudio se hacen referencias explícitas a las valoraciones manifestadas por las personas entrevistadas durante la fase de campo del trabajo. Para mayor detalle sobre las personas entrevistadas, véase el Anexo A.

## Representantes de una fundación dedicada a contribuir hacia una sociedad y empresa responsable

“Como sociedad tenemos la responsabilidad de procurar que la **transformación digital** incluya a los **más vulnerables** y no permitir que esto suponga una exclusión total de la sociedad. Debemos proporcionar educación, recursos y redes de apoyo para **hacer de este proceso lo más inclusivo** posible y no olvidarnos de la doble vertiente de desigualdad que puede producirse en el caso de las mujeres.”

### Miguel Sánchez Galindo

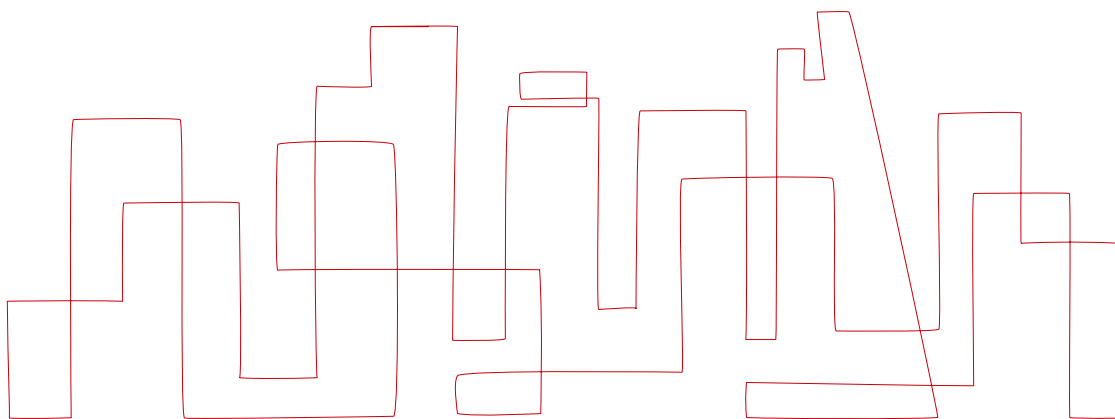
Responsable de programas de Innovación para pymes y empleo juvenil en una institución educativa del sector industrial

“En relación con las barreras a las que se enfrentan las empresas en la actualidad con la captación de talento digital, cabe destacar la importancia **de identificar correctamente el perfil necesario que puede cubrir las necesidades de la empresa**. Tenemos estadísticas del número de vacantes no cubiertas en España en ámbitos TIC (INE), y son muy diferentes el número de vacantes no cubiertas en grandes empresas como las del IBEX, en donde las cifras oscilan en 3-5%, mientras que en pymes llegan al 80%. Esto refleja las diferentes prioridades entre grandes y pequeñas empresas, por lo que estas últimas necesitarían un apoyo de recursos para mantenerse competitivas en el mercado.”

### Manuel Sierra

Director de una institución académica del sector industrial

“Para asegurar que las empresas de España son capaces de participar y llevar a cabo con éxito el proceso de transformación digital **es importante aumentar la colaboración entre instituciones públicas, educativas y las propias compañías**. Detectar las necesidades conjuntamente y definir el plan de acción para solventarlas.”



## 6. Contexto y marco de actuación: visión general sobre los planes de transformación digital

Antes de entrar a desglosar los resultados obtenidos en los cinco ámbitos clave del presente estudio, uno de los aspectos clave a considerar es comprender el contexto y marco de actuación y medidas que se están impulsando en materia de capacidades digitales.

Por este motivo, a continuación, se expone una visión general sobre las principales estrategias e iniciativas políticas aplicadas tanto en Europa como en España en materia de capacidades digitales.

### 6.1 Europa

Desde la perspectiva europea, principalmente destacan cuatro grandes planes y medidas:

**1** En fecha 9 de marzo de 2021, la Comisión Europea presentó una visión, objetivos y vías para lograr la transformación digital de Europa desde 2021 a 2030, una estrategia clave para culminar la transición hacia una economía sostenible y resiliente. Se trata de la denominada **Brújula Digital**<sup>4</sup> (La Década Digital de Europa, 2021) basada en cuatro líneas de actuación:

**a) Ciudadanos con capacidades digitales y profesionales del sector digital altamente cualificados:**

Para el año 2030, al menos el 80% de todos los adultos debería tener competencias digitales básicas y debería haber veinte (veinte) millones de especialistas en TIC en la Unión Europea, con más mujeres adoptando este tipo de trabajo.

**b) Infraestructuras digitales seguras, eficaces y sostenibles:** Para el año 2030, todos los hogares de la Unión Europea deberían tener conectividad de gigabite y todas las zonas pobladas deberían estar servidas por redes 5G; la producción de semiconductores de punta y sostenibles en Europa debería representar el 20% de la producción mundial; deberían desplegarse en la Unión Europea diez mil nodos externos muy seguros y climáticamente neutros Europa debería tener su primer ordenador cuántico.

**c) Transformación digital de las empresas:** Para el año 2030, tres de cada cuatro empresas deberían utilizar servicios de computación en nube, macrodatos e Inteligencia Artificial (IA); más del 90% de las pymes debería alcanzar al menos un nivel básico de intensidad digital el número de uni cornios de la Unión Europea debería duplicarse.

**d) Digitalización de los servicios públicos:** Para el año 2030, todos los servicios públicos clave deberían estar disponibles en línea; todos los ciudadanos deberían tener acceso a su historial médico electrónico el 80% de los ciudadanos deberían utilizar una solución de identificación electrónica.

**2** En línea con la Estrategia Digital Europea, el **Programa Europa Digital 2021-2027** (Programa Europa Digital 2021-2027, 2019)<sup>5</sup> se centra en reforzar las capacidades de Europa en Inteligencia Artificial, informática de alto rendimiento, ciberseguridad y competencias digitales especializadas. En dicho programa se pone de relieve la necesidad de fomentar la implantación de tecnologías digitales para promover una economía justa y competitiva y en definitiva, una mejor calidad de vida para la ciudadanía europea.

**3** El **Plan de Acción de Educación Digital** (Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027, 2021)<sup>6</sup> es otra iniciativa estratégica de la UE cuyo propósito es apoyar los sistemas de educación y formación sostenibles y eficaces en la UE mediante la promoción de la adopción de tecnologías digitales. Además, dicho plan también aborda la dificultad a la que se enfrentan las empresas para encontrar talento con un nivel adecuado de competencias digitales.

Inicialmente la Comisión Europea adoptó una primera versión de la estrategia en 2018 con aplicación hasta el año 2020. No obstante como consecuencia de la aceleración de la adopción digital (aunque precipitada en muchos casos) que supuso la pandemia de la covid19, en el año 2020 se revisó el plan original y se actualizó para prolongar su aplicación hasta el año 2027.

<sup>4</sup> Brújula Digital de la Década Digital de la UE

<sup>5</sup> Programa Europa Digital 2021-2027

<sup>6</sup> Digital Education Plan 2021-2027

El nuevo plan tiene por objeto crear igualdad de acceso a dichas herramientas digitales y oportunidades de aprendizaje para todos los Estados miembros de la UE. Esto mejoraría la calidad y la equidad de la educación en Europa.

4 Además de estas políticas y líneas de actuación, como consecuencia de la pandemia provocada por el COVID19, los estados miembro de la Unión Europea han llegado un acuerdo histórico que se recoge en el acuerdo denominado **Next Generation EU**<sup>7</sup> (Next Generation EU, 2020) que proporcionará al tejido productivo español hasta 140.000 millones de euros en transferencias y créditos en el periodo 2021-2026, que se unirán al resto de instrumentos previstos en el Marco Financiero Plurianual MFP para impulsar inversiones y reformas en los ámbitos prioritarios a nivel europeo.

## 6.2 España

**A continuación, se presentan las principales líneas de actuación a nivel nacional en materia de capacitación de competencias digitales que se están impulsando en España:**

1 Los fondos provenientes del Next Generation EU se traducen en España en el **Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia** (PRTR) (Plan de Recuperación, transformación y resiliencia, 2021) Este plan incorpora una importante agenda de inversiones y reformas estructurales, que se interrelacionan y retroalimentan para avanzar en **cuatro ejes principales**:

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1. La transición ecológica   | 3. Cohesión social y territorial |
| 2. La transformación digital | 4. Igualdad de género            |

El presupuesto total de este plan es de 60.528 millones de euros, de los cuáles el 23,1% se destinarán a la modernización y digitalización de industria, pymes, turismo y para el impulso de una España emprendedora y, el **10,5% se destinarán a educación y conocimientos** y a la apuesta por la formación continua y **el desarrollo de capacidades**.

2 **La Agenda Digital 2025** (España Digital 2025, 2021)<sup>8</sup> establece la capacitación digital entre sus diez (10) ejes prioritarios, con el objetivo de “reforzar las competencias digitales de las personas trabajadoras y del conjunto de la ciudadanía” y persiguiendo la meta de lograr que el 80% de la población española tenga competencias digitales básicas a la finalización de su periodo de ejecución.

3 **El Plan Nacional de Competencias Digitales** (Gobierno de España, 2021)<sup>9</sup> distingue siete (7) líneas de actuación y un total de dieciséis (16) medidas, orientadas a mejorar las competencias digitales en siete (7) ámbitos diferentes:

- a) Ciudadanía en general, garantizando la inclusión digital
- b) Disminución de la brecha digital por cuestión de género
- c) Adquisición de competencias digitales para la educación a docentes y estudiantes en todos los niveles del sistema educativo
- d) Competencias digitales avanzadas de la población activa
- e) Competencias digitales de las personas al servicio de las Administraciones Públicas
- f) Competencias digitales para las empresas españolas en general y, en particular, las pymes
- g) Fomento de especialistas TIC

En virtud de lo expuesto anteriormente, se puede concluir que una de las claves para abordar el desafío sobre la escasez de competencias digitales será la **aplicación de estos planes y medidas** especialmente en dos ámbitos: por un lado, **(I) en el ámbito educativo**, ya que es fundamental que las generaciones futuras se desarrollen en el contexto digital, y por otro lado **(II) en la formación en las empresas**, para que su talento pueda seguir desarrollándose y aportando valor a las organizaciones.

<sup>7</sup> Next Generation EU

<sup>8</sup> Agenda Digital 2025

<sup>9</sup> Plan Nacional de Competencias Digitales



## 7. El sector TIC en España

Una vez conocido el contexto y marco de actuación que condiciona el escenario actual es necesario echar la vista atrás y revisar cómo ha evolucionado el sector TIC para comprender de manera adecuada la situación actual.

Dicho sector es uno de los sectores con mayor crecimiento en España y Europa durante la última década y éste se ha convertido en una firme apuesta de los gobiernos y empresas para liderar la transformación de la economía y su crecimiento. Una prueba de dicho crecimiento ha sido la evolución positiva que ha registrado el índice DESI.

A continuación, se detalla una sección que abordará en mayor profundidad la evolución de este índice en España.

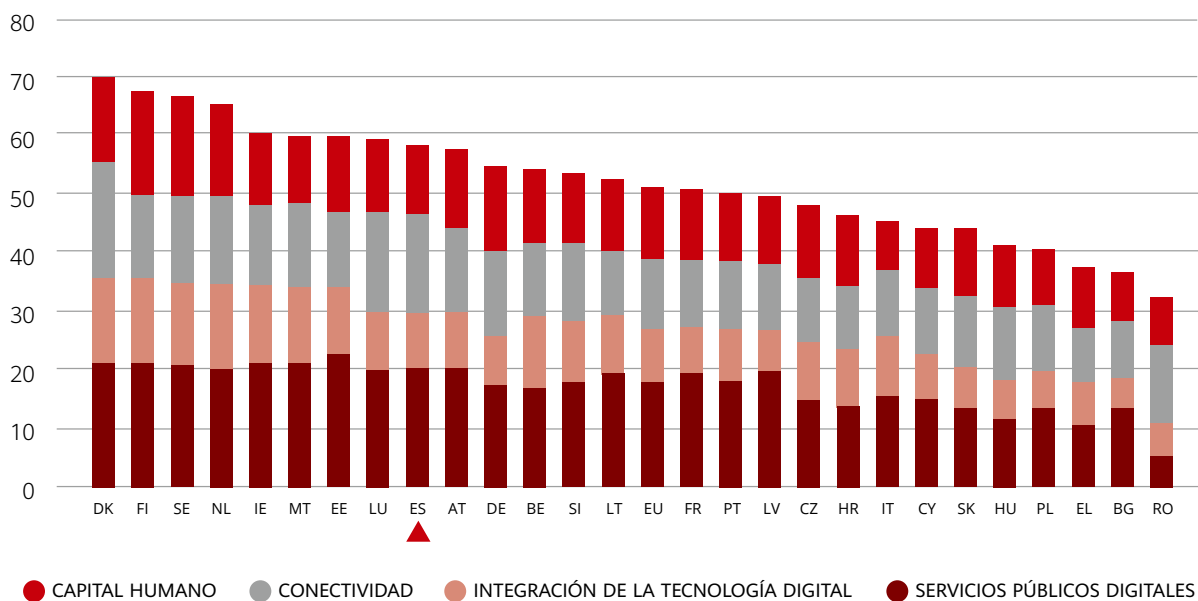
### 7.1 Evolución del DESI en España: Aprueba en recursos e infraestructuras digitales pero necesita más talento especialista TIC

El **Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI)** (Comisión Europea, 2021)<sup>10</sup> es un índice compuesto que resume cinco parámetros del rendimiento digital de Europa y que permite un seguimiento de la evolución de los Estados miembros de la Unión Europea en la competitividad digital.

Para la edición de 2021, la Comisión Europea ha ajustado los indicadores del DESI para que se reflejen las dos iniciativas políticas principales que afectarán a la transformación digital en la UE durante los próximos años: (I) el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia y (II) la Brújula Digital de la Década Digital de la UE.

Tal y como se detalla en el siguiente gráfico, según los últimos datos disponibles referentes al año 2021, España ocupa la posición número 9 respecto a los 27 estados de la UE.

📊 Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) - Clasificación 2021



Fuente: Informe DESI 2021, clasificación de todos los Estados Miembros según las puntuaciones obtenidas

<sup>10</sup> Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) 2021

**En virtud de los resultados obtenidos por España en este Índice DESI correspondiente al año 2021, cabría destacar una serie de observaciones en cada uno de los parámetros que conforman dicho índice:**

**1 Capital humano:** Por lo que se refiere a este parámetro, España ocupa la posición número 12 (respecto al total de 27 Estados Miembro) y durante los últimos años ha subido posiciones, aunque aún existe oportunidad de mejora, especialmente en el indicador de especialistas en TIC.

- ▶ El 57% de la población española tiene al menos competencias digitales básicas, justo por encima de la media de la UE, pero aún lejos del objetivo marcado por la Europa Digital de llegar al año 2030 con el 80% de la población con competencias digitales básicas.
- ▶ La proporción de especialistas TIC ha aumentado hasta un 3,8%, aunque sigue estando muy por debajo de las necesidades del mercado laboral. Este factor limita de manera muy significativa la productividad, en particular en pymes.
- ▶ Desequilibrio de género sigue siendo significativo y, el porcentaje de mujeres TIC sigue siendo sólo del 20%.

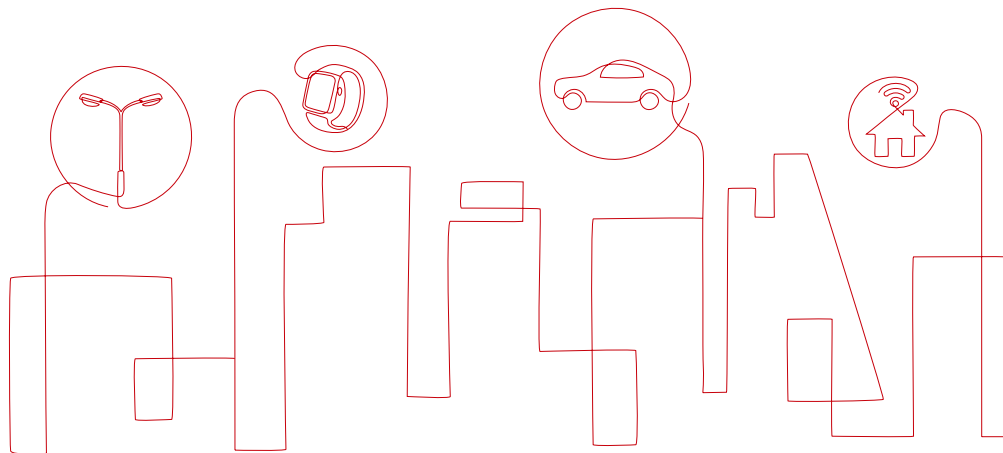
**2 Conectividad:** La puntuación elevada en conectividad en España ha aumentado todavía más respecto los últimos años, llegando al tercer puesto de la UE.

- ▶ Rendimiento especialmente alto en redes de muy alta capacidad. Gracias a la ampliación de redes de fibra óptica (FTTP) en las instalaciones, en el año 2020 el 92% de los hogares contaban con cobertura de la red fija de muy alta capacidad.
- ▶ Siguen persistiendo diferencias entre grandes ciudades y zonas rurales, pero se ha mejorado mucho respecto el año anterior: en zonas rurales el 64% de los hogares tienen cobertura de red fija de muy alta capacidad.

**3 Integración de tecnologías digitales:** España ocupa el puesto 16, su puntuación coincide con la media de la UE y ha aumentado considerablemente el número de pymes que venden a través de Internet. Sin embargo, las empresas aún no están aprovechando lo suficiente las nuevas tecnologías como la IA, los macrodatos y la nube, que podrían contribuir a un mayor desarrollo de la productividad y el comercio electrónico.

- ▶ El 62% de las pymes tienen al menos un nivel básico de intensidad digital, porcentaje en la media de la UE.
- ▶ El 43% de las empresas españolas cuentan con un sistema electrónico de intercambio de información (frente a la media de la UE del 36%).

**4 Servicios Públicos digitales:** España ocupa el séptimo puesto en la UE en materia de servicios públicos digitales, muy por encima de la media de la UE. Los indicadores muestran un nivel alto de interacción en línea ante las autoridades.



## 8. Análisis de resultados en los 5 ámbitos clave

Para abordar la temática planteada, se han seleccionado cinco (5) ámbitos clave que han sido objeto de estudio y análisis en el presente trabajo:

- a) La transformación digital y retos de las empresas
- b) Demanda creciente de competencias digitales
- c) Oferta limitada: Educación STEM y escasez de talento TIC
- d) Cerrando la brecha/GAP: El *reskilling* como nueva normalidad
- e) La importancia de las certificaciones

En las siguientes secciones se presenta un **análisis pormenorizado sobre los resultados obtenidos** y conclusiones alcanzadas **para cada uno de los cinco ámbitos clave** mencionados anteriormente.

### 8.1 La transformación digital y retos de las empresas

La transformación digital consiste en un proceso de cambio que implica utilizar el potencial de la tecnología para mejorar su eficacia y productividad. Sin embargo, este proceso no hace referencia únicamente a la utilización de equipos informáticos, sino que **implica un cambio exhaustivo en la cultura de una organización la empresa**. La transformación digital supone la reinención de una empresa a muchos niveles, generando un ecosistema donde los datos sean prioritarios y permitiendo a la organización que sea flexible en la aplicación de cambios.

#### 8.1.1 ¿Cuáles han sido los impactos de la transformación digital en España?

La revolución digital está transformando la economía y la sociedad en todo el planeta. La conectividad, el acceso a conocimiento en tiempo real, las nuevas formas de trabajar y los sectores emergentes de esta nueva economía están teniendo un impacto directo en el día a día de la sociedad<sup>11</sup> (SERES - Fundación sociedad y empresa responsable & HP, 2020).

**A continuación, se exponen los principales impactos a los que se enfrenta la sociedad como consecuencia de la transformación digital:**

##### ❖ Proliferación de nuevos sectores y negocios digitales

El desarrollo de plataformas tecnológicas en internet, el avance de la implantación de tecnologías 4.0 (como el IoT, Cloud computing, IA, Big Data, etc) están dando pie a la **generación de nuevos negocios** de economía compartida, startups digitales, nuevos servicios y productos que están transformando los negocios tal y como los entendíamos. El impacto en la transformación en los perfiles profesionales y en la generación de nuevos puestos de trabajo y **las capacidades que se requieren**, está suponiendo una revolución en el mercado de trabajo.

##### ❖ Adopción de nuevos modelos de organización del trabajo

La mayor ubicuidad que permiten los dispositivos móviles (trabajar en cualquier lugar o en cualquier momento) y, la inesperada pandemia causada por el Covid-19, han forzado y favorecido la generalización de políticas de flexibilidad horaria en las empresas y aumentado las opciones de conciliación. Este factor ha cambiado las prioridades de los trabajadores y se ha convertido en uno de los principales aspectos a valorar por los mismos en las empresas, considerando los **modelos de trabajo híbridos** como factor diferencial dentro de la propuesta de valor que ofrecen las empresas a su talento.

Tal y como señala el estudio de Microsoft – Work Trend Index<sup>12</sup> (Microsoft, 2021), por un lado, el 73% de los empleados demanda opciones de trabajo remoto flexible para mantenerse en su puesto actual y, por otro lado, **el número de ofertas de empleo en remoto se ha multiplicado por 5** desde los inicios de la pandemia<sup>13</sup> (Aguirre, 2021).

<sup>11</sup> Impacto de la digitalización en las personas – Fundación SERES

<sup>12</sup> Work Trend Index: 2021 Annual Report

<sup>13</sup> ¿Será 2022 el año del verdadero teletrabajo? – EY – Jorge Aguirre

### ❖ Expansión de ecosistemas de aprendizaje abiertos y digitales

La proliferación de **acceso a todo tipo de contenidos formativos en cualquier dispositivo** con conexión a internet a precios asequibles, puede favorecer la adquisición de conocimiento y competencias, la recualificación y la formación continua en el puesto de trabajo, así como la mayor accesibilidad a la formación a lo largo de la vida.

### ❖ Mejora de la conexión entre territorios y transformación digital social

La conexión entre núcleos urbanos y rurales está cambiando, las barreras físicas están dando paso a las pasarelas digitales. En este sentido **la conectividad digital se presenta como una oportunidad para fomentar la conexión entre territorios** y la posibilidad de establecer proyectos empresariales y personales en lugares alejados de los núcleos urbanos. Sin embargo, debe plantearse como una prioridad que este proceso de transformación no suponga un incremento de la desigualdad entre zonas rurales y urbanas y, por extensión, un incremento de desigualdad entre la ciudadanía que implique que los colectivos más vulnerables queden excluidos al no contar con los recursos de participar en la transformación digital.

## 8.1.2 El potencial del Big Data... ¿Lo estamos aprovechando al máximo?

El World Economic Forum (WEF) ha dictaminado **el potencial del Big Data** como el principal activo de las empresas, “A new class of economic asset, like currency or gold”<sup>14</sup> (World Economic Forum, 2020). En la revolución tecnológica actual en la que las empresas pueden recoger datos de prácticamente todo de manera pasiva de los usuarios es imprescindible contar con una estrategia coherente sobre **el almacenamiento y análisis** de estos datos.

Sin embargo, los resultados recogidos en el presente estudio y los contrastados con los publicados en el Dossier sobre el uso de Big Data por empresas españolas y europeas<sup>15</sup> (Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI - Gobierno de España, 2020) reflejan que **el correcto uso de la información es todavía una tendencia muy incipiente** tanto a nivel europeo, como en España.

De las empresas encuestadas en el estudio, **sólo el 10% afirma utilizar tecnologías vanguardistas como el Big Data o la Inteligencia Artificial** para la toma de decisiones y para la definición de la estrategia de la compañía.

De hecho, uno de los objetivos prioritarios definidos en España Digital 2025 es incrementar esta cifra que figura como “es necesario favorecer el tránsito hacia una economía del dato, garantizando la seguridad y privacidad y aprovechando las oportunidades que ofrece la Inteligencia Artificial y el Big Data (meta 2025: el 25% de las empresas tendrían que usar IA y Big Data). **La mayor parte de su potencial está todavía por explotar**, tanto en Europa como en España”.



<sup>14</sup> The future of Jobs report 2020, World Economic Forum

<sup>15</sup> Dossier de Indicadores sobre el uso de Big Data por Empresas en España y Europa

### 8.1.3 ¿Cuáles han sido los impactos de la transformación digital en España?

A este respecto, las empresas encuestadas en el estudio han destacado los siguientes tres retos principales de la transformación digital:

- 1 **La gestión del dato:** las empresas son conscientes de la necesidad de incorporar el análisis de datos en sus estrategias para poder gestionar los datos en tiempo real, anticiparse a futuras tendencias y conocer las necesidades de los consumidores.
- 2 **Cobertura de las competencias necesarias por parte de la plantilla:** este reto está directamente relacionado con la necesidad de contar con talento digital que sepan explotar las herramientas tecnológicas para sacarles el máximo potencial.
- 3 **Resistencia al cambio en los empleados:** los planes de transformación digital deben de ir acompañados de una estrategia de gestión de cambio adecuada que aseguren un adecuado acompañamiento pues suponen un cambio cultural en la manera de trabajar, tomar decisiones y relacionarse.

#### Principales retos de las empresas en materia de transformación digital

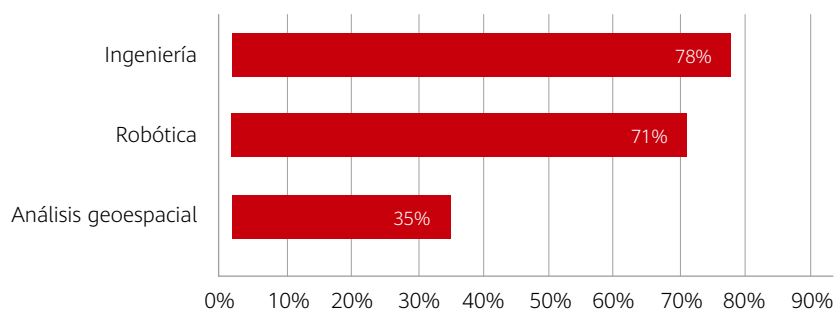


Gráfico 1: Principales retos en materia de transformación digital

### 8.1.4 Conclusiones de la transformación digital

Teniendo en cuenta lo anterior, en materia de transformación digital se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- 1 En el ámbito de las organizaciones destaca la importancia de incorporar la **explotación del dato** dentro de la estrategia de las organizaciones, ya que los resultados reflejan que todavía se trata de una tendencia **muy incipiente en las empresas españolas**.
- 2 En relación con este ámbito, existen realidades muy diferentes entre las grandes corporaciones y las pymes (98% del tejido empresarial en Europa); ya que, con la propagación de la pandemia del covid19, estas últimas se han centrado en asegurar la continuidad de su negocio para evitar su desaparición y, en la mayoría de casos, no han podido plantearse objetivos realistas en materia de transformación digital dadas sus limitaciones de tamaño y de financiación. Por este motivo, una parte de los fondos provenientes del Next Generation EU irá destinado a las empresas más pequeñas, con el objetivo de dar la oportunidad a que éstas también puedan posicionarse en este sentido.
- 3 La transformación digital debe de ser un **proceso inclusivo que integre todos los territorios**, así como la España rural y, que tenga en **cuenta las desigualdades existentes** para no incrementarlas. Debe considerarse en todo momento que para participar en la transformación digital es necesario contar con recursos (electricidad, ordenador, conocimientos, red de apoyo educativa) que, en caso de no tenerse, puede suponer la exclusión total.
- 4 En cuanto a la distribución geográfica de recursos, a pesar de que se han hecho importantes esfuerzos para conectar todos los rincones de España, tal y como indica el DESI 2021 todavía **existen desigualdades importantes entre grandes ciudades y zonas rurales** que es importante abordar de manera inminente.

## 8.2 Demanda creciente de competencias digitales

Desde la perspectiva de la demanda laboral, las empresas necesitan personas con capacidades diferentes a las que se buscaban antes. Esto se debe a diversos motivos, entre los que destaca la transformación digital.

Por un lado, el mundo se tecnifica a un ritmo acelerado, lo que hace que los **perfiles profesionales más demandados** por las empresas estén directamente relacionados con este proceso de **innovación tecnológica y tecnificación**; arquitectura de datos, ingenieros y ciberseguridad.

Por otro lado, está el fenómeno de la **automatización**, cuya consecuencia más inmediata es que las empresas dejan de necesitar personas para realizar tareas que ahora pueden hacer máquinas o softwares de una manera mucho más eficiente productiva. Sin embargo, la automatización tiene otro efecto sobre la demanda de trabajo y es que, a medida que las máquinas asumen tareas repetitivas más simples y rutinarias, **los humanos podemos asumir tareas de mayor complejidad y, por tanto, de mayor valor añadido e impacto para las organizaciones.**

Por tanto, **las empresas ahora necesitan talento** con nuevas capacidades<sup>16</sup> y que sepan **aprovechar el potencial de la tecnología** para dotarles de un propósito más humano dentro de la propia organización en un contexto cambiante e incierto.

A tenor de lo anterior, cabe destacar que en los últimos tiempos ha habido una **demanda creciente** (por parte de las organizaciones) de las **competencias digitales** debido a la confluencia de varios factores desencadenantes: **I)** integración de las tecnologías existentes y adopción de otras emergentes, **II)** transición hacia la modalidad del teletrabajo “from Anywhere” y **III)** aumento de los canales digitales en los negocios como consecuencia de las restricciones de movimiento impuestas para evitar la propagación de la pandemia del covid-19 y **IV)** aumento de la innovación incluyendo la tecnología como palanca clave de diferenciación de negocio en las organizaciones.

Todo ello, ha conllevado que muchas organizaciones estén en búsqueda y captura del mejor talento digital. De hecho, en España el mercado laboral está **demandando cada vez más perfiles STEM.**

### 8.2.1 En búsqueda y captura del mejor talento digital

Según el estudio relevante en la materia<sup>17</sup> (EY España & DigitalES, 2019) existen al menos 10.000 empleos vacantes en el sector tecnológico en España por falta de cualificación y, se calcula que desde 2017 hasta 2022 la digitalización habrá sido la responsable de la creación de más de 1.250.000 empleos en España.

En este sentido, la transformación tecnológica ha tenido y está teniendo un impacto directo en la contratación de talento de alto potencial (entendido como el talento cualificado más productivo, más difícilmente automatizable y reemplazable por máquinas) en un **mercado laboral controlado por la oferta** y no por la demanda. Las compañías de diferentes sectores compiten por contratar el mismo tipo de talento y, en la que ese talento, por lo tanto, tiene muchas más oportunidades y mucho mayor **poder de influencia en la relación laboral** del que ha habido en épocas anteriores<sup>18</sup> (Riesco, 2021).

Para el **desafío de captar talento digital en las empresas**, el 85% de las empresas encuestadas en el estudio afirma que cuenta con una estrategia de talento clara y definida para acompañar la transformación digital (están de acuerdo o totalmente de acuerdo con dicha afirmación):

#### Empresas que afirman contar con una estrategia para captar talento digital



Gráfica 2: Estrategias de talento en las empresas para acompañar la transformación digital

<sup>16</sup> Las empresas españolas frente a la revolución del Reskilling, Future for Work - EY

<sup>17</sup> El desafío de las vocaciones STEM, DigitalES - EY

<sup>18</sup> Guerra por el talento: el mayor reto de España en los próximos 100 años

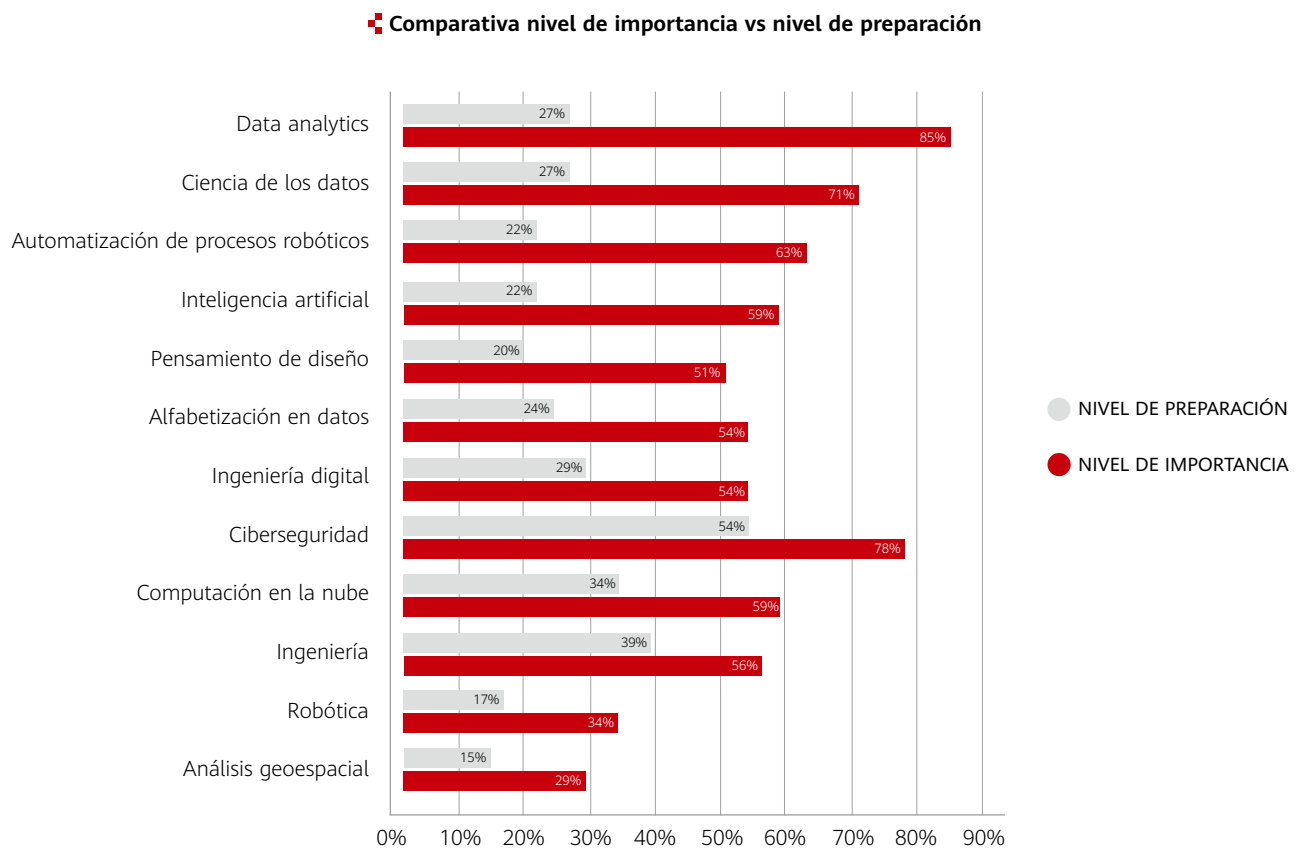
Sin embargo, a pesar de contar con la estrategia de captación de talento digital definida, las empresas se encuentran con grandes **dificultades a la hora de contratar los perfiles más buscados**, y los motivos más señalados en la encuesta de empresas realizada son los siguientes:

- 1 **Dificultad de encontrar talento TIC con conocimientos técnicos y competencias integrales:** el 40% de las empresas señalan la escasez de profesionales TIC como el principal desafío para dar respuesta a la transformación digital en las empresas.
- 2 **La competencia y el resto de las empresas buscan el mismo talento (20%):** la escasez de talento con la alta demanda provoca que para las empresas sea muy difícil cubrir estas vacantes. Este factor, debe tenerse en especial consideración en el caso de las pymes, cuyo principal reto es conseguir financiación y, por lo tanto, muy difícilmente contarán con los recursos necesarios para cubrir las expectativas salariales de estos perfiles tan demandados.

## 8.2.2 Las competencias más demandadas

El abanico de competencias demandado por las organizaciones es muy amplio. Por un lado, la transformación digital implica que para las empresas sea imprescindible incorporar **perfiles con capacidades digitales** que den respuesta a las necesidades del mercado. Y, por otro lado, los resultados de este estudio y los comentarios de las personas entrevistadas también reflejan la dificultad que tienen las organizaciones para encontrar talento con **competencias soft** que puedan actuar como una **palanca catalizadora y aceleradora** para la adquisición y desarrollo de capacidades digitales.

El siguiente gráfico compara el nivel de importancia que otorgan las empresas encuestadas en el estudio a una serie de competencias digitales con el nivel de desarrollo que tienen las empresas en torno a dichas capacidades:



Gráfica 3: Comparativa entre el nivel de importancia de las competencias digitales vs nivel de desarrollo en las empresas

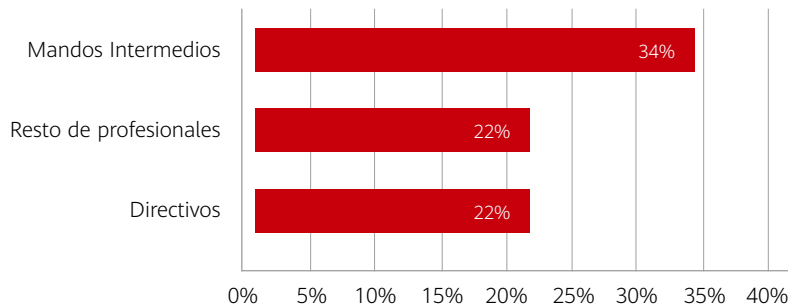
En virtud de lo expuesto en la gráfica anterior, se observa que existe una mayor brecha (o GAP) entre el nivel de importancia y el nivel de desarrollo en torno a tres capacidades:

- 1) Data Analytics
- 2) Ciencia de los datos
- 3) Automatización de procesos robóticos (RPA)

En base a los resultados obtenidos, se puede concluir que no es suficiente que las empresas inviertan en herramientas tecnológicas, sino que también es necesario invertir en formación continua para que los empleados sepan utilizarlas. Para ello, es preciso hacer un análisis previo en profundidad sobre qué necesidades de talento existen en la organización y, de este modo, focalizar los recursos.

En cuanto al nivel de desarrollo de competencias digitales en las empresas actualmente, los resultados obtenidos en la encuesta son los siguientes:

#### ❑ Nivel de cualificación en competencias digitales de los siguientes colectivos



Gráfica 7: Nivel de cualificación en competencias digitales en las empresas

Los **mandos intermedios son los mejor preparados** actualmente en materia de competencias digitales, lo cual es gracias a la experiencia: ya han tenido la oportunidad y el tiempo de volverse expertos en alguna competencia digital importante en su área de aplicación, profundizando más en la especialización de la materia antes que en labores de gestión, correspondientes al colectivo directivo. Y, probablemente, al contar **con habilidades soft** o duraderas como el liderazgo o la gestión de equipos, son los que han podido desarrollarse en la empresa, crecer y ser responsables de coordinar equipos bajo su responsabilidad.

Además, en relación con las competencias soft más demandadas por las empresas en un proceso de contratación, existe cierta divergencia de percepción entre los estudiantes y las empresas:

a) Por un lado, **los estudiantes** consideran que las competencias soft más importantes para las empresas son las siguientes:

- 1) Pensamiento analítico
- 2) Proactividad, creatividad y originalidad
- 3) Ideación, razonamiento y solución de problemas
- 4) Análisis y pensamiento crítico

b) Por otro lado, las competencias basadas soft destacadas como más relevantes por parte de **las empresas** son las siguientes:

- 1) Liderazgo e influencia social
- 2) Pensamiento analítico e innovación
- 3) Orientación al cliente
- 4) Proactividad, creatividad y originalidad



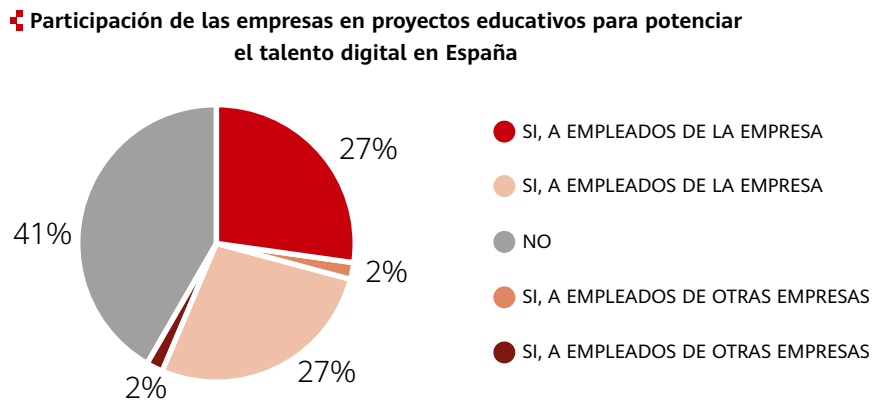
Si bien es cierto que la competencia de liderazgo e influencia social haya sido tradicionalmente fundamental, en un mundo disruptivo e incierto como el actual, dicha competencia ha cobrado mayor relevancia debido a la aceleración de velocidad de cambio y las organizaciones necesitan líderes que naveguen en la incertidumbre y acompañen a sus equipos en la transformación a través de la inspiración genuina que ejercen sobre ellos.

A este respecto, **Javier Miranda**, consultor de formación y talento en DigitalES también destacaba la innovación, la creatividad y el aprendizaje continuo como **las competencias soft más relevantes** en las empresas. Teniendo en cuenta la variedad y complejidad de problemas a los que se enfrentan las empresas, es natural que éstas necesiten talento capaz de resolverlos. Este es el motivo por el que más empresas demanden “capacidades duraderas” como la creatividad, capacidad de análisis, pensamiento crítico e innovación.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el **talento con futuro en el mercado laboral tiene un perfil integral y completo** con los diferentes tipos de competencias descritas.

### 8.2.3 ¿Qué hacen las empresas al respecto?

Para dar respuesta al desafío de escasez de talento, cada vez son más las empresas de tecnología que llevan años desarrollando programas propios, tanto de educación en edades tempranas, como de formación en jóvenes y empleados, con distintos formatos y metodologías. Así se refleja en los resultados de la encuesta realizada a empresas.

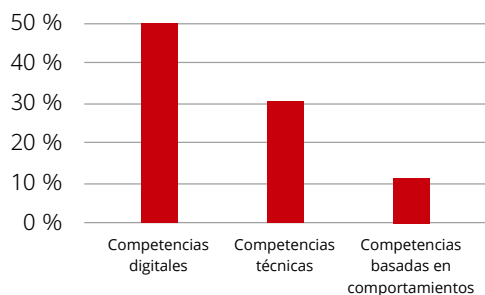


Gráfica 4: Participación de empresas en proyectos educativos

En relación con la gráfica anterior, el 72% de las empresas encuestadas en el estudio afirma participar en algún proyecto educativo para potenciar el talento digital; ya sea para empleados de la propia empresa (23%), para estudiantes (23%) o para desempleados (3%) o empleados de otras empresas (3%).

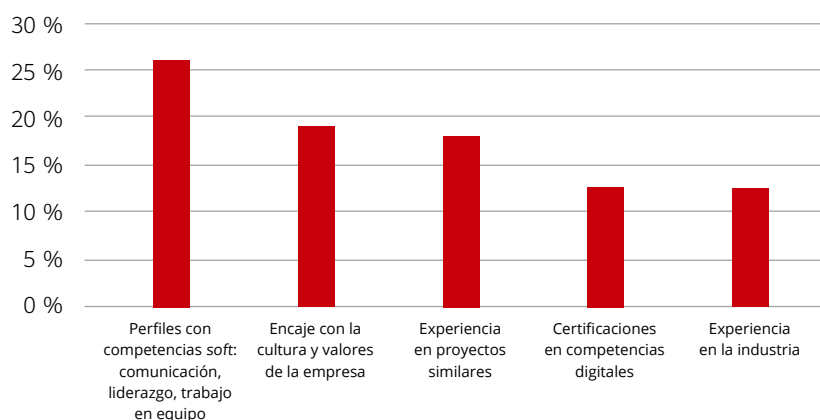
Del mismo modo, el 66% de las empresas que afirma participar en proyectos educativos para potenciar el talento que necesitan las empresas, priorizan el desarrollo de las competencias digitales por encima de las técnicas o las competencias soft.

**Proyectos educativos de las empresas participantes**



Gráfica 5: Foco de las formaciones de empresas que participan en proyectos educativos

### Factores más relevantes en relación a la adquisición de talento digital



Gráfica 6: Qué buscan las empresas en los candidatos?

Sin embargo, a la hora de reclutar talento, las empresas dan prioridad a perfiles con competencias soft. Este hecho es muy revelador, ya que refleja que las empresas encuestadas son conscientes de que las capacidades necesarias son, en muchos casos, escasas y difíciles de desarrollar. Por ello, **las capacidades más buscadas** (liderazgo, creatividad, aprendizaje continuo) son, al mismo tiempo, las **más difíciles de conseguir** en el mercado y, por tanto, requieren un mayor esfuerzo para desarrollarlas.

Estos resultados reflejan que, a pesar de que las competencias digitales son imprescindibles en los perfiles profesionales, estos deben estar apoyadas en **competencias soft**, ya que el **26% de las empresas encuestadas las consideran prioritarias** a la hora de contratar futuros candidatos.

## 8.2.4 Conclusiones de la demanda creciente de competencias digitales

En virtud de lo expuesto anteriormente, se puede concluir lo siguiente:

- 1 Existe una **escasez de perfiles TIC muy relevante** en las organizaciones (actualmente sólo suponen el 3,8% de los profesionales en España). Este dato es especialmente preocupante cuando se observa que **el nivel de desarrollo de las competencias más demandadas** (por las empresas) que tienen los estudiantes cuando se incorporan en el mercado laboral se encuentra por debajo del esperado. Con el objetivo de reducir la brecha existente entre las competencias demandadas por las empresas (demanda) y las competencias disponibles en los estudiantes, se destaca **la necesidad de una mayor colaboración entre el Gobierno y las empresas**, para que este ejerza de puente y fomente una mayor comunicación con los centros educativos.
- 2 Según los datos obtenidos en la encuesta realizada a empresas, **las competencias digitales** que precisan ser desarrolladas **con más urgencia son, Data Analytics, Ciencia de los Datos y Automatización de procesos robóticos (RPA)** ya que en estos tres casos existe una brecha muy relevante entre el nivel de importancia y el nivel de desarrollo de estas capacidades que tienen las empresas.
- 3 A pesar de la innegable importancia de las competencias digitales, en términos generales, **las competencias más demandadas por las empresas son las competencias soft**, ya que estas actúan como una palanca catalizadora y aceleradora para la adquisición y desarrollo de otras capacidades (incluyendo las digitales).
- 4 Dada la demanda creciente de competencias digitales y la escasez de perfiles especialistas TIC, existe una práctica que empieza a ser tendencia entre las empresas que consiste en **contratar profesionales procedentes de sectores similares** (que cuenten con (I) una base técnica parecida aprovechable y con (II) competencias transversales) sobre los cuáles impulsar **programas de reskilling/upskilling** que les permitan adquirir nuevas competencias (o mejorar su grado de expertise), reduciendo de este modo la curva de aprendizaje en un período de adaptación mucho más concentrado en el tiempo.

## 8.3 Oferta limitada: Educación STEM y escasez de talento TIC

### 8.3.1 Falta de vocaciones STEM

#### ❖ Figura del orientador

Una de las **principales causas en la escasez del talento digital** es la falta de orientación en la etapa escolar para fomentar la elección de estudios STEM y la poca visibilidad que tienen los alumnos sobre el potencial de oportunidades que ofrece esta rama de los estudios.

En la actualidad, la Ley Orgánica 2/2006 del 3 de mayo, modificada por la Ley Orgánica 8/2013 del 9 de diciembre, considera **necesaria y fundamental la orientación educativa** y profesional de los estudiantes. Esta orientación debe estar destinada a aportar a los alumnos las herramientas suficientes **para facilitarles la toma de decisiones** a lo largo de su trayectoria como estudiantes y que sigan un camino formativo afín a sus intereses que garantice la probabilidad de alcanzar la satisfacción educativa y laboral, evitando así situaciones de abandono estudiantil y malestar.

La **falta de orientación** de los alumnos impacta desde el momento que tienen que escoger itinerario en el colegio hasta la elección de la carrera que se quiere estudiar, y aunque las elecciones que se tomen en esta etapa no sean decisivas, la realidad es que son un **factor influyente**, debido a las dificultades adicionales que pueden aparecer al elegir una rama de estudio en la carrera diferente a la elegida en la ESO.

#### ❖ Brecha de género

Tradicionalmente las carreras técnicas de Ingeniería y Arquitectura han sido carreras estudiadas principalmente por el colectivo de hombres. Cabe pensar que el principal motivo de esta situación ha sido el carácter cultural, una combinación de estereotipos y expectativas sociales. A este respecto, se vislumbra una **brecha de género entre hombres y mujeres en carreras STEM**.

Estas cifras han ido cambiando a lo largo de los años y parecía que poco a poco la balanza iba en camino de equilibrarse. Sin embargo, los datos relativos a la **matriculación en Ingeniería y Arquitectura** de los últimos años han reflejado una caída considerable. Según los datos obtenidos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, **desde el curso académico 2010 hasta el 2020, se ha producido una caída del 33%**, la mayor de todas si se compara con el resto de las ramas de estudio, las cuáles han caído en menos medida.

**A este respecto, el estudio realizado por EY- DigitalES - El desafío de las carreras STEM<sup>19</sup>, hace referencia a diversos motivos que explican dichas diferencias y pueden agruparse en tres (3) puntos fundamentales:**

- 1 Menor confianza en el colectivo femenino:** las chicas presentan menor confianza en sus cualidades o aptitudes en matemáticas y ciencias a la hora de realizar determinados cálculos, mayor tensión, nerviosismo e impotencia ante la resolución de problemas.
- 2 Preferencia por carreras con mayor orientación social:** en el mencionado estudio se refleja que, a la hora de elegir la carrera, un porcentaje mayor de chicas que de chicos tiene en cuenta que la carrera tenga un enfoque social (10% vs 6%), a pesar de no ser un factor decisivo.
- 3 Combinación de estereotipos y expectativas sociales:** según el informe The ABC of Gender Equality (OECD, PISA, 2015) el porcentaje medio en Europa de padres que esperan que sus hijos estudien carreras técnicas es un 27,4% mayor cuando son chicos que cuando son chicas. Esto lleva a pensar que, si las estudiantes no se ven respaldadas por sus padres, podrían verse influenciadas a escoger carreras que identifican más adecuadas para ellas porque así se lo han transmitido.

<sup>19</sup> El desafío de las vocaciones STEM, DigitalES- EY

Según estudios consultados en esta temática (The ABC Gender equality y Microsoft – Closing the Stem GAP) (Microsoft, 2017)<sup>20</sup>, la **combinación de estereotipos y expectativas sociales se considera la causa principal de la brecha de género de carreras STEM.**

A este respecto, el estudio de Microsoft mencionado incluye cuatro (4) pautas para terminar con los estereotipos de género e inspirar a más mujeres a estudiar y desarrollar sus carreras profesionales en el sector STEM que son las siguientes:

- 1 **Proporcionar referentes de género femenino:** según este estudio, el 64% de las chicas en los colegios no tienen ningún referente femenino en carreras STEM. Esto influye directamente en las decisiones que puedan tomar a futuro para escoger la carrera universitaria.
- 2 **Motivar y dar visibilidad a las oportunidades de desarrollo:** el estudio señala que el 91% de las chicas encuestadas se describen a sí mismas como creativas y el 72% considera que les gustaría trabajar en un futuro en algo que aporte valor a la sociedad. En este sentido, si se da visibilidad al impacto positivo que tienen las profesiones STEM en la sociedad y la diversidad de opciones que existen dentro de este ámbito, es muy probable que el interés en estas carreras aumente considerablemente.
- 3 **Proporcionar experiencias prácticas:** solo el 31% de las chicas encuestadas realiza actividades extraescolares relacionadas con la ciencia y, de las chicas que realizan estas actividades el 42% se visualizan en un futuro trabajando en este sector. Este dato revela que, si en el colegio se introdujeran más asignaturas relacionadas con este ámbito con un una componente de mayor practicidad, la predisposición para elegir y estudiar carreras de este ámbito aumentaría considerablemente en el colectivo femenino.
- 4 **Recibir apoyo por parte del entorno más cercano:** el 81% de las chicas que perciben que apoyo en su entorno a la hora de estudiar carreras del sector STEM es más probable que en el futuro escojan estudios de este ámbito.



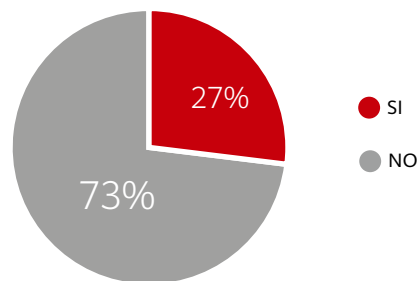
### 8.3.2 Brecha entre el nivel requerido en las empresas y el nivel de los graduados

Existe una **brecha relevante** entre las capacidades profesionales requeridas por las empresas y las capacidades profesionales reales de los jóvenes.

Esta brecha está causada por diferentes factores; algunos relacionados con el sistema educativo, como la falta de graduados en áreas técnicas o en niveles intermedios de formación. Además, también influyen de modo determinante algunas macro tendencias, como la revolución tecnológica y la automatización o la globalización, cuyos efectos se combinan con las necesidades cambiantes de las empresas y la dificultad del sistema educativo para adaptarse a estas nuevas realidades.

**Esta combinación de factores provoca una brecha de competencias profesionales y a continuación, se exponen los principales motivos analizados:**

❖ **¿El nivel de preparación obtenido por los estudiantes universitarios es el necesario para incorporarse al mercado laboral con éxito?**



Gráfica 8: Percepción de las empresas respecto al nivel de preparación con el que los estudiantes se incorporan a las organizaciones

**Según los datos recogidos en el presente estudio, el 73% de las empresas encuestadas en el estudio afirma que los graduados no se incorporan al mercado laboral con el nivel requerido y, entre los principales motivos destacan los siguientes:**

- 1 **No se promueve, de forma suficiente, la cooperación** entre escuelas, universidades y empresas por parte de organismos gubernamentales y otros agentes implicados en el proceso formativo.
- 2 La **formación práctica** entre las universidades y las empresas no es la misma.
- 3 No se prepara adecuadamente a los estudiantes en cuanto a **conocimientos técnicos**.

En relación con este último punto, cabe destacar que, de acuerdo con el último plan de estudios y el análisis realizado para varias universidades españolas, se concluye que solo entre el 10 y el 12% de los créditos están destinados a las matemáticas y/o TIC.

### 8.3.3 Acercar posturas entre centro formativos y empresas

La causa principal de la brecha existente entre el nivel requerido en las empresas y el nivel de los graduados que se ha hecho mención anteriormente es la **discreta cooperación entre escuelas, universidades y empresas**. Esta colaboración debe de estar fomentada e incentivada por parte del Gobierno principalmente, que debería de definir medidas que promuevan la colaboración público-privada. Así lo afirman algunos de los entrevistados:

*“Es imprescindible que el Gobierno fomente medidas que intenten acercar el mundo laboral al formativo: es necesario promover **procesos duales**, de manera que cuando los estudiantes se incorporen al mundo laboral la curva de aprendizaje disminuya y no sea necesaria una inversión que venga de cero para formar a los profesionales”*

*Director de RRHH de una empresa  
del sector de las telecomunicaciones-media-tecnología*

### 8.3.4 Formación profesional: El futuro de la formación

Tradicionalmente la formación profesional se ha considerado como una segunda opción para la que se dejan los trabajos manuales, de menor cualificación y menos atractivos, mientras que los trabajos que implican unas competencias más avanzadas siempre han sido dominio de la educación superior. Teniendo en cuenta lo anterior, si no se estuviera cambiando el rumbo de la Formación Profesional muy probablemente las profesiones vinculadas a esta serían mayoritariamente ese **14%** que augura la OCDE de los empleos que en 2025 habrán desaparecido debido a la automatización de tareas rutinarias y mecánicas<sup>21</sup> (Sánchez, 2019).

Tal y como se apunta en el estudio el estudio Las empresas españolas frente a la revolución del *reskilling* de EY<sup>19</sup>, las empresas que participaron de capital extranjero ya destacan que la escasez de talento digital que se está sufriendo en la actualidad, muy probablemente será solventada con profesionales que vengan de la **Formación Profesional (FP)**.

Asimismo, **Javier Miranda**, consultor de Talento y Formación en DigitalES ya dictaminó que es “de vital importancia **poner el foco en la Formación Profesional (FP)**, una vía práctica y enfocada al empleo que puede cubrir las necesidades actuales de las empresas”.

En este sentido, en España en el año 2018 el Gobierno inició el **diseño de toda una estrategia de modernización de la Formación Profesional** debido a distintos motivos; necesidad de una mayor cualificación intermedia entre la población activa ante la demanda creciente de estos perfiles profesionales en el mercado laboral, el incremento de horas de formación entre empleados y desempleados, la necesidad de acreditar las competencias profesionales de millones de trabajadores o el impulso del número de jóvenes que eligen la Formación Profesional como opción formativa de primer orden y de éxito.

Precisamente, una de las **principales barreras** indicadas por los docentes de universidades a la hora de incorporar (dentro el currículo y oferta formativa) asignaturas relacionadas con las nuevas necesidades técnicas y digitales de las empresas, es precisamente la **densidad, lentitud y burocracia** que deben **pasar para incorporar cambios** en los grados y validarlos con la Administración.

#### ❖ Ley de Ordenación e Integración de la Formación Profesional

En fecha 7 de septiembre de 2021, el Gobierno aprobó la Ley de Ordenación e Integración de la Formación Profesional<sup>22</sup>, que consolida un único sistema de Formación Profesional Dual dirigido a estudiantes y trabajadores al que se destinarán 5.474,78 millones de euros para su implantación en cuatro años. La reforma flexibilizará los itinerarios formativos, estrechará el vínculo con las empresas y agilizará las acreditaciones de competencias. La adaptación de dicho marco está basada en cinco elementos fundamentales que se detallan a continuación:

<sup>21</sup> La OCDE prevé la desaparición de uno de cada cinco empleos en España

<sup>22</sup> La Moncloa. 07/09/2021. Ley Orgánica de Ordenación e Integración de la Formación Profesional [Consejo de Ministros]

- 1 **Nueva oferta modular y acreditable:** el texto establece una oferta única, modular y flexible de Formación Profesional ordenada en itinerarios formativos que permiten la progresión a través de cinco grados ascendentes (A, B, C, D y E).
- 2 **Toda la Formación Profesional tendrá carácter dual: general o intensiva**
  - ▶ **Formación Profesional general:** con un tiempo en la empresa de entre el 25% y el 35% de la duración total de la formación, y el compromiso de la compañía de participar en hasta un 20% de los contenidos y resultados de aprendizaje del currículo.
  - ▶ **Formación Profesional intensiva** con una formación en la empresa a partir del 35% de la duración total, así como la colaboración de esta con el centro de formación en el desarrollo de más del 30% del currículo. Además, contempla un contrato de formación entre el estudiante y la empresa en los términos que determine la legislación laboral.
- 3 **Acreditaciones de competencias:** con este nuevo sistema se prevé que más de tres millones de personas puedan acreditar sus competencias en cuatro años, tan solo 300.000 lo consiguieron con el modelo anterior.
- 4 **Internacionalización:** el documento regula la participación en proyectos y organismos internacionales, la convocatoria de proyectos de formación entre centros españoles y extranjeros, así como la movilidad de alumnado y profesorado entre distintos países. Además, incluye la creación de dobles titulaciones y la oferta bilingüe.
- 5 **Orientación Profesional a lo largo de la vida:** Acompañamiento durante la formación y establece el origen de lo que será el nuevo modelo de Orientación Profesional en el marco de la Formación Profesional al servicio de la ciudadanía, e integrado en los procesos de formación y acreditación de competencias.

En este sentido, la nueva **Ley de Formación Profesional da respuesta** a muchas de las carencias formativas identificadas a lo largo del estudio y que, en parte, son la causa de la brecha entre el nivel de los graduados cuando se incorporan en una compañía y el esperado por las empresas. La nueva Ley tiene un **enfoque claramente práctico**, colabora irremediamente con las empresas y, fomenta el aprendizaje a lo largo de la vida, pues está abierta a todo tipo de personas que quieran reciclarse profesionalmente.



### 8.3.5 Acercar posturas entre centro formativos y empresas

Además de acercar posturas entre centros educativos y empresas, es necesario formar a los profesores para que puedan transmitir los conocimientos a los alumnos, especialmente en materia de competencias digitales. **La falta de formación del profesorado en tecnología** es detectada por los propios alumnos quedando reflejado en la encuesta realizada, ya que el 76% de los alumnos encuestados considera que **sus profesores no cuentan con las competencias digitales necesarias** para prepararlos para el mundo profesional.

La información obtenida a través de las entrevistas realizadas indica que los profesores tienen carencias en relación con el conocimiento de las nuevas tecnologías. Por un lado, hay que destacar que los profesores de primaria cursan un escaso número de asignaturas de tecnología durante la carrera, además de no contar con especialidades específicas en tecnología o TIC. La falta de formación de los docentes en este ámbito podría impactar en el resto de las etapas formativas de los alumnos.

Una docente de una importante universidad de España afirma que uno de los principales retos es *“acompañar a los profesores en el proceso de transformación digital: los cole-*

*gios ya cuentan con los recursos, pero no saben utilizarlos y explotarlos”.*

Del mismo modo, en el caso del Plan de Estudios de Bachillerato, **tampoco figuran asignaturas tecnológicas como obligatorias** y aunque entre las asignaturas optativas sí existe una mayor variedad, se encuentran también supeditadas a la oferta del centro, que depende del número de alumnos matriculados y profesores.

En relación con los **alumnos del segmento no universitarios** (Secundaria, Bachillerato y FP) que han participado en el presente estudio se ha obtenido lo siguiente: el 70% afirma que durante su etapa escolar solamente ha cursado una o más asignaturas de Tecnología y de este grupo, el 61% ha cursado únicamente 1 asignatura y el 9% dos o más), **existiendo un 30% que no ha cursado ninguna**.

Del mismo modo, **José Manuel Riera, Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid** afirma que el **grado de desarrollo de competencias digitales** es distinto en función del tipo de personal docente que se trate:

- ▶ En el caso que los **profesores de carreras STEM** sí tienen conocimientos técnicos y están capacitados en enseñar con herramientas digitales, sobre todo los profesores más jóvenes (que son nativos digitales).
- ▶ En el caso de **profesores de no STEM**, en especial aquellos de edad más avanzada con larga trayectoria, sí existe una carencia en relación con estos conocimientos específicos. Afirma que, *“sería positivo incluir en la evaluación anual obligatoria de todo el profesorado con un foco claro de competencias digitales”.*

### 8.3.6 Conclusiones de la oferta limitada en Educación STEM y escasez de talento TIC

Teniendo en cuenta todo lo expuesto en este apartado, se puede concluir lo siguiente:

- 1 La falta de **profesionales TIC se origina en la etapa escolar en edades muy tempranas cuando los estudiantes eligen el tipo de estudios (i.e. elección del bachillerato)**, en las que se condiciona a las mujeres y a los hombres sobre las carreras profesionales que más afines son según su género. Se **resalta la necesidad de incorporar la figura del orientados en los colegios y, de dar más visibilidad a mujeres de éxito en carreras STEM**.
- 2 El **70% de las empresas encuestadas afirma** que cuando **los jóvenes se incorporan** al mercado laboral éstos no cuentan con el **nivel de preparación esperado en las organizaciones**, lo que hace que la **curva de aprendizaje sea muy lenta**. Una posible alternativa, que ya es tendencia en el resto de Europa, es la **modernización de la Formación Profesional**: surge como una opción mucho más vinculada al mercado laboral, más práctica y con un marco normativo más flexible que permite mantener actualizados los conocimientos con más agilidad que las carreras universitarias convencionales.
- 3 Parte **del gap entre el nivel esperado de los alumnos y el que exigen las organizaciones se debe a la baja colaboración** que existe entre ambas, así lo señalan los entrevistados.



## 8.4 Cerrando la brecha/GAP: El *reskilling* como nueva normalidad

### 8.4.1 Aproximación al concepto

Como consecuencia de que las profesiones relacionadas con tecnología son cada vez **más relevantes** en las empresas, unida a la escasez de talento digital, las empresas han tenido que desarrollar estrategias para poder cubrir la brecha existente entre la demanda y la oferta que se han abordado en secciones anteriores. Para ello, no sólo han tenido que poner el foco en atraer talento, sino también en desarrollar el talento interno de la compañía.

A este respecto, una de las tendencias más relevantes en materia de Recursos Humanos de los últimos tiempos y que, con la llegada de la pandemia se ha acelerado, es la revolución de la gestión por competencias y/o *reskilling* que han impulsado muchas organizaciones. En este sentido, conviene distinguir dos conceptos que están estrechamente relacionados: **upskilling y reskilling**.

Generalmente, el término *reskilling* suele emplearse en un sentido amplio y comprende tanto la adquisición de las capacidades necesarias para cambiar de trabajo (*reskilling* en sentido estricto) como el desarrollo de las capacidades necesarias para hacer el mismo trabajo, pero de otra manera o con otros medios (*upskilling*). El término *reskilling* que se emplea en este estudio hace referencia al sentido más amplio<sup>18</sup>.

**Existen muchos objetivos para las empresas a la hora de optar por desarrollar programas de *reskilling* en la organización. Según el informe *Las empresas españolas frente a la revolución del *reskilling**<sup>19</sup> desarrollado por EY, los principales objetivos que persiguen las empresas mediante la utilización de prácticas de *reskilling* y *upskilling* son los siguientes:**

- 1) Combatir la brecha digital y hacerla más competitiva
- 2) Reducir los procesos de selección y, en consecuencia, los períodos de adaptación
- 3) Ayudar a crear fidelidad y retener talento. Los empleados son conscientes de que la compañía invierte en ellos al mejorar su perfil profesional
- 4) Promover la cultura de empresa dinámica adaptada a un entorno en constante evolución

### 8.4.2 ¿Qué está haciendo el mercado?

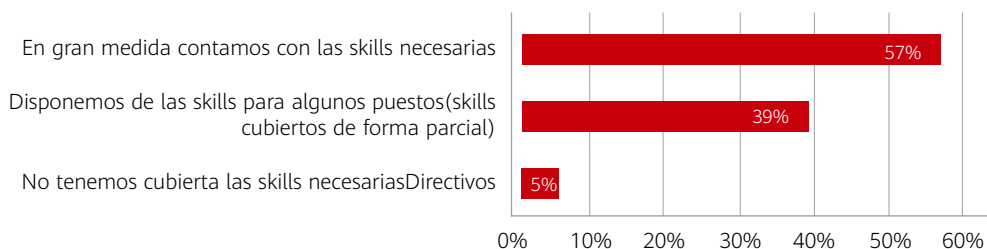
El *reskilling* destaca por su importancia dentro de la estrategia a corto y medio plazo de las compañías, que ven en él la **oportunidad de desarrollar y potenciar el talento interno de la plantilla reduciendo costes de contratación**. Éste se erige como una palanca de transformación que las organizaciones deben aprovechar como una oportunidad única **para adaptarse de forma rápida ante los cambios** constantes en el entorno y que deben incorporar a su estrategia de los próximos años.

A este respecto, el 88% de las empresas encuestadas considera que los programas de *reskilling* son **“super importantes o muy importantes” dentro de la hoja de ruta estratégica de las organizaciones** lo que manifiesta su relevancia estratégica y de transformación en las compañías.

**El Director de una empresa del sector de telecomunicaciones-media-tecnología**, seguía esta línea de pensamiento al afirmar que “en nuestra empresa, el *reskilling* tiene un papel fundamental, una importancia crítica. Lo hemos integrado en un mapa funcional muy detallado de procesos y competencias necesarias para llevarlos a cabo con éxito y, en base a esta información, se definen los programas formativos”.

En relación con la **importancia actual del *reskilling***, el 50% de las empresas encuestadas afirman que tienen determinados puestos en los que **no cuentan con las competencias o los perfiles necesarios para ser competitivos de aquí tres años**, por lo que surge una oportunidad de oro para recalificar al porcentaje de trabajadores necesario que pueda cubrir esa necesidad latente de skills que padecen las empresas.

❖ **¿En qué medida consideras que tu organización dispone de las skills necesarias para ser competitiva en los próximos 3 años?**



Gráfica 9: Grado de preparación de las empresas en Skills para ser competitivas en el medio plazo

Si bien es cierto que la mayoría de las organizaciones coincide en el enorme potencial del *reskilling*, no todas están preparadas de la misma forma. A este respecto, el 77% de las empresas declara disponer de las skills necesarias para ser competitivas hoy, mientras que **sólo el 18% considera que tiene un nivel alto de preparación** en cuanto a las skills necesarias para afrontar con éxito los **retos de los próximos 5 años**.

Por otra parte, las empresas son conscientes de las **limitaciones** que tienen sus plantillas en cuanto a la **demanda de skills**, ya que el 41% de las empresas encuestadas consideran que más de la mitad de los empleados deben pasar por un proceso de *reskilling*.

Lo mismo sucede en **las instituciones educativas, los profesores no cuentan con las competencias digitales necesarias** para formar adecuadamente los estudiantes en este ámbito para el mundo profesional. En los centros educativos cuentan con el material suficiente y medios digitales, pero se ha puesto de manifiesto una problemática con la capacitación digital del profesorado.

A este respecto, **Manuel Sierra, director ETSIT UPM**, indica que actualmente **más del 50% del personal docente debería pasar por un proceso de *reskilling*** para actualizar sus conocimientos y contar con lo que se espera de ellos en las aulas, así como que todo el personal docente debería actualizar sus conocimientos cada 5-10 años con independencia del área de enseñanza para permanecer actualizado y potenciar el aprendizaje de los alumnos, principalmente en capacidades digitales.

❖ **Inversión**

Actualmente **el 74 de las empresas** encuestadas afirma realizar una **inversión moderada alta en programas de *reskilling*** para sus empleados, mientras que el 22 de las empresas indican que no realizan ningún tipo de inversión o ésta es limitada.

❖ **¿Cuál es el grado de inversión de tu organización en programas *reskilling*/upskilling?**



Gráfica 10: Grado de inversión de la organización en programas *reskilling*/upskilling

Sin embargo, la buena noticia es que el 72% de las empresas afirma que este *reskilling* se podría llevar a cabo en un **período de tiempo menor a un año** y, el 24% piensa que se puede llevar a cabo en menos de 18 meses.

En este sentido, si las empresas que realmente consideran el *reskilling* como una prioridad dentro de su estrategia, éstas todavía están a tiempo de llevar a cabo los procesos de *reskilling* a sus empleados y, al mismo tiempo, sabiendo que **el tiempo necesario generalmente es inferior a un año**, también cuentan con la garantía de que es más económico que contratar personal externo, para el cual el tiempo medio de adaptación puede llegar a los 2 años.

### 8.4.3 Retos y obstáculos para el reskilling

A la hora de realizar prácticas de *reskilling*, las empresas se enfrentan con multitud de retos y obstáculos, tanto internos como externos, para llevarlas a cabo. A tenor de lo que indican las empresas encuestadas en este estudio, destacan los siguientes:



Gráfica 11: Principales retos de reskilling para las empresas

- ▶ **Anticipación de las skills necesarias para afrontar los retos:** El principal reto para diseñar e implementar programas de *reskilling* surge en los pasos iniciales, en definir cuáles son las skills que necesitan las empresas. La falta de información sobre skills de mercado y la velocidad de cambio dificultan mucho a las organizaciones a la hora de identificar cuáles son esas skills clave que necesitan desarrollar.
- ▶ **Sensibilizar a la plantilla sobre la importancia del reskilling:** Muchas veces la plantilla desconoce la utilidad y los beneficios del *reskilling*, es por ello que las empresas encuestadas en este estudio lo destacan como uno de los principales retos.
- ▶ **Priorización y planificación de las competencias digitales como un objetivo clave:** Capacitar a la plantilla en competencias digitales se convierte en un beneficio estratégico para la compañía en la utilización y explotación de sus recursos.

En relación con el reto señalado por las empresas sobre la necesidad de identificar las skills necesarias, **el director de Talento y Cultura de una empresa del sector de las telecomunicaciones-media-tecnología** comparte el sistema que utilizan en dicha compañía para identificar el talento interno y las necesidades de formación:

*“En noviembre de 2020 lanzamos un programa llamado **Skills Bank**, el cual permite tener monitorizado el talento de la compañía. Cada perfil se hace una autoevaluación que nos permite tener mapeado el conocimiento técnico de los empleados. Además, para los managers contamos con la dimensión de gestión de personas, que valora la capacidad de gestionar equipos. Gracias a la IA con esta herramienta podemos personalizar las formaciones que necesita cada empleado para el desarrollo de su carrera profesional.”*

En esta misma línea, el estudio *Las empresas españolas frente a la revolución del reskilling* (EY España & Future for Work Institute, 2020)<sup>19</sup> apunta que los factores que más dificultan que los trabajadores adquieran las nuevas capacidades que necesitan son escasa concienciación y sentido de la urgencia por parte de los trabajadores y su falta de curiosidad y orientación al aprendizaje. Les siguen a distancia el desconocimiento de los trabajadores de los recursos de aprendizaje a su alcance, la falta de involucración y apoyo de los supervisores directos de los trabajadores, y el miedo de los trabajadores a reconocer sus propias limitaciones.

En relación con esta cuestión, a pesar de que las empresas señalan la falta de concienciación, sentido de la urgencia, curiosidad y orientación al aprendizaje como uno de los factores más influyentes, llama la atención que este tipo de prácticas no está entre las más consolidadas.

Adicionalmente, una de las consecuencias de la digitalización es la inversión que supone realizar programas de *reskilling*, que tiene un impacto directo en **el colectivo más senior**.

En esta misma línea, Responsable de Recursos Humanos de una importante empresa del sector de telecomunicaciones-media-tecnología, destaca la **importancia de formar en competencias digitales a las personas con más experiencia** dentro de la compañía, pues son perfiles muy válidos que las empresas no se pueden permitir dejar de lado.

Según indican **Miguel Sánchez Galindo** y **María Armas** desde la **Escuela de Organización Industrial** EOI, existe un potencial de mejora para los perfiles con más experiencia dentro de las compañías, aprovechando la experiencia que ya tienen, son perfiles muy interesantes para capacitar con nuevos programas de *reskilling*.

En relación sobre cómo definir e implantar los planes de *reskilling*, la **tecnología** se posiciona como un claro aliado. A pesar de las barreras existentes en cuanto al despliegue de la estrategia de *reskilling*, la tecnología ejerce un **papel habilitador** en el que las organizaciones deberían de apoyarse para ejecutar e integrar todas las acciones a realizar en este tipo de iniciativas.

- ▶ El **67% de las empresas encuestadas coincide en que la tecnología podría efficientar claramente las estrategias de reskilling** y aun así el 29% de las empresas no cuentan con ninguna tecnología para *reskilling*.
- ▶ Del 71% de empresas que sí cuentan con la tecnología necesaria para llevar a cabo estrategias de *reskilling*, **el 30% la utiliza para personalizar itinerarios de desarrollo**.

#### 8.4.4 Modalidades disponibles para el diseño de itinerarios de *reskilling*

En virtud de los resultados obtenidos en la encuesta realizada a las empresas, las principales modalidades de formación y desarrollo para el diseño de itinerarios formativos de *Reskilling* focalizados en competencias digitales más destacadas son las siguientes:

- 1 Formación on the job:** También conocida como el *Learning by doing*, es la metodología de formación orientada a la acción y la más enfocada a la consecución de unos objetivos concretos. Las ideas y conceptos siguen siendo necesarios, pero convertirlos en una realidad palpable ya no es sólo una opción, sino que forma parte del aprendizaje.
- 2 Formación interna (in-house):** Es un entrenamiento que se realiza en la compañía en grupos compuestos por personas con necesidades de aprendizaje similares. La principal ventaja es que estas formaciones se caracterizan porque previamente se ha analizado una carencia y, de ahí la formación. El hecho de que habitualmente sean formaciones en grupo también potencia exponencialmente el proceso de aprendizaje y el compromiso de los empleados.
- 3 Formación con un experto:** es una de las más utilizadas cuando hay una nueva incorporación en la empresa y el objetivo es que el referente o experto oriente a través de sus conocimientos a la persona que necesita desarrollar una competencia digital concreta.

## 8.4.5 Conclusiones del reskilling

Teniendo en cuenta lo anterior, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- 1 El 88% de las empresas encuestadas considera que los programas de *reskilling* son “importantes o muy importantes” dentro de la hoja de ruta estratégica de las organizaciones, lo que manifiesta su relevancia estratégica y de transformación en las compañías. Sin embargo, la mayoría de las acciones formativas que ofrecen las empresas van dirigidas a talento joven, mientras que existe una **oportunidad clara de acompañar a los profesionales senior** para una actualización de **sus competencias digitales**.
- 2 El 77% de las empresas declara disponer de las **skills necesarias para ser competitivas hoy**, mientras que sólo el 18% considera que tiene un nivel alto de preparación en cuanto a las **skills necesarias para afrontar con éxito los retos de los próximos 5 años**, por lo que surge una oportunidad para recalificar al porcentaje de trabajadores necesario que pueda cubrir esa necesidad latente de skills.
- 3 Según los líderes empresariales y profesores entrevistados, todo el equipo docente de las instituciones académicas debería cursar **formación en competencias digitales** con independencia de su área educativa, además de **actualizar sus conocimientos cada 5-10 años**.
- 4 Existe un **potencial de mejora para los perfiles con más experiencia**: muchas empresas optan por crear centros de transformación a talento joven antes que a empleados más senior.
- 5 **La tecnología ejerce un papel habilitador** en el que las organizaciones deberían de apoyarse para ejecutar e integrar todas las acciones a realizar en el despliegue de estrategias de *Reskilling*.



## 8.5 La importancia de las certificaciones

La demanda de certificaciones en el mercado por parte de las empresas es una realidad cada vez más común, con mayor incidencia en los sectores tecnológicos, con la que se pretende constatar ciertos conocimientos adquiridos por los empleados. Estas certificaciones, ofrecen la posibilidad a las empresas de filtrar perfiles según lo que estén demandando, mientras que al candidato le brindan la posibilidad de formarse y especializarse en una materia en concreto que potencie la diferenciación respecto al resto y garantice un conocimiento determinado.

El **48% de las empresas encuestadas**, afirman tener en cuenta las certificaciones a la hora de contratar. Los puestos para los que las empresas consideran necesarias las certificaciones son principalmente TIC, puestos técnicos, **áreas de IT, Data Analytics y Ciberseguridad**.

A pesar de que es una tendencia cada vez más común, según los resultados obtenidos en este estudio, el 71% de las empresas afirma no ofrecer cursos para certificar a sus empleados, lo que indica que queda mucho camino por recorrer todavía. Sin embargo, en relación sobre qué tipo de posiciones consideran que las certificaciones son más relevantes, destacan que es especialmente importante para posiciones relacionadas con la tecnología y las telecomunicaciones; como arquitectos de datos, Ciberseguridad y Data Analytics.

Es una tendencia cada vez más común que las **propias empresas desarrollen sus propios programas de certifica-**

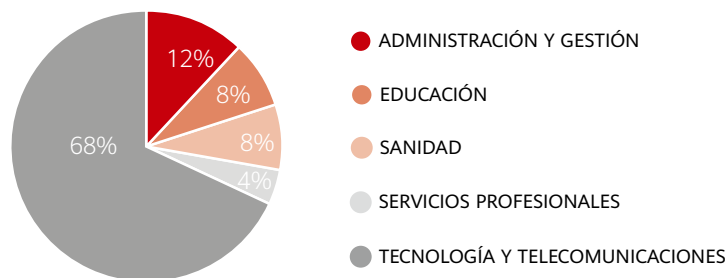
**ción y en colaboración con las universidades**, a modo de asegurar que los profesionales contratados cuentan con las habilidades requeridas para el puesto de trabajo. Según el estudio realizado por Global Knowledge 2021 IT Skills and Salary (Global Knowledge, 2020)<sup>23</sup>, el 92% de profesionales con responsabilidades en TIC afirma que es “algo difícil o extremadamente difícil contratar especialistas TIC”.

En este sentido, las certificaciones suponen un beneficio para ambas partes; para el profesional, ya que pueden suponerle un valor añadido en comparación con otros candidatos, como para las empresas, ya que son una garantía de que el candidato cuenta con la base educativa necesaria para desarrollar un conjunto de tareas.

**Alba Herrero, directora de RRHH en SAP** afirma que “las certificaciones se han vuelto de vital importancia ya que **permiten a los candidatos diferenciarse del resto** y, garantizar a la empresa que cuentan con unas habilidades determinadas. La certificación se ha convertido en una garantía, ya que, si solamente se considera la formación convencional recibida en la universidad, los candidatos no tienen los conocimientos necesarios”.

En base a los resultados obtenidos en la encuesta realizada a **estudiantes**, el 39% afirma que las certificaciones son importantes para un tipo específicos de posiciones y de éstas el 68% corresponden a profesiones relacionadas con las tecnologías y las telecomunicaciones.

¿Para qué posiciones son importantes las certificaciones?



Gráfica 12: ¿Para qué posiciones son importantes las certificaciones?

Según los datos de la encuesta realizada a estudiantes, las competencias sobre las que les hubiera gustado recibir más formación destacan Data Analytics, IA, Ciberseguridad y Pensamiento en diseño. De hecho, de este colectivo, el 59% afirma haber recibido formación al respecto y el 51% afirma contar con las respectivas certificaciones.

Por otro lado, José Manuel Riera, Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid coincide en que las certificaciones pueden ser un valor diferencial para los alumnos y que es una oportunidad que las universidades deberían explorar. Concretamente, para las carreras más técnicas, informa de que suelen trabajar con certificaciones que tienen reconocimiento tanto a nivel europeo como en EE. UU.

### 8.5.1 Conclusiones de certificaciones

Teniendo en cuenta lo anterior, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- 1 Las certificaciones suponen un **alto valor añadido para los profesionales** y un elemento diferenciador en el mercado.
- 2 El **48% de las empresas encuestadas valora las certificaciones a la hora de contratar nuevos perfiles**, además de afirmar el **41% de las empresas que, para puestos técnicos, áreas de IT, Data Analytics y Ciberseguridad, son necesarias**.
- 3 Existe una oportunidad para las empresas a la hora de certificar a profesionales, **ya que únicamente el 29% de las empresas encuestadas afirman estar haciéndolo**.



## 9. Propuestas y oportunidades

### 9.1 Transformación digital

Los resultados de este estudio indican que sólo el 13% de las empresas utilizan tecnologías vanguardistas como el Big Data o la Inteligencia Artificial para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones. Del mismo modo, las empresas señalan la explotación del dato como el principal reto en materia de transformación digital de los próximos años y, así lo indican también los planes nacionales como la Agenda Digital 2025.

El concepto de Big Data no se refiere únicamente a los datos. Incluye los desafíos, capacidades y competencias asociadas al almacenamiento y análisis de un volumen masivo de datos. La complejidad y el **volumen de los datos precisa de otros recursos tecnológicos para procesarlos**, como la inteligencia artificial.

Las ventajas de incorporar el **Big Data** en una organización son muy relevantes, entre las que destaca una mayor rapidez en la toma de decisiones (al poder contar con una base estructurada y sólida con la información procesada), mejora de los planes estratégicos, anticipación de tendencias.

No obstante, si las ventajas son tan evidentes, ¿por qué el procesamiento de datos es todavía una tendencia poco común en España y, por extensión, en Europa? La respuesta reside, por un lado, en la escasez de talento especializada en esta materia y, por otro lado, la falta de programas de desarrollo y capacitación que pongan el foco en la parte de Data.

En relación con la escasez de talento, surge la gran oportunidad para las empresas de desarrollar sus propios **programas de res-killing, medida imprescindible para aquellas empresas que decidan posicionarse como data-driven**. A nivel de tendencias, se propone una formación escalonada que progrese de nivel básico hasta avanzado, según el grado de implicación y performance en las formaciones de los empleados. Por ejemplo, se expone a continuación una posible acción formativa en este sentido.

- ▶ **Excel Básico:** Conceptos básicos, fórmulas básicas, formulación avanzada, gráficos, tablas dinámicas, data cleaning.
- ▶ **Excel Avanzado:** Dashboard en Excel con graphs dinámicos, slicers, macros.
- ▶ **Auditoría del dato:** Revisión de procesos, sistemas, roles y conocimiento de la tecnología, fuentes de dato y extracciones, revisión de calidad del dato.
- ▶ **Modelo de Datos:** Ordenación y estructuración de datos, generación de indicadores, roles de Data Analyst/Scientist en los proyectos.
- ▶ **Visualización de Datos y Dashboardings:** Qlick Sense, Power Bi.





## 9.2. Escasez de talento STEM

Tal y como se ha expuesto en este estudio, la demanda de profesionales STEM crece, pero la oferta está muy concentrada y es limitada. La escasez de talento se acentúa en ámbitos como el Big Data o la Inteligencia Artificial. Pero ¿por qué si hay tanto potencial en ese mercado no hay profesionales? ¿Por qué las mujeres son menos del 30% de profesionales STEM? A continuación, se exponen algunas posibles soluciones:

- ▶ **Dar visibilidad al potencial de desarrollo de estas profesiones en la etapa escolar desde edades muy tempranas:** Intervenir en edades tempranas con asignaturas relacionadas con materias STEM inspira y motiva a los jóvenes a escoger carreras vinculadas a estas materias. Esta visibilidad debe promoverse desde los propios centros educativos y también por las propias empresas del sector. Dentro de la iniciativa de dar visibilidad al potencial de desarrollo, es necesario **focalizar parte de este protagonismo a las mujeres**, ya que la brecha de género en este sector es especialmente alarmante.
- ▶ **Fomentar una mayor colaboración entre universidades y empresas:** Un ejemplo claro de la efectividad es la **iniciativa de Huawei ICT Academy**, en la que se ofrecen cursos especializados sobre los conocimientos más demandados (Big Data, Inteligencia Artificial, Cloud Computing) a estudiantes universitarios. Otro ejemplo de iniciativa es la desarrollada por **SAP Universitas**, en la que se llevan a cabo diversos convenios con universidades para formar consultores especialistas en SAP.
- ▶ **Explorar el Potencial en las certificaciones:** Las certificaciones son garantía de que se dispone de ciertas habilidades o conocimientos. Existe una tendencia en aumento a nivel europeo en relación con las empresas que desarrollan sus propios programas de certificación para formar y atraer talento.

## 9.3. Mayor colaboración entre Gobierno, empresas y centros educativos

El 70% de las empresas encuestadas afirma que los jóvenes se incorporan a las organizaciones con un nivel inferior al esperado por las compañías. A lo largo del estudio se han destacado algunos de los motivos de esta realidad, como por ejemplo la baja practicidad de los planes de estudio ofertados en las universidades o la mejorable comunicación existente entre universidades y centros educativos.

Ante esta situación, la **Administración se posiciona como un agente clave** para fomentar la colaboración entre todas las partes implicadas.

Una alternativa que tiene mucha fuerza en Europa y que ya se ha expuesto a lo largo del estudio es la modernización de la Formación Profesional, actualmente con un enfoque más práctico y planteada **a fomentar el aprendizaje a lo largo de la vida**.

El diseño actual de la FP podría solucionar, en parte, la escasez de talento digital, ya que dicha modalidad formativa supone la adquisición de conocimientos en un período de tiempo reducido y con un carácter dual, es decir, en contacto con las compañías y sus necesidades. A este respecto, a la luz de las conversaciones mantenidas con las personas entrevistadas para el presente estudio, se prevé una convergencia natural entre empresas y universidades ya que es necesario potenciar un **aprendizaje a lo largo de la vida**.

## 9.4 Programas de reskilling para el personal docente en instituciones educativas

Tal y como se ha puesto de manifiesto en el presente estudio, existe una oportunidad inédita para desarrollar planes de *reskilling* sobre el personal docente de los centros educativos con el fin de que cuenten con conocimientos y herramientas más innovadoras en el ámbito digital. Entre posibles soluciones podrían destacar las siguientes:

- ▶ Que la Administración active un sistema de incentivos o promociones en el que uno de los indicadores sea los conocimientos digitales y, las formaciones para mejorarlos a los que asisten los docentes.

- ▶ Incluir en el currículo formativo de los profesores cursos para potenciar sus competencias digitales.
- ▶ Facilitar guías de buenas prácticas.
- ▶ Promover espacios de colaboración con centros académicos de referencia internacional.

## 9.5 Acciones para tener en cuenta en los planes de *reskilling*

**A continuación, se exponen algunos aspectos que las organizaciones deberían de tener en consideración en el diseño e impartición de los planes de *reskilling*:**

- ▶ Uno de los principales retos en planes de *reskilling*, es la identificación y definición de las skills necesarias. Llevar a cabo un trabajo de definición y taxonomía de skills que sean comunes en toda la organización, y que estén alineadas con las políticas del Gobierno, Instituciones Académicas y mundo empresarial para considerar el nivel actual de la plantilla, analizar el gap y posibles necesidades de recualificación.
- ▶ Por otra parte, otro de los aspectos que más preocupa a las empresas es la sensibilización de la plantilla sobre la importancia de estrategias de *reskilling*. Llevar a cabo proyectos de gestión del cambio y comunicación adecuados para garantizar la involucración de todos los líderes y equipos de una organización es crítico para una correcta adopción de los planes de *reskilling*.

La gestión del cambio es fundamental en este tipo de proyectos en los que puede existir resistencia por parte de la plantilla y comunicar de la forma correcta las implicaciones del *reskilling* para los propios empleados se considera de vital importancia.

- ▶ Además de recualificar al talento joven y con proyección, existe un potencial de mejora para los perfiles con más experiencia. El talento senior es una baza importante que deben jugar las empresas debido a su amplia experiencia y su capacidad resolutiva.

## 9.6. Las certificaciones como mecanismo de diferenciación

En España, en el mercado laboral actual está marcado por una elevada especialización y las certificaciones en competencias digitales suponen un alto valor añadido para los profesionales y un elemento diferenciador en el mercado.

**Dado que el 40% de las empresas encuestadas valora las certificaciones a la hora de contratar nuevos perfiles, sobre todo, para puestos técnicos en las áreas de IT, Data Analytics y Ciberseguridad, parece claro que éstas han llegado para quedarse. A continuación, se identifican las alternativas más relevantes:**

- ▶ Existe una oportunidad para las empresas a la hora de certificar a profesionales, ya que únicamente el 27% de las empresas encuestadas afirman estar haciéndolo. Además de las evidentes ventajas que supone para las empresas la certificación de sus empleados, existe una oportunidad de diferenciación para éstas en el desarrollo de programas propios de certificación para sus empleados y profesionales externos.
- ▶ Los candidatos que se encuentran en un proceso de búsqueda activa de empleo pueden apoyarse en estas certificaciones como un instrumento de diferenciación en un mercado ya de por sí muy competitivo. El futuro pasa por el conocimiento de competencias digitales y para ello es necesaria formación. Las certificaciones acreditan que esa formación existe y está actualizada en aquel que las posee, por lo que en mercados de alta demanda son realmente importantes.

Desde Huawei se ha trabajado en el desarrollo de programas formativos que ayudan y certifican a los empleados en gran cantidad de capacidades digitales que son necesarias actualmente por una gran cantidad de empresas. A través del ICT Academy y colaboraciones con empresas a través de programas de formación, han conseguido capacitar a gran cantidad de profesionales de empresas en el ámbito nacional.



## 10. El sector TIC en España

### ❖ Educación : programa de reskilling 4 employment. SAP

En España, la compañía SAP ha puesto en marcha el **Programa de reskilling 4 employment** junto con la colaboración de otras empresas con el objetivo de impulsar la formación y la búsqueda de soluciones estructurales contra el desempleo. El programa permitirá coordinar esfuerzos de instituciones públicas y organizaciones privadas para evolucionar la cualificación profesional y asegurar un nuevo puesto de trabajo a 5 millones de europeos en el horizonte 2030.

Esta iniciativa permitirá poner en marcha una batería de medidas con potencial para ampliar y mejorar los ecosistemas nacionales de reciclado de habilidades profesionales y/o desarrollar soluciones que puedan transferirse entre países.

Además, dicha iniciativa está promovida por la *European Roundtable of Industry* (ERT) y alineada con el Plan europeo de Recuperación, Transformación y Resiliencia y pretende conseguir el reciclaje profesional y la generación de nuevos empleos para un millón de profesionales europeos en 2025 y cinco millones en 2030 de ellos, un millón se generaría en España.<sup>24</sup>

### ❖ Certificaciones: Huawei ICT Academy

Como proveedor de soluciones TIC líder a nivel mundial, Huawei apuesta por un ecosistema de talento TIC abierto y compartido que beneficie a todas las partes. En el año 2013, Huawei presentó el programa ICT Academy, un proyecto de cooperación sin ánimo de lucro entre escuelas y empresas en el que participan instituciones de educación superior con el fin de construir ese ecosistema de talento. Durante los últimos seis años, Huawei ha dedicado un gran esfuerzo a explorar prácticas junto a universidades y facultades a nivel mundial, y a crear experiencias satisfactorias.

Huawei ha construido una cadena de suministro de talentos que abarca todo el proceso de aprendizaje, certificación y empleo, profundizando en el mecanismo de cooperación entre universidades y empresas, con el objetivo de promover el desarrollo de la industria e innovar con modelos de desarrollo de talentos basados en los requisitos empresariales. Huawei ayuda a las universidades, empresas e individuos a cultivar el talento TIC con el fin de satisfacer los requisitos de la industria, proporcionando talentos de alta calidad para el desarrollo del sector.

El proyecto ICT Academy Academy<sup>25</sup>, que se basa en la acumulación técnica, la experiencia en el cultivo de talento y los recursos propios del sector de las TIC que ha cosechado Huawei en los últimos 30 años respalda su estrategia de “plataforma + ecosistema”. Partiendo de los requisitos del sector, el proyecto aborda los puntos débiles relacionados con la escasez de talentos e integra las ventajas que aportan los recursos tanto de las universidades como de las empresas.

**ICT Academy ofrece recursos de aprendizaje y herramientas de simulación gratuitos para profesores y alumnos, con el fin de dar respuesta a las necesidades actuales de las compañías en relación con la capacitación del talento digital en las siguientes materias:**

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1) Cloud Computing         | 7) 5G                     |
| 2) Cloud Service           | 8) Storage                |
| 3) Big Data                | 9) Wlan                   |
| 4) Internet of Things      | 10) Intelligent Computing |
| 5) Artificial Intelligence | 11) Routing & Switching   |
| 6) Ciberseguridad          |                           |

<sup>24</sup> Reskilling in European Industry

<sup>25</sup> Huawei ICT Academy

## ❖ Gobierno: elementos de inteligencia artificial (Finlandia)

Otro caso de éxito relevante en el entorno internacional es la iniciativa impulsada por el gobierno de Finlandia en el ámbito de la Inteligencia Artificial.

Elementos de inteligencia artificial (Elements of AI)<sup>26</sup> es un curso online que puso en marcha el gobierno finlandés en 2018 con el objetivo inicial de formar en los principios básicos de la inteligencia artificial al uno por ciento de la población del país, unas 55.000 personas. Se trata de un curso en línea abierto para todos creado por la Universidad de Helsinki y la firma de tecnología finlandesa Reaktor. El curso ofrece una panorámica de los conceptos básicos de la inteligencia artificial, permite entender qué es posible y qué no es posible hacer con estas tecnologías, está compuesto de material de autoaprendizaje, contenido interactivo y tareas, no se requieren habilidades de codificación u otra comprensión previa de la inteligencia artificial para participar, y los encuestados pueden completarlo a su propio ritmo.

Por el momento, el curso está disponible en inglés, finlandés, sueco, noruego, alemán, letón y estonio y, desde su lanzamiento en mayo de 2018, se han inscrito en él más de medio millón de estudiantes de 170 países. Hay que destacar también que de los encuestados en el curso el 40% son mujeres, más del doble que en otros cursos de tecnologías de la información, y que el 25% tiene más de 40 años.



## Anexo A. Nota metodológica

### Metodología empleada en el desarrollo del estudio:

Para capturar los datos reflejados en el presente estudio, se combinaron las siguientes acciones:

- 1 Elaboración y lanzamiento de un **cuestionario para empresas** con información cuantitativa y cualitativa compuesta por un total de 37 preguntas con foco en los cinco ámbitos clave del presente estudio. Los sondeos se llevaron a cabo entre los meses de noviembre de 2021 y enero de 2022.
- 2 Recogida de los datos y respuestas cumplimentadas por las **56 empresas encuestadas en el Estudio**.
- 3 Elaboración y lanzamiento de un **cuestionario para 125 estudiantes** con información cuantitativa y cualitativa compuesta por un total de 30 preguntas con foco en los cinco ámbitos clave del presente estudio. Los sondeos se llevaron a cabo entre los meses de noviembre de 2021 y enero de 2022.
- 4 Análisis estadístico de las respuestas obtenidas y levantamiento de conclusiones agrupadas por temáticas.
- 5 Realización de entrevistas con **6 directivos de negocio** de empresas multinacionales y líderes en nuestro país y **4 directivos y profesores** de instituciones académicas, para (I) contrastar y confirmar algunas conclusiones preliminares obtenidas y (II) comprender su visión tanto de negocio como académica sobre la gestión de talento y competencias digitales en el momento actual. Las entrevistas se realizaron entre los meses de noviembre de 2021 y enero de 2022.
- 6 Asimismo, para la elaboración del presente estudio, se han consultado multitud de informes y extraído los *insights* más relevantes que refuerzan las conclusiones alcanzadas en el presente informe. Para mayor detalle, veáse Anexo B.

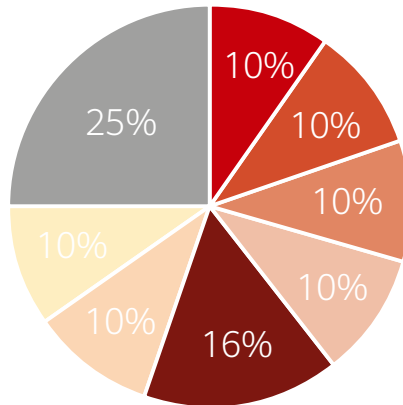
### Datos demográficos de la muestra

A continuación, se muestran los datos demográficos de las encuestas y entrevistas realizadas en el presente estudio:

#### ► Encuesta Empresas ◀

Por tamaño de la organización	
Tamaño de la empresa en término de número de empleados	#
Menos de 100 empleados	10%
De 100 a 499 empleados	10%
De 500 a 999 empleados	10%
De 1.000 a 2.499 empleados	10%
De 2.500 a 4.999 empleados	16%
De 5.000 a 9.999 empleados	10%
De 10.000 a 24.999 empleados	10%
25.000 empleados o más	25%

¿Cuántos empleados tiene la empresa en la que trabajas?

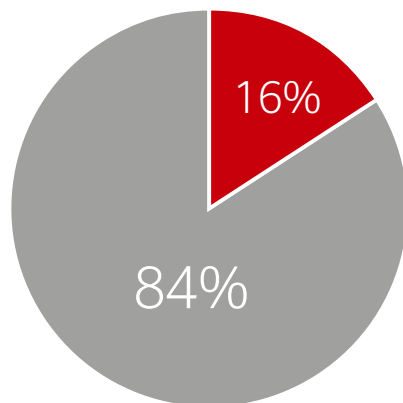


- MENOS DE 100 EMPLEADOS
- DE 100 A 499 EMPLEADOS
- DE 500 A 999 EMPLEADOS
- DE 1000 A 2499 EMPLEADOS
- DE 2.500 A 4.999 EMPLEADOS
- DE 5.000 A 9.999 EMPLEADOS
- DE 10.000 A 24.999 EMPLEADOS
- 25.000 EMPLEADOS O MÁS

Por localización de la entidad matriz

País de la entidad Matriz	#
España	84%
Territorio Extranjero	16%

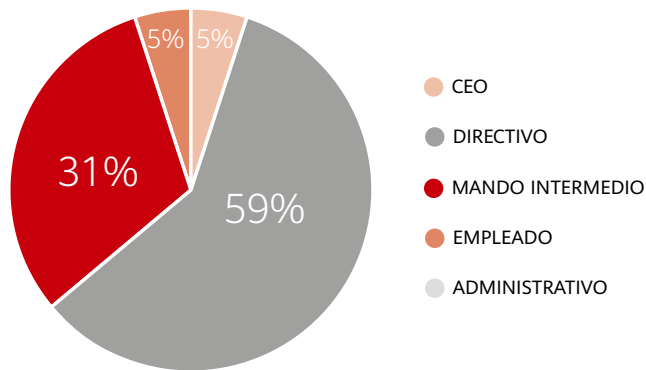
¿Dónde está ubicada la sede de la empresa en la que trabajas?



- EN TERRITORIO EXTRANJERO
- ESPAÑA

Por puesto en la organización	
Puesto en la organización	#
CEO	5%
Directivo	59%
Mando Intermedio	31%
Empleado	5%

¿Cuál es tu posición en la empresa en la que trabajas?



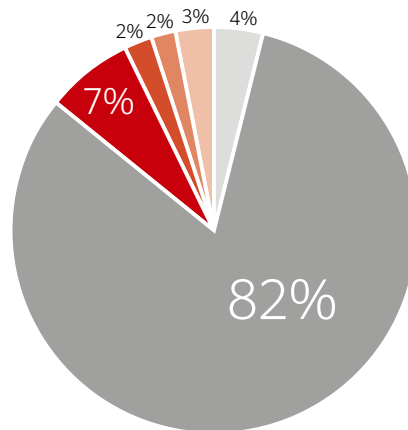
Sector		
1 Medios de comunicación	20 Tecnología y Telecomunicaciones	39 Sanidad y Farmacéutico
2 Transporte y logística	21 Energía y agua	40 Servicios profesionales
3 Construcción e industrias extractivas	22 Sanidad y Farmacéutico	41 Juegos de azar
4 Energía y Agua	23 Servicios profesionales	42 Consumo
5 Finanzas y seguros	24 Construcción e industrias extractivas	43 Construcción e industrias extractivas
6 Servicios profesionales	25 Industria alimentaria	44 Hotelero 45 Energía y agua
7 Tecnología y Telecomunicaciones	26 Construcción e industrias extractivas	46 Tecnología y Telecomunicaciones
8 Sanidad y Farmacéutico	27 Sanidad y Farmacéutico	47 Tecnología y Telecomunicaciones
9 Deportivo	28 Finanzas y seguros	48 Construcción e industrias extractivas
10 Finanzas y seguros	29 Servicios	49 Finanzas y seguros
11 Finanzas y seguros	30 Construcción e industrias extractivas	50 Energía y agua
12 Finanzas y seguros	31 Ocio	51 Servicios profesionales
13 Finanzas y seguros	32 Educación	52 Tecnología y Telecomunicaciones
14 Automovilístico	33 Sanidad y Farmacéutico	53 Tabacalero
15 Energía y Agua	34 Educación	54 Energía y agua
16 Telecomunicaciones	35 Tecnología y Telecomunicaciones	55 Recruiting
17 Deportivo	36 Servicios	56 Finanzas y seguros
18 Textil, confección y piel	37 Tecnología y Telecomunicaciones	
19 Servicios medioambientales	38 Sanidad y Farmacéutico	

## ► Encuesta Estudiantes ◀

### Por rango de edad

Edad de los estudiantes participantes	#
Menor de 18	5%
18 - 24	82%
25 - 34	7%
35 - 44	2%
45 - 54	2%
Más de 54	3%

¿Qué edad tienes?

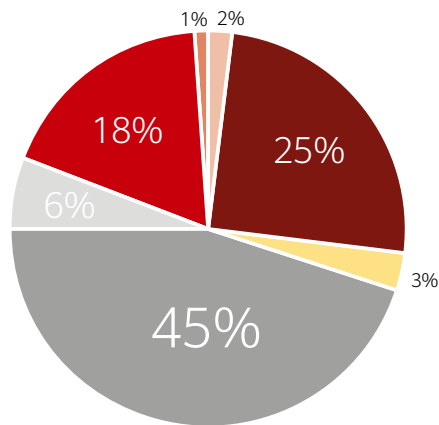


- MENOR DE 18
- 35 - 44
- 18 - 24
- 45 - 54
- 25 - 34
- MÁS DE 54



Por nivel de estudios	
Nivel de estudios de los estudiantes participantes	#
Menos que un título de bachillerato	2%
Título de bachillerato o equivalente	25%
Formación Profesional	3%
Estudios Universitarios	45%
Estudios Universitarios (Doble titulación)	6%
Estudios Universitarios (Triple titulación)	0%
Máster	18%
Posgrado	1%

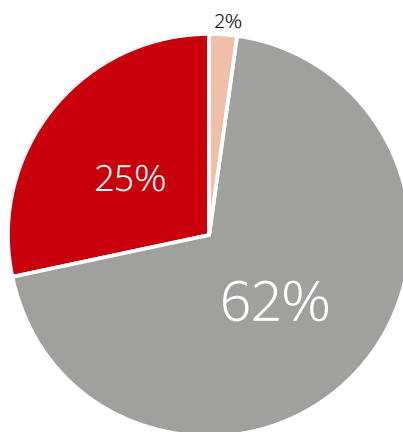
¿Cuál es tu nivel de estudios máximo?



- MENOS QUE UN TÍTULO DE BACHILLERATO
- TÍTULO DE BACHILLERATO O EQUIVALENTE
- FORMACIÓN PROFESIONAL
- ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
- ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (DOBLE TITULACIÓN)
- ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (TRIPLE TITULACIÓN)
- MÁSTER TITULACIÓN)
- POSGRADO

Por Rama de Bachillerato realizado	
Tipología de Bachillerato de los estudiantes participantes	#
Ciencias y Tecnología	62%
Humanidades y Ciencias Sociales	25%
Artes	2%

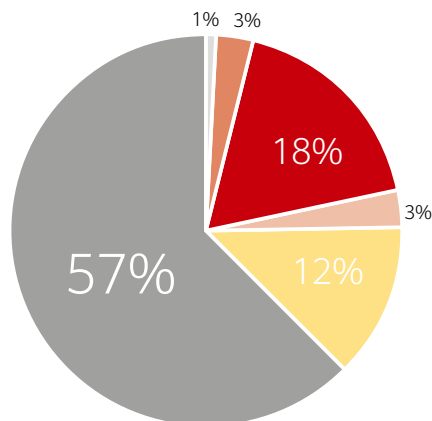
¿Qué bachillerato realizaste?



- CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
- HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES
- ARTES

Por área de conocimiento de estudios universitarios	
Por área de conocimiento de estudios universitarios	#
Agronomía, Agricultura, Ganadería, Pesca y Veterinaria	1%
Artes y Humanidades	3%
Ciencias Sociales, del Comportamiento, de la Comunicación, Administración, Trabajo y Derecho	18%
Ciencias de la Salud y Servicios Sociales	3%
Ciencias de la Vida, de la Tierra, del Espacio, Químicas, Físicas y Exactas	0%
Ciencias de la Educación, Pedagogía, y Formación personal docente	13%
Ingeniería, Tecnología, Industria arquitectura y Construcción	63%
Servicios: Turismo, Hostelería, Belleza, Transporte, Medio ambiente y Seguridad	0%

¿Cuál es el área de conocimiento de tus estudios universitarios?



- AGRONOMÍA, AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y VETERINARIA
- ARTES Y HUMANIDADES
- CIENCIAS SOCIALES, DEL COMPORTAMIENTO, DE LA COMUNICACIÓN, ADMINISTRACIÓN, TRABAJO Y DERECHO
- CIENCIAS DE LA SALUD Y SERVICIOS SOCIALES
- CIENCIAS DE LA VIDA, DE LA TIERRA, DEL ESPACIO, QUÍMICAS, FÍSICAS Y EXACTAS
- CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, PEDAGOGÍA, Y FORMACIÓN PERSONAL DOCENTE
- INGENIERÍA, TECNOLOGÍA, INDUSTRIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

## ▶ Entrevistas cualitativas ◀

### Detalle de personas entrevistadas

Nº	Empresa/Centro educativo	Nombre del Cargo	Nombre y apellidos
1	Centro educativo Institución educativa	Director de innovación, emprendedores y pymes	Miguel Sánchez Galindo
2	Centro educativo Universidad	Vicerrector	Ismael Sáenz
3	Centro educativo Universidad	Director Cátedra	José Manuel Riera
4	Empresa Fundación	Sub directora de la Fundación y Responsable de Inteligencia Artificial	Lucila García / Paula de la Cal
5	Centro educativo Universidad	Director del centro	Manuel Sierra
6	Empresa Asociación de talento digital	Talento y Formación	Javier Miranda
7	Centro educativo Universidad	Profesora de Matemáticas y Economía	-
8	Empresa Sector Industrial	Responsable de Recursos Humanos y ex director Gerente de la FUNDAE	-
9	Empresa Sector Tecnología/software	Responsable de Recursos Humanos	-
10	Empresa - Sector Telecomunicaciones media - tecnología	Director de Cultura, Talento y Comunicación Interna	-
11	Empresa - Sector Telecomunicaciones media - tecnología	Responsable de Recursos Humanos	-

## Anexo B. Referencias bibliográficas

EY España & Future for Work Institute. (2020). Las empresas españolas frente a la revolución del *reskilling*.

(21 de julio de 2020). Obtenido de Next Generation EU:

<https://nexteugeneration.com/que-es-el-fondo-de-recuperacion-ngeu/>

(2021). Obtenido de Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027:

<https://education.ec.europa.eu/es/plan-de-accion-de-educacion-digital-2021-2027>

Aguirre, J. (27 de diciembre de 2021). ¿Será 2022 el año del verdadero teletrabajo? Obtenido de:

[https://www.ey.com/es\\_es/espana-2022-grandes-tendencias-a-corto-plazo/sera-2022-el-ano-del-verdadero-teletrabajo](https://www.ey.com/es_es/espana-2022-grandes-tendencias-a-corto-plazo/sera-2022-el-ano-del-verdadero-teletrabajo)

Comisión Europea. (2021). Índice de Economía y Sociedad Digital. Obtenido de:

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2021>

Comisión Europea, Joint Research Centre, Carretero, S., Vuorikari, R., Punie, Y. (2016). 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. Obtenido de:

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3c5e7879-308f-11e7-9412-01aa75ed71a1/language-en>

(2021). España Digital 2025. Obtenido de:

<https://agendadigital.gob.es/>

EY España & DigitalES. (2019). El Desafío de las vocaciones STEM - Por qué los jóvenes españoles descartan los estudios de ciencia y tecnología. Obtenido de:

<https://www.digitales.es/wp-content/uploads/2019/09/Informe-EL-DESAFIO-DE-LAS-VOCACIONES-STEM-DIGITAL-AF-1.pdf>

EY España & enClave de Personas. (2021). Recuperación de la actividad económica: impacto en la gestión de personas.

Global Knowledge. (2020). Global Knowledge IT Skills and Salary Report.

Gobierno de España. (2021). Plan Nacional de Competencias Digitales. Obtenido de:

[https://portal.mineco.gob.es/RecursosNoticia/mineco/prensa/noticias/2021/210127\\_np\\_digital.pdf](https://portal.mineco.gob.es/RecursosNoticia/mineco/prensa/noticias/2021/210127_np_digital.pdf)

La Década Digital de Europa. (9 de marzo de 2021). Obtenido de:

[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_es](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_es)

Microsoft. (2017). Closing the STEM gap. Estados Unidos.

Microsoft. (2021). Work Trend Index: 2021 Annual Report. Obtenido de:

<https://pulse.microsoft.com/uploads/prod/2021/09/2021-Work-Trend-Index-Annual-Report-Presentation-1.pdf>

Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI - Gobierno de España. (2020). Dossier de Indicadores sobre el Uso del Big Data por empresas en España y Europa. Obtenido de:

<https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2020-06/DossierIndicadoresBigDataAbril2020.pdf>

OCDE. (2019). El trabajo de la OCDE sobre Educación y Competencias. Obtenido de:

<https://www.oecd.org/education/El-trabajo-de-la-ocde-sobre-educacion-y-competencias.pdf>

OECD, PISA. (2015). The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence. Obtenido de:

<https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-gender-eng.pdf>

Parlamento Europeo. (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo. Obtenido de:

<https://www.boe.es/doue/2006/394/L00010-00018.pdf>



**(2021). Plan de Recuperación, transformación y resiliencia. Obtenido de:**

[https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/plan\\_de\\_recuperacion.pdf](https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/plan_de_recuperacion.pdf)

**Programa Europa Digital 2021-2027. (30 de mayo de 2019). Obtenido de:**

<https://intef.es/Noticias/programa-europa-digital-2021-2027-de-la-comision-europea/>

**Riesco, R. R. (21 de diciembre de 2021). Guerra por el talento: el mayor reto de España en los próximos 100 años. CincoDías. Obtenido de:**

[https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/12/20/opinion/1640033193\\_076688.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/12/20/opinion/1640033193_076688.html)

**Sánchez, R. (25 de abril de 2019). La OCDE prevé la desaparición de uno de cada cinco empleos en España. ABC. Obtenido de:**

[https://www.abc.es/economia/abci-ocde-preve-desaparicion-cada-cinco-empleos-espana-201904251459\\_noticia.html?ref=ht-tps%3A%2F%2Fwww.bing.com%2F](https://www.abc.es/economia/abci-ocde-preve-desaparicion-cada-cinco-empleos-espana-201904251459_noticia.html?ref=ht-tps%3A%2F%2Fwww.bing.com%2F)

**SERES - Fundación sociedad y empresa responsable & HP. (2020). Impacto de la digitalización en las personas. Obtenido de:**

<https://www.fundacionseres.org/Lists/Informes/Attachments/1149/Impacto%20Digitalizacion%20HP%20SERES.pdf>

**World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs Report. Obtenido de:**

[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf)

## Anexo C. Marco de competencias de la Comisión Europea

Otro aspecto clave a considerar sobre el futuro de las capacidades digitales, es una cuestión de terminología y taxonomía de las capacidades sobre las que se pretenden investigar y explorar en el presente estudio. Por esta razón, el siguiente apartado pretende proporcionar una comprensión general sobre las competencias clave que sirva como punto de partida.

En 2006 el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea adoptaron la Recomendación sobre las competencias clave (Parlamento Europeo, 2006)<sup>27</sup> para el aprendizaje permanente. En dicha Recomendación se pedía a los Estados Miembros que desarrollasen la “oferta de las competencias clave para todos los miembros en el contexto de sus estrategias de aprendizaje permanente”. Desde su adopción, el documento ha servido de referencia a las principales instituciones para el desarrollo de los planes nacionales en materia de educación, formación y aprendizaje orientado a las competencias, hasta día de hoy.

Siguiendo las indicaciones del Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión, las principales instituciones han definido las competencias que se considera que serán necesarias para que los individuos puedan encajar en la sociedad, las cuáles han evolucionado mucho desde 2006, teniendo en cuenta el ritmo frenético al que avanza la sociedad.

El enfoque del marco de competencias clave que aquí se expone y que han definido las instituciones de referencia debe entenderse basado en la demanda, en la que se cuestiona, ¿Qué exigencias hace la sociedad actual a sus ciudadanos? ¿Qué deben poseer los individuos para encontrar y retener un trabajo? La respuesta está enraizada en un marco conceptual coherente de competencias que pretende brindar a los individuos las herramientas que les permita desarrollarse desde un punto de vista personal, profesional y relacional.

Las instituciones europeas han realizado un importante esfuerzo para establecer un marco común de competencias que permita a todos los países miembros desarrollar sus estrategias de adquisición y desarrollo de forma sistematizada. En este sentido, el *Joint Research Center* de la Comisión Europea ha definido **un marco de competencias digitales** para la ciudadanía alineado con las directrices de la Agenda Digital Europea, e identifica los componentes clave de las competencias digitales en términos de conocimientos, habilidades y actitudes.

La versión más reciente del marco de competencias europeo es la publicada en 2016 (Comisión Europea, Joint Research Centre, Carretero, S., Vuorikari, R., Punie, Y., 2016)<sup>28</sup>, *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens*, y engloba cinco (5) dimensiones y 21 competencias estructuradas en ocho (8) niveles de aptitud, en las que se parte de un concepto genérico basado en competencias digitales básicas para la ciudadanía, hasta incluir otras más específicas, como aquellas que promueven nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje o la mejora de la empleabilidad.

<sup>27</sup> Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo 2006

<sup>28</sup> DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens

