

1. MISIÓN Y FUNCIONES



MISIÓN

Investigar, analizar y evaluar requisitos, procedimientos y problemas de clientes en relación con la tecnología de la información, y aplicar propuestas, recomendaciones y planes para mejorar los sistemas de información existentes o futuros

Fuente: Notas explicativas CNO-11; 2711



FUNCIONES

Coordinar y vincular los sistemas informáticos de una organización para elevar su compatibilidad

Formular especificaciones funcionales para su uso por desarrolladores de sistemas

Encargarse de la aplicación de soluciones funcionales, como la creación, adopción y ejecución de planes de prueba de sistemas

Identificar y analizar procesos, procedimientos y prácticas de trabajo

Expandir o modificar sistemas para mejorar flujos de trabajo o atender nuevos fines

Identificar y evaluar ineficiencias y recomendar prácticas de gestión óptimas, así como la mejor funcionalidad y comportamiento de los sistemas

Fuente: Definidas a partir de las tareas de las Notas Explicativas del Catálogo Nacional de Ocupaciones

2. COMPETENCIAS Y HABILIDADES

COMPETENCIAS TÉCNICO-PROFESIONALES

Fuente: [Esco \(europa.eu\)](http://Esco.europa.eu)

CAPACIDADES Y COMPETENCIAS ESENCIALES

TRANSECTORIAL

- [preparar informes de auditorías financieras](#)
- [mejorar procesos empresariales](#)

- [realizar auditorías de calidad](#)
- [desarrollar planes de auditoría](#)

ESPECÍFICAS DEL SECTOR

- [analizar sistema TIC](#)
- [ejecutar auditorías de TIC](#)

- [garantizar el cumplimiento de las normas organizativas de las TIC](#)
- [llevar a cabo controles de la seguridad de TIC](#)

TRANSVERSAL

- [pensar de forma analítica](#)

CAPACIDADES Y COMPETENCIAS OPTATIVAS

TRANSECTORIAL

- [proporcionar documentación técnica](#)
- [comunicarse con los clientes](#)
- [diseñar firmware](#)
- [montar componentes de equipos informáticos](#)
- [someter productos a ensayo](#)
- [enseñar en contextos académicos o profesionales](#)
- [diseñar planos técnicos](#)
- [utilizar software de fabricación asistida por ordenador](#)
- [coordinar equipos de ingeniería](#)
- [preparar la lista de materiales](#)
- [utilizar programas de diseño asistido por ordenador](#)
- [aplicar un aprendizaje mixto](#)
- [aplicar capacidades de comunicación técnica](#)

- [instalar un sistema operativo](#)
- [instalar software](#)
- [programar soporte lógico inalterable](#)
- [desarrollar relaciones comerciales](#)
- [capacitar a empleados](#)
- [procesar pedidos de clientes](#)
- [realizar planificación de recursos](#)
- [informar sobre normas de seguridad](#)
- [elaborar documentación de conformidad con los requisitos legales](#)
- [controlar las tendencias en tecnología](#)
- [proteger la privacidad y la identidad en internet](#)
- [identificar requisitos legales](#)
- [definir las normas organizativas](#)

ESPECÍFICAS DEL SECTOR

- [armonizar el software con la arquitectura del sistema](#)
- [establecer criterios de control de calidad en la fabricación](#)
- [instalar software antivirus](#)
- [mantener guardias de máquinas con seguridad](#)
- [realizar el diseño de productos](#)

- [gestionar los requisitos de seguridad de las TIC](#)
- [elaborar flujos de trabajo informáticos](#)
- [aplicar políticas de seguridad de la información](#)
- [comunicar percepciones analíticas](#)
- [identificar riesgos de seguridad de las TIC](#)

CONOCIMIENTOS ESENCIALES (1/2)

TRANSECTORIAL

- [principios de la electricidad](#)
- [principios de ingeniería](#)
- [planos de proyectos](#)
- [matemáticas](#)
- [componentes del hardware](#)
- [métodos de comprobación del hardware](#)
- [placas de circuitos impresos](#)
- [legislación medioambiental](#)

- [ingeniería informática](#)
- [electrónica](#)
- [electricidad](#)
- [tecnología informática](#)
- [ciclo de vida del desarrollo de sistemas](#)
- [técnicas de auditoría](#)
- [normas de calidad](#)
- [requisitos legales de productos de TIC](#)

CONOCIMIENTOS ESENCIALES (2/2)

ESPECÍFICOS DEL SECTOR

- [plataformas de hardware](#)
- [materiales del hardware](#)
- [amenazas para el medio ambiente](#)
- [arquitectura del hardware](#)
- [ciclo de vida de un producto](#)

- [política de calidad de las TIC](#)
- [normas de seguridad de las TIC](#)
- [procesos de ingeniería](#)
- [legislación sobre seguridad de las TIC](#)
- [resiliencia organizativa](#)
- [modelos de calidad de procesos de TIC](#)

CONOCIMIENTOS OPTATIVOS

TRANSECTORIAL

- [programación informática](#)
- [ingeniería eléctrica](#)
- [microelectrónica](#)
- [firmware](#)

- [software de ingeniería asistida por ordenador](#)
- [normas de calidad](#)
- [mecatrónica](#)
- [normas del consorcio World Wide Web](#)

ESPECÍFICOS DEL SECTOR

- [Haskell](#)
- [Erlang](#)
- [lenguaje de programación SAS \(SAS language\)](#)
- [Ruby \(programación informática\)](#)
- [Common Lisp](#)
- [Lisp](#)
- [Visual Studio .NET](#)
- [Java \(programación informática\)](#)
- [Prolog \(programación informática\)](#)
- [OpenEdge Advanced Business Language](#)
- [JavaScript](#)
- [Perl](#)
- [Smalltalk \(programación informática\)](#)
- [PHP](#)
- [Assembly \(programación informática\)](#)
- [C#](#)
- [R](#)
- [Groovy](#)
- [ASP.NET](#)
- [APL](#)
- [Microsoft Visual C++](#)
- [TypeScript](#)

- [CoffeeScript](#)
- [Objective-C](#)
- [ML \(programación informática\)](#)
- [AJAX](#)
- [C++](#)
- [SAP R3](#)
- [Swift \(programación informática\)](#)
- [MATLAB](#)
- [Python \(programación informática\)](#)
- [Scratch \(programación informática\)](#)
- [VBScript](#)
- [COBOL](#)
- [Pascal \(programación informática\)](#)
- [ABAP](#)
- [Scala](#)
- [estrategia de seguridad de la información](#)
- [riesgos de seguridad de la red de TIC](#)
- [normas de accesibilidad de las TIC](#)
- [ciberseguridad](#)
- [gestión de proyectos de TIC](#)
- [tecnologías en la nube](#)

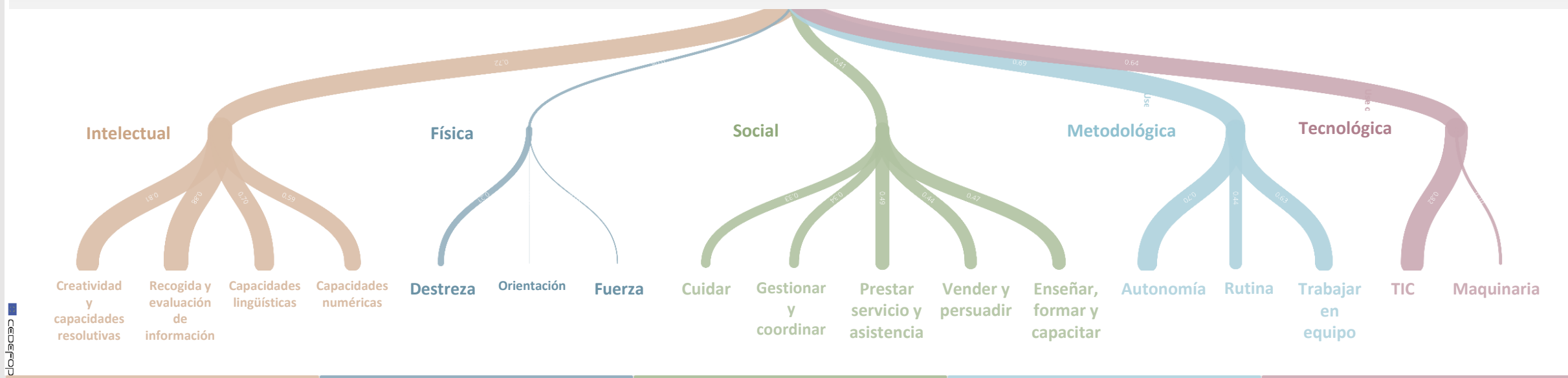
HABILIDADES TRANSVERSALES

Fuente: [Tasks within occupations](https://tasks.withinoccupations.com/) | CEDEFOP (europa.eu)

Las habilidades transversales en este indicador son valoradas en una escala del 0 al 1 para cada grupo ocupacional en función de su importancia

Para el grupo de “Profesionales de tecnología de la información y las comunicaciones”, al que pertenecen las ingenieras y los ingenieros informáticos, destacan las habilidades **intelectuales** y **metodológicas**, aun que tienen especial relevancia la recogida y evaluación de información y la autonomía respectivamente.

Además, en el ámbito de las habilidades **tecnológicas**, destacan el uso de las TIC, mientras que en las habilidades **sociales**, sobresale prestar servicio y asistencia.



3. FORMACIÓN Y EXPERIENCIA PROFESIONAL



CUALIFICACIÓN



CERTIFICADO PROFESIONAL



FORMACIÓN PROFESIONAL REGLADA



FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Grado en Ingeniería Informática



OTRA FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Curso de Especialización en Inteligencia Artificial y Big Data
Curso de Especialización en Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información

PROFESIÓN REGULADA: NO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

Fuente: SEPE, Perfiles de la oferta de empleo

FORMACIÓN

- Se trata de una profesión especializada con un cierto grado de cualificación, es por ello que se solicita estar en posesión de titulación universitaria.
- Las titulaciones exigidas para estos profesionales son Grado en Ingeniería informática.
- Entre los conocimientos específicos más exigidos son aquellos relacionados con los sistemas operativos Windows, Unix y Linux, las redes informáticas WAN, CISCO y TCP/IP y las bases de datos Oracle.
- En ocasiones se exige el conocimiento de entornos virtualizados, como WMWARE e HYPER-V, así como seguridad de red (IPS, IDS, FW).
- El idioma más solicitado es el inglés, especificando en general, un dominio del idioma competente. En menor medida se requiere el francés, alemán y portugués.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

La experiencia previa es un requisito indispensable en esta ocupación, exigiéndose en la mayoría de las ofertas 2 años o más. Como requisitos se solicita experiencia montaje e instalaciones de equipos informáticos, administración de sistemas y redes informáticas, gestión de políticas de seguridad, instalación, configuración y soporte de equipos y dispositivos móviles en entorno empresarial y administración de correo electrónico, entre otros.

4. CONDICIONES DE TRABAJO

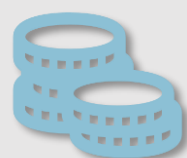


JORNADA LABORAL

99% tiempo completo y 1% tiempo parcial

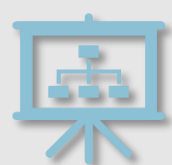
De las ofertas que exponen las condiciones laborales sobre la jornada, la mayoría de ellas ofrecen trabajo a tiempo completo. La distribución de la jornada no consta en gran parte de las ofertas analizadas. Un dato a destacar es que en el 17 % de la muestra se solicita disponibilidad horaria

Fuente: SEPE, Perfiles de la oferta de empleo



RETRIBUCIÓN*

El salario base de los/as ingenieros/as es de 1.712,42€ mensuales, sumándole a esta cantidad 2.349,69€/anuales en forma de plus convenio, que se dividirá en 14 (catorce) pagas, haciendo así un total anual de 26.323,57€, según el XIX Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos (tabla salarial 2020)



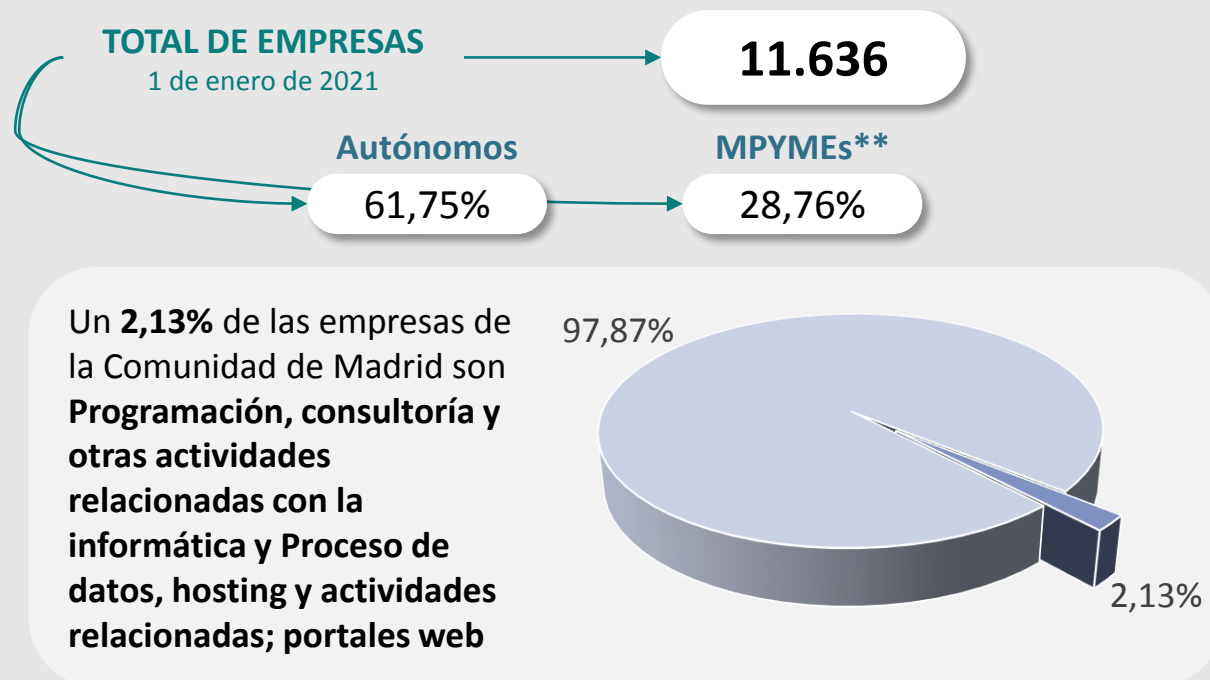
UBICACIÓN ORGANIZATIVA

Por cuenta ajena, en empresas especializadas y departamentos de consultoría informática.
Administración pública

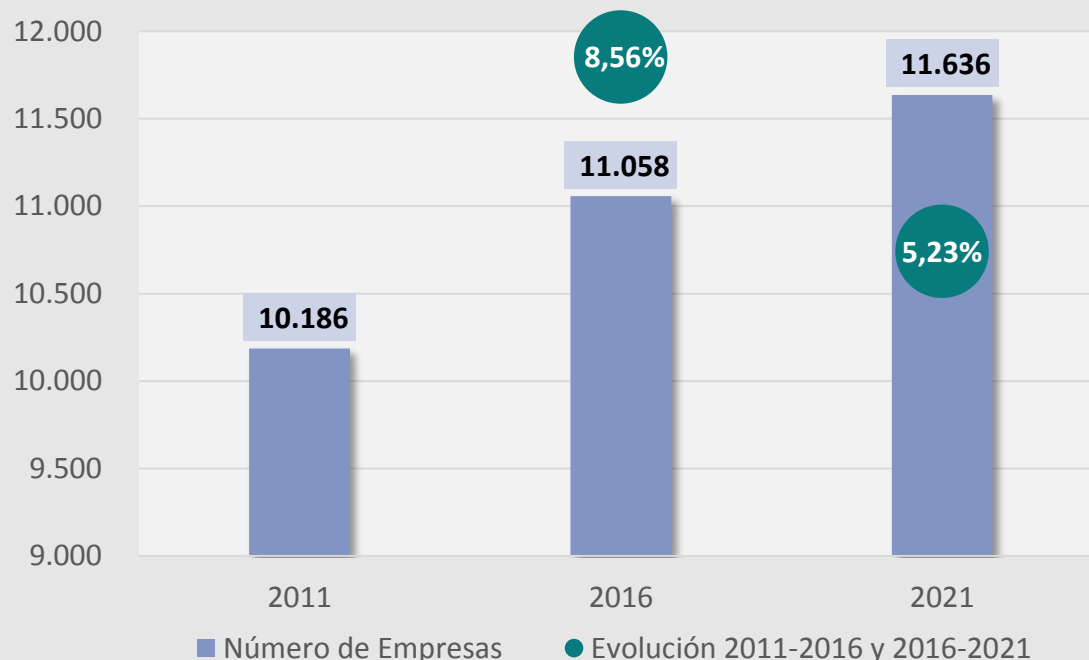
5. CONTEXTO

TEJIDO EMPRESARIAL

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Directorio Central de Empresas, 1 de enero de 2021
[INEbase / Economía / Empresas / Explotación estadística del directorio central de empresas. DIRCE / Últimos datos](#)



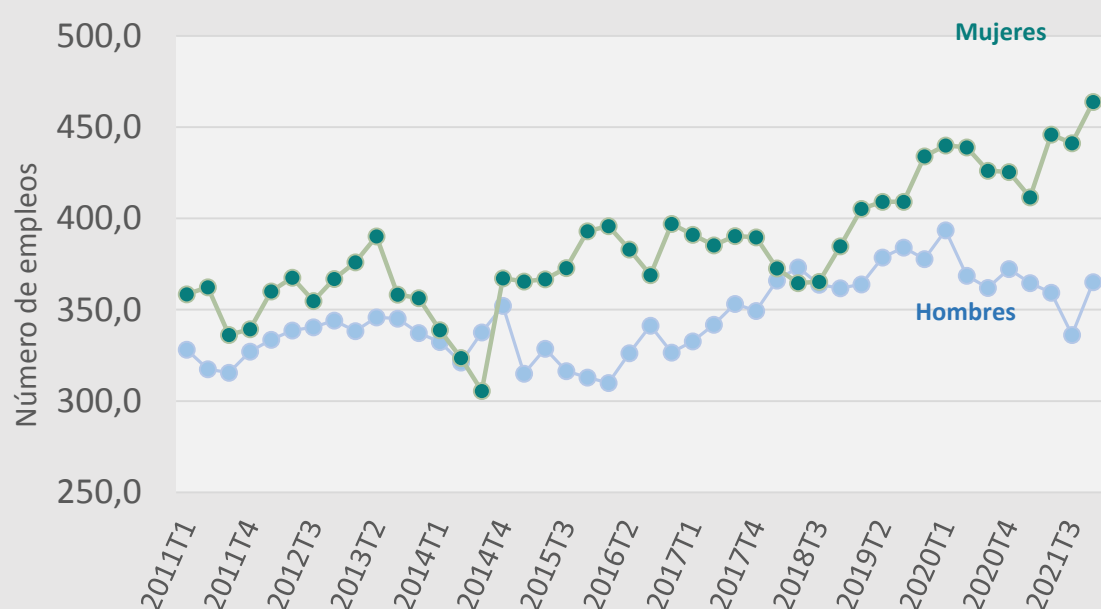
Evolución de número de empresas (C. Madrid, 2011-2021)
CNAE 620 Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática, CNAE 631 Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas; portales web, 1 de enero de 2021



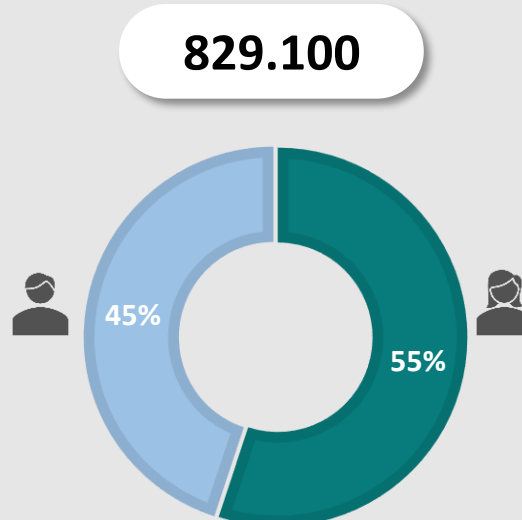
MERCADO DE TRABAJO

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Encuesta de Población Activa (2011-2021)
[INEbase / Mercado laboral / Actividad, ocupación y paro / Encuesta de población activa / Últimos datos](#)

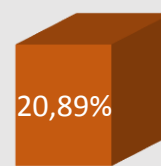
Evolución del número de empleos (C. Madrid, T12011-T42021);
Grupo ocupacional 2 Técnicos y profesionales científicos e intelectuales



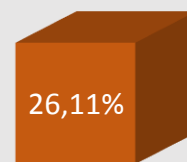
TOTAL DE EMPLEOS
en el cuarto trimestre de 2021



% que representa la CM en el total del grupo ocupacional en España



% que representa el grupo ocupacional sobre el total del empleo en la CM



Los **datos actualizados** sobre demandantes de empleo, paro y contratación se pueden consultar **pinchando en el siguiente botón:**



* Las cifras de retribución hacen referencia al salario bruto
** MPYMEs o Micropymes, son pequeñas empresas de menos de 10 empleos.

PERSPECTIVAS DE FUTURO

TENDENCIAS
DE FUTURO
DEL SECTOR

- 1 Desarrollo de servicios, aplicaciones y soluciones basadas en 5G
- 2 Edge computing
- 3 Ciberinteligencia
- 4 Desarrollo de productos y servicios basados en tecnologías disruptivas como el BlockChain o inteligencia Artificial

PRINCIPALES CAMBIOS Y TECNOLOGÍAS

FACTORES DE CAMBIO

Transformación digital de las actividades y sectores económicos

Aumento de riesgos cibernéticos

Transformación ecológica

CONSECUENCIAS

Necesidad del mercado de perfiles informáticos: más cualificados, actualizados y nuevos perfiles

Nuevos nichos de oportunidad en el desarrollo de productos y servicios

La transformación digital que se extiende a todos los ámbitos de la economía y la sociedad provoca un aumento en la demanda de perfiles informáticos en todas las áreas (investigación, desarrollo, asistencia en soluciones) que actualmente no se está cubriendo.

Se espera que esto provoque un aumento de los salarios, a la vez que los y las profesionales tanto si se encuentran en el mercado laboral como si no, deberán realizar una actualización continua de sus competencias y conocimientos para poder trabajar con tecnologías disruptivas, en una situación de seguridad ante los crecientes riesgos cibernéticos y en nuevos entornos. Por ejemplo, la transición ecológica que se está potenciando al mismo tiempo que la digital, constituye un nicho de mercado al que orientar los productos y soluciones informáticas.

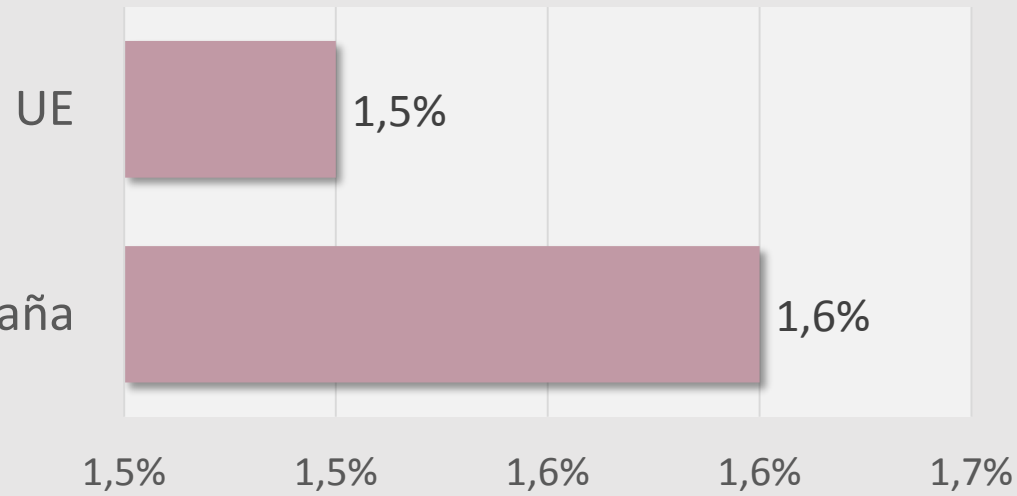
HERRAMIENTAS Y
TECNOLOGÍAS

- **Competencias digitales avanzadas:** en lo referido tanto a ofimática como a las herramientas TIC. Tendrán gran importancia en este sentido, el conocimiento y uso de herramientas de gestión de proyectos y trabajo colaborativo.
- **Relacionado con las aplicaciones y software:** gestión de bases de datos relacionales y no relacionales, lenguajes de programación orientados a objetos y *frameworks* de desarrollo rápido.
- **Bases sobre los lenguajes de programación:** en un sector tan volátil, los requerimientos sobre lenguajes de programación son muy variables, por lo que se debe contar con conocimiento en profundidad sobre al menos uno de ellos (Python, C++ los más comunes) y especialmente, habilidad para comprenderlos y poder aprender migrar de uno a otro en función de las necesidades.
- **Ciberseguridad aplicada a cada puesto** de trabajo, para garantizar la seguridad de todas las tareas.

PERSPECTIVAS EN EL EMPLEO

Fuente: [de pronóstico de habilidades CEDEFOP \(europa.eu\)](#)

Crecimiento del empleo (% tasa anual)



Variación absoluta esperada del empleo en España

+28.478

Nivel de cualificación de los nuevos empleos esperados

ALTO

27.206

MEDIO

1.273

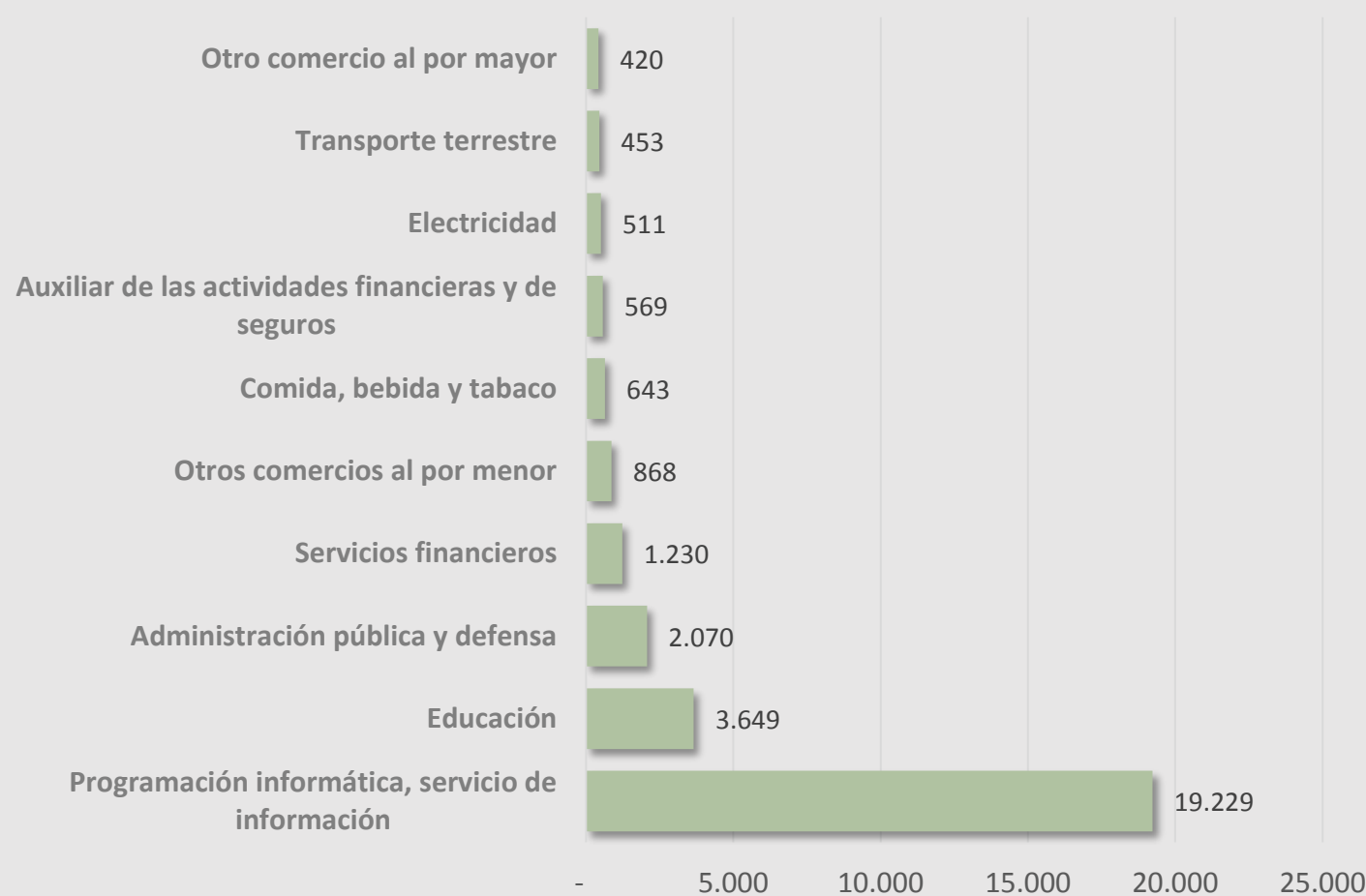
BAJO

0

- **Ocupación:** Profesionales de tecnología de la información y las comunicaciones
- **País:** España
- **Periodo:** 2021-2030



Los 10 principales sectores de empleo (2021-2030)



Según las proyecciones a 2030 de CEDEFOP, el grupo ocupacional **“Profesionales de tecnología de la información y las comunicaciones”** aumentará en España ligeramente por encima a lo que lo hará en Europa, siendo el sector de la programación informática, servicio de información en el que se concentrará la mayor parte del empleo.

La creación de empleo se concentrará en los niveles altos de cualificación, aunque también crecerá en los niveles medios, mientras que en los niveles bajos de cualificación se mantendrá estable.

Realizando a partir de los datos disponibles* una estimación del crecimiento del empleo en Madrid, en el año 2030 habrá unos 5.948 profesionales más que en 2021.

*El pronóstico se ha realizado a partir de la combinación de información numérica proveniente de la EPA y de CEDEFOP

6. IDENTIFICACIÓN DE LA OCUPACIÓN

CARACTERIZACIÓN

OCUPACIÓN SISPE

Ingeniero informático

CÓDIGO SISPE

27111037

FAMILIA PROFESIONAL

Informática y Comunicaciones

ÁREAS

- Comunicaciones
- Desarrollo
- Sistemas y telemática

CNAE

620 Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática

OCUPACIONES SISPE AFINES

- | | |
|----------|------------------------------------------------|
| 27111019 | Analistas de sistemas, nivel medio (junior) |
| 27111037 | Ingenieros informáticos |
| 27111046 | Ingenieros técnicos en informática de sistemas |

EQUIVALENCIAS EN OTRAS CLASIFICACIONES

CNO-11

2711 – Analistas de sistemas

CIOU-08

2511 – Analistas de sistemas

GRUPO OCUPACIONAL

2 - Técnicos y profesionales científicos e intelectuales

ESCO

- [215211 - ingeniero especializado en equipos informáticos/ingeniera especializada en equipos informáticos](#)
- [251118 - auditor informático/auditora informática](#)