




CaixaBank

dualiza

Estudios

INFORME SOBRE LOS SERVICIÓSTIC

 Cambios en los perfiles
profesionales y necesidades
de Formación Profesional
en España. Perspectiva 2030.

La colección estudios es la publicación de referencia de **CaixaBank Dualiza** para los trabajos e investigaciones en el ámbito del análisis, desarrollo y conocimiento más relevantes de la Formación Profesional y de la Formación Dual.

Las opiniones, análisis, interpretaciones y comentarios recogidos en este documento reflejan la opinión de sus autores, a quienes corresponde la responsabilidad de los mismos, y no de la institución que publica.

© Primera edición, junio 2022

Dirección científica: **Oriol Homs** y **Mónica Moso**

Autor: **Oriol Homs**

CaixaBank Dualiza, 2022

Paseo Castellana, 189

28046 Madrid

Con la colaboración de:

CEOE
Fundación

Índice

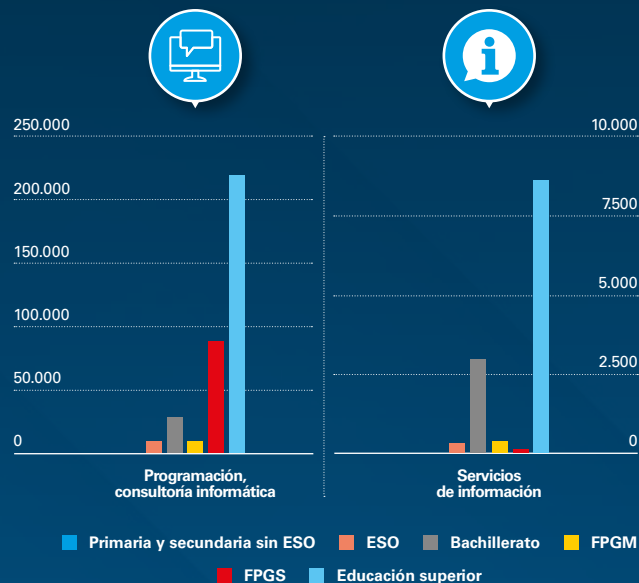
1. Objetivos y metodología del estudio.....	3
2. El contexto de la evolución del empleo en España	4
3. Cambios de cualificación en los servicios TIC... ..	6
3.1. El empleo en los servicios TIC	6
3.2. La percepción de las empresas.....	12
3.3. La oferta formativa	16
4. Principales cambios	17
Cambios en la estructura del empleo	18
Cambios en el modelo de cualificación en las empresas	19
Cambios en los perfiles profesionales.....	19
5. Elementos clave para el debate sobre el sistema de FP	20

Empleo por subsectores (2021)

	Edición	50.300	7,7%
	Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical	45.300	6,9%
	Actividades de programación y emisión de radio y televisión	37.400	5,7%
	Telecomunicaciones	139.700	21,3%
	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	357.900	54,5%
	Servicios de información	25.600	3,9%
TOTAL		656.200	100%

Fuente: INE-EPA. 2T 2021.

Empleo según formación (2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2020.



Posible consolidación de algunos perfiles altamente especializados

- Técnico realidad aumentada.
- Programador de interfaces de aplicaciones y programas informáticos.
- Gestor de *big data*.
- Consultor TIC.
- Comercial TIC.
- Especialista en ciberseguridad.
- Especialización de los técnicos informáticos.

2 Dos vectores de cambio:

- Estandarización y simplificación de productos y servicios
- Especialización y concentración de servicios.

Situación en plena evolución abierta de los perfiles profesionales:

- Elevada capacidad de adaptación a los cambios e innovaciones.

Incorporación de conocimientos informáticos a amplias gamas de perfiles:

- Realidad aumentada en diseñadores gráficos, técnicos audiovisuales.
- Programación informática en diseñadores gráficos, técnicos audiovisuales.
- *Big data* en informáticos, estadísticos, físicos, ingenieros.
- Cultura digital, conceptos de programación e informática en todos los perfiles.

Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector informático e información (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	TOTAL
Directivos y gerentes	82,95	3,11	0,00	6,80	7,14	0,00	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	91,34	6,43	0,09	2,15	0,00	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	36,81	41,13	1,81	17,07	3,17	0,00	100,00
Empleados y administrativos	46,42	16,68	8,14	18,77	9,98	0,00	100,00
Trabajadores de los servicios	40,90	0,00	59,10	0,00	0,00	0,00	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	0,00	43,68	5,12	30,84	20,36	0,00	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00
Ocupaciones elementales	0,00	0,00	30,97	0,00	44,72	24,31	100,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

1. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

El presente informe presenta los resultados referidos al sector de los servicios TIC, del estudio más amplio dedicado a analizar los cambios en los perfiles profesionales y las necesidades de formación, en la perspectiva de 2030, en España.

La economía española se halla en pleno período de transición de la sociedad industrial a la sociedad digital o del conocimiento. Las transformaciones que se preveían en clave de futuro están ya presentes en la actividad económica en una fase de aceleración. Los impactos económicos y sociales de la crisis sanitaria del coronavirus están tensionando aún más esas transformaciones, urgiendo abordarlas con visión de futuro, obligando a revisar los instrumentos, las políticas y las palancas institucionales económicas y sociales necesarias para impulsar su desarrollo.

La gran mayoría de las profesiones van a sufrir cambios importantes en sus perfiles, no solamente por el impacto de las nuevas tecnologías y los avances tecnológicos, sino también por los efectos de los grandes retos del envejecimiento de la población, de la gestión del proceso de emergencia climática y la transformación energética, y de los cambios en los modelos de la globalización de las cadenas de valor.

Ello va a requerir una readaptación del sistema de formación para que pueda proveer con eficacia las nuevas demandas de profesionalidad del mercado de trabajo. Por un lado, se plantean nuevos retos al actual modelo de formación inicial y, por otra parte, se deberá abordar la recualificación masiva de la población activa para adaptar sus competencias profesionales. El Gobierno español ha lanzado un ambicioso Plan de modernización de la FP que va en esa dirección y el Parlamento ha aprobado recientemente una nueva ley orgánica de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Disponer de una descripción rigurosa de los parámetros clave de las transformaciones en curso en los perfiles profesionales contribuirá a sostener las líneas maestras de la modernización de la oferta formativa.

Para contribuir a ello se ha realizado la presente investigación empírica en los siguientes campos de actividad económica: la automoción y los sectores auxiliares relacionados; el sector turístico (fundamentalmente la hostelería); el sector químico y farmacéutico; la galaxia en torno a Internet; el sector de atención a las personas (básicamente la atención sociosanitaria); el sector de la industria agroalimentaria y la economía verde (energías alternativas, agua, reciclaje...).

El grueso de la investigación ha consistido en la realización de una serie de entrevistas con directores de recursos humanos y de departamentos de formación de grandes empresas, algunas medianas y pequeñas, de una muestra seleccionada de 41 empresas de sectores claves de la economía española.



Disponer de una descripción rigurosa de los parámetros clave de las transformaciones en curso en los perfiles profesionales contribuirá a sostener las líneas maestras de la modernización de la oferta formativa.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de FP en España del sector servicios TIC. Perspectiva 2030.

Los resultados de las entrevistas cualitativas con directivos de las empresas se han contextualizado con un análisis estadístico de la evolución del empleo desde el año 2008 al 2021 en base a los datos publicados por la Encuesta de Población Activa del Instituto Nacional de Estadística.

De la galaxia de actividades entorno a internet se ha profundizado en el subsector de los servicios informáticos, con entrevistas a dos grandes empresas. En el presente informe se recogen los resultados del análisis específico de dicho sector.

2. EL CONTEXTO DE LA EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN ESPAÑA

Los cambios que se describen en el presente informe sobre el sector de los servicios TIC se enmarcan en el proceso de transformación del empleo que ha afectado y sigue afectando al conjunto de la economía española. Todos los indicadores disponibles están detectando profundos cambios en el contenido del empleo, no solamente en España sino a nivel planetario debido principalmente a los avances en el proceso de transición desde la sociedad industrial hacia la sociedad del conocimiento o digital.

Los ejes de los cambios que se detectan en las ocupaciones son los siguientes:

- **Eje de relación con la tecnología.** Los avances en la digitalización y automatización de procesos, tanto en la producción industrial como en los servicios, define una relación diferente del trabajador en relación con las máquinas y/o herramientas de trabajo.
- **Eje de gestión de la información.** Toda tarea requiere la gestión de un determinado nivel de información. La digitalización de los procesos productivos y de servicios comporta un incremento importante del volumen y de las metodologías de tratamiento de la información que el trabajador debe gestionar.
- **Eje polivalencia–especialización.** La mayor complejidad de las organizaciones y el nuevo rol del trabajo humano en relación con las tareas automatizadas conlleva una nueva combinación entre grados de especialización y de polivalencia en perfiles profesionales claves en los procesos productivos.
- **Eje competencias técnicas–competencias *soft*.** Las exigencias de calidad y eficacia, así como la mayor interacción entre equipos, y el tipo de decisiones a tomar, incorporan un nuevo equilibrio entre capacidades técnicas y capacidades transversales de tipo *soft* en un gran número de perfiles profesionales.
- **Eje autonomía–dependencia.** Cada vez más se requiere un mayor grado de autonomía en la toma de decisiones en todos los niveles de la jerarquía productiva para atender eficazmente las incidencias del proceso productivo y, al mismo tiempo, es necesario un sometimiento a protocolos de actuación más sofisticados para cubrir las eventualidades que se puedan presentar y una mayor coordinación entre los actores implicados en un proceso productivo o un servicio.

Respecto a la evolución futura del empleo, en el actual contexto es difícil hacer predicciones sobre su evolución futura, porque no hay certezas aún sobre cómo y cuándo se superarán los efectos de la pandemia. Según las últimas previsiones del Banco de España, cerradas en el último trimestre de 2021, la recuperación del PIB se lograría a partir del tercer trimestre de 2023 y en los peores augurios se alargaría más allá del 2023.



Para poder detectar, en la medida de lo posible, dichas tendencias, se ha consultado la aplicación de la metodología de previsión de la evolución del empleo del CEDEFOP al caso español sobre datos de la EPA del INE realizada por el **Observatorio de la Formación Profesional en España de CaixaBank Dualiza**¹. En dicho informe se prevé que en 2030 la población ocupada aumentará en 1,3 millones de personas, con respecto a 2020 (+7%). Este crecimiento, nada desdeñable, presenta variaciones sustanciales según sea el sector. Para el sector de información y comunicaciones en el que se engloba el grueso del sector de servicios TIC, las previsiones son de un importante incremento del empleo del 14,1%, pero esta previsión varía mucho de un subsector a otro.

14,1%

es el incremento de empleo en el sector de información y comunicaciones en España que se prevé para 2030 con importantes diferencias entre subsectores.

Utilizando la misma fuente² con datos actualizados a partir de 2021, proyectados a 10 años, siguen constatándose crecimientos netos del empleo e, incluso, en los sectores en los que se prevé una reducción neta del empleo se producirá un importante volumen de oportunidades de empleo por reemplazo del elevado número de trabajadores que se jubilarán.

Es en este contexto de evolución y de situación del modelo de cualificación del empleo en el que se enmarca la investigación empírica para identificar los cambios en los contenidos del empleo, medidos en términos de competencias de los perfiles profesionales. Los efectos en los servicios TIC son los que se pasan a analizar en los capítulos siguientes.



3. CAMBIOS DE CUALIFICACIÓN EN LOS SERVICIOS TIC

3.1. Sector servicios TIC

En un sentido estricto y restringido el sector de los servicios TIC puede ceñirse al conglomerado de empresas de informática, desarrolladores de *software*, compañías operadoras de telecomunicaciones y empresas que ofrecen servicios de internet. En un sentido más amplio, podría considerarse la inclusión de las empresas que generan contenidos y que se han visto afectadas por la revolución de la información digitalizada, como el sector editorial, los medios de comunicación y todas las actividades de servicios relacionadas con la información a través de la imagen o del sonido.

Este amplio conjunto de actividades heterogéneas se corresponde a grandes rasgos con los epígrafes agrupados en el **grupo J Información y comunicaciones de la CNAE** que agrupa los subgrupos del 58 al 63, por lo que es posible llevar a cabo un análisis genérico sobre su evolución en el periodo estudiado y el impacto en la estructura del empleo y las cualificaciones. Ello permite obtener una primera visión sobre la transformación en curso en este ámbito profesional.

El progresivo desarrollo de las TIC y su integración digital ha protagonizado, desde la finalización del siglo pasado y los primeros decenios del siglo XXI, una explosión de innovaciones tecnológicas de producción de la información y de nuevos productos y servicios que están transformando la organización de la actividad económica en toda su globalidad y de las cualificaciones, que se extiende a la vida social y cultural de la población.

El estudio de este proceso de cambio en las cualificaciones y en los perfiles profesionales merecería un estudio en profundidad dedicado exclusivamente a este sector porque, seguramente, es el campo profesional con mayor potencialidad de cambio aún en pleno proceso de transformación y, por lo tanto, aún con un elevado grado de incertidumbre sobre como acabarán consolidándose las nuevas figuras profesionales del futuro.



Es el campo profesional con mayor potencialidad de cambio aún en pleno proceso de transformación.

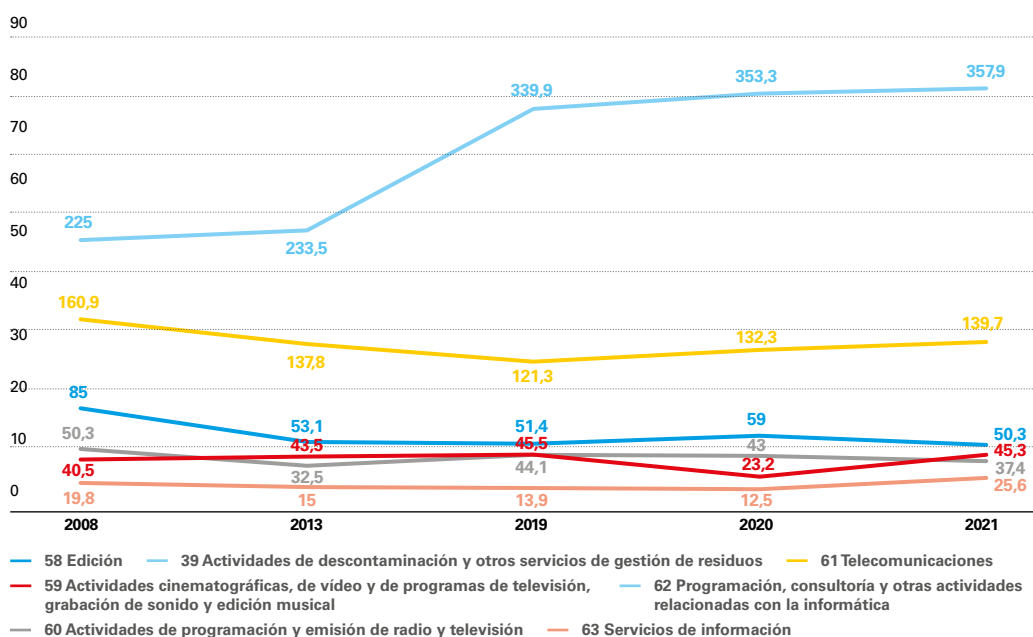
Es un sector con un elevado grado de incertidumbre sobre cómo acabarán consolidándose las nuevas figuras profesionales.

El trabajo de campo del presente estudio se ha centrado en el **subsector de los servicios de internet** con entrevistas a importantes empresas que prestan sus servicios en estas áreas.

Antes de presentar la recopilación de las informaciones recogidas en las entrevistas a las empresas se analiza la información proporcionada por la EPA. El sector TIC de información y comunicaciones globalmente ha generado empleo superando la situación anterior a la crisis de 2008, pero la evolución de cada uno de los distintos subsectores ha seguido vías diferentes. El subsector de la edición sufrió un duro golpe en términos de empleo con la crisis de 2008, de la cual aún no se había recuperado antes de la pandemia.

El sector audiovisual seguía una senda positiva, incluso durante la crisis del 2008. Ha sufrido mucho al inicio de la pandemia, pero se ha recuperado espectacularmente durante el año 2021. La situación es diferente en las actividades de programación y emisión de radio y televisión, que no se han llegado a recuperar en relación con 2008, incluso antes de la pandemia.

Gráfico 1. Evolución del empleo en miles (2008-2021)



Fuente: INE-EPA 2T.

El **subsector de telecomunicaciones** tampoco ha llegado a superar los efectos de la crisis de 2008. Aunque con la pandemia está en fase ascendente, aún lejos del volumen del año 2008. En cambio, el subsector relacionado con la informática ha seguido una senda de crecimiento continuado desde 2008 y durante la pandemia.

Finalmente, el subsector de servicios de información iba perdiendo empleo desde 2008, pero durante 2021 ha duplicado el volumen de empleo.

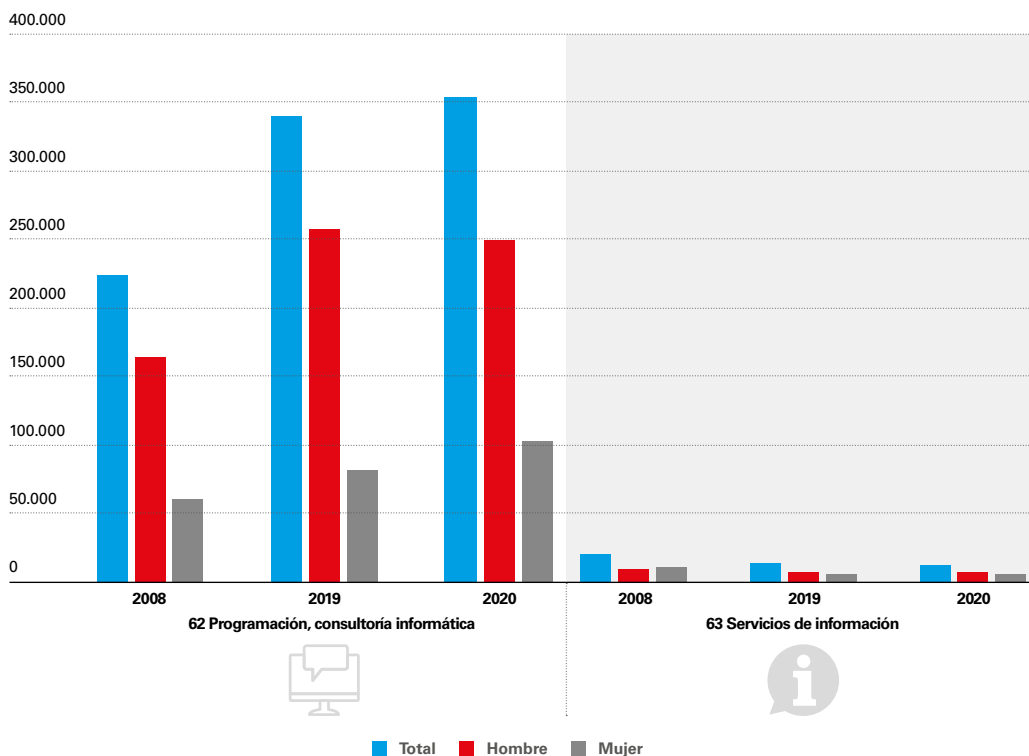
El análisis subsectorial se centra en el grupo de la CNAE 62 relativo a los servicios y actividades relacionadas con la informática y el grupo 63 de servicios de información, por corresponder con las empresas entrevistadas y la galaxia de Internet.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de FP en España del sector servicios TIC. Perspectiva 2030.

El subsector de los servicios informáticos tiene un elevado porcentaje de hombres (71%) en 2020, con una tendencia a aumentar el porcentaje a pesar de que en 2019 disminuyó, pero se recupera en 2021. En el subsector de los servicios de información el incremento ha sido constante en todo el periodo. En 2020 es del 58%, cuando se partía en 2008 con una mayoría de mujeres (54%).

71%
de los empleados del subsector de los servicios informáticos son hombres.

Gráfico 2. Empleo según sexo (2008-2020)

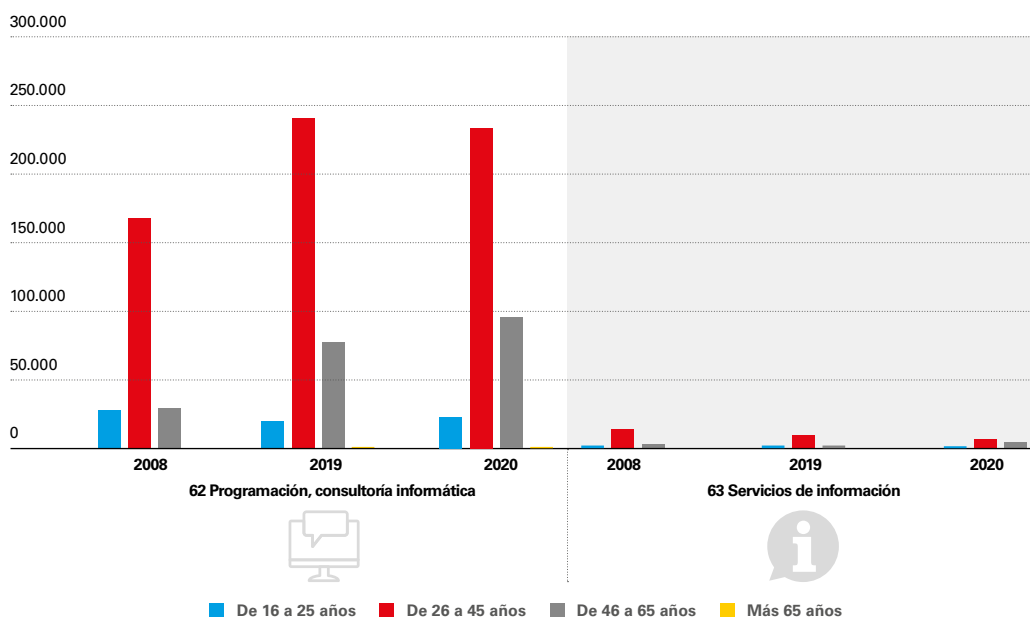


Fuente: INE-EPA 2T.

El subsector de la programación y consultoría informática, en plena expansión del empleo, reduce de forma importante el peso de los trabajadores jóvenes, tanto de los menores de 25 años (de 12% en 2008 a 7% en 2020), como de la franja de 26 a 45 años (de 75% en 2008 a 66% en 2020). En cambio duplica el peso de los mayores de 45 años (del 13% en 2008 al 27% en 2020). **El subsector apuesta por personas con experiencia.** En los servicios de información pasa algo similar, pero sin que disminuyan los jóvenes menores de 25 años. Incluso aumentan un punto, del 11% en 2008 al 12% en 2020.

El subsector de la programación y consultoría informática, en plena expansión del empleo, reduce el peso de los trabajadores jóvenes.

Gráfico 3. Empleo según edad (2008-2020)

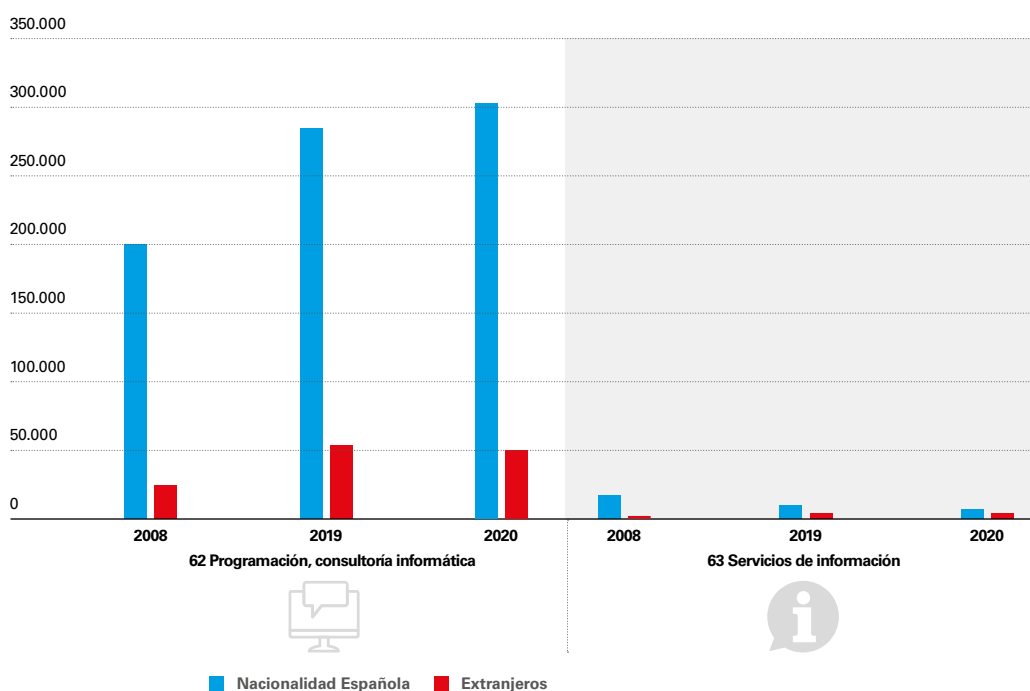


Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

En ambos subsectores aumenta la proporción de mano de obra extranjera, especialmente en los servicios de información, que pasan de un 13% a un 30%. En cambio, en la programación y consultoría informática pasan de un 11% a un 14%.

30%
es el porcentaje de mano de obra extranjera en el subsector de los servicios de información.

Gráfico 4. Empleo según nacionalidad (2008-2020)

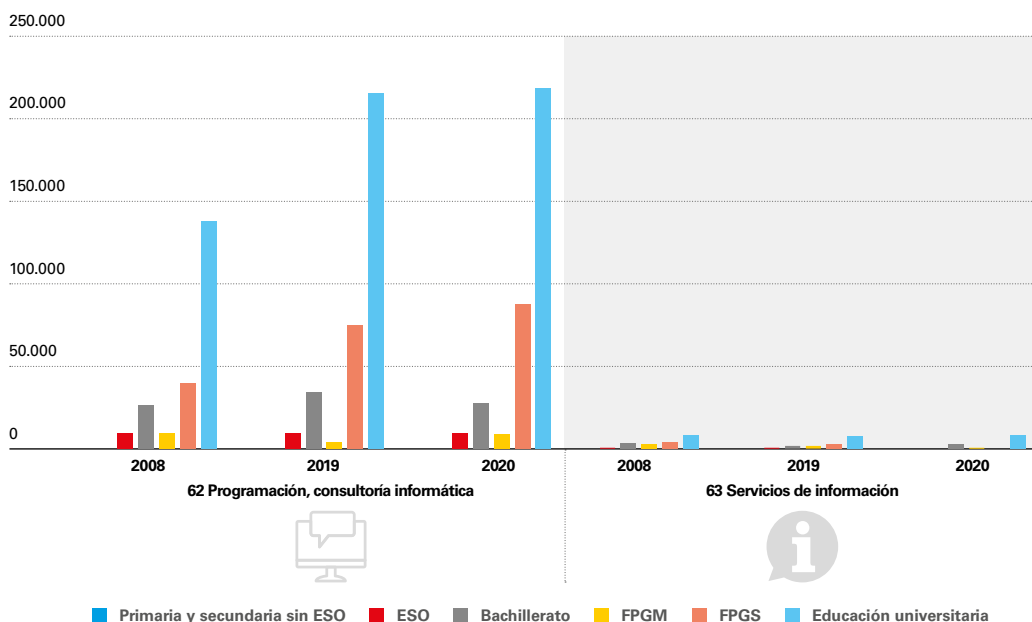


Fuente: INE-EPA 2T.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de FP en España del sector servicios TIC. Perspectiva 2030.

En ambos subsectores destaca el elevado volumen de universitarios y titulados de Formación Profesional de nivel superior. En programación y consultoría informática los universitarios son mayoritarios (61% en 2008 y 62% en 2020). Los titulados de Formación Profesional superior han aumentado del 18% en 2008 al 25% en 2020. En cambio, se han reducido proporcionalmente los bachilleres, del 12% en 2008 al 8% en 2020. En el **subsector de servicios de información** aumentan los bachilleres hasta el 24% y los universitarios hasta el 69%, a costa de los titulados de Formación Profesional de Grado Medio y Superior, aunque esta caída puede ser debida a problemas de muestreo a causa de la covid señalados por el INE. En todo caso parece clara la escasa presencia de titulados de Formación Profesional de Grado Medio, especialmente en la programación y consultoría informática, no tanto en los servicios de información.

Gráfico 5. Empleo según formación (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T.

La estructura de las ocupaciones del sector revela un **elevado nivel de tecnificación**. Se concentran las ocupaciones en los colectivos de técnicos y profesionales científicos y los técnicos de apoyo en proporciones similares, contando con el apoyo de un porcentaje relativamente bajo de administrativos. La relación entre directivos a técnicos científicos es de 1 a 7 y 1 a 1 entre estos y los técnicos de apoyo. Ambos subsectores solo se diferencian en un porcentaje mayor de administrativos (18% en el caso de los servicios de información) que el del subsector de la programación y consultoría informática, 5%. La mayor proporción de directivos en la consultoría seguramente está relacionada con un tamaño menor de las empresas y ello repercute en la relación directivos técnicos, parecida al del total sectorial. En cambio, en los servicios de información dicha relación es de 1 a 22, tanto para técnicos superiores como de apoyo. Todos los demás colectivos ocupacionales son marginales.



Tabla 1. Estructura de las ocupaciones por subsectores (2019)

	Programación, consultoría informática	Servicios de información	Total
	100,00	100,00	100,00
Directivos y gerentes	7,50	1,78	7,28
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	42,46	39,56	42,35
Técnicos y profesionales de apoyo	42,76	39,39	42,62
Empleados y administrativos	5,28	17,98	5,78
Trabajadores de los Servicios	0,08	1,30	0,12
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	0,00	0,00
Artesanos y trabajadores cualificados	1,34	0,00	1,28
Operadores de instalaciones y máquinas	0,05	0,00	0,05
Ocupaciones elementales	0,54	0,00	0,52

Fuente: INE-EPA 2T.

Parece clara la escasa presencia de titulados de Formación Profesional de Grado Medio en el sector.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de FP en España del sector servicios TIC. Perspectiva 2030.

Los niveles formativos de los diferentes colectivos ocupacionales revelan el grado de tecnificación del sector. Es de destacar la poca relevancia de los titulados de Formación Profesional de Grado Medio. Tan solo destacan entre los escasos trabajadores de servicios y las ocupaciones elementales. Entre los empleados y administrativos solo representan un 8%, incluso por debajo de los que tienen un nivel de ESO (10%). En cambio, los bachilleres se mantienen en un 17% entre los técnicos de apoyo y un 19% entre los administrativos.



Es los profesionales de apoyo dominan los titulados de FP Superior.

Los directivos son en su inmensa mayoría universitarios, así como los técnicos científicos, aunque en los servicios de información hay una presencia significativa de un 14% de titulados de Formación Profesional de Grado Superior entre el colectivo de los técnicos superiores. **En los profesionales de apoyo dominan los titulados de FP Superior** con un 41%, juntamente con un 37% de universitarios y un 17% de bachilleres. Esos porcentajes son similares en la consultoría informática pero, en cambio, en los servicios de información varían. Los universitarios son el 31%, los FP de Grado Superior un 22%, los de Grado Medio un 16% y los bachilleres un 23%. Así, en un sector tan digitalizado, se observa que la combinación entre universitarios, titulados de Formación Profesional de Grado Medio y Superior y bachilleres varía según el tipo de servicios que se prestan, siendo intercambiables entre los técnicos de apoyo. En cambio, en los técnicos científicos no existe esa intercambiabilidad, resultando un colectivo prácticamente de universitarios.

Tabla 2. Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector informático e información (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	Total
Directivos y gerentes	82,95	3,11	0,00	6,80	7,14	0,00	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	91,34	6,43	0,09	2,15	0,00	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	36,81	41,13	1,81	17,07	3,17	0,00	100,00
Empleados y administrativos	46,42	16,68	8,14	18,77	9,98	0,00	100,00
Trabajadores de los servicios	40,90	0,00	59,10	0,00	0,00	0,00	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	0,00	43,68	5,12	30,84	20,36	0,00	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00
Ocupaciones elementales	0,00	0,00	30,97	0,00	44,72	24,31	100,00

Fuente: INE-EPA 2T 2019.

3.2. La percepción de las empresas

Las entrevistas con las empresas estudiadas ponen de manifiesto la **elevada volatilidad de los cambios** y el desarrollo de las innovaciones, enormemente influidas por la configuración de los mercados en constante adaptación para asentar patrones de rentabilidad suficientes que aseguren la viabilidad de los potenciales de innovación. Este proceso de readaptación constante no permite asegurar la consolidación de figuras profesionales potenciales emergentes en constante evolución.

Un ejemplo de ello lo constituye la evolución de la **realidad aumentada**. Según las empresas, las expectativas iniciales de su posible aplicación a muchos ámbitos de la actividad económica no acaban de consolidarse y se mantiene como una tecnología altamente especializada a la espera de encontrar aplicaciones más generalizadas. Quizás en el ámbito del ocio pueda tener un desarrollo más amplio. Hoy en día hay un problema de *hardware* para soportar la realidad virtual, aunque ello puede evolucionar en el futuro. Esto influye en la configuración o no de un perfil profesional especializado en realidad aumentada. Queda por constatar si el dominio de esta tecnología desembocará en un perfil propio o bien se mantendrá la organización del trabajo en equipo, en el que varios especialistas de diferentes disciplinas colaboran en el diseño y programación de productos y servicios de realidad aumentada, tal como se configuró al inicio de su desarrollo hace algunas décadas. Si eso fuera así, en lugar de consolidarse una nueva profesión de especialista en realidad aumentada, tendría lugar una incorporación de competencias sobre realidad aumentada en diferentes perfiles profesionales como los informáticos, los diseñadores gráficos o los especialistas en medios audiovisuales que continuarían siendo el equipo técnico necesario para la producción de productos de realidad aumentada.

La evolución del mercado de las TIC se articula en estos momentos bajo dos vectores importantes que, de mantenerse, tendrían una importante influencia en la configuración de las nuevas figuras profesionales:

- **La estandarización y simplificación de productos y servicios.** A medida que ciertos productos y servicios se consolidan en el mercado y se acumula un mayor conocimiento y experiencia en su producción y comercialización, se observa una tendencia hacia la estandarización y simplificación de componentes, modelos y procesos productivos para asegurar una mayor rentabilidad de los negocios ante la creciente competitividad de los mercados muy globalizados. De mantenerse esta tendencia, repercutirá en las competencias necesarias para el uso de dichos productos y servicios y en las necesarias para su producción. En el primer caso, tal como también se ha constatado en el análisis de los sectores industriales, el requerimiento de niveles universitarios para el manejo de dispositivos y programas de gestión de la producción da paso progresivamente a la incorporación de niveles de FP, a medida que las empresas adquieren una mayor experiencia en su manejo e implementación. En el segundo caso, en el de la simplificación de su proceso de producción ocurre algo similar y se constata la entrada progresiva, aunque aún no generalizada, de niveles de FP Superior en las empresas de diseño y programación de aplicaciones digitalizadas.



La evolución del mercado de las TIC se articula bajo la estandarización y simplificación de productos y servicios y su especialización y concentración.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de FP en España del sector servicios TIC. Perspectiva 2030.

- **Las especialización y concentración de algunos productos y servicios.** En la medida que maduran algunos productos o servicios que requieren elevadas inversiones financieras, de talento y de I+D, se observa un proceso de especialización y concentración en pocas grandes empresas de ciertos segmentos de la producción de los nuevos productos y servicios. Un ejemplo de ello se observa en la Inteligencia Artificial (IA). La producción de algoritmos y el tratamiento de grandes cantidades de datos se está concentrando en grandes consorcios de empresas a escala mundial debido a las grandes sumas de inversión necesarias para mantener un elevado nivel de competitividad. Eso se traslada a las cualificaciones y a la configuración de los perfiles profesionales especializados en esta tecnología. Emerge el perfil del consultor de IA como un conocedor del mercado y cómo utilizar los servicios de IA, más que un programador de algoritmos. Los especialistas en la programación de algoritmos tienen un campo profesional más reducido y se estructuran a partir de los campos tradicionales de físicos, matemáticos y estadísticos.

La cuestión por observar es si acabará constituyéndose una especialidad específica basada en la elaboración de algoritmos y el tratamiento de grandes cantidades de datos suficientemente relevante en el mercado o bien dicha especialidad se incorporará a los perfiles tradicionales de físicos, matemáticos y estadísticos con conocimientos y competencias en el manejo de algoritmos y datos. En este caso seguirá siendo más productivo el trabajo en equipo desde diferentes disciplinas por la dificultad de poder concentrar en una sola nueva disciplina todo el conocimiento necesario para la producción del producto o servicio de IA.

En la medida que estos dos vectores de cambio en el sector avanzan y se entrecruzan se constata la ampliación de los campos de aplicación de los nuevos productos y servicios, desarrollándose el componente servicio. Es decir, además de que el sector requiera especialistas en la producción de los productos y servicios, se constata el crecimiento de la dimensión servicio orientada al cliente para personalizar las mejores soluciones a sus necesidades. **Emerge el nuevo perfil del consultor TIC**, que debe tener un profundo conocimiento del mercado y de los productos y servicios existentes y entender bien las necesidades del cliente para diseñar la mejor solución que combine y adapte los productos y servicios existentes en el mercado y se consiga su máximo rendimiento. Para ello, **es necesario acumular experiencia profesional**, no es una tarea que pueda encomendarse a una persona sin un bagaje profesional en el sector. Un ejemplo de ello lo constituye la expansión de los servicios en la nube. Crecen los servicios para diseñar e implementar la mejor solución en la nube adaptada a más ámbitos de la actividad económica y para conseguir mejores rendimientos. Este punto es de especial importancia para la consolidación de la tecnología de la nube, es necesario que el cambio que supone la implementación de servicios en la nube demuestre su mayor rentabilidad.



El sector requiere especialistas en la producción de productos y servicios, además de la orientación al cliente para personalizar sus necesidades.

Las competencias relacionadas con las TIC se incorporarán como elemento esencial en la mayoría de los perfiles profesionales de casi todos los sectores productivos y de servicios.



Otra línea de evolución es la creciente importancia de los aspectos relacionados con la ciberseguridad. El especialista en ciberseguridad tiene también un perfil de consultor en el sentido que ha de entender el reto de la seguridad de los dispositivos, consultar las estrategias y productos existentes en el mercado y diseñar las soluciones más adecuadas en cada caso. Esos perfiles, en estos momentos, son generalmente universitarios pero, en cambio, la sensibilidad hacia la problemática de la ciberseguridad debe incorporarse a todos los perfiles del sector. El sector ha de organizarse en torno a soluciones digitales seguras. Esta tensión entre superespecialización y, al mismo tiempo, incorporación como cultura generalizada en una amplia gama de perfiles profesionales del sector o incluso de otros sectores se observa como un vector de cambio importante.

Lo más seguro en estos momentos es que las competencias relacionadas con las TIC se incorporarán como elemento esencial en la gran mayoría de los perfiles profesionales de casi todos los sectores productivos y de servicios. Aún es pronto para asegurar la viabilidad del grado de especialización de nuevos perfiles profesionales en las condiciones cambiantes del mercado.

Esto introduce una **nueva dimensión en la configuración de las cualificaciones**. La generalización de la implementación de nuevos dispositivos digitalizados requiere una nueva cultura digital como componente universal de las cualificaciones, pero no tanto una especialización técnica sobre el dominio de las diferentes tecnologías que la constituyen, complementada por una fase de entrenamiento para el uso de las aplicaciones y conseguir su máximo provecho. Es decir, lo importante es entrenar su uso y, sobre todo, sacarle su máxima utilidad aplicada a conseguir la máxima rentabilidad posible. Las empresas de servicios digitales dedican una parte importante de sus servicios al entrenamiento de sus clientes en el uso de las aplicaciones que implementan en el marco de los servicios posventa.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de FP en España del sector servicios TIC. Perspectiva 2030.

En los departamentos de programación de las empresas de servicios de Internet se observan cambios de interés en la línea de la estandarización de procesos de producción de las aplicaciones y la especialización en diferentes fases del proceso con la diversificación de perfiles profesionales. Por un lado, la arquitectura de sistemas requiere una **cierta especialización de los programadores**. Los diseñadores de aplicaciones son programadores que cada vez incorporan más competencias de consultores, como ya se ha indicado más arriba. Los desarrolladores de aplicaciones son programadores que cada vez se especializan más en diferentes fases, como la programación de las interfaces y las experiencias de usuarios que requiere conocimientos y experiencia específica. En estas fases se incorporan cada vez más diseñadores gráficos para el diseño de las interfaces y de la usabilidad de la aplicación. Ello conlleva que **los diseñadores gráficos deben incorporar más conocimientos de programación** y, al mismo tiempo, el programador debe incorporar más conocimientos sobre diseño gráfico. No está claro si llegarán a converger los dos perfiles o bien se mantendrá una colaboración multidisciplinar, pero en todo caso ambos perfiles deberán entenderse.

En las pequeñas empresas se requerirá una mayor polivalencia. En cambio, en las grandes empresas es posible que se mantengan mayores grados de especialización. Aunque en este caso se observa un **vaivén de externalización–internalización de la programación** y del diseño gráfico muy especializado según la evolución de la dinámica del mercado. Dinámica que es muy cambiante en función de los grandes encargos o clientes de la empresa, que les permita o no abrir líneas internas de producción. Según la demanda del cliente deben **contratar o subcontratar programadores especializados en alguno de los lenguajes** de programación o sistemas informáticos más usuales. En algunos casos tienen problemas para conseguir especialistas en algunos lenguajes de programación. Depende también del poder de atracción de talento de las empresas. Las empresas referentes no tienen tantos problemas, pero los causan a las otras provocando niveles elevados de rotación y tendencia al alza de los costes salariales. Con tres años de experiencia, un joven programador ya ha acumulado suficiente competencia para intentar el salto a un puesto de mayor envergadura. Las empresas menos atractivas tienen más problemas en conseguir técnicos especializados. Sin embargo, la tendencia es hacia la expansión de estos perfiles profesionales tanto de nivel universitario como de FP. La utilización de becarios es muy extendida y satisfactoria para las empresas como elemento de atracción de talento.

En relación con ello también se constata en las grandes empresas tendencias a la distribución de su capacidad de producción en función del coste salarial de los técnicos desde las grandes urbes, con costes más elevados, a las **pequeñas ciudades, con costes más bajos, aprovechando las facilidades del trabajo a distancia** que permite la conexión interna en la empresa y la externa en relación con los clientes.

La rápida evolución de los lenguajes e instrumentos de programación obligan a una constante actualización de los conocimientos de los programadores, sin embargo, no está claro el requerimiento de la super especialización inicial del programador ya que es más importante su capacidad de adaptación y actualización constante de conocimientos. El programador ha de tener una buena base de programación y la especialización se construye a través del entrenamiento. En este sentido **se valora más una buena formación de base polivalente que una super especializada** a través de programas intensivos de formación rápida para suplir la falta de profesionales en el sector. La cuestión clave radica en la capacidad de reciclaje de los informáticos contratados para adaptarse a las innovaciones que constantemente se producen en el sector y en las adaptaciones necesarias de un lenguaje a otro en función de las demandas de los proyectos de los clientes.



Las empresas referentes no tienen tantos problemas, pero los causan a las otras provocando niveles elevados de rotación y tendencia al alza de los costes salariales.



La incorporación de perfiles de FP en los departamentos de programación avanza, pero con restricciones culturales por la tendencia de los programadores universitarios a reproducir su nivel. **Uno de los aspectos que influyen en la decisión de qué nivel contratar es el dominio del inglés.** Debido a la fuerte expansión del sector y a su internacionalización aumenta la movilidad de los técnicos que deben viajar para atender las diferentes demandas de los clientes y eso influye en la función del perfil profesional. Para las funciones internacionales del perfil se tiende a preferir niveles universitarios. Sin embargo, algunas empresas afirman que la expectativa de carrera profesional de un titulado de FP está muy abierta en el sector.

En los departamentos comerciales requieren perfiles altamente especializados y con competencias comerciales para responder adecuadamente a las demandas del cliente. Estos perfiles son altamente buscados y difíciles de encontrar.

3.3. La oferta formativa

La oferta de cualificaciones y formativa cubre las grandes especializaciones profesionales del sector. En el Catálogo Nacional de Cualificaciones se identifican 17 cualificaciones de nivel 3, ocho de nivel 2 y una de nivel 1 en la familia de informática y comunicaciones, y otras 17 de nivel 3, más tres de nivel 2 de la familia Imagen y sonido.

La oferta inicial de Formación Profesional sigue un criterio de mayor polivalencia en la **familia de informática y comunicaciones** con los siguientes títulos:

- Título profesional básico en informática de oficina.
- Título profesional básico en informática y comunicaciones.
- Técnico en sistemas microinformáticos y redes.
- Técnico superior en desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- Técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.
- Curso de especialización en inteligencia artificial y *big data*.
- Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información.
- Curso de especialización en desarrollo de videojuegos y realidad virtual.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de FP en España del sector servicios TIC. Perspectiva 2030.



En la **familia de imagen y sonido**, los títulos de Formación Profesional inicial son:

- Técnico en video disc-jockey y sonido.
- Técnico superior en animaciones 3D, juegos y entornos interactivos.
- Técnico superior en iluminación, captación y tratamiento de imagen.
- Técnico superior en producción de audiovisuales y espectáculos.
- Técnico superior en sonido para audiovisuales y espectáculos.
- Curso de especialización en audiodescripción y subtitulación.

Los Certificados de Profesionalidad siguen una línea intermedia entre la oferta inicial y el detalle de las cualificaciones del Catálogo, organizados en la familia de Informática y comunicaciones en tres áreas profesionales. La de desarrollo con un certificado de nivel 2 y cuatro de nivel 3. En el área de comunicaciones se ofrecen dos de nivel 2 y tres de nivel 3, y en el área de sistemas y telemática, un certificado de nivel 1, cuatro de nivel 2 y ocho de nivel 3.

En la familia de Imagen y sonido se ofrece un certificado de nivel 3 en el área de dirección y realización, uno de nivel 2 y otro de nivel 3 en el área de espectáculos en vivo. En el área de producciones fotográficas un certificado de nivel 2 y dos más de nivel 3. Finalmente, en el área de producción audiovisual, seis certificados de nivel 3.

También en este sector el enfoque de los certificados profesionales va dedicado más a la formación completa de una cualificación que a un objetivo de reciclaje o actualización de competencias.

En general las empresas están satisfechas con la oferta formativa, aconsejando una mayor actualización de los programas y de los lenguajes de programación. **La valoración de las prácticas formativas es también elevada.** Valoración extensiva a la Formación Dual, aunque consideran los procesos organizativos demasiado burocráticos y los calendarios demasiado rígidos.



Las empresas están satisfechas con la oferta formativa y aconsejan una mayor actualización de los programas y de los lenguajes de programación.

4. PRINCIPALES CAMBIOS

El objetivo del presente estudio era constatar las características del cambio del empleo en España en los últimos años y su impacto en los perfiles profesionales requeridos en el mercado de trabajo, con el objetivo de obtener indicaciones para mejorar la adaptación de la oferta de formación profesional a las necesidades de las empresas.

El análisis longitudinal realizado en base a los datos de la EPA se ha centrado en el período 2007-2021, con la intención de poder comparar la situación anterior a la crisis del año 2008 con la actualidad. Los datos ponen de manifiesto el profundo cambio en los componentes del empleo tanto del lado de la demanda como de la oferta y el papel clave que jugó la crisis del 2008 al 2013. Es más conocido el efecto destructivo del empleo y del tejido productivo de dicha crisis y las dificultades de la lenta recuperación truncada por la nueva crisis provocada por la pandemia en 2020 y de la cual aún se está en fase de recuperación. Pero la crisis de 2008 también tuvo un efecto catártico impulsor de una profunda transformación del tejido productivo en España, porque tuvo lugar en un momento en el que estaban impactando en el mercado de trabajo importantes vectores de cambio, como las innovaciones tecnológicas, el envejecimiento de la población, la crisis climática y las tensiones de la globalización de las cadenas de valor a escala planetaria.

Estos cambios han impactado plenamente en los sectores de los servicios TIC, poniendo de manifiesto la desigualdad del impacto subsector a subsector e, incluso, empresa a empresa. La recuperación de la crisis del 2008 abrió un período de fuerte expansión para el subsector de los servicios informáticos, que no ha dejado de crecer, incluso durante la pandemia. Los servicios de información, a pesar del declive desde el 2008, durante el 2021 ha tenido un crecimiento espectacular y han mejorado la situación anterior. Los otros subsectores han ido sufriendo una situación de reducción del empleo de la que no se han recuperado, menos en el subsector del cine y video que, a pesar de la pandemia, ha mejorado el empleo.

Cada subsector tiene diferentes expectativas de evolución futura, pero todos ellos estarán sometidos a fuertes turbulencias por la influencia de los vectores de cambio tecnológicos, organizativos y culturales.

Cambios en la estructura del empleo

Durante el periodo varían de forma significativa los principales componentes del empleo, con tendencias muy generales para todo el sector. Se consolida una tendencia a la masculinización del empleo, tanto en los servicios informáticos como en los de información. Especialmente en este último subsector se ha pasado de una mayoría de mujeres a una de mayoría de hombres.

La fuerte reducción de la presencia de jóvenes menores de 25 años es muy acentuada en el subsector de los servicios informáticos, lo que sorprende en un sector en plena expansión, con un fuerte envejecimiento de las plantillas. El sector ha optado por la experiencia y no por la renovación generacional. En cambio, en el sector de los servicios de información se combinan ambas estrategias, hay un ligero incremento relativos de jóvenes y al mismo tiempo un importante envejecimiento.

El subsector de los servicios informáticos ha optado por la experiencia y no por la renovación generacional.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de FP en España del sector servicios TIC. Perspectiva 2030.

Los trabajadores de origen extranjero aumentan en ambos subsectores, pero de forma más intensa en el de servicios de información.

En cuanto a los niveles de formación, destaca la importante apuesta del subsector de los servicios informáticos por las titulaciones universitarias y de Formación Profesional Superior. Ello está relacionado con una estructura ocupacional muy tecnificada, concentrada básicamente en los niveles de técnicos científicos y técnicos de apoyo.

Es de interés constatar que en unos sectores de elevada innovación en nuevas tecnologías, en el momento actual de su expansión se observa un escaso número de titulados de Formación Profesional de Grado Medio y la intercambiabilidad entre titulados universitarios, titulados de Formación Profesional de Grado Superior y bachilleres.

En el conjunto de los dos subsectores analizados, entre directivos y técnicos científicos abundan casi exclusivamente los universitarios. Pero en el nivel de los técnicos de apoyo, en función de los servicios prestados, se combinan los titulados de Formación Profesional de Grado Superior, los universitarios y los bachilleres, en este orden. Incluso entre los administrativos hay una elevada proporción de universitarios y un porcentaje más elevado de niveles de ESO que de titulados de Formación Profesional de Grado Medio. Esa misma situación se repite entre los trabajadores cualificados, con un mayor peso de los titulados de Formación Profesional de Grado Superior, bachilleres y ESO que los de Formación Profesional de Grado Medio. Esa estructura de cualificación es paradójica y requiere una reflexión por parte de la oferta de Formación Profesional de Grado Medio.



Hay que constatar que en unos sectores de elevada innovación en nuevas tecnologías, en el momento actual de su expansión se observa un escaso número de titulados de FP de Grado Medio.

Cambios en el modelo de cualificación en las empresas

Los indicadores de los cambios en los componentes del empleo permiten detectar la situación de transición entre dos modelos de gestión de la cualificación bajo la influencia de potentes vectores de cambio que en el sector de las TIC son especialmente influyentes y en constante evolución.

El nuevo modelo de cualificación está aún por consolidarse en función de como evolucione la configuración de los mercados y las innovaciones tecnológicas de productos y servicios. En la fase actual, se observan dos vectores que están influyendo en la configuración de los modelos de cualificación: el de la estandarización y simplificación de los productos y servicios, y el de su especialización y concentración. Las empresas están aún en fase de experimentación de la combinación de competencias más idónea para asegurar su rentabilidad, combinando titulaciones universitarias, de Formación Profesional de Grado Superior y bachilleres.

En este proceso de evolución, parece apuntarse una tendencia hacia el aumento del peso de los servicios ante la programación, y a la mayor utilización de titulados de Formación Profesional de Grado Superior a medida que se estandarizan y simplifican los servicios. En todo caso, despunta el requerimiento de la constante actualización de competencias y la configuración de nuevas especializaciones que requieren una polivalencia de entrada superior para facilitar su adaptación constante.



Cambios en los perfiles profesionales

La elevada volatilidad del proceso de cambio en los modelos de cualificación no permite aún visualizar cuáles serán los cambios en los perfiles que se van a consolidar como nuevas profesiones o especializaciones. Dependerá de cómo se configuren los mercados y el ritmo de aparición y consolidación de innovaciones en los productos y en los servicios.

En la situación actual parece como más probable la combinación de amplias polivalencias, combinadas con superespecializaciones en constante evolución, tanto en la elaboración de los productos como en los servicios. Sobresale como elemento clave la capacidad de adaptación rápida a los nuevos requerimientos de especialización.

La tensión entre la incorporación de nuevas competencias en profesiones de base diferentes para trabajar en equipo o la consolidación de nuevas profesiones especializadas es la que marcará la configuración de nuevos perfiles profesionales, si llegan a estabilizarse y adquirir un volumen suficiente para generar identidades profesionales propias.

La tendencia hacia un mayor peso de los servicios está impulsando las figuras de los consultores (de TIC, de ciberseguridad, de IA, de la tecnología en la nube), cuyas competencias se focalizan más en el conocimiento de los mercados y su capacidad para personalizar los servicios adaptados a las necesidades de sus clientes, buscando la mejor rentabilidad y productividad en cada caso, a partir de un conocimiento global del campo tecnológico correspondiente. **De consolidarse esta tendencia, significaría la incorporación de un nuevo elemento, la experiencia profesional.** El consultor requiere un dominio del campo profesional que solo se adquiere por la experiencia.

Ello es compatible con la superespecialización en el ámbito de la producción de los diferentes productos, básicamente programadores adaptados a las diferentes fases de la producción o los diferentes lenguajes o instrumentos de programación. En todo caso, parece que se trata más bien del entrenamiento de nuevos procedimientos o instrumentos que la incorporación de nuevos conocimientos.



La tendencia hacia un mayor peso de los servicios está impulsando las figuras de los consultores: de TIC, de ciberseguridad, de IA o de tecnología en la nube.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de FP en España del sector servicios TIC. Perspectiva 2030.

La configuración dinámica de todos estos procesos requerirá una gran capacidad de flexibilidad y de adaptación de la oferta formativa.

El impacto del sector de las TIC no se circunscribe al propio sector económico, sino que tiene su impacto en el conjunto de la economía que utilizará sus productos y servicios, por lo que el mayor cambio que se está consolidando ya es el cambio cultural de todas las profesiones que deben incorporar la perspectiva digital y de las TIC en su composición competencial. Cuanto más rápidamente se avance en este cambio cultural, más se impulsará el sector de las TIC.

5. ELEMENTOS CRÍTICOS PARA EL DEBATE SOBRE EL SISTEMA DE FP

Los cambios descritos en los apartados anteriores significan un importante reto para el conjunto del sistema de Formación Profesional. Además de su impacto específico en un amplio abanico de títulos y certificados dirigidos a cubrir las necesidades formativas del sector, también implican la consolidación de los nuevos elementos del modelo de gestión de la cualificación y el impulso de una nueva cultura, tanto en la Formación Profesional como en la gestión de los recursos humanos.

Los nuevos requerimientos de competencias profesionales plantean cuestiones que deberían abordarse desde la oferta formativa:

- **Incorporación de la cultura digital y medioambiental de forma transversal** en todos los títulos del sector, cuestión que va más allá de incorporar un módulo formativo y que afecta las estrategias de aprendizaje.
- Asegurar el **dominio del idioma inglés** tanto en el nivel de Formación Profesional Superior como en el Grado Medio.
- Promover un mayor peso del entrenamiento de las **competencias soft** en los programas formativos de los ciclos de Formación Profesional.
- La convivencia en unos mismos grupos ocupacionales de muchos universitarios y titulados de Formación Profesional superior requiere **reforzar las competencias de los titulados de FP Superior**, especialmente en aquellos aspectos en los que son menos competitivos: dominio del inglés, competencias *soft*, capacidades analíticas o madurez profesional.
- **Mayor polivalencia inicial de los títulos de Formación Profesional** para proveer su oferta en más zonas de la geografía española y añadir una mayor especialización final adaptada a las necesidades específicas de las empresas. Seguramente la familia de las TIC deberían estar presentes en todos los centros de formación profesional del territorio.
- Agilizar la **capacidad de flexibilización de la oferta formativa** y de adaptación rápida a los cambios en el sector.
- **Revisión de las titulaciones de Formación Profesional de Grado Medio** incorporando una mayor polivalencia y un mejor entrenamiento de las competencias técnicas y *soft*.
- **Revisión del catálogo de certificados** y especializadas formativas para adaptarlas a las necesidades de reciclaje y formación continua de las empresas, incorporando las culturas TIC.



- **Flexibilización de la regulación de la Formación Profesional Dual** para facilitar que las empresas asuman el compromiso de especialización de las nuevas incorporaciones a las plantillas.
- **Reforzar la presencia y colaboración de las empresas** con los centros de formación para adaptar mejor la oferta a las necesidades de las empresas de su entorno.

La rapidez en la adaptación de las competencias profesionales de las plantillas de las empresas a las nuevas condiciones de las TIC va a condicionar la competitividad de la economía española. Para acelerar este proceso se requiere la coordinación de los procesos de adaptación de la oferta formativa y la evolución en los modelos de gestión de la cualificación por parte de las empresas. El apoyo de los fondos *Next Generation EU* va a ser clave para acelerar el proceso y consolidar una nueva cultura digitalizada del trabajo.

El apoyo de los fondos *Next Generation EU* va a ser clave para acelerar el proceso y consolidar una nueva cultura digitalizada del trabajo.



Notas

Referencias

- 1 Gamboa, J., Moso-Díez, M., Albizu, M., Blanco, L., Lafuente, A., Mondaca, A., Murciego, A., Navarro, M. y Ugalde, E. (2021). Observatorio de la Formación Profesional en España: Informe 2021-La FP como clave de Competitividad y Sostenibilidad. CaixaBank Dualiza.
- 2 Caixabank Dualiza. (2022, 4 de abril). Observatorio de la Formación Profesional. <https://www.observatoriofp.com>



CaixaBank

dualiza

CEO
Fundación

