



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

# **El impacto de las nuevas tecnologías en el empleo**

Autor: María del Carmen Mantecón Miranda  
Director: José Luis Fernández Fernández

MADRID | Marzo, 2023

## **RESUMEN**

La incorporación de las nuevas tecnologías en la sociedad ha ido acompañada de incertidumbre en cuanto a cómo afectará a los trabajadores debido a la sustitución del capital humano por la automatización. En el presente trabajo se analiza el impacto que estas han tenido en el empleo y cómo se ha ido evolucionando a medida que la tecnología ha ido avanzando. Para ello, se ha hecho un análisis de cómo la digitalización ha afectado a los distintos sectores económicos, a la economía española y al sistema educativo. Además, se ha hecho un estudio de los empleos que han surgido como consecuencia de las nuevas tecnologías y los que tienen más probabilidades de desaparecer por su carácter rutinario o por su obsolescencia. Por otro lado, se abordan las nuevas competencias humanas que van a ser más demandadas en el mercado laboral y cómo la tecnología ha afectado a la conciliación entre la vida personal y laboral.

**Palabras clave:** nuevas tecnologías, digitalización, automatización, empleo, habilidades.

## **ABSTRACT**

The incorporation of new technologies into society has been accompanied by uncertainty as to how they will affect workers due to the replacement of human capital by automation. This paper analyzes the impact that these have had on employment and how it has evolved as technology has advanced. To this end, an analysis has been made of how digitalization has affected the different economic sectors, the Spanish economy, and the educational system. In addition, a study has been made of the jobs that have arisen because of the new technologies and those that are most likely to disappear due to their routine nature or obsolescence. On the other hand, the new human skills that are going to be more in demand in the labor market and how technology has affected the work-life balance are addressed.

**Key words:** new technologies, digitalization, automation, employment, skills.

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| <i>INTRODUCCIÓN</i> .....   | 5  |
| <i>1. CONTEXTUALIZACIÓN</i> .....                                   | 8  |
| <i>2. REVOLUCIÓN 4.0</i> .....                                      | 9  |
| <i>3. IMPACTO EN EL EMPLEO</i> .....                                | 11 |
| 3.1. Nuevos empleos .....   | 15 |
| 3.2. Impacto en las grandes empresas en España.....                 | 17 |
| <i>4. IMPACTO EN LOS DISTINTOS SECTORES ECONÓMICOS</i> .....        | 21 |
| 4.1. Sector primario.....   | 22 |
| 4.2. Sector secundario .....  | 24 |
| 4.3. Sector terciario .....   | 26 |
| <i>5. IMPACTO EN LA ECONOMÍA</i> .....                              | 29 |
| 5.1. Economía digital .....   | 32 |
| 5.2. Nuevo escenario de la economía en España .....                 | 34 |
| 5.3. Agenda Digital 2026 .....                                      | 35 |
| <i>6. IMPACTO EN EL SISTEMA EDUCATIVO</i> .....                     | 36 |
| 6.1. Cómo la pandemia COVID19 ha afectado a la educación .....      | 39 |
| 6.2. Educación sostenible.....                                      | 40 |
| <i>7. EL EMPLEO DEL FUTURO: NUEVAS HABILIDADES DEMANDADAS</i> ..... | 42 |
| 7.1. Profesiones que van a tener una mayor importancia .....        | 44 |
| <i>8. IMPACTO EN LA VIDA PERSONAL</i> .....                         | 45 |
| <i>CONCLUSIONES</i> .....   | 47 |
| <i>BIBLIOGRAFÍA</i> .....   | 50 |

## INTRODUCCIÓN

Desde los avances científicos de las primeras revoluciones industriales los empleos se han ido transformando y adaptando a las nuevas realidades. La automatización, la inteligencia artificial, la robótica y la digitalización han revolucionado desde la forma de trabajar de los empleados hasta los modelos de negocio. De manera que muchas tareas que antes eran realizadas por personas han sido reemplazadas por máquinas o *software*, lo que ha llevado a la reducción de mano de obra humana en algunas áreas.

Sin embargo, las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) han ido creando nuevos empleos y oportunidades laborales que antes no existían permitiendo que los trabajadores se centren en tareas con un mayor valor agregado. Además, han tenido un gran efecto en la productividad y eficiencia del empleo provocando un aumento de estas.

Las nuevas tecnologías no sólo han afectado a las organizaciones, sino también a los individuos. En este sentido, el mercado laboral va a dar gran importancia al desarrollo de ciertas habilidades ya que serán las que diferencien a las personas de las máquinas. La manera en la que se interprete la información y ciertas competencias emocionales van a ser esenciales. Por otro lado, la calidad de vida también se ha visto afectada, facilitando muchos aspectos y mejorando la efectividad y productividad de los individuos.

El impacto de la tecnología en los distintos sectores económicos e industrias no ha sido uniforme, sino que unos se han visto más afectados que otros. Por ello, sobre la base de lo explicado, con el presente trabajo se pretenden perseguir los siguientes objetivos:

- Identificar los distintos escenarios pasados y ver el impacto que estos han tenido en el empleo.
- Estudiar el impacto que la tecnología va a tener en los distintos sectores industriales.

- Analizar los cambios que las nuevas tecnologías van a proporcionar a la economía, al empleo y a la educación.
- Determinar las nuevas competencias y habilidades que van a pasar a tener una mayor relevancia.
- Destacar la importancia del equilibrio entre la vida personal y laboral.

Para la realización y respuesta a mi pregunta de investigación voy a recurrir a la metodología cualitativa, donde se va a analizar y recopilar información para estudiar el impacto que la tecnología va a tener en el empleo y si ese desempleo tecnológico del que hablan muchos científicos será cierto o no.

Para ello, me voy a apoyar en la revisión bibliográfica analizando distintos artículos universitarios y técnicos, además de informes científicos en los que se relatan predicciones acerca de cómo la tecnología va a afectar a los trabajos que conocemos hoy. También serán de utilidad diversas fuentes primarias como informes o documentos elaborados por instituciones u organismos profesionales para acercarme más a esa respuesta que busco. Por otro lado, leeré algún libro que me ha resultado de interés acerca de cómo el concepto de trabajo ha ido evolucionando a lo largo de la historia.

A continuación, en primer lugar, se encontrará el marco teórico, donde se contextualizarán las distintas revoluciones industriales que han tenido lugar a lo largo de la historia, para, posteriormente, adentrarse en la cuarta revolución industrial. En los posteriores apartados se estudiará el impacto que las nuevas tecnologías han tenido en el empleo, en los sectores económicos, en la economía y en el sistema educativo, haciendo hincapié en los nuevos empleos que han creado y los que tienen más probabilidades de desaparecer y en cómo las empresas que cuentan con una mayor plantilla de empleados en España se han visto afectadas.

Por último, se analizarán las nuevas habilidades y competencias que van a ser necesarias en un futuro próximo y se explicará la importancia de contar con un equilibrio entre la vida personal y laboral y cómo la digitalización ha ayudado a ello.

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN

Ya desde las primeras revoluciones industriales podemos ver cómo los avances científicos han ido afectando a la economía y a los empleos. Los primeros indicios surgen con la máquina de vapor durante la Primera Revolución Industrial, donde James Watt, tras varios intentos y avances, creó la máquina de vapor que supuso un antes y un después en la industria. Por un lado, ayudó a la industria textil a multiplicar la velocidad: donde se empleaban 84 máquinas, ahora tan solo eran necesarias 9. También, supuso un cambio en la industria siderúrgica ayudando en la obtención de carbón. Gracias a ello la economía pasó de estar basada en la agricultura a estar basada en la industria (Molano & Martínez).

Más adelante, en el siglo XIX, destacan diversos avances en la tecnología además del nacimiento de la producción en masa y de la primera cadena de montaje. Gracias a una significativa reducción en los costes del transporte y a numerosos cambios y nuevas conexiones del ferrocarril entre distintos países e incluso redes transcontinentales, se impulsó la conexión y la integración entre los mercados, surgiendo así nuevas industrias y oportunidades de empleo. Como consecuencia, el turismo fue ganando relevancia gracias a los avances en el transporte y a la reducción de las jornadas laborales por la aparición de las máquinas.

Por otro lado, hubo también efectos negativos, ya que la llegada de la automatización supuso la destrucción de diversos puestos de trabajo, pero se fueron creando otros nuevos, gracias al aumento de la producción y a la aparición de numerosos bienes y servicios. Como consecuencia, se produjo un aumento del PIB en aquella época. Dos de las principales potencias de entonces eran EEUU y Reino Unido, cuya tasa de paro era relativamente baja para esos tiempos, en torno al 10-12% (Doménech, García, Montañez, & Neut, 2017).

Adentrándonos ya en el siglo XX aparecen las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) en la sociedad. El nacimiento de Internet se remonta al año 1989, cuando Tim Berners-Lee lanzó el primer navegador WWW cuyo fin principal era la conexión entre científicos. Desde entonces, la red no ha hecho más que crecer de manera exponencial

afectando a la gran parte de los ámbitos de la vida, desde la simplificación y automatización de tareas hasta la hiperconectividad<sup>1</sup>en cualquier momento (Leiner, y otros, 1999).

Estos cambios tecnológicos han afectado de forma directa a la sociedad, así como a las empresas y trabajadores, cuyos efectos se van a analizar a lo largo de este trabajo.

## 2. REVOLUCIÓN 4.0

Estamos inmersos en una Cuarta Revolución Industrial que va a cambiar gran parte del mundo tal y como lo conocemos como nunca se había hecho, desde nuestro estilo de vida hasta la forma de trabajar. La velocidad, el alcance y el impacto que la tecnología y digitalización están teniendo en todos los países va a suponer un peligro en muchos de los empleos que conocemos hoy en día. Las competencias y habilidades también se van a ver afectadas, pues la creatividad y las relaciones personales van a tener especial relevancia (Perasso, 2016).

Los principales avances tecnológicos que va a abarcar esta revolución son:

- Internet de las cosas (IoT): nos ayuda a conectar lo que usamos en nuestra vida cotidiana con el mundo digital. Cada vez son más cosas las que podemos controlar con nuestros teléfonos, desde coches hasta electrodomésticos.
- Inteligencia artificial (cobots): se refiere a un tipo de robots que interactúan con los humanos para obtener una mayor productividad. Su finalidad es ayudarnos en aquellas tareas que presentan un peligro mayor.
- Big Data: almacenamiento e interpretación de datos de manera que nos sea más sencillo tomar decisiones empresariales. Hoy en día, gracias al Big Data, tenemos gran cantidad de

---

<sup>1</sup> Hace referencia al hecho de que cualquier persona puede acceder a todo tipo de información, tanto de forma analógica como digital, en cualquier momento del día.

información a nuestro alcance, entonces, lo que nos diferencia del resto es la manera en que se interpreta.

- Realidad virtual: gracias a los avances tecnológicos hay una gran conexión entre el mundo real y el digital. Este punto está muy relacionado con el “metaverso”, un mundo virtual donde podemos interactuar de manera descentralizada con otros usuarios como si simulase una situación real.
- Impresión 3D y 4D: con este tipo de impresoras podemos crear cualquier tipo de producto de una forma económica y precisa. Son usadas cada vez más en la industria por su facilidad, sobre todo por ingenieros, arquitectos y diseñadores.
- La nube: nos permite acceder a datos y archivos a través de internet mediante cualquier dispositivo. Además, podemos almacenar información y acceder a ella en cualquier momento siempre que se tenga conexión (Repsol, s.f.).

Si tenemos en cuenta el resto de las revoluciones industriales, todo avanza a la larga es positivo, pero para ello va a haber que saber adaptarse a esta nueva realidad para no caer en ese desempleo tecnológico del que tanto se habla. Esta revolución trae consigo una polarización laboral donde hay dos mundos claramente diferenciados. Por un lado, todos aquellos que tengan una alta cualificación en todo lo relacionado con la ciencia, tecnología, ingenierías y matemáticas, es decir, todos aquellos que sepan cómo manejar las máquinas o que realicen actividades tan complejas que un robot no sea capaz de replicar. Y, por otro, aquellos trabajos que no merezca la pena sustituirlos por su baja cualificación, como los cuidadores y auxiliares, entre otros (Cortés, 2016).

Esta polarización va a generar una desigualdad tanto a nivel individual como a nivel global. Aquellos que puedan tener acceso a las tecnologías y a una buena formación contarán con una gran ventaja frente a los que no. Lo mismo pasa en el mundo empresarial, las organizaciones que tengan los recursos suficientes para reinventarse y poder adaptarse a los cambios tecnológicos serán las preferidas. En el caso de las PYMES o *startups* será necesario más esfuerzo y el panorama es más complicado. Todo esto desencadena en un mundo con

mucha más desigualdad, porque los países en vías de desarrollo se van a quedar más atrás, pues muchos de los trabajos que realizan dejarán de existir y sus recursos son menores para adaptarse.

Esta revolución trae también de la mano un aumento de la productividad de las empresas y una reducción de costes, así como una disminución de la jornada laboral gracias a una mayor automatización. El disponer de más tiempo libre nos hará tener más tiempo para nosotros mismos y podremos separar claramente el ámbito laboral y el personal.

Todos los empleados van a sufrir un cambio en su trabajo, ya sea porque van a ser sustituidos por una máquina o por una mayor automatización. Así mismo, su seguridad va a aumentar porque serán los robots quienes realicen las tareas más arriesgadas, como se ha mencionado antes. Del mismo modo, los clientes podrán satisfacer sus necesidades de una manera más personalizada en función de sus deseos gracias a que las nuevas tecnologías facilitan el desarrollo de nuevos productos. Para todo esto, será en las organizaciones donde el impacto sea mayor ya que afectará a toda su estructura. Tendrán que contar con una gran capacidad de adaptabilidad a los nuevos cambios y ser más proactivas, porque si no correrán el riesgo de perder cuota de mercado y de quedarse obsoletas. Pero contarán con la ventaja de que las interacciones con los distintos agentes del mercado (proveedores, inversores, gobierno...) será más sencilla gracias a la capacidad de conexión de la red. Un informe de McKinsey Global afirmaba que hasta 2030 se perderían 800 millones de trabajos como consecuencia de la robotización. Sin embargo, esto puede ser visto como una oportunidad, ya que gracias a los avances en las nuevas tecnologías van a surgir nuevas profesiones que van a crear numerosos puestos de trabajo en sectores emergentes, lo que se analizará en el siguiente punto del trabajo (McKinsey&Company, 2017).

### 3. IMPACTO EN EL EMPLEO

La tecnología ha tenido un gran impacto en el empleo. Por un lado, ha reducido la necesidad de la mano de obra gracias a la automatización de muchas tareas. También, ha

creado nuevos empleos en muchos sectores, además de una mejora en la eficiencia y la productividad de las industrias.

Para estudiar el efecto que esto ha tenido en el empleo, se va a hacer distinción entre los dos tipos de trabajos que han traído consigo las nuevas tecnologías, el trabajo autoprogramable y el trabajo genérico. En cuanto al trabajo autoprogramable, es aquel que posee una persona capaz de adaptarse a los distintos retos que la tecnología presenta. Sin embargo, el trabajo genérico hace referencia a aquellos que son fácilmente reemplazables, ya que sus tareas son rutinarias y se dedican únicamente a recibir instrucciones y ejecutar órdenes. Todos los trabajos incluidos en este último punto son los que las máquinas están reemplazando por su bajo requerimiento de conocimientos técnicos.

Hoy en día todo lo que aprendemos en el colegio o en la universidad queda obsoleto rápidamente, debido a lo rápido que cambian los puestos de trabajo y sus características. Por ello, aparte de aprender conceptos más específicos o cómo usar programas informáticos, tenemos que aprender a dar el máximo de nuestras capacidades, es decir, cuándo y cómo aplicarlas, ya que los programas que aprendamos a usar ahora dentro de diez años estarán obsoletos y saldrán otros nuevos. De este modo, cuanto mayor sea nuestro nivel de responsabilidad dentro de una empresa, el nivel educativo y nuestra disposición a aprender cosas nuevas, la probabilidad de perder el puesto de trabajo es muy escasa. Esto es esencial para encajar en el panorama laboral actual, donde se estima que una persona que empiece su carrera laboral ahora cambiará de profesión o de puesto de trabajo unas cuatro veces (Castells, 2019). Como consecuencia, en un futuro muy cercano todas las carreras universitarias, independientemente del grado, van a incluir muchos más conocimientos y habilidades tecnológicas, de resolución de problemas y de razonamiento crítico.

Desde el 1930 Keynes empezó a hablar de un posible “desempleo tecnológico” como consecuencia de las nuevas tecnologías en la sociedad, desde entonces numerosos científicos han apoyado esta idea pesimista de que las máquinas y los robots van a sustituir gran parte de los puestos de trabajo. A continuación, se muestra en la siguiente tabla los empleos con mayor probabilidad de ser reemplazados por máquinas, robots o inteligencia artificial:

| <b>EMPLEO</b>   | <b>%</b> |
|---|----------|
| Vendedores por vía telefónica, de seguros, auditores de cuentas, bibliotecarios y agentes aduaneros   | 99%      |
| Empleados administrativos, inspectores, inspectores de compañías aseguradoras y árbitros deportivos   | 98%      |
| Operadoras telefónicas, vendedores de tiendas, agentes de viajes, cajeros, recepcionistas y camareros | 97%      |
| Cocineros, personas de atención al cliente, taxistas, mensajeros y camioneros                         | 96%      |

*Fuente: Elaboración propia a partir del libro El futuro del trabajo en la era de la automatización. (Oppenheimer, 2018).*

En primer lugar, están aquellos empleos que ya han sido sustituidos por robots casi en su totalidad, ya que tienen una capacidad mucho mayor que una persona para almacenar información y la procesan mucho más rápido que un humano.

Los trabajos que se encuentran en el segundo grupo pueden ser también reemplazados fácilmente por inteligencia artificial debido a que son tareas muy rutinarias que una máquina podría replicar con algoritmos. Los avances en los sensores y su gran capacidad para detectar anomalías son cada vez más elevados, por lo que están reemplazando a muchos inspectores que se dedican al recuento de mercancía para ver cuanta se ha vendido y cuanta se debería reponer. Son los sensores los que detectan cuando un producto se está acabando y envían la orden directamente al distribuidor. En cuanto a los árbitros, es un empleo más dinámico que no sigue un patrón fijo como los anteriores, pero los drones o vídeos para volver a ver las jugadas son mucho más exactos que el ojo humano.

En el grupo con una probabilidad del 97% de ser sustituidos por las nuevas tecnologías, tenemos a las operadoras telefónicas y a los vendedores de tiendas, de los cuales muchos ya han sido sustituidos por máquinas automáticas que cuentan también con sistema de atención al cliente estilo *Siri* o *Alexa* a los que se les puede preguntar cualquier cosa y generan una respuesta acorde. Las agencias de viaje se usan cada vez menos porque lo hacemos a través de internet, se ahorra mucho más tiempo y además hay páginas comparadoras en las que se puede ver que opción es la más económica. Respecto a los cajeros, cada vez son más supermercados o tiendas los que tienen cajeros automáticos en los que tú mismo escaneas los artículos y haces el pago. En cuanto a los camareros, en numerosos restaurantes de comida rápida en vez de hacer el pedido a un camarero, en una pantalla seleccionamos lo que queremos pedir y la orden llega directamente a cocina. El pago se realiza una vez has seleccionado tu pedido antes de que empiecen a hacerlo. Lo mismo pasa con los recepcionistas de hotel, muchos ya cuentan con máquinas en las que tú mismo haces el *check-in* y el *check-out* sin necesidad de una persona física.

En el último grupo están aquellos que tienen una probabilidad más baja pero debido al avance exponencial de las nuevas tecnologías no tardarán en automatizarse al 100%. De hecho, algunos restaurantes ya cuentan con brazos de robot en vez de cocineros para la elaboración de sus platos. Las personas que se encuentran en los puestos de atención al cliente son cada vez reemplazadas más rápido por *tablets* para solucionar dudas. En último lugar se encuentran los taxistas, camioneros y mensajeros, ya que en un futuro muy próximo se usarán vehículos que conduzcan solos y no hará falta nadie al mando. Hoy en día, marcas como Tesla ya han sacado al mercado coches autónomos, pero todavía tienen que mejorar mucho para que sean seguros y sustituyan a los convencionales (Oppenheimer, 2018).

Aunque a simple vista parezca difícil, esto no tiene que ser visto como una amenaza, ya que incluimos los avances tecnológicos en nuestra rutina mucho más rápido de lo que creemos. Los teléfonos móviles con todas las aplicaciones que usamos habitualmente: *Whatsapp*, *Google Maps*, *Google*... no empezaron a usarse hasta 2007 y ahora no nos imaginamos nuestra vida sin ellas.

El país más digitalizado del mundo es Estonia, alrededor del 99% de sus servicios públicos son accesibles en línea. Esto ha sido un proceso lento, pero con un gran programa detrás, el programa nacional *Tiger Leap*, que se instauró desde el 1996 y sus objetivos eran claros: educar a la población sobre la importancia y el uso de internet y asegurar conexión a la red desde cualquier punto (Cerdeira, 2021).

Teniendo esto en cuenta, para analizar si la tecnología ha traído consigo desempleo, en el siguiente gráfico se muestra la tasa de desempleo en Estonia desde 2012 hasta el 2022. Este pasado año la tasa se sitúa en torno al 5.5%, comparado con el nivel de desempleo mundial que es un 5.9% es baja, por lo tanto, podemos decir que las nuevas tecnologías no nos van a llevar hacia ese “desempleo tecnológico” tan temido.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Investing.com*

### 3.1. Nuevos empleos

La OCDE estima que solo un 12% de la fuerza laboral será automatizada en España, Alemania y Austria. Pero esto no puede considerarse una pérdida ya que las nuevas tecnologías también están creando nuevos empleos, tanto directa como indirectamente. Como se ha mencionado anteriormente, los conocimientos demandados del mercado laboral están en

constante cambio por lo que esto derivará en la aparición de trabajos nuevos. Podemos distinguir entre tres tipos de empleo:

- Empleos avanzados: aquellos relacionados con física, matemáticas, finanzas, TICs o ingenierías.
- Empleos personalizados: los que requieren la mano humana, pero pueden ser ayudados por los robots: cocineros, directores, cuidadores...
- Empleos automatizables: los cuales son muy rutinarios y es muy probable que sean automatizados: auditores, administrativos, inspectores... (los mencionados en la tabla del punto anterior).

Se espera que los trabajos de los últimos dos grupos sean los que desaparezcan y sean sustituidos por las nuevas tecnologías, pero esta pérdida va a ser compensada con los empleos incluidos en el grupo uno (Peco P. , 2017). Donde, aparte de surgir empleos directos, es decir, los comunes y los que se nos vienen a la mente cuando hablamos de empleo, aquellos que son pagados por la empresa: los trabajadores de fábricas, de oficinas, vendedores... Por otro lado, crearán empleos indirectos, que van a surgir por la actividad de la empresa, no afectan en la producción de la organización, pero son esenciales para llevarla a cabo. Los empleos de este último grupo son los que más están generando las nuevas tecnologías: expertos en ciberseguridad, gestores de marketing digital, desarrolladores de *softwares*, los teléfonos móviles han dado pie a que los emprendedores puedan desarrollar aplicaciones para los móviles de cualquier tipo ... Y el nuevo trabajo que está tan de moda ahora, los *influencers* o creadores de contenido en redes sociales, un trabajo al que se dedica cada vez más gente y que para las personas mayores puede sonar raro, pero como estos, surgirán nuevos trabajos que de primeras no entenderemos pero que con el tiempo serán de lo más normal (BBVA, 2016).

Por lo tanto, podríamos decir que las nuevas tecnologías no van a suponer el fin del empleo ni una caída del mismo, ya que están creando muchos otros nuevos.

Ahora, se va a hacer un análisis de las principales empresas en España y cómo las tecnologías han afectado a sus trabajadores y a la oferta de empleo.

### 3.2. Impacto en las grandes empresas en España

Con el objetivo de ver cómo han impactado las nuevas tecnologías en el empleo de una manera más aplicada a casos reales, se estudiará el caso de tres empresas: Mercadona, Grupo ACS y El Corte Inglés. Se han elegido estas tres organizaciones ya que son las que cuentan con una mayor plantilla de empleados en España, por lo tanto, así se podrá analizar si la incorporación de las tecnologías ha creado o destruido empleo.

Empezando con la compañía española de distribución Mercadona, presidida por Juan Roig, a finales del año 2021 contaba con 95.800 empleados solo en España (sin contar su presencia en otros países). Atendiendo a su evolución en los últimos diez años, la plantilla de Mercadona no ha hecho más que aumentar año a año. Incluso tras la pandemia COVID19 la cadena de supermercados afirma que creó 800 puestos nuevos de trabajo (Mercadona, 2021). Esto refleja su compromiso y motivación de sus empleados haciendo que sean el foco principal de la empresa.

Además, Mercadona es muy consciente de la gran amenaza que las tecnologías suponen hoy en día, por lo que cuenta con un gran equipo de transformación digital. Se estima que al año invierten 150 millones de euros solo en IT. Esto implica que tiene muchos trabajadores en este equipo, alrededor de 500, y tiene intención de aumentar la plantilla y contratar a 200 informáticos más debido a que el alcance de las nuevas tecnologías es cada vez mayor. Todos ellos tienen un perfil similar, estando especializados en todo lo relacionado con software, analítica, seguridad informática... todas las tareas que se vienen mencionando que son las que van a tener más peso en el mercado laboral del futuro (Computer World, 2019).

Aparte de aumentar su plantilla de informáticos, Mercadona está trabajando en otros proyectos enfocados en una actualización y adaptación de los retos que las nuevas tecnologías presentan. Así, en 2017 firmó un acuerdo para instalar un sistema de gestión con tecnología

SAP que le ayudó a mejorar y optimizar todos sus procesos de la cadena de valor, desde gestionar sus tiendas hasta llevar las finanzas de la compañía de una manera más eficiente. Por otro lado, fue un año más tarde cuando empezó la opción de compra online y han pasado varios años desde que lo lanzaron hasta que les salió rentable. Para llegar hasta este punto, Mercadona instaló un nuevo almacén separado de su centro de distribución normal, donde se administraban solo los pedidos por internet. Su último avance en la incorporación de las nuevas tecnologías ha sido el lanzamiento de una *app* para el teléfono móvil en la que escaneas el código de barras de cualquiera de sus productos y esta te facilita toda la información del mismo. Esta *app* está más enfocada a ayudar a sus gerentes a consultar y mejorar la información de sus productos, pero también puede ser utilizada por los clientes (Computer World, 2019).

Para concluir, podemos decir que Mercadona es muy consciente de la importancia que tiene la transformación digital en cualquier sector económico y que es esencial para un buen futuro de la compañía. Según Pajares (CTO de Mercadona) “estamos inmersos en dos grandes retos: la digitalización de nuevos procesos de negocio, aprovechando el potencial que nos dan las nuevas tecnologías; y el plan de modernización de las aplicaciones actuales” (Cordón, 2022).

La segunda empresa con más empleados en España es el Grupo ACS, empresa dedicada a la construcción civil y de ingeniería presidida por Florentino Pérez. En 2021 contaba con 75.967 empleados sólo en España, número que se duplica si tenemos en cuenta sus filiales en otros países ya que es una de las constructoras líderes en el mundo (Nafría, 2022).

Grupo ACS está muy comprometido con la demanda de la sociedad y de las necesidades de sus clientes, por ello, cada año invierte una cantidad mayor en los procesos de investigación, desarrollo e innovación. Para ello, cuenta con un Comité de Desarrollo Tecnológico que se encarga del desarrollo de las actividades de investigación, de la colaboración con entidades externas y de la inversión de manera responsable y eficiente en la investigación. Con todo esto, su objetivo es maximizar el impacto en el avance tecnológico de ACS (Grupo ACS, 2015).

Esta compañía constructora es pionera en aplicar soluciones con realidad virtual o tecnología 3D, por ello se ha convertido en un gran referente en su sector a nivel mundial gracias a su gran capacidad de innovación. Entre sus últimos proyectos destacan:

- Robot de movilidad avanzada: a través de un programa han construido un robot llamado Spot, el cual gracias a la calidad de los datos que contiene es capaz de escanear mediante un láser el progreso de las construcciones de una forma más eficaz que una persona.
- Monitoreo con drones: para la supervisión de sus proyectos de una manera que les ayude a reducir el tiempo y el coste, están utilizando drones que se encargan de estas tareas.
- La cabeza parlante: Alfie es una cabeza robótica que ayuda a ACS a resolver dudas y problemas para hacer que las tareas de construcción sean más seguras y para que estén al tanto de los avances tecnológicos.
- Virtual Builder: herramienta que gracias a su tecnología 3D permite ver construcciones en tiempo real antes de construirse (Muy Interesante, 2023).

La incorporación de estos nuevos proyectos no ha tenido un gran impacto en su plantilla de trabajadores, ya que en el año 2021 solo sufrió un descenso del 0.2% respecto al ejercicio anterior. Además, en el 2021 a pesar de la pandemia intentó mantener a la mayoría de la plantilla y reanudar su programa de Jóvenes Talentos, habiéndose incorporado ese año 85 nuevos jóvenes. Si algo caracteriza al Grupo ACS es su rechazo a la discriminación por cualquier motivo y en su plantilla hay desde jóvenes recién graduados, hasta discapacitados o técnicos no titulados (Grupo ACS, 2021).

Para finalizar, al igual que Mercadona, el Grupo ACS ha sabido cómo adaptarse a este nuevo panorama laboral que va a estar tan influenciado por las nuevas tecnologías para no

quedarse atrás. También ha tenido en cuenta el importante papel de sus trabajadores en la empresa y como perjudicar al menor número posible a pesar de los cambios.

En tercer lugar, tenemos a El Corte Inglés, grupo de distribución con grandes almacenes que se dedica a la venta de bienes de consumo y a la prestación de numerosos servicios. A finales del 2021 contaba con un total de 74.728 empleados solo en España, también tiene sedes en Portugal y México, pero con una plantilla mucho menor (Nafría, 2022).

En este caso, el número de empleados ha ido disminuyendo año a año además del cierre de algunos centros. El principal causante de esto es su modelo de negocio, ya que no ha sabido adaptarse a las nuevas tendencias del mercado como las dos empresas anteriores. Y esto se ve reflejado en sus ventas, que el año pasado cayeron un 9% respecto al año anterior. Esto se cree que es debido al gran peso que tiene el comercio electrónico y que El Corte Inglés no está incorporándolo muy bien a su modelo de negocio, ya que fue de los últimos *retailers* mundiales en lanzar su aplicación para poder comprar *online*.

A parte de introducirse tarde en el *ecommerce*, su página web no resulta atractiva a sus clientes a causa de su monotonía. El grupo es consciente de este problema y espera que para 2026 la digitalización de la compañía alcance el 30% (Godoy, 2022).

Aunque de cara al público parece que no estén trabajando a fondo en la digitalización de la empresa, internamente sí. En su cadena de valor ya ha digitalizado la gran parte de sus proveedores, la comunicación con sus clientes y la venta online. Aunque esto sigue siendo poco en relación con el gran alcance de las nuevas tecnologías en la industria. Así mismo, con el fin de avanzar en su transformación digital, sobre todo en el ámbito de la ciberseguridad, inteligencia artificial, sistemas de compras optimizados y análisis de datos, ha pedido un préstamo de 74 millones de euros al Banco Europeo de Inversiones (CIO España, 2023).

Con el Corte Inglés tenemos un claro ejemplo de lo importante que es adoptar las nuevas tecnologías en nuestro negocio, ya que si no tendrá un impacto negativo que repercutirá en las ventas de la compañía. Por otro lado, vemos que empresas como Mercadona y Grupo

ACS que han digitalizado tanto sus procesos como tareas al máximo posible, su plantilla de trabajadores no se ha visto afectada ya que esto ha dado pie a nuevas necesidades de empleo. Así como el Corte Inglés, quien no ha modificado apenas su modelo de negocio, sí que se ha visto con la problemática de tener que reducir tanto establecimientos como empleados.

#### 4. IMPACTO EN LOS DISTINTOS SECTORES ECONÓMICOS

En este punto se va a abordar el impacto de las nuevas tecnologías en los tres sectores económicos: primario, secundario y terciario, que han sido transformados de diversas maneras creando nuevas oportunidades y desafíos. A grandes rasgos, los efectos más significativos que ha traído consigo la automatización, son los siguientes:

- La forma en la que los consumidores compran y los vendedores venden sus productos ha cambiado por completo debido al comercio electrónico.
- Las operaciones bancarias, así como muchos servicios financieros, han pasado a hacerse en línea de manera instantánea.
- Ha mejorado la productividad y la eficiencia de todos los procesos de fabricación y producción de bienes y servicios debido a la inteligencia artificial y a la robótica.
- Gracias a las tecnologías renovables y a una mejora en la eficiencia energética, se ha logrado una mayor sostenibilidad y una mejor gestión del medio ambiente.
- El ámbito de la salud también se ha visto afectado, ya que la introducción de nuevas tecnologías ha permitido nuevas técnicas y máquinas de diagnóstico de enfermedades.

Todos estos efectos han tenido un impacto directo en los sectores económicos, por lo tanto, ahora se procederá a hacer un análisis más profundo de los cambios que las nuevas tecnologías han ido introduciendo en cada sector económico.

#### 4.1.Sector primario

El sector primario se encarga de la producción y extracción de recursos naturales, es decir, todo lo relacionado con la agricultura, ganadería, pesca, minería y extracción de gas y petróleo. España, hasta mediados del siglo pasado, se caracterizaba por ser un país agrícola casi en su totalidad. Pero desde entonces este sector ha ido perdiendo peso en la economía.

Los cambios que ha sufrido el sector primario a lo largo de los años son debidos a la gran influencia que tienen las situaciones de crisis sobre estas actividades, lo que afecta directamente en la oferta y precio de los productos tanto agrarios como pesqueros. Cuando el país ha atravesado situaciones de crisis, los precios han aumentado considerablemente debido a que la oferta se ha reducido y al impacto de la crisis en estos. Además, la demanda de estos productos es inelástica y muy constante año a año, ya que los gustos de los consumidores de estos bienes apenas cambian y se mantienen constantes (Martínez Álvarez, 2013).

La tecnología también ha tenido un gran impacto en este sector. Esto se debe a que muchas de sus actividades son muy rutinarias y nada dinámicas, por lo que las máquinas han podido automatizar los procesos. De esta manera, se ha producido un aumento de la eficiencia y un mayor aprovechamiento de los recursos de la agricultura, pesca y minería, que se analizarán a continuación.

Respecto a la agricultura, lo más importante para ahorrar tiempo y costes es saber aplicar la cantidad correcta de insumos, en el momento y lugar exactos. Esto es algo complicado para lo cual las nuevas tecnologías han ayudado. Así, ha surgido la agricultura de precisión que se encarga de estudiar el posicionamiento global del sector, de obtener datos acerca del cultivo, de las condiciones meteorológicas y del suelo. Esta nueva técnica permite también manejar las grandes extensiones de la manera más eficaz posible y estimar la cantidad de fertilizante, semillas y espacio que se va a necesitar para el cultivo que se quiere realizar. Gracias a la utilización de la agricultura de precisión, el rendimiento del trabajo ha aumentado y los márgenes también (García & Flego, 2008). Por otro lado, los drones también han ayudado

a vigilar los cultivos y así tomar decisiones sin necesidad de tener que estar físicamente allí cada día. A parte de conocer el terreno donde se quiere cultivar y supervisararlo, otro elemento muy importante es el riego, en este sentido, se ha implantado un sistema de riego automático donde distintas estructuras trabajan entre sí para abastecer el agua que se necesita. Gracias a este nuevo sistema se han reducido nuevamente los costes y la productividad ha aumentado al no ser ya necesario el desplazamiento de personas al cultivo (Agbar Agriculture, 2022).

El problema de la pesca es que tanto el producto como el proceso es muy heterogéneo por lo que es muy difícil automatizar esta actividad en su totalidad. Aun así, ya hay diversas técnicas enfocadas a reducir el riesgo al que se exponen los trabajadores que se dedican a esto, a la digitalización de alguno de los procesos y a aumentar su huella sostenible. En este sentido, se ha creado un proyecto a nivel europeo, *Smartfish*<sup>2</sup>, que se encarga de identificar cómo usar las nuevas tecnologías para conseguir una pesca sostenible y más eficiente. También hay otros más específicos enfocados a reducir el uso de combustible y emisiones de los barcos atuneros y a identificar cuáles son las mejores zonas de pesca en cada momento, y así ahorrar tiempo y combustible, *SusTunTech* y *MarineView*, respectivamente (Fernandes, Caballero, Quincoces, & Gabiña, 2021).

Como última actividad principal del sector primario está la minería. Gracias a la inteligencia artificial y a los drones la minería está pasando a ser una actividad mucho más sostenible y segura. En los últimos años esta actividad se ha vuelto mucho más compleja ya que los yacimientos son cada vez más profundos y es más difícil acceder a ellos, además las exigencias medioambientales en España son muy elevadas y la minería es una actividad que tiene un gran impacto en el medioambiente. Sin embargo, gracias al Big Data y a la automatización se ha podido mejorar esta situación. Por un lado, hoy en día se pueden vigilar las excavaciones mineras de manera remota gracias a un sistema de software y se han digitalizado todos los procesos de exploración de yacimientos. También, es cada vez una actividad más “verde” ya que utilizan avanzadas tecnologías para extraer energías renovables y una mayor eficiencia energética (Mapfre, 2023).

---

<sup>2</sup> El objetivo de Smartfish es ayudar a los pescadores a tomar decisiones durante todas las fases del proceso de pesca y acceder a datos de forma inmediata sobre capturas de pesquerías gracias a la inteligencia artificial.

Hoy en día es el sector que menos peso tiene en la economía ya que los puestos de trabajo que ofrece son mucho más duros que los del sector industrial o sector servicios. Esto se debe en gran medida a que no está tan automatizado como los otros dos sectores y por eso se ve menos atractivo, sobretodo para el público más joven. Aunque como se ha mencionado, ya han incluido las nuevas tecnologías en muchos de sus procesos, todavía tiene que automatizarse más para que sea visto como un sector atractivo en el que trabajar.

#### 4.2.Sector secundario

En el sector secundario se incluyen todas las actividades de la economía dedicadas a la producción y transformación de bienes y servicios. Este sector es considerado crucial para el desarrollo económico de un país ya que incluye todas las industrias manufactureras, de construcción, de energía, textil, farmacéutica, automovilística... En la misma línea que el resto de sectores impulsan la creación de empleo y el aumento de productividad de un país, las de este sector también lo harán.

La industria española se asentó el siglo pasado a partir de la construcción y el automóvil, y luego fue evolucionando a la industria textil, farmacéutica y alimentaria, principalmente. Desde entonces, el crecimiento industrial se ha visto reflejado en la economía. Sin embargo, aunque no ha hecho más que ir evolucionando al ritmo que lo hace la informática, ha ido perdiendo peso debido al crecimiento del sector servicios, del que se hablará en el siguiente punto (Oporto del Olmo, 1997).

Estos últimos años, según los datos del INE, la rapidez con la que las nuevas tecnologías se están incorporando en la sociedad está incrementando, siendo ya un 99% de las empresas las que en 2022 contaban con el uso de ordenadores para el desarrollo de sus tareas. De este modo, las industrias se han visto en la obligación de adaptarse y de transformar desde la cadena de suministro hasta su comportamiento con los consumidores. Como principales industrias de este sector y para hacer un análisis más detallado de cómo la digitalización las ha afectado, se elegirán la automovilística, farmacéutica y la industria textil.

Desde sus inicios, la industria del automóvil ha sido clave en el desarrollo económico y social de los países ya que ha impulsado el desarrollo de otras industrias y del sector servicios. Se dice que es una industria que está en constante cambio, desde que Henry Ford introdujo la cadena de montaje en la industria automotriz, los automóviles no han hecho más que evolucionar. Desde el diseño o aerodinámica hasta el funcionamiento mecánico y seguridad. Los primeros automóviles tenían una estructura de madera y metal similar a un carruaje y el motor era de vapor, fueron evolucionando hasta que alrededor del año 1930 se empezaron a crear coches de lujo por encargo. Más adelante, y con la llegada de la informática, los procesos de fabricación son mucho más rápidos y los costes son menores, además, se han logrado reducir las emisiones para que no sean tan contaminantes. Los coches de hoy cuentan con una tecnología puntera tanto a nivel de multimedia como de sensores y son capaces de detectar un coche que está muy cerca y frenar. Entre los últimos avances automovilísticos se encuentran los vehículos híbridos, aquellos que usan gasolina y electricidad, por lo que las emisiones son aun más bajas (García Ruiz, 2001). También, marcas como Tesla ya han lanzado al mercado vehículos totalmente autónomos sin necesidad de ser supervisados por un conductor. Estos coches todavía presentan muchos dilemas éticos ya que aún tienen fallos, pero en un futuro no tan lejano sustituirán a los coches que usamos ahora.

En cuanto a la industria farmacéutica, en los últimos 20 años ha dado un giro drástico, sobre todo en lo relacionado con la gestión de la información, de manera que se ha mejorado la calidad y seguridad del paciente. El Big Data y la Inteligencia Artificial han mejorado todos los procesos de desarrollo de nuevos productos y la verificación y cumplimiento de normativa de los productos mediante la incorporación de tecnología puntera en los ensayos clínicos. Así, esta industria ha conseguido un mayor compromiso con el cliente mejorando su experiencia, además de la optimización de la cadena de suministro, distribución y todos los procesos que realizan los laboratorios para la investigación (Expósito Santana, 2023).

Por otro lado, han ido apareciendo paulatinamente muestras de cómo las nuevas tecnologías han ayudado a las farmacias a ser más eficientes: el historial y recetas electrónicas del paciente con lo que ya no es necesario llevar cada mes la receta en la mano, control de las existencias en tiempo real, bases de datos que ayudan a evaluar el seguimiento de tratamientos, sistemas de dispensación automática de medicamentos mediante armarios controlados de manera

electrónica y elaboración de tratamientos o medicamentos usando tecnología avanzada, entre otros (Vicedo, 2010).

Por último, tenemos la industria textil, donde tampoco han pasado inadvertidas las nuevas tecnologías. Esta industria abarca desde la producción de las fibras y telas con las que se hacen las prendas, hasta el producto final: calzado o ropa. La confección requiere mucha mano de obra, pero cada vez está más automatizada, aparte de por las nuevas tecnologías, por la gran competitividad que hay hoy en día en este sector. Desde que se empezó con el telar mecánico, como se mencionó en el primer punto, no ha hecho más que evolucionar para conseguir, nuevamente, que los costes sean menores y la productividad mucho mayor. Desde que se adentraron las nuevas tecnologías en la sociedad, las máquinas aumentaron la productividad, la calidad obtenida era mucho mayor y los diseños eran mucho más variados. Empezando por el proceso de hilado de las prendas, que se ha digitalizado y ahora es realizada por un ordenador, y continuando por el diseño, para el que se utiliza un diseño asistido por ordenador (CAD). La relación con los proveedores es mucho más sencilla gracias a la *hiperconexión*, además de poder automatizar todos los procesos y poder controlar más fácilmente los cuellos de botella (Costa & Duch, 2005).

Para concluir, vemos que la tecnología desempeña un papel fundamental en el sector secundario que ha ayudado a su evolución, por lo tanto, las empresas o industrias que no prosperen se quedarán atrás. De este modo, las entidades más rentables y pioneras del mercado serán aquellas que han sabido adaptarse y evolucionar.

#### 4.3.Sector terciario

El sector terciario engloba todas las actividades relacionadas con los servicios y la distribución de bienes: educación, transporte, servicios financieros, atención médica, telecomunicaciones... Se considera uno de los motores clave de la economía de un país ya que es el que, en estos momentos, más contribuye al Producto Interior Bruto (PIB). Además, su crecimiento está directamente relacionado con el aumento del nivel de vida de las personas, porque cuanto más desarrollada esté una economía, más servicios se demandan.

La expansión del sector servicios es uno de los cambios más significantes del siglo XX ya que antes eran consideradas actividades no productivas solo por el hecho de no pertenecer a ninguna actividad agrícola o industrial. Gracias al desarrollo y mejora de la comunicación y de las tecnologías, se empezó a hacer más uso de los servicios porque se veía como un vector para la innovación. Sin embargo, el crecimiento de este sector no solo se debe a las nuevas tecnologías, sino también a otros factores como:

- El traspaso de la mano de obra de las actividades agrarias a las áreas urbanas.
- La absorción por parte del sector secundario de la mano de obra liberada de la agricultura.
- La evolución del sector industrial ha hecho que las empresas necesiten contratar servicios externos (Patuzzo, 2011).

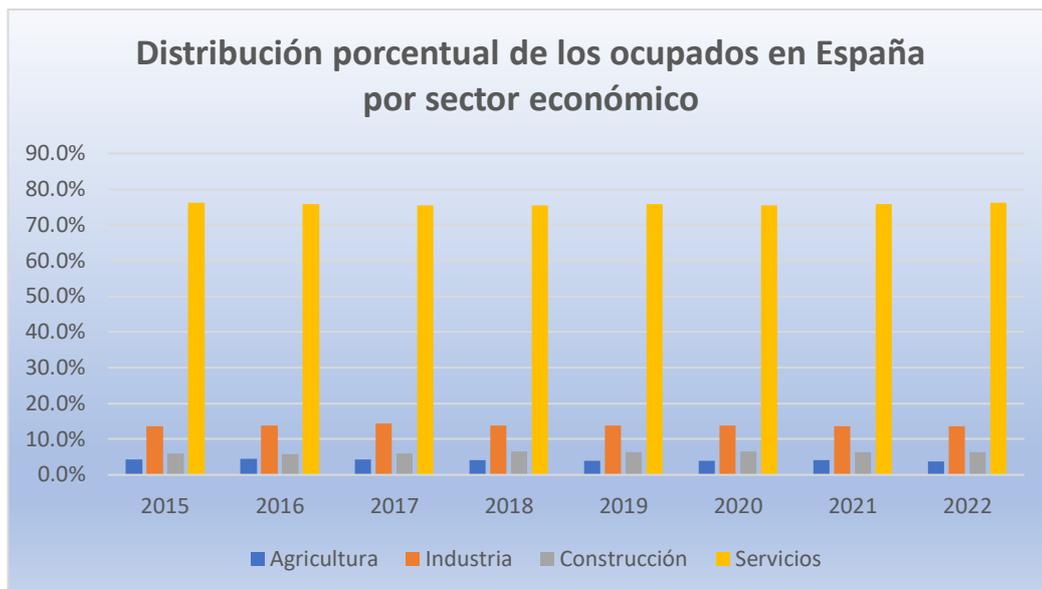
Desde que los servicios fueron vistos como un motor para el país, el empleo en este sector no ha hecho más que crecer. Los que más han crecido son las finanzas, los seguros, los servicios sociales y el turismo. Esto se debe en gran parte a lo mencionado anteriormente, que muchas empresas contratan servicios en vez de realizarlos directamente. La tecnología ha tenido también impacto en todos los campos del sector terciario, pero de los tres sectores económicos, es el que menos se ha visto afectado ya que hay muchos servicios que siguen demandando la misma mano de obra con cualificaciones medias (peluqueros, camareros...), excepto en la banca y las finanzas, donde ha tenido una gran repercusión (Ruora, 1999).

Como el negocio bancario es el que más se ha visto afectado por la digitalización dentro del sector terciario, se va a estudiar más en profundidad cómo ha ido evolucionando. Durante los años noventa se empezó a introducir la banca *online* para mejorar la comunicación y la distribución a través de la red. En los primeros años, surgían bastantes problemas derivados de los vacíos legales en cuanto a la seguridad y privacidad de los usuarios, pero fueron evolucionando con gran rapidez hasta lo que conocemos hoy. Podemos realizar cualquier

operación bancaria de manera instantánea, acceder a nuestras cuentas de forma *online*, hablar con asistentes *online* para consultas... Todo esto ha traído como resultado una disminución del número de sucursales como canal de distribución, intensificando la competencia internacional en la oferta de servicios financieros. Sin embargo, ha desembocado una vez más en un aumento de la productividad y del beneficio de las entidades bancarias (Fanjul Suárez & Valdunciel Bustos, 2009).

Los servicios son desde hace varias décadas el sector dominante de la economía española, como figura en el gráfico de abajo, en el año 2022 han representado más del 75% de la producción total. Esto se debe, además de la gran evolución del sector, al retroceso que han sufrido los otros dos sectores, siendo menos atractivos para trabajar. La economía española sufrió una gran crisis en el periodo del 1970-2015 donde el sector terciario perdió numerosos empleos (alrededor de cuatro millones). A pesar de ello, esta crisis tuvo un impacto mayor en los sectores primario y secundario y se destruyeron muchos más puestos de trabajo. Esto resultó en un aumento del peso de los servicios en la economía. Desde entonces, han ocupado el primer puesto todos los años (Requeijo, 2016). Además, gracias a las nuevas tecnologías, los servicios son mucho más personalizados y permiten satisfacer las necesidades de los clientes de una forma más precisa gracias a la recopilación masiva de datos.

Para concluir este apartado y para tener una visión más gráfica de los distintos sectores industriales y su distribución en el empleo en España los últimos años, se ha elaborado el gráfico de abajo. Podemos observar claramente como los servicios representan más del 70% de personas ocupadas del país, frente al resto de sectores que no superan el 20%. Este giro se ha dado en este último siglo ya que, según los datos del INE, en el año 1970 la agricultura, industria, construcción y servicios representaban un 11%, 34%, 9% y 46%, respectivamente. Aunque el sector terciario seguía teniendo un peso mayor, el industrial no se quedaba atrás y los pesos estaban mucho más equiparados.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE*

## 5. IMPACTO EN LA ECONOMÍA

Las nuevas tecnologías han tenido también un gran impacto en la economía española, impulsando la innovación y el crecimiento económico. Entre los efectos más relevantes se encuentran las mejoras en la productividad, nuevos modelos de negocio y empleos, internacionalización de las empresas y cambios en el mercado laboral, que se abordarán a lo largo de este apartado.

Antes de centrarnos en el mercado laboral español, se hablará de qué es la economía global, un término que tras adentrarse las nuevas tecnologías en la sociedad lo oímos muy a menudo. Global no es lo mismo que mundial, con economía global nos referimos a que todo está conectado mediante una red de interconexiones, es decir, que las economías trabajan como una única unidad en tiempo real. Frente a mundial, que haría referencia a que gran parte de la sociedad trabaja en empresas mundiales, y esto no es así, ya que se estima que más del 80% de la mano de obra mundial trabaja en mercados locales o regionales. Como ejemplo, y para terminar de entender que nos encontramos en una economía global y no mundial, utilizaré el mercado de capitales. El mercado de capitales está globalizado ya que los ahorros están conectados todo el día, pero no significa que circulen globalmente cada día, que haría referencia al termino mundial (Castells, 2019).

Ahora nos adentraremos en el mercado laboral español, caracterizado por ser un mercado procíclico, es decir, muy sensible a los ciclos económicos. Se cree que es debido a que muchos de los empleos son temporales o parciales, lo que hace que fluctúen en función de las circunstancias económicas del momento. La tasa de desempleo en los años 1994-2007, según el INE, fue del 13%, muy alta en comparación con el resto de los países europeos. Pero después se redujo a su nivel más pequeño, alrededor del 8%. Un año más tarde empezó la crisis económica de 2008 y el desempleo volvió a dispararse llegando hasta un 25%. Se creía que esto era consecuencia de unas inadecuadas instituciones de mercado, por lo que en 2010 y 2012 se impulsaron reformas laborales con el objetivo de flexibilizar las condiciones laborales y disminuir la alta tasa de desempleo. Estas reformas laborales, como se observa en el gráfico a continuación, no lograron alcanzar su objetivo y la tasa de desempleo alcanzó su máximo en 2013, con una tasa del 27%. Sin embargo, al año siguiente, la reforma comenzó a hacer sus efectos y entre los años 2014 y 2018 España representó una de las mayores tasas de crecimiento, alcanzando un 12.4%, siendo la media europea de un 5.8%. El mismo patrón ha ocurrido en los años 2020 y 2021 debido a la pandemia COVID19, los primeros meses se produjo un aumento del desempleo, pero el año pasado la tasa se sitúa en mínimos desde 2008 (Herrero, Cárdenas, & López Gallego, 2020).



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE*

Adentrándonos ya en cómo las tecnologías han afectado a la economía se tomará como referencia la siguiente premisa a la que ya se ha hecho referencia al principio del apartado: el progreso tecnológico es clave para aumentar la productividad y, por ende, el crecimiento económico. A continuación, se comentarán los elementos clave que afectan de forma más directa a la economía:

- Desempleo tecnológico: término al que ya se ha hecho referencia a lo largo del trabajo en varias ocasiones. Las máquinas han sustituido numerosos puestos de trabajo, pero, a su vez, han creado otros nuevos. Además, se puede observar tanto en el gráfico como en el párrafo anterior, que los años en los que el nivel de desempleo ha sido alto, ha sido como consecuencia de crisis económicas o reformas laborales y no de las tecnologías. Por otro lado, estos últimos años, la automatización del empleo se ha acentuado, y vemos como la tasa de desempleo no ha estado tan baja desde el año 2008. Adicionalmente, un estudio de CaixaBank, estimó que el 43% de los empleos en España iban a desaparecer. Sin embargo, tres economistas de la OCDE hicieron bajar, a través de un estudio con 21 países de la OCDE, este porcentaje al 9%, ya que un puesto de trabajo se encarga de realizar varias tareas, no solo una, por lo que solo unas pocas son automatizables (Canals & Carerras Baquer, 2020).
- Productividad: término muy relacionado con la complementariedad, es decir, que en numerosos empleos las tecnologías y la automatización van a complementar al trabajador, no lo van a sustituir. De esta manera, las TICs proporcionan grandes mejoras en la productividad laboral en España. Un estudio de Accenture asegura que el crecimiento económico global podría duplicarse, hasta el 40%, gracias a la incorporación de la inteligencia artificial (Purdy & Daugherty, 2016).
- Nuevos productos y empleos: aspecto desarrollado con más profundidad en el punto tres de este trabajo. Gracias a la tecnología, la calidad de los bienes y servicios ha mejorado y también se han creado unos nuevos. Lo mismo pasa con el empleo, han nacido otros nuevos a medida que otros han ido desapareciendo, sobre todo en los sectores tecnológicos.

- Nuevos modelos de negocio: en un mundo en el que si no te adaptas e incorporas las nuevas tecnologías en tu negocio, te quedarás atrás respecto a la competencia, las empresas están buscando constantemente nuevas formas de innovación y de transformar sus negocios. Antes de empezar a actuar para convertirse en el nuevo Uber o Netflix del sector, hay que asegurarse de que se tiene una base y un equipo tecnológico adecuado y fijar unos objetivos que serán diferentes dependiendo del tipo de negocio. En el caso de Netflix, plataforma líder en su sector, cuando nació en 1997 se dedicaba a alquilar DVDs que enviaban por correo. Fue ya en el año 2007 cuando se reinventó y comenzó con su servicio de streaming hasta llegar a ser una de las plataformas audiovisuales con más suscriptores a nivel mundial (Canals & Carerras Baquer, 2020).
- Internacionalización de las empresas: la tecnología ha supuesto un gran apoyo para la internacionalización de las organizaciones, sobre todo de las PYMES. En este sentido, las pequeñas y medianas empresas han tenido más fácil abrirse a otros países debido a que hoy en día no hace falta estar físicamente en el lugar en el que queremos expandir nuestro negocio gracias a internet y a las redes sociales. Esto supone un ahorro en costes y un aumento de la rentabilidad, además de un menor esfuerzo al tener contacto directo con nuestros clientes en cualquier momento y parte del mundo. Internet también ha facilitado el trabajo en otras áreas como el análisis de los mercados, la toma de decisiones estratégicas y la elaboración de la estrategia de marketing, gracias al Big Data y a la gran cantidad de datos que se tienen sobre las costumbres y necesidades de los consumidores, entre otras (Olivares, 2019).

Tras este análisis de cómo las nuevas tecnologías están afectando a la economía en España, cabe destacar un nuevo concepto de economía, la economía digital. Este término está teniendo mucha relevancia ya que se cree que sustituirá a la economía tradicional, por ello, se explicará en el siguiente apartado.

### 5.1.Economía digital

La economía digital hace referencia al uso de las nuevas tecnologías en los procesos de producción y consumo de bienes y servicios, incluyendo la forma en la que se comercializan,

intercambian y compran, y como esto contribuye a la economía, tanto directa como indirectamente. La economía digital abarca todas las partes de la economía que utilicen la transformación tecnológica para cambios en los mercados, modelos de negocio y operaciones cotidianas. A medida que esta se vaya incluyendo en todos los ámbitos de la sociedad, pasará a ser la economía común (Economía Digital, 2020).

El internet y la digitalización han cambiado la forma de hacer negocios y cada vez más personas adquieren tanto teléfonos como relojes u ordenadores con conexión a internet, lo que facilita la accesibilidad de la economía digital para todo el mundo. Los elementos clave que diferencian la economía tradicional de la digital, según un estudio del Banco Santander, son:

- Infraestructuras: se refiere a todos los recursos tecnológicos con los que cuenta un negocio hoy en día, desde el software de los programas informáticos hasta las máquinas que ayudan al talento humano.
- Negocio electrónico: son las diferentes actividades y prácticas empresariales que resultan de incorporar las tecnologías de la información y de la comunicación en los negocios.
- Comercio electrónico: se trata de la compra de productos y reserva de servicios a través de internet (Santander, 2022).

La economía digital aporta otros grandes beneficios a la sociedad aparte de los ya mencionados. Entre las principales ventajas se encuentran, por un lado, la gran cantidad de información de la que disponen los usuarios para así poder tomar decisiones sobre los productos o servicios, además de las reseñas de otros usuarios, lo que les hace ahorrar tiempo. Y por otro, la gran flexibilidad que ofrece la tecnología financiera, desde las formas de pago y la posibilidad de comprar desde cualquier parte del mundo, hasta la seguridad de las transacciones digitales mediante la autenticación de los pagos online (BBVA, 2022).

La economía digital en España es un sector en crecimiento que presenta grandes oportunidades para las empresas y cada vez está ganando más relevancia, hasta que pase a sustituir a la economía tradicional. En la misma línea, se analizarán en el siguiente apartado los efectos del nuevo escenario que le esperan a la economía española los próximos años.

## 5.2. Nuevo escenario de la economía en España

En primer lugar, se explicarán las expectativas de CaixaBank de cómo estarán los principales datos económicos de España a finales de 2023 y las razones en las que se basan (Aspachs, 2023). Posteriormente, se pasará a hacer un análisis de los datos más relevantes de la Agenda Digital 2026 como visión más a largo plazo.

Este último año España ha estado sumergida en un contexto complicado debido a la elevada inflación y el aumento de los tipos de interés, lo que ha ralentizado su crecimiento. Sin embargo, un estudio de CaixaBank ha estimado para este 2023 que el PIB aumente 0,3 puntos porcentuales respecto al año pasado y que la inflación se situará en el 4,2% (más baja que el 5,7% con el que cerró en 2022). Este escenario tan positivo es gracias a la reducción de los precios de la energía y a la resiliencia del mercado laboral. En cuanto a los precios de la energía, el precio del gas y del petróleo ha caído recientemente y el mercado de futuros estima que estos nuevos precios se mantendrán hasta final de año. Si esto se cumple, tendrá un impacto positivo en la inflación, provocando su disminución. Por otro lado, la cantidad de nuevos trabajos que se han creado gracias a las nuevas tecnologías y la disminución de la temporalidad de los empleos ha provocado un aumento del consumo por parte de los hogares, lo cual ha resultado en un impacto positivo en la economía española. En este sentido, CaixaBank ha estimado que la tasa de desempleo se situará en el 12,8% a finales de este año (Aspachs, 2023). Para completar esta idea, un estudio de Funcas<sup>3</sup> estima un crecimiento del PIB del 1,3% para finales de este año, es decir, un aumento de 0,2 puntos porcentuales, en línea con la previsión de CaixaBank (Funcas, 2023).

---

<sup>3</sup> Think tank dedicado a la investigación económica y social.

Tras estas estimaciones que ha realizado CaixaBank de cómo estará la economía española a finales de 2023, cabe mencionar por otro lado la Agenda España Digital 2026, que explica qué se espera de la economía española más a largo plazo.

### 5.3. Agenda Digital 2026

La Agenda España Digital es una hoja de ruta que ayuda al país a tomar las estrategias adecuadas para aprovechar al máximo el potencial de las nuevas tecnologías y así lograr un crecimiento más pronunciado que contribuya al bienestar de la sociedad. Esta nueva Agenda surge como una actualización de la que se elaboró en 2020, por lo que ya se han ido llevando a cabo algunas modificaciones: una mayor digitalización y conectividad de las pymes y una gran transferencia a las Comunidades Autónomas para digitalizar el sector público e impulsar la importancia del uso de las nuevas tecnologías (Gobierno de España. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, 2020).

La Agenda Digital 2026 actúa sobre tres dimensiones: infraestructuras y tecnología, economía y personas. Se analizará lo relativo a la economía para terminar de abordar el impacto que las nuevas tecnologías van a tener en la economía en un futuro. Los principales retos que se quieren asentar en la economía española para 2026 son cuatro:

- Transformación digital del sector público: se quieren digitalizar las administraciones públicas a través de la modernización de las infraestructuras mediante la tecnología.
- Transformación digital de la empresa y emprendimiento digital: acelerar aún más la digitalización de las empresas e impulsar el surgimiento de más empresas tecnológicas, se quiere lograr que un 75% de las empresas hayan adoptado en 2050 la inteligencia artificial y los servicios en la nube.
- Transformación digital sectorial y sostenible: trabajar en una mayor digitalización de los sectores primario, secundario y terciario y lograr que sean más sostenibles.

- España, atractivo audiovisual: mejorar la sostenibilidad de las producciones audiovisuales de España para que sea un referente como plataforma europea de negocio e inversión audiovisual (Gobierno de España. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, 2020).

Para ayudar a cumplir con estos desafíos, destacan los fondos *Next Generation*. Son instrumentos financieros dotados con 750.000 millones de euros destinados, por un lado, a reparar los daños económicos y sociales de la pandemia COVID19, y, por otro, promover y ayudar la transición digital de las empresas, sobre todo de las PYMES (Ministerio de Hacienda y Función Pública, 2022). En este sentido, ya han tenido lugar avances para cumplir estos retos. En 2022, España ya contaba con un 22% de empresas que utilizan la nube y la inteligencia artificial. En cuanto a la digitalización de los servicios públicos, ha alcanzado ya un 82%, respecto al 100% que se quiere conseguir (Europa Press, 2022).

## 6. IMPACTO EN EL SISTEMA EDUCATIVO

En este punto se abordará cómo las nuevas tecnologías han cambiado la forma de aprendizaje de los estudiantes y cómo los profesores enseñan, gracias a la gran cantidad de información a la que se tiene acceso, de manera que permite aprender e investigar fuera del aula, y a la enseñanza en remoto, pudiendo matricularse en cursos de todo el mundo sin necesidad de estar físicamente, además de su impacto positivo en el medioambiente.

La integración de la tecnología en la educación comenzó en la década de los ochenta. Se caracteriza por ser un proceso muy paulatino que continua hoy en día. En los ochenta el objetivo principal era incorporar la asignatura de informática en el plan de estudios para que la sociedad fuese adquiriendo habilidades informáticas y que la administración de los colegios utilizase los ordenadores en sus gestiones. Sin embargo, debido al elevado coste que esto suponía para los centros educativos, estos planes quedaron estancados y la informática quedó en un segundo plano (Calero Sanchez, 2019).

Fue ya en el año 1992 cuando empezó la revolución tecnológica con el uso de teléfonos móviles, conexión a internet y servicios online, donde tuvo lugar el Congreso Europeo en Barcelona sobre las “Tecnologías de la Información y Comunicación. Una visión crítica” que hizo hincapié en la importancia de incorporar las TIC en la educación para mejorarla. De este modo, en el 1999, se impulsaron de nuevo programas para integrar la informática en el plan de estudios y se llevó a cabo el “Plan Info XXI: La sociedad de la información para todos (2000-2003)” cuyo objetivo era fomentar el uso de las tecnologías en todas las ciudades de España, sobre todo en el ámbito de la educación, la sanidad y la administración. Sin embargo, no fue hasta el año 2009 cuando se modernizó la educación y los centros educativos comenzaron a tener conexión a internet y ordenadores gracias al proyecto “Escuela 2.0”, que logró que un 99.7% de los colegios españoles tuviesen acceso a internet (Calero Sanchez, 2019).

La integración de las TICs en la educación ha supuesto una mejora de la enseñanza ya que ha impulsado un aprendizaje más personalizado y centrado en los estudiantes, gracias a la gran cantidad de recursos didácticos donde cada alumno puede utilizar el que esté más acorde con su estilo de aprendizaje o circunstancias personales. También, se ha logrado una mayor productividad tanto por parte de los alumnos como del profesorado, ya que podemos tener a nuestro alcance información y materiales didácticos de todo tipo, comunicarnos vía e-mail en cualquier momento y realizar los apuntes y ejercicios con el ordenador con aplicaciones como Excel o Word, que simplifican el tiempo. Además, se ha fomentado el trabajo en equipo gracias a los documentos compartidos y a la conectividad desde cualquier lugar, lo que ayuda al intercambio de ideas y a la cooperación para llegar a la solución del problema. Relacionado también con la conexión a internet, se ha permitido aumentar la red de contactos y poder comunicarnos con otros alumnos para compartir experiencias, dudas o problemas. La mayor ventaja ha sido la alfabetización digital de los alumnos, es decir, el conocimiento de las competencias básicas de las nuevas tecnologías: sistemas informáticos y operativos, búsqueda de información, procesamiento de textos, utilizar las herramientas de *Office 365*, usar bases de datos y comunicación en redes, entre otras. Ya que estas habilidades van a ser las más demandadas en un futuro próximo, en este sentido, serán analizadas con más profundidad en el siguiente punto del trabajo (Graells, 2013).

La incorporación de las nuevas tecnologías en las aulas también ha traído consigo una serie de inconvenientes. Al tener un dispositivo electrónico como herramienta de trabajo, las distracciones de los alumnos aumentan, ya que pueden dedicarse a jugar, comunicarse entre ellos, hacer compras online... en vez de trabajar. El gran exceso de información a la que se tiene acceso también supone un problema, por un lado, hay que saber distinguir entre la información que es fiable y la que no, y contrastarla con otras fuentes. Y, por otro, se pierde mucho tiempo buscando lo que realmente necesitamos debido a la gran dispersión y cantidad de información (Sánchez M. J., 2007). Las TIC han traído otra serie de desventajas como son los trastornos físicos y psicológicos: pérdida de visión, adicción a internet, alteración del sueño o enfermedades musculares, como consecuencia de pasar tanto tiempo sentados delante de pantallas haciendo los mismos movimientos y en la misma postura durante horas (Calero Sanchez, 2019). Por último, en un mundo en el que todo el mundo tiene un teléfono con acceso a internet, la violencia, el acoso y el *cyberbullying* son la mayor preocupación sobre la seguridad de los menores, alcanzando un 40%, frente a las deficiencias de protección de datos y el *grooming*<sup>4</sup>, que obtuvieron un 27% y un 26% respectivamente, según una encuesta realizada por la ONU (Naciones Unidas, 2022).

Cabe destacar en este punto un nuevo término derivado de la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación, el *e-learning*, una alternativa al sistema de educación tradicional que tiene como objetivo mejorar la comunicación entre estudiantes y profesores en el proceso de aprendizaje a través de un dispositivo electrónico para obtener una visión más amplia que los estándares tradicionales de la educación (Luque Ruiz, 2020). El *e-learning* ha venido para quedarse ya que en un entorno tan cambiante es crucial seguir formándose para adquirir las competencias y habilidades necesarias. De acuerdo con los datos del Centro de formación profesional de España (CEAC), en el año 2020 las matriculaciones de cursos online aumentaron un 30% respecto al año anterior (Santander, 2022).

A parte de los avances ya mencionados que han supuesto las nuevas tecnologías en el sistema educativo, la pandemia COVID19 ha supuesto una evolución y transformación en este ámbito, por lo que se dedicará el siguiente punto a analizar los cambios que la pandemia ha supuesto en la educación.

---

<sup>4</sup> Captación de niños en línea con fines sexuales.

## 6.1. Cómo la pandemia COVID19 ha afectado a la educación

Debido a la crisis sanitaria provocada por el COVID19, los colegios han tenido que afrontar un cambio repentino, suspendiendo las clases presenciales e impartiendo en remoto. Ha sido una transformación muy complicada ya que muchos docentes han tenido que hacer un gran esfuerzo y aprender en un par de días cómo usar las nuevas tecnologías e instalar en sus hogares un equipo informático con cámara y micrófono para poder dar las clases de forma *online*.

Gracias a la gran evolución de la tecnología los últimos años, esto no ha supuesto un gran problema y millones de estudiantes han podido continuar con sus estudios desde sus hogares. Los padres también se han visto involucrados, ya que han tenido que motivar e implicarse más con la educación de sus hijos durante los meses de confinamiento, al seguir más de cerca su evolución y compromiso con los estudios: ayudándoles con sus horarios y tareas, creando un buen ambiente de aprendizaje en casa, fomentando la ayuda entre hermanos, proporcionándoles materiales educativos de su interés para personalizar su aprendizaje y dándoles tiempo para jugar y hacer otro tipo de actividades. Del mismo modo, la responsabilidad individual del alumno ha aumentado, pues han tenido que saber organizarse por su cuenta y saber gestionar sus tareas fuera del aula (Iberdrola, 2023).

La pandemia ha fomentado el uso de aplicaciones que facilitan la docencia online, siendo *Microsoft Teams* una de las más utilizada por los docentes, ya que se puede usar tanto para compartir archivos y documentos con los alumnos, como para impartir las clases mediante videoconferencia con hasta un máximo de 250 personas conectadas. Además, las clases pueden quedarse grabadas para que los alumnos las vean en otro momento (Aznar Sala, 2022).

Por otro lado, esto ha supuesto la llamada “brecha educativa”, una desigualdad para aquellos que no cuenten con conexión a internet en casa o los que no puedan permitirse tener un ordenador, afectando a los países más desfavorecidos. En este sentido, numerosas

asociaciones trabajaron para disminuir esta desigualdad: UNICEF se asoció con Telenor<sup>5</sup> para garantizar acceso gratuito a materiales educativos a más de 600.000 usuarios de zonas rurales y trabajó con el gobierno de Mongolia para dar clases por la televisión sin necesidad de conexión a internet (Unicef, 2020).

A pesar de las dificultades que la pandemia ha podido causar en la educación, ha tenido un impacto muy positivo tanto en los centros educativos, como en los alumnos y familias. Por un lado, el proceso de digitalización se ha acelerado y se han diseñado nuevas políticas para mejorar la conectividad e intentar corregir la brecha educativa. Además de recalcar la importancia de las familias en la educación de sus hijos y lo importante que es la conexión entre profesores, padres y alumnos. Por otro lado, los alumnos han mejorado sus habilidades y competencias digitales, y, como se ha hecho mención antes, se han vuelto más responsables y maduros al enfrentarse a esta situación tan repentina (Educa Integral, 2022).

A modo de conclusión, sin el esfuerzo realizado por profesores, familias, instituciones y alumnos, la buena adaptación al pasar de dar clases en las aulas a impartirla en remoto no hubiese sido posible. La educación *online* se ha asentado en la sociedad y aunque ya se haya vuelto a la presencialidad, cada vez son más los cursos que se hacen de forma *online*. La digitalización de la educación también ha tenido un impacto muy positivo en el medioambiente, haciendo que sea mucho más sostenible. Por ello, se dedicará el siguiente apartado a estudiar cómo las nuevas tecnologías han fomentado esta sostenibilidad.

## 6.2. Educación sostenible

En una sociedad caracterizada por el auge de la tecnología, cabe mencionar las herramientas que fomentan el desarrollo sostenible de la educación, ya que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son desde el año 2015 el principal foco de atención de las agendas internacionales. Lo que se quiere conseguir es la concienciación de la sociedad de los problemas que enfrenta el mundo y cómo actuar de manera responsable con el medioambiente.

---

<sup>5</sup> Compañía telefónica Noruega.

Uno de los ODS más importantes es el “ODS4: Educación de calidad” que pretende garantizar una educación equitativa y de calidad para todos los estudiantes, además de adquirir todos los conocimientos necesarios para promover el desarrollo sostenible. Gracias a la tecnología se han creado cursos abiertos, gratuitos y en línea (MOOC) a los que todo el mundo puede acceder desde cualquier parte, que proporcionan una gran formación académica. De esta manera, se promueve el desarrollo en los países con menos recursos. Aparte de los avances ya mencionados en los que la tecnología ha ayudado al desarrollo de la educación, este ODS se centra también en la sostenibilidad de la educación. Va más allá de concienciar a los estudiantes de lo importante que es cuidar el medioambiente y cómo actuar de forma responsable. Se trata de que vean como las escuelas ponen esto en práctica: reciclando en las aulas, no malgastando papel, cuidando el entorno del recinto escolar, usando recipientes reutilizables, dejando pasar luz natural para no tener la luz del aula encendida... (Barchillón, 2022).

En este sentido, las nuevas tecnologías son las que más han fomentado las prácticas sostenibles en las escuelas ya que según la Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación del Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP), el 96,8% de los profesores usan dispositivos electrónicos para preparar e impartir sus clases. Esto supone una significativa reducción del uso de papel porque antes los docentes para preparar las clases tomaban notas en sus agendas y los ejercicios o materiales que proporcionaban a sus alumnos los imprimían para dárselos en papel (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020). Por otro lado, en muchos colegios ya están sustituyendo los libros por *tablets*. Además de reducir el precio que se gastaban las familias en material escolar a menos de la mitad, proporciona un gran beneficio al medioambiente al ser más ecológico. De este modo, las entregas de ejercicios las suben a una plataforma donde el profesor las corrige, sin necesidad de que cada uno entregue su cuaderno de ejercicios. También, se desarrollan de manera más acelerada las habilidades tecnológicas de los alumnos de forma que se familiarizan más con estas herramientas, que serán las más demandadas a partir de los próximos años. Este sistema no ha sido implantado en muchos centros, pero cada vez serán más los que se unirán a esta iniciativa y los libros quedarán en un segundo plano (Lanzas, 2019).

Por lo tanto, se puede observar como las nuevas tecnologías son el motor principal para ayudar a cumplir el ODS4. Tras este análisis de cómo las tecnologías han cambiado gran parte de la enseñanza tradicional y han impulsado nuevas alternativas, es necesario hacer hincapié en las nuevas habilidades y competencias que van a resultar indispensables para las nuevas generaciones, por ello, se analizarán en el siguiente punto.

## 7. EL EMPLEO DEL FUTURO: NUEVAS HABILIDADES DEMANDADAS

A lo largo de este trabajo se ha ido viendo cómo la incorporación de las nuevas tecnologías en la sociedad ha cambiado gran parte de los empleos, llevando a la desaparición de muchos de ellos y a la aparición de otros nuevos. Para adaptarse a esta nueva realidad e incorporar los cambios tecnológicos, son varias las competencias y habilidades que van a ser requeridas en este nuevo contexto actual y futuro. Así, en este apartado se analizarán estos nuevos perfiles y los trabajos que tendrán una mayor relevancia.

Dependiendo del sector, habrá distintas competencias específicas que los trabajadores deberán desarrollar, pero existe un grupo de habilidades transversales<sup>6</sup> que son comunes a todos los sectores. En un entorno tan cambiante, para que las personas se adapten a esta nueva realidad deberán desarrollar al máximo estas habilidades. Las que más se van a demandar como consecuencia de la Cuarta Revolución Industrial son:

- Habilidades para manejar datos y saber interpretarlos para la toma de decisiones.
- Habilidades para resolver problemas complejos, sobre todo en los empleos relacionados con las TICs, que son cada vez más sofisticados.
- La inteligencia emocional y saber ponerse en el lugar del otro van a ser cruciales en las industrias técnicas.

---

<sup>6</sup> Conjunto de habilidades que aportan beneficios al desarrollo de los individuos. Están ligadas a las relaciones interpersonales de las personas.

- Habilidades cognitivas (creatividad y pensamiento matemático) y procedimentales (pensamiento crítico): las nuevas tecnologías se encargan de las tareas más manuales. Por lo tanto, es necesaria la toma de decisiones e interpretación del trabajo que realiza la tecnología para sacar el máximo beneficio.
- Trabajo en equipo: la comunicación e interacción con otras personas tienen gran relevancia ya que para sacar provecho a la tecnología es necesaria la colaboración entre los distintos trabajadores (Peco P. , 2017).

Por otro lado, la alta formación y conocimientos informáticos van a ser indispensables para cualquier trabajo. Las personas más calificadas, por lo general, tendrán puestos más sofisticados y cuanto más complejo sea el trabajo, la probabilidad de que sea automatizado es mucho menor. De la misma manera, al tener más conocimientos tecnológicos e informáticos, se tendrá un mayor dominio de la tecnología y podrá utilizarse como una oportunidad y no como una amenaza. Así, la tecnología aportará un valor añadido al capital humano (Hidalgo, 2018). Para que todas estas habilidades sean incorporadas, lo más importante es la capacidad de adaptación y el aprendizaje continuo, ya que sin esto no se podrán adecuar rápidamente los cambios tecnológicos y del mercado. Por ello, la capacidad de adaptación es esencial para las empresas e individuos que quieran prosperar en la era de la Revolución 4.0.

Según un estudio realizado por McKinsey&Company cada vez hay más interés en desarrollar las habilidades emocionales de los empleados para que sean más exitosos. Tras la pandemia COVID19 la importancia de contar con estas competencias aumentó, ya que tuvieron que saber adaptarse a esta nueva situación rápidamente y a todos los retos que la tecnología ha lanzado, como el teletrabajo. Un 69% de los encuestados por McKinsey&Company asegura que tras la pandemia sus empresas están ofreciendo más programas para impulsar el desarrollo de capacidades de los empleados. De la encuesta se desprende que las habilidades más importantes hoy son la empatía, el liderazgo y la adaptabilidad, ya mencionadas anteriormente. Respecto a las habilidades digitales, se ha

mostrado un menor interés ya que estas tenían ya especial relevancia antes de la crisis sanitaria (McKinsey & Company, 2021).

Viendo la importancia que estas nuevas habilidades y competencias están adquiriendo en el mundo laboral, van a ser indispensables a la hora de optar por un puesto de trabajo. En la misma línea, son algunas las profesiones que van a tener una mayor relevancia debido a su potencial requerimiento de capital humano y de dichas habilidades que una máquina no puede sustituir. Por ello, se analizarán en el siguiente apartado.

### 7.1. Profesiones que van a tener una mayor importancia

Como se ha comentado con anterioridad, las nuevas tecnologías han creado nuevos empleos y otros han desaparecido o han ido perdiendo relevancia. Al mismo tiempo, la digitalización ha llevado a que numerosos trabajos van a cobrar especial relevancia debido a la capacidad de razonamiento que tienen las personas y que una máquina no tiene.

En primer lugar se encuentran las profesiones tecnológicas y científicas, es decir, todas las relacionadas con ingeniería o tecnología como: analista en Big Data, experto en ciberseguridad, desarrollador de software, especialista en Inteligencia Artificial, creador de contenido, experto en energías renovables... ya que requieren pensamiento crítico e ingenio, y, aunque la tecnología sea un gran apoyo para estos profesionales, nunca llegarán a sustituir al capital humano, solo lo complementarán (Santander, 2021).

Por otro lado, todas las profesiones del ámbito sanitario van a seguir teniendo la misma importancia, ya que no se prevé que la tecnología vaya a reemplazar al trato humano. Además, cada vez vivimos más años y acudimos más a menudo a revisiones al médico porque tenemos una mayor preocupación por nuestro bienestar y la calidad de vida, sobre todo a raíz del confinamiento. En este apartado se incluyen también todos los médicos especializados en salud mental, ámbito que ahora es fundamental y que se encuentra en auge (Studio, 2022). Si bien es cierto, que tendrán que seguir adaptándose a nuevas transformaciones causadas por las tecnologías. Hasta ahora han tenido un impacto positivo en la medicina ya que ha mejorado la

calidad de las imágenes para un mejor diagnóstico, la tecnología robótica ha permitido que los cirujanos realicen operaciones con una mayor precisión y los algoritmos han ayudado a identificar enfermedades más fácilmente gracias a la cantidad de datos que guarda la inteligencia artificial (Avila-Tomas, Mayer-Pujadas, & Quesada-Varela, 2020).

Por último, todos aquellos empleos que requieran interacción con otras personas, es decir, los auxiliares, cuidadores sociales y recursos humanos. En estos trabajos, la inteligencia emocional y la empatía, mencionadas anteriormente, tienen mucha importancia, ya que son dos competencias que un robot no puede replicar (Alonso Cuerdo, 2023).

Estas profesiones expuestas son las que tienen una menor probabilidad de ser automatizadas, que, junto con los nuevos empleos que las nuevas tecnologías han creado, serán los trabajos más demandados en un futuro. Tras este análisis, para finalizar el estudio de cómo la tecnología ha afectado al empleo, se estudiará cómo esta ha impactado en la vida personal.

## 8. IMPACTO EN LA VIDA PERSONAL

Las nuevas tecnologías han tenido también un impacto significativo en la vida de las personas. Han mejorado la comunicación permitiéndonos conectarnos con cualquier parte del mundo y, la productividad, simplificando muchas tareas y ayudando a que estas sean más eficientes, como se ha ido comentando a lo largo del presente trabajo.

La vida personal y el trabajo están estrechamente relacionados, de manera que se afectan directamente el uno al otro, por lo que se puede generar un conflicto entre ambos. Los individuos deben buscar un equilibrio que les permita combinar fácilmente el ámbito personal y el laboral. En cuanto al rol laboral, las personas cuentan con un gran compromiso con las organizaciones donde trabajan que requiere bastante tiempo. Además, muchos gerentes creen que todo su esfuerzo y tiempo deben dedicarlo al trabajo, siendo esta su prioridad frente a la vida privada. Esto lleva a que los individuos tengan que hacer horas extra para contentar a la empresa, privándose de tener tiempo libre. Por otro lado, se encuentra el rol personal, donde

se incluyen además del tiempo de ocio y el cuidado de la familia, actividades como hacer la compra y la limpieza del hogar. Buscar un equilibrio entre ambos ámbitos es complicado, ya que los dos demandan mucho tiempo (Sánchez-Vidal, Cegarra-Leiva, & Cegarra-Navarro, 2011).

La vida personal y el trabajo son dos aspectos críticos en la vida de una persona, por lo tanto, su conciliación es esencial para contar con una vida saludable y equilibrada. Una falta de conciliación entre ambas puede llevar a problemas de salud tanto físicos como mentales, lo que resulta en una menor productividad en el trabajo y en una disminución de la calidad de vida. Sin embargo, un buen equilibrio llevará a un aumento de la felicidad y de satisfacción en el trabajo. Esto es algo que está muy presente en muchas organizaciones, y por ello cada vez más realizan prácticas para garantizar su éxito y retener a sus empleados. El grupo L’Oreal es un claro ejemplo de ello, ya que están muy comprometidos con su capital humano y uno de sus objetivos es mejorar su calidad de vida. Por ello, llevan a cabo programas como el *Share&Care* que hace énfasis en la salud y la forma de trabajar de sus empleados, a los que se les ofrece: flexibilidad horaria, optimización de su nivel de bienestar y servicios de asistencia para familiares, entre otros (L’Oreal, 2012).

El teletrabajo ha traído consigo una mejora de la conciliación entre la vida laboral y la personal. Cada vez son más las empresas que a raíz de la pandemia COVID19 optan por el teletrabajo, tanto un par de días a la semana como de forma constante. Según un estudio del INE, un 10,8% españoles han optado por el teletrabajo, frente al 4,8% antes de la crisis sanitaria. El trabajo desde casa ha supuesto una mejora de la calidad de vida, pues permite una mayor flexibilidad horaria, por lo que se puede hacer una mejor gestión del tiempo de acuerdo con las necesidades y horarios del resto de miembros de la familia. Por otro lado, el tiempo que se tarda en trasladarse hasta la oficina puede utilizarse para otras actividades. El disponer de más tiempo libre y contar con una mayor flexibilidad laboral, son los principales atractivos del teletrabajo. Sin embargo, puede acarrear ciertas desventajas: un mayor aislamiento social al no interactuar con el resto de los compañeros de trabajo, problemas físicos o psicológicos como dolor de espalda o estrés al trabajar en un espacio limitado o falta de equipamiento que no permita ser tan productivos como en la oficina. Aunque por un lado aporte mayor flexibilidad, puede ocurrir lo contrario y que se trabajen más horas de las habituales debido a

un sentimiento de culpabilidad al sentir que estamos trabajando menos por el simple hecho de no estar en la oficina (Sánchez & Gálvez Mozo, 2009).

Como conclusión, tener un equilibrio y saber compaginar bien la vida laboral y la personal es esencial para el buen desarrollo y salud mental de las personas. Por ello, los individuos cada vez le dan más importancia a esto, además de las empresas, que como se ha comentado, trabajan cada vez más en aportar una mayor flexibilidad a sus empleados.

## CONCLUSIONES

A medida que las nuevas tecnologías se han ido adentrando en la sociedad, la necesidad de mano de obra humana se ha visto afectada. Por un lado, algunas industrias se han visto en la obligación de reducir el capital humano como consecuencia de la digitalización. Sin embargo, se han creado otros empleos nuevos en áreas relacionadas con la informática, la ciberseguridad, la robótica y la inteligencia artificial.

Los trabajos más rutinarios y los que contaban con un menor requerimiento de habilidades transversales son los que tienen una mayor probabilidad de ser sustituidos por las nuevas tecnologías. Aquellos que están relacionados con la interacción social, la inteligencia emocional y, por otro lado, con la informática y la tecnología, son los que se encuentran en auge y estarán más demandados en un futuro próximo.

La rápida evolución de la digitalización ha creado también desafíos para la educación y tanto el sistema educativo como las escuelas deben adaptar sus programas de estudio. En este sentido, gracias a las tecnologías, la educación es más accesible para todo el mundo debido a la gran cantidad de cursos online, y, además, ha hecho que sea más sostenible al hacer un menor uso de papel.

Por otro lado, gracias al teletrabajo y a la flexibilidad que este ofrece se ha conseguido una mejor conciliación entre la vida personal y laboral, haciendo que la calidad de vida de las personas aumente. Además, muchas organizaciones han puesto un mayor foco en ofrecer programas y servicios a sus empleados que garanticen una mejor calidad de vida.

Todo esto ha resultado en un impacto positivo para la economía española, ya que la tasa de desempleo ha disminuido gracias a los nuevos puestos que la tecnología ha creado y a la disminución de la temporalidad de los trabajos. Todo ello se ha traducido en un mayor consumo por parte de los hogares, lo que ha hecho que el PIB haya incrementado.

Por lo tanto, hemos podido comprobar que tanto las primeras revoluciones industriales como la que estamos viviendo hoy, nos han ayudado a mejorar y facilitar muchos aspectos de nuestra vida. Es cierto que muchos empleos desaparecerán y para entrar en el mercado laboral se necesitará una gran cualificación y altos conocimientos informáticos, pero la innovación y la tecnología van a ser dos elementos fundamentales para la sociedad. En el presente trabajo se ha analizado cómo la digitalización no ha aumentado el desempleo ni se prevé que lo haga, si bien habría que volver a estudiar la situación en unos años para ver si ha cambiado.

En definitiva, lo que se quiere dejar claro con este trabajo de investigación es la importancia de saber adaptarse a esta nueva realidad y utilizar la tecnología como una herramienta para simplificar y facilitar todas las tareas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agbar Agriculture*. (2022). Obtenido de Sistemas de riego automático para la agricultura en España: <https://agbaragriculture.com/sistemas-de-riego-automatico-para-la-agricultura-en-espana/>
- Alonso Cuervo, J. A. (2023). *KPMG Tendencias*. Obtenido de Las capacidades que nunca podrá replicar la Inteligencia Artificial: <https://www.tendencias.kpmg.es/2020/11/las-capacidades-que-nunca-podra-replicar-la-inteligencia-artificial/>
- Aspachs, O. (9 de Febrero de 2023). *CaixaBank Research*. Obtenido de Las tres claves del nuevo escenario de la economía española: <https://www.caixabankresearch.com/es/economia-y-mercados/analisis-coyuntura/tres-claves-del-nuevo-escenario-economia-espanola?21>
- Avila-Tomas, J., Mayer-Pujadas, M., & Quesada-Varela, V. (2020). La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina I: introducción antecedentes a la IA y robótica. *Atención primaria*, vol.52, nº10, 778-784.
- Aznar Sala, F. (2022). LA COVID-19 IMPULSA LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL AULA UNIVERSITARIA vol. 80, nº 157. *Revista Miscelánea Comillas*, 367-386.
- Barchillón, M. (02 de Noviembre de 2022). Tecnología para promover una educación sostenible. *La Vanguardia*.
- BBVA. (2 de Marzo de 2022). Obtenido de ¿Qué es la economía digital y cuáles son sus ventajas?: <https://www.bbva.ch/noticia/que-es-la-economia-digital-y-cuales-son-sus-ventajas/>
- Calero Sanchez, C. (2019). La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones. *International Journal of New Education*, vol. 4.
- Canals, C., & Carerras Baquer, O. (13 de Febrero de 2020). *CaixaBank Research*. Obtenido de Las nuevas tecnologías: ¿qué son y cómo afectan a la economía?: <https://www.caixabankresearch.com/es/economia-y-mercados/actividad-y-crecimiento/nuevas-tecnologias-son-y-como-afectan-economia>
- Castells, M. (2019). *Globalización, tecnología, trabajo, empleo y empresa*.
- Castells, M. (2019). *Globalización, tecnología, trabajo, empleo y empresa*.

- Cerdeira, L. (12 de Mayo de 2021). *Lo que podemos aprender de Estonia, el país más digitalizado del mundo*. Obtenido de Forbes: <https://forbes.es/empresas/76138/lo-que-podemos-aprender-de-estonia-el-pais-mas-digitalizado-del-mundo/>
- CIO España. (18 de Enero de 2023). *El Corte Inglés pone el acelerador en la digitalización con una inyección del BEI*.
- Computer World*. (17 de Abril de 2019). Obtenido de Mercadona invierte 150 millones de euros al año en TI: <https://www.computerworld.es/negocio/mercadona-invierte-150-millones-de-euros-al-ano-en-ti>
- Cordón, N. (14 de Marzo de 2022). *CIO España*. Obtenido de Mercadona coge velocidad de crucero en su viaje hacia la digitalización: <https://www.ciospain.es/retail/mercadona-coge-velocidad-de-crucero-en-su-viaje-hacia-la-digitalizacion>
- Cortés, R. O. (2016). La Cuarta Revolución Industrial, un relato desde el materialismo cultural. *URBS: Revista de estudios urbanos y ciencias sociales* (vol. 6, nº 2), 101-111.
- Costa, M. T., & Duch, N. (2005). La renovación del sector textil-confección en España. *Instituto de economía de Barcelona*, (355/356), 263-272.
- Doménech, R., García, J., Montañez, M., & Neut, A. (29 de Mayo de 2017). *BBVA Research*. Obtenido de El Futuro del Empleo: [https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2017/06/El\\_empleo\\_del\\_Futuro-vf.pdf](https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2017/06/El_empleo_del_Futuro-vf.pdf)
- Economía Digital*. (24 de Enero de 2020). Obtenido de Qué es la economía digital y por qué interesa (y afecta) a todos: [https://www.economiadigital.es/tecnologia/que-es-la-economia-digital-y-por-que-interesa-y-afecta-a-todos\\_20028029\\_102.html](https://www.economiadigital.es/tecnologia/que-es-la-economia-digital-y-por-que-interesa-y-afecta-a-todos_20028029_102.html)
- Educa Integral*. (25 de Abril de 2022). Obtenido de Los efectos de la pandemia en la educación: los retos y el lado positivo: <https://www.hacerfamilia.com/educacion/efectos-pandemia-educacion-retos-lado-positivo-20220425162042.html>
- Expósito Santana, A. (9 de Enero de 2023). La industria farmacéutica se sumerge en la transformación digital. *El Diario*.
- Fanjul Suárez, J., & Valdunciel Bustos, L. (2009). IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL NEGOCIO BANCARIO ESPAÑOL. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 15, nº 1, 81-93.

- Fernandes, J., Caballero, A., Quincoces, I., & Gabiña, G. (02 de Abril de 2021). *Inter Empresas*. Obtenido de Hacia la digitalización de la pesca: <https://www.interempresas.net/Industria-Pescado/Articulos/347185-Hacia-la-digitalizacion-de-la-pesca.html>
- Funcas*. (Enero de 2023). Obtenido de Panel de previsiones de la economía española ENERO 2023: <https://www.funcas.es/textointegro/panel-de-previsiones-de-la-economia-espanolaenero-2023/>
- García Ruiz, J. L. (2001). La evolución de la industria automovilística española, 1946-1999: una perspectiva comparada. *Revista de Historia Industrial*, 133-163.
- García, E., & Flego, F. (2008). Agricultura de precisión. *Revista Ciencia y Tecnología*, 100-101.
- Gobierno de España. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. (2020). Obtenido de España Digital 2026: [https://portal.mineco.gob.es/ca-es/ministerio/estrategias/Pagines/00\\_Espana\\_Digital.aspx](https://portal.mineco.gob.es/ca-es/ministerio/estrategias/Pagines/00_Espana_Digital.aspx)
- Godoy, M. (5 de Agosto de 2022). Por qué El Corte Inglés no consigue ser un gigante online: sus ventas caen un 9% y los flecos sueltos de su estrategia digital se hacen más patentes. *Business Insider*.
- Graells, P. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, vol. 2, nº 1, 2*.
- Grupo ACS. (2015). Obtenido de La I+D+I en el Grupo ACS: [https://www.grupoacs.com/informe-anual-2015/actividades/pdfs\\_resp/Desarrollo\\_tecnologico\\_ACS.pdf](https://www.grupoacs.com/informe-anual-2015/actividades/pdfs_resp/Desarrollo_tecnologico_ACS.pdf)
- Grupo ACS. (2021). Obtenido de Las personas en el grupo ACS: [https://www.grupoacs.com/ficheros\\_editor/File/05\\_responsabilidad\\_corporativa/00%20PDFS/6.2.%20Las%20personas%20en%20el%20Grupo%20ACS.pdf](https://www.grupoacs.com/ficheros_editor/File/05_responsabilidad_corporativa/00%20PDFS/6.2.%20Las%20personas%20en%20el%20Grupo%20ACS.pdf)
- Hidalgo, M. (2018). En *El empleo del futuro*. Madrid: Deusto.
- Iberdrola*. (2023). Obtenido de Educación en casa, ¿cómo gestionar el aprendizaje lejos del aula?: <https://www.iberdrola.com/talento/educacion-en-casa-ventajas-inconvenientes>

- L'Oréal*. (2012). Obtenido de Share & Care: la forma de cuidar a los empleados es lo que hace grande a una empresa: <https://www.loreal.com/es-es/espana/pages/sobre-loreal-/our-purpose-es/social-innovation-es/>
- Lanzas, M. (13 de Febrero de 2019). Por qué tus hijos ya no usan libros en el aula. *El Mundo*.
- Leiner, B., Cerf, V., Clarck, D., Kahn, R., Kleinrock, L., Lynch, D., & Wolff, S. (1999). *Una breve historia de Internet*.
- Luque Ruiz, E. (2020). *El modelo e-learning como nuevo sistema educativo en tiempos de COVID-19 en España. Revisión bibliográfica sobre la efectividad de la enseñanza virtual y la posibilidad de ponerla en práctica durante otro curso académico*.
- Mapfre*. (2023). Obtenido de Minería 4.0, un sector en plena evolución: <https://www.mapfreglobalrisks.com/gerencia-riesgos-seguros/articulos/mineria-4-0-un-sector-en-plena-evolucion/>
- Martínez Álvarez, J. A. (2013). *Características del sector agrario español en el marco de la Unión Europea*.
- McKinsey & Company*. (30 de Abril de 2021). Obtenido de Cómo desarrollar las habilidades de la fuerza laboral en grande, para prosperar durante, y después, de la crisis de la covid-19: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/como-desarrollar-las-habilidades-de-la-fuerza-laboral-en-grande-para-prosperar-durante-y-despues-de-la-crisis-de-la-covid-19/es>
- McKinsey&Company*. (Enero de 2017). Obtenido de UN FUTURO QUE FUNCIONA: AUTOMATIZACIÓN, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/digital%20disruption/harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/a-future-that-works-executive-summary-spanish-mgi-march-24-2017.pdf>
- Mercadona*. (2021). Obtenido de Memoria Anual 2021.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional*. (15 de Mayo de 2020). Obtenido de El 96,8% de las aulas españolas contaba con conexión a internet en el curso 2018-2019: <https://www.educacionyfp.gob.es/prensa/actualidad/2020/05/20200515-estadisticacomunicaciones.html>

- Ministerio de Hacienda y Función Pública.* (2022). Obtenido de Next Generation EU: <https://www.hacienda.gob.es/es-ES/CDI/Paginas/FondosEuropeos/Fondos-relacionados-COVID/Next-Generation.aspx>
- Molano, K. V., & Martínez, A. F. (s.f.). *MAQUINA DE VAPOR.*
- Naciones Unidas.* (8 de Febrero de 2022). Obtenido de El ciberacoso, la mayor preocupación en el Día de Internet Segura: <https://news.un.org/es/story/2022/02/1503792>
- Nafría, I. (02 de 12 de 2022). *UNIR.* Obtenido de Las 10 empresas con más empleados en España: <https://www.unir.net/actualidad/vida-academica/10-empresas-mas-empleados-espana/>
- Olivares, D. (24 de Abril de 2019). *Muy Pymes.* Obtenido de Cómo la tecnología ayuda a la internacionalización de las pymes: <https://www.muypymes.com/2019/04/24/como-la-tecnologia-ayuda-a-la-internacionalizacion-de-las-pymes>
- Oporto del Olmo, A. (1997). *Comentarios acerca de la evolución de la industria y la política industrial de 1986 a 1996.* .
- Patuzzo, G. (2011). La evolución en la consideración económica del sector servicios. *Contribuciones a la Economía, vol. 2.*
- Peco, P. (2017). Nuevos empleos, nuevas habilidades:¿ estamos preparando el talento para la Cuarta Revolución Industrial? *ICE, Revista de Economía, n° 898.*
- Peco, P. (2017). Peco, P. A. P. (2017). Nuevos empleos, nuevas habilidades:¿ estamos preparando el talento para la Cuarta Revolución Industrial? *ICE, Revista de Economía, 60-61.*
- Perasso, V. (2016). Qué es la cuarta revolución industrial ( y por qué debería preocuparnos). *BBC Mundo (vol. 12).*
- Purdy, M., & Daugherty, P. (2016). *Accenture.* Obtenido de Why artificial intelligence is the future of growth?: <https://dl.icdst.org/pdfs/files2/2aea5d87070f0116f8aaa9f545530e47.pdf>
- Repsol.* (s.f.). Obtenido de Todo sobre la industria 4.0: <https://www.repsol.com/es/energia-innovacion/energia-futuro/tecnologia-innovacion/cuarta-revolucion-industrial/index.cshtml>

- Requeijo, J. (2016). Evolución y revolución en el sector terciario. *Economistas Colegio de Madrid, n° 150*, 7-15.
- Ruora, J. R. (1999). El sector servicios y el empleo en España: evolución reciente y perspectivas de futuro. Fundación BBV.
- Sánchez, C. P., & Gálvez Mozo, A. M. (2009). Teletrabajo y vida cotidiana: Ventajas y dificultades para la conciliación de la vida laboral, personal y familiar. *Athenea Digital, n° 15*, 57-59.
- Sánchez, M. J. (2007). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital: Innovación y experiencias educativas, vol. 25, n° 174*, 1-8.
- Sánchez-Vidal, M. E., Cegarra-Leiva, D., & Cegarra-Navarro, J. (2011). ¿Influye el conflicto trabajo-vida personal de los empleados en la empresa? *Universia Business Review, n°29*, 100-115.
- Santander. (19 de Noviembre de 2021). Obtenido de Trabajos del futuro: los 10 perfiles con mayor proyección laboral: <https://www.becas-santander.com/es/blog/trabajos-del-futuro.html>
- Santander. (28 de Junio de 2022). Obtenido de Economía digital, ¿qué es y por qué se considera el futuro de los negocios?: <https://www.santander.com/es/stories/economia-digital>
- Santander. (30 de Marzo de 2022). Obtenido de ¿Qué es el e-learning y cómo está transformando la educación?: <https://www.becas-santander.com/es/blog/e-learning.html>
- Studio, U. (28 de Noviembre de 2022). Asegurar la salud: una opción cada vez más importante. *El Mundo*.
- Unicef. (05 de Junio de 2020). Obtenido de La falta de igualdad en el acceso a la educación a distancia en el contexto de la COVID-19 podría agravar la crisis mundial del aprendizaje: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/la-falta-de-igualdad-en-el-acceso-la-educación-distancia-en-el-contexto-de-la>
- Vicedo, B. (2010). Papel del farmacéutico de hospital en las nuevas tecnologías en el sector sanitario. *Farmacia Hospitalaria, vol. 34, n° 02*, 56-58.

