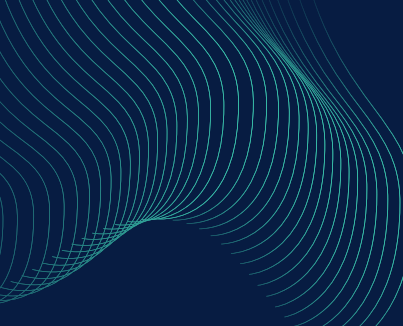
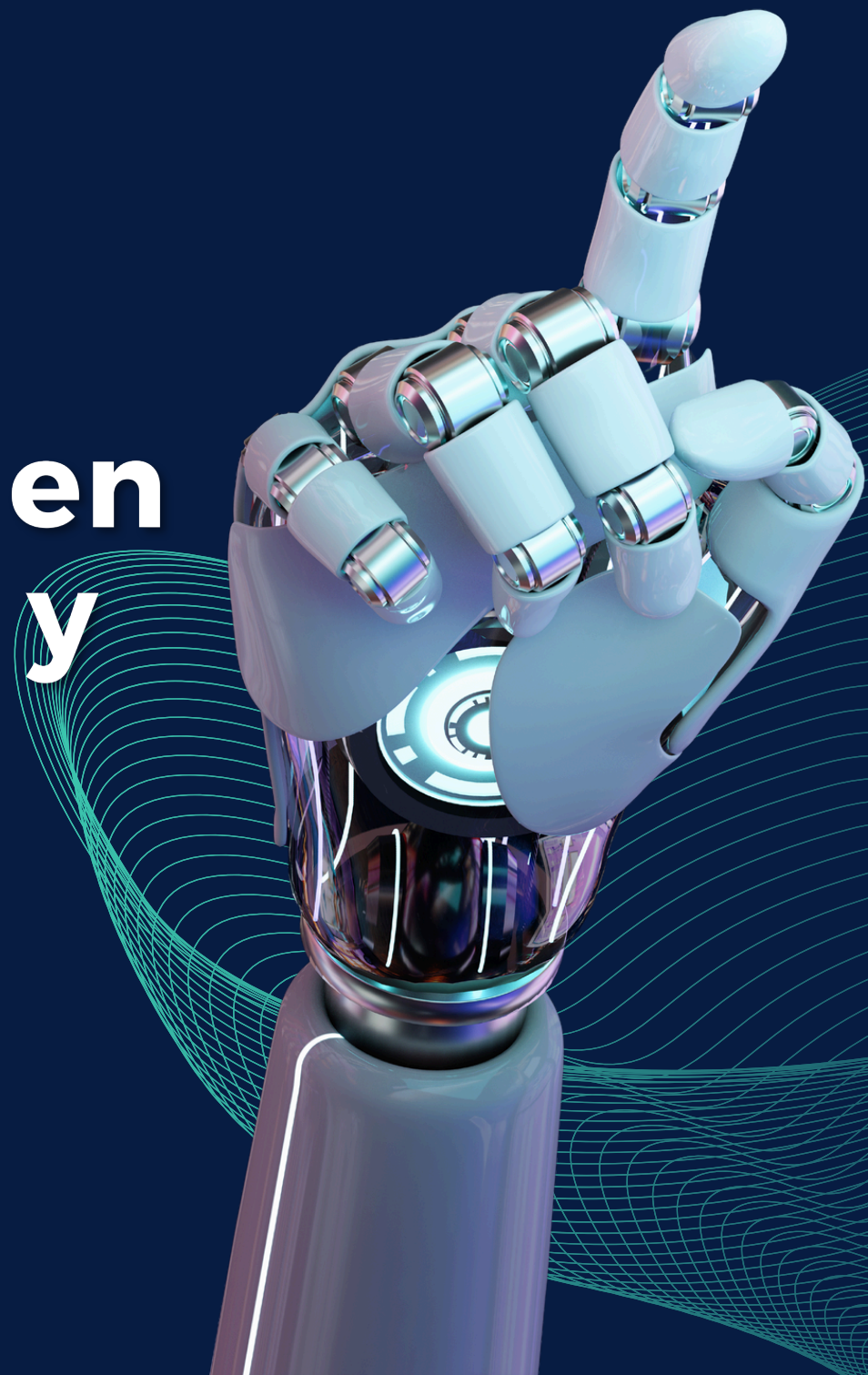




INDESIA

El Futuro del Talento en Inteligencia Artificial y Data en España

Observatorio Dinámico de Talento Tecnológico, Junio 2024



Introducción

Descubre el Observatorio Dinámico de Talento Tecnológico

TalentHackers pone al servicio de IndesIA y de sus asociados su Observatorio de Talento Tecnológico, para el análisis de los profesionales de Data e Inteligencia Artificial en España, no sólo con el objetivo de ayudar a las compañías involucradas a tomar decisiones de talento basadas en datos, sino para contribuir a la aceleración de la capacidad instalada y al impulso del empleo tecnológico en todo lo relativo a estas áreas.

Este Observatorio se desarrolla sobre una plataforma tecnológica global, basada en nuevos algoritmos de Inteligencia del Dato, capaces de proporcionar oportunidades infinitas orientadas a la transformación del talento, a la empleabilidad y a la creación de estrategias de talento (especialmente en la adquisición y activación, pero también en engagement, identificación de hubs de talento, o la aceleración de la capacidad de generación de talento, entre otros).

La aplicación de modelos de inteligencia del dato nos permite identificar e impactar no sólo en los mejores profesionales IT sino también a su entorno con potencial recomendador que los activa mediante nuestro sistema de referencias pagadas.

De esta manera, TalentHackers, compañía del grupo Catenon especializada en reclutamiento de profesionales tecnológicos, tiene como objetivo liderar la revolución tecnológica de la adquisición de talento IT a través del desarrollo de tecnologías de inteligencia del dato.

Contenido

Objetivo del informe	04
Cuantificando el mercado de talento	05
¿Cómo resolvemos el gap de talento?	09
Rutas formativas más eficientes de los roles más demandados	10
Metodología de análisis	12
Las rutas formativas más eficientes: resumen	16
Conclusiones	19
La IA Generativa: cambiando las reglas del juego de la transformación	20
PLAYBOOK- Análisis de similitud de habilidades por rol	25
Tablas resumen	68

Objetivo

Este es el segundo informe desarrollado para IndesIA, una actualización y ampliación del publicado en 2023. Un análisis cuantitativo y cualitativo del mercado de talento en Data e Inteligencia Artificial en España. Su objetivo es, a partir de los resultados obtenidos, analizar los roles más demandados de estas áreas tecnológicas, sus principales habilidades y cómo aumentar la capacidad de generación de este talento tecnológico tan especializado.

Metodología del informe

Para la elaboración del presente informe, se parte del análisis del informe del mercado realizado en 2023 para IndesIA, de 428.000 profesionales, al que se suma el análisis de más de 100.000 nuevos profesionales tecnológicos de España, así como alrededor de 35.000 ofertas de empleo publicadas el año pasado en nuestro país tanto en nuestro portal como en otros: LinkedIn, Infojobs, Talent.com, Indeed, ai-jobs.net, Jobtoday o Jooble, entre otros muchos. Ese análisis se realiza a partir de una ontología definida por TalentHackers junto a IndesIA que tiene como propósito dar coherencia a los resultados, teniendo en cuenta la fuerte correlación entre unos y otros roles en cuanto a habilidades y conocimientos compartidos.



Cuantificando el mercado de talento de Data & IA

El mercado de Talento de Data e Inteligencia Artificial en España representa casi un 19% del total de profesionales IT de nuestro país. Y **2,4 de cada 10 ofertas de empleo que se publican en España corresponden a alguno de estos dos grandes clústers.**

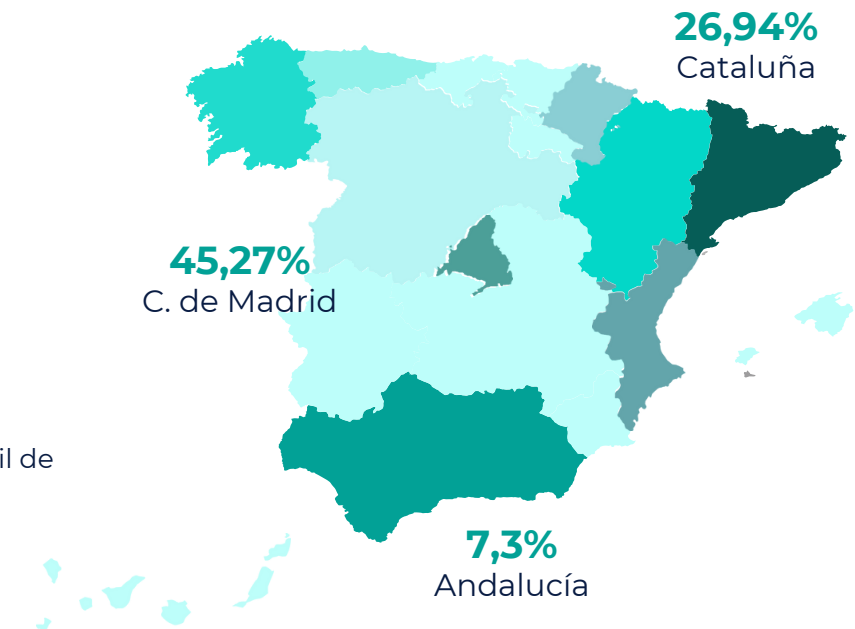
+144.500  (+2,8% de 2023)
Número de profesionales de Data & IA en 2024

+29.100  (-2,1% de 2023)
Número de ofertas de empleo publicadas de Data & IA en 2024

Distribución por género



Distribución geográfica



1,76

años promedio permanece un perfil de Data e Inteligencia Artificial en una compañía.

Distribución por años de experiencia

Años de experiencia	% de profesionales
De 0 a 2 años	67,5%
De 2 a 5 años	24,4%
De 5 a 10 años	6,7%
Más de 10 años	1,4%

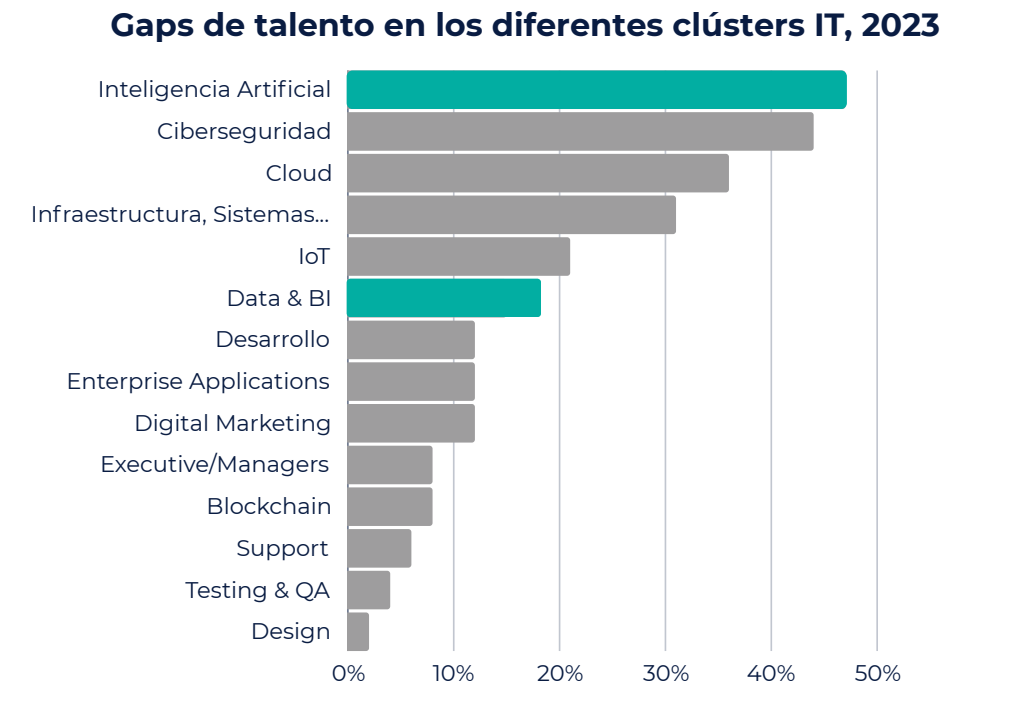
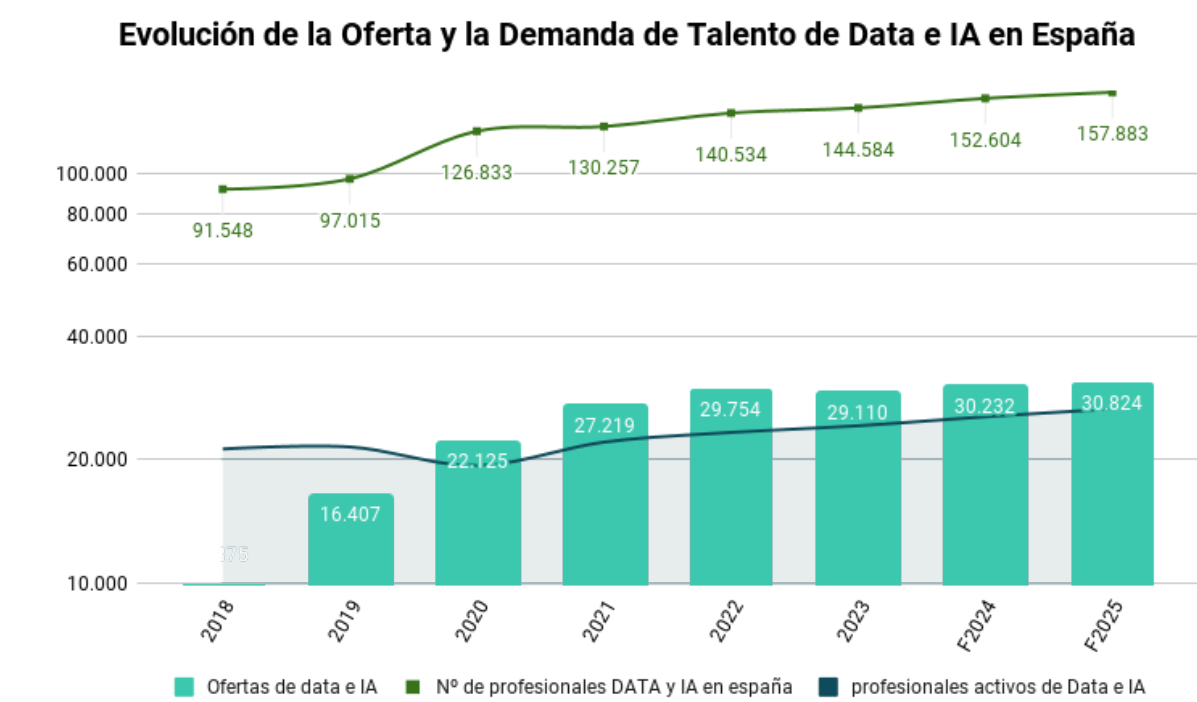
Distribución por tipo de empresa

Empresa final	63,55%
Consultoría y Servicios IT	29,67%
Educación e investigación	6,78%

La falta de talento en Data & IA: el reto común

En el año 2023 cerramos con **cerca de 5.000 ofertas en Data e Inteligencia Artificial sin poderse cubrir** por la falta de profesionales con las habilidades necesarias. Para este 2024 se estima que este gap se reduzca en un casi 3%. Una tendencia que **esperamos sea constante hasta 2030**, según el estado de la tecnología actual. **Para poder cerrar el gap este año, tendríamos que pasar de un crecimiento del 5,5% del número de profesionales de Data e IA previsto en 2024, a un 8,6%.**

En este contexto vemos que además, casi la mitad de las ofertas de empleo de IA corren el riesgo de no poderse cubrir por la falta de talento, ocupando el primer puesto por delante de ciberseguridad, cloud o infraestructuras. Data ocupa la sexta posición (con un gap del 15%), por delante de clusters como desarrollo de software.



i Los profesionales activos, es decir, profesionales de Data e IA que buscan activamente empleo son considerados para este estudio como aquellos que superan el tiempo medio de permanencia en una empresa en el clúster de Data e Inteligencia Artificial.

Los roles de Data e IA con mayor gap de talento

El déficit de talento especializado se da en todos y cada uno los roles de estas dos áreas transversales, Data e Inteligencia Artificial, siendo más premiante el que se da en los roles de Data Architect y Data Engineer, o en los roles expertos en la aplicación práctica de la Inteligencia Artificial, como puede ser NLP o Computer Vision.

Rol	Nº de profesionales		% profesionales dispon.	Nº de ofertas de empleo	Talent Shortage
	2022	2023		2023	
NLP Engineer	+520	+580	30,41%	+240	28,5%
Computer Vision Engineer	+390	+650	22,22%	+200	28,2%
AI/ML Engineer	+740	+780	21,26%	+800	27,6%
Data Architect	+3.500	+4.200	68,02%	+3.800	25,10%
Data Engineer	+16.500	+17.000	28,98%	+6.300	22,10%
IoT Engineer	+125	+150	67,81%	+130	21,4%
Data Scientist	+13.300	+13.800	33,97%	+5.500	15,60%
Data Analyst	+33.800	+34.700	14,66%	+5.800	12,30%

 Capacidad instalada y demanda del mercado de esos perfiles.

En el lado de la oferta, se recoge tanto el número de profesionales que hay en España, como **el número de profesionales activos o disponibles** en el mercado. Para el presente informe, este número de profesionales activos se calcula a partir de número de profesionales que supera el tiempo medio de rotación del clúster de Data e Inteligencia Artificial o de la posición en cuestión.

Y en su comparación con la demanda, o número de ofertas de empleo únicas publicadas, obtenemos el llamado **Talent Shortage**, esto es, el % de ofertas que no se pueden cubrir (sobre el total) por la falta de profesionales disponibles en el mercado.

El 24% de las ofertas de IT que se publicaron en 2023 en España eran de Data e Inteligencia Artificial.

El año pasado se publicaron alrededor de 120.000 ofertas de empleo tecnológicas, principalmente de Desarrollo de Software, Data, Infraestructura y Sistemas, y Cloud. En 2024, tres de cada diez serán de Data e Inteligencia Artificial.

En 2023, cerca de esas 5.000 ofertas de empleo de Data e Inteligencia Artificial no pudieron cubrirse por la falta de talento.

Esto supone que, por un lado, un 15% de las ofertas de Data no pudieron cubrirse por la falta de talento tecnológico. Más preocupante es el 50% de las ofertas de Inteligencia Artificial que no lograron encontrar a los profesionales con las habilidades necesarias.

Se espera que el gap se reduzca en un 3% anual constante hasta el 2030.

Dado el estado actual de la tecnología y la capacidad actual de generación de talento, que es aproximadamente de 6.000 profesionales nuevos cada año, se espera que no pueda cerrarse hasta 2030, siendo los roles de Inteligencia Artificial, Data Architect y Data Engineer, los que más gap presentan.

El mayor gap se da en Inteligencia Artificial, especialmente en la aplicación práctica en negocio.

Especialmente en los roles de ingenieros de Inteligencia Artificial o Machine Learning, y la aplicación práctica de estas tecnologías en Computer Vision y procesamiento del lenguaje natural. Solo en esas áreas el 30% de las ofertas no lograron cubrirse por la falta de profesionales con las habilidades necesarias.

Si quisieramos cerrar el gap este año, tendríamos que pasar de un crecimiento del 5,5% del número de profesionales de Data e IA previsto en 2024, a un 8,6%.

Si no aceleramos nuestra capacidad para generar talento, en 2025, deberíamos crecer un 34,6% en el número de profesionales, un reto aún más difícil de alcanzar si no le ponemos remedio desde ya.

¿Cómo resolver el gap de Talento de Data e IA?

En los últimos años hemos visto un crecimiento del sector tecnológico sin precedentes. A pesar de los acontecimientos ocurridos recientemente a nivel mundial, la **innovación** sigue siendo lo que nos hace avanzar como personas, como empresas, como países, y como sociedad en general. La **tecnología** es el mejor medio para hacerlo con éxito y las **personas** son el centro de todo. Por eso, cuando hablamos de transformación digital, no podemos olvidarnos del talento humano.

Así, hemos tratado de compilar una serie de recomendaciones clave, vistas desde diferentes perspectivas de talento y con el fin de resolver los obstáculos que nos impiden alcanzar el pleno crecimiento.

01. Estrategia y planificación de plantillas

Esta falta de talento no solo es un problema actual, sino que a medio y largo plazo puede impedir aprovechar todas las oportunidades que la tecnología y la innovación ofrecen. Por lo que es importante alinear tanto las capacidades y las tendencias del mercado como las capacidades internas de la compañía.

02. Identificación de talento

La supervivencia o no de las compañías depende, en gran medida, de la capacidad de éstas de identificar y atraer el talento que necesitan. Para ello, no sirven ni las estrategias ni las metodologías de reclutamiento tradicionales, sino que hay que pasar a un auténtico reclutamiento basado en datos.

03. Activación de talento

Más de un 83% de los profesionales tecnológicos no buscan activamente empleo, por tanto, no entran habitualmente a portales como LinkedIn para ver ofertas o contestar mensajes de recruiters, por lo que es importante, encontrar otros métodos de activación, como las referencias.

04. Engagement

¿Cómo hacer que los mejores se queden en mi compañía? La alta competitividad de las empresas en cuanto a salarios ha hecho que incluyamos en la ecuación las oportunidades de desarrollo y formación dentro de la empresa, la propia cultura y los valores de las mismas, flexibilidad y teletrabajo, posibilidad de trabajo en remoto, etc.

05. Formación y Desarrollo

Cuando la adquisición de talento tecnológico se complica, la estrategia más sostenible resulta la transformación de los profesionales de otras áreas tecnológicas, o incluso de áreas no tecnológicas hacia las que tienen mayor dificultad de cubrir la demanda presente y futura.

06. Cultura Data-Driven

La transformación no es posible sin contar, desde el inicio, con personas capaces de traducir la complejidad de las nuevas tecnologías a aplicaciones concretas de negocio, en todos los niveles y áreas de una organización. Son los llamados *technology enablers*.

Formación y Desarrollo

Acelerando la capacidad de generación de talento tecnológico de los roles más demandados a través de la formación.

A pesar de la leve contracción general de la contratación de perfiles tecnológicos en España, casi 2,4 de cada diez ofertas de empleo son de Data e Inteligencia Artificial, dos puntos más respecto al año pasado, lo que evidencia claramente un futuro de datos. Sin embargo, el gap de talento fue de casi 5.000 profesionales en 2023, aún significativo, y que para corregirlo **necesitamos incrementar urgentemente la capacidad de generación de talento de Data e Inteligencia Artificial.**

Para ello es necesario transformar las plantillas actuales hacia las áreas y los roles más demandados. Primero, identificando cuáles son los mejores roles para transformar. Y segundo, identificando qué habilidades hay que desarrollar para llegar a esos roles. Para ambas cosas hemos hecho, en este informe, un análisis de similitud de habilidades entre diferentes roles, tanto dentro del cluster de Data e IA, como en otros clústers técnicos y no técnicos.

¿Cómo? Alineando capacidades internas y externas.

Una de las muchas formas de resolver el problema sería acelerar la capacidad de nuestro país para generar el talento tecnológico que necesitamos, no sólo desde cero, sino también a través del impulso del movimiento de plantillas dentro de las compañías. Cuando la adquisición de talento es insuficiente, el desarrollo de personas dentro de las compañías permite mover talento de unas áreas a otras con mayor necesidad de “manos”. Además, son movimientos de profesionales que ya están integrados en la estructura organizativa de la compañía y conocen el negocio, lo que proporciona una mejor integración, contribuye al *engagement*, y reduce de forma significativa los tiempos medios de rotación de los profesionales. Para esta transformación es necesario:

Analizar la capacidad del mercado de talento en Data e IA en España.

Tanto en términos actuales como futuros, los datos de nuestro Observatorio nos pueden ayudar a la hora de anticipar y abordar posibles déficits de talento, así como tendencias tecnológicas y movimientos de talento entre compañías. Un análisis que nos puede ayudar a abordar diferentes estrategias, con una rentabilidad muy diferente dependiendo de los casos: la adquisición de nuevo talento, la adquisición de talento “no escaso” para desarrollar, o el desarrollo del propio equipo.

Analizar las capacidades internas de la empresa.

Como no podía ser de otra manera, es esencial realizar un exhaustivo análisis de las capacidades internas de la empresa para evaluar si cuentan ya con el talento necesario, tanto a nivel técnico como *soft*, si tienen ese potencial para desarrollarlo de manera eficiente, o tienen que adquirirlo. Además de determinar si se disponen de los recursos necesarios para llevar a cabo esa transformación.

Alinear tendencias con necesidades y capacidades a través de la formación para lograr la transformación.

Para lograr la transformación, las compañías deberán unir el punto de inicio del talento (capacidades internas o adquisición) con el punto final al que quieren llegar. Solo así podrán crear una estrategia *ad hoc* para cada plantilla o incluso para cada persona. La clave diferencial estará en definir planes de formación perfectamente alineados a negocio y enfocados en la práctica y la inmersión del talento a desarrollar en sus nuevos equipos prácticamente desde el inicio. Y no sólo eso, tener en cuenta tanto la formación técnica como la formación en habilidades *soft* que ayudarán a acelerar la transformación .

Metodología del análisis

En el presente informe queremos hacer una primera aproximación para la identificación de estrategias de formación y desarrollo profesional que nos permitan incrementar la capacidad de talento tecnológico de Data e Inteligencia Artificial en España. Esta primera aproximación se basa por un lado, en el análisis de los profesionales que hay en el mercado en términos de su formación, de su disponibilidad y su demanda. Y por otro lado, en **un análisis de la similitud de habilidades o habilidades compartidas** entre roles dentro del ecosistema de talento, especialmente el tecnológico. Todo ello a partir de un análisis de las habilidades más frecuentes en cada perfil (en verde) y otras destacadas (en blanco).

SQL

Python

Apache Spark

MATLAB



Para un análisis completo de cuáles serían las rutas formativas más eficientes para acelerar la capacidad de generación de este talento, en tiempo y costes, deberemos tener en cuenta más variables. Además de la similitud de skills, las compañías deberán analizar sus propias capacidades, recursos formativos disponibles (tanto materiales como personales), costes de la formación, tiempos de experiencia práctica, y potenciales ingresos del nuevo perfil tecnológico. Variables que dependerán, efectivamente, de cada empresa y el volumen de profesionales a desarrollar hacia estas áreas. Algo que no podemos abordar en este informe que debe servir como complemento a cualquier análisis interno de la compañía.

Análisis de similitud de habilidades

El análisis de similitud de habilidades parte de una evaluación general de los perfiles profesionales, fundamentalmente tecnológicos, no sólo en cuanto a sus habilidades o *skills*, sino también de sus experiencias y trayectorias profesionales, así como su formación. Una visión individual de cada perfil nos puede dar información sobre promociones dentro de una misma empresa, cambios de empresa con el mismo rol, carreras profesionales... Un visión global, nos da tendencias y movimientos interesantes que analizaremos aquí.

Sobre ese gran conjunto de datos hemos aplicado modelos de aprendizaje automático y modelos de clasificación. Así:

+528.000

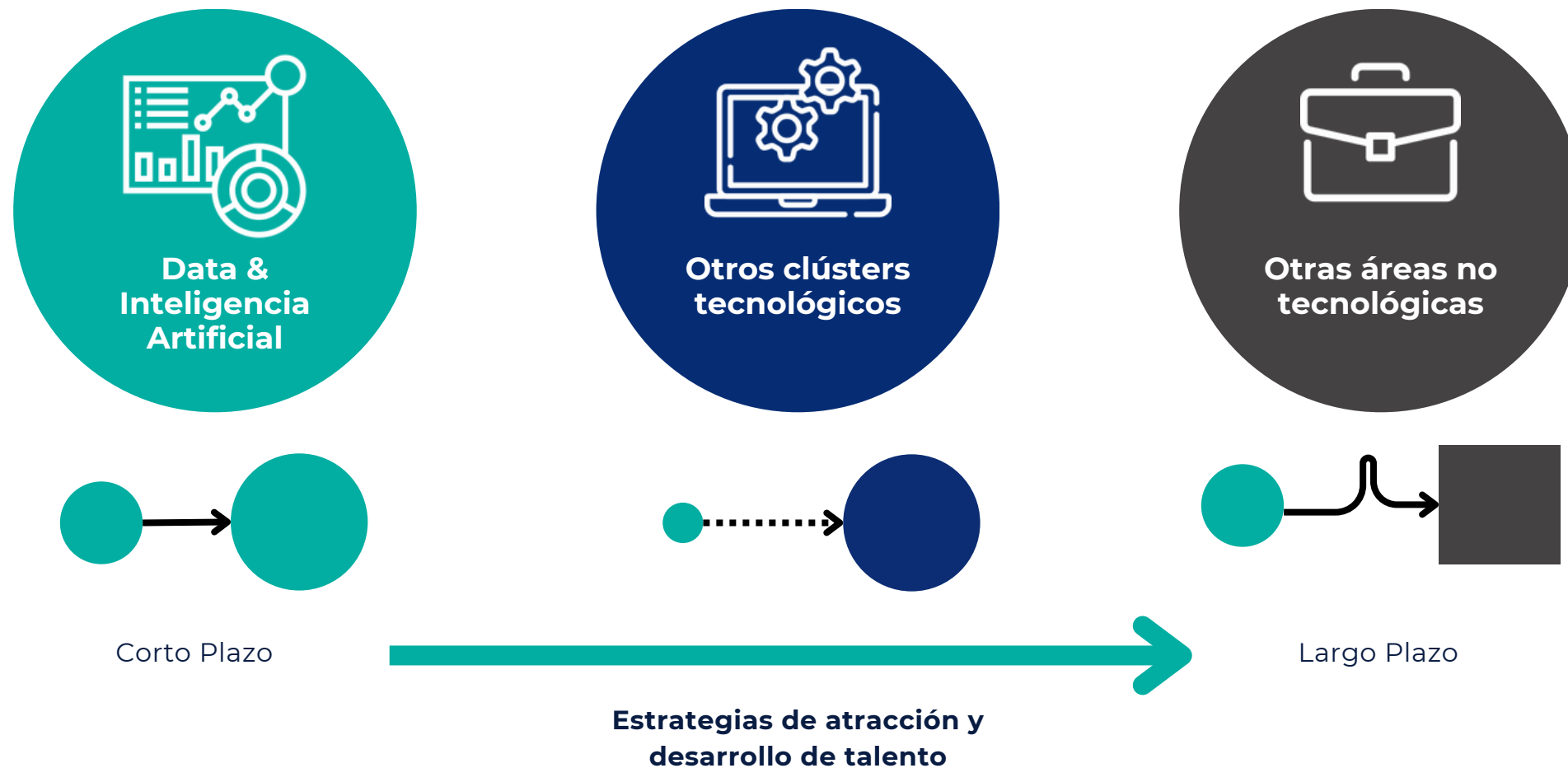
profesionales IT analizados

+16.570

Skills IT analizadas

Análisis de Similitud de Habilidades

El análisis de similitud de habilidades se ha hecho en tres entornos diferenciados. Similitud de habilidades dentro del propio área de Data e Inteligencia Artificial; similitud dentro de otras áreas tecnológicas como puede ser desarrollo de software, arquitectura o infraestructura y redes; y similitud fuera de las áreas propiamente tecnológicas pero adyacentes, como marketing, legal, soporte, ventas o *research*. Dicha similitud además, plantea diferentes estrategias de desarrollo, a corto, medio y largo plazo.





Otros aspectos analizados: el tiempo medio de desarrollo hasta alcanzar el nivel

Además de la similitud de habilidades como criterio para medir la eficiencia en el desarrollo de ese profesional hacia las áreas de Data e Inteligencia Artificial, hemos considerado otra variable adicional: el tiempo. Cuánto, de media, tardarían esos profesionales en adquirir las habilidades necesarias para ocupar los roles más demandados.

El **tiempo promedio para desarrollarse en un puesto tecnológico** depende del nivel inicial de habilidades, la duración media de la formación académica requerida de esa habilidad concreta, así como la experiencia práctica en la tecnología requerida. Por tanto, tiene en cuenta **tanto la formación teórica como la práctica**.

En cuanto a la formación teórica, el tiempo ha sido calculado en base al tiempo promedio de las titulaciones universitarias actuales en España, así como el tiempo promedio de duración de másters y cursos especializados relacionados con las habilidades a desarrollar a partir de una muestra de alrededor de 500 cursos impartidos de Data e Inteligencia Artificial en España.

Respecto a la formación práctica, se ha hecho un análisis del tiempo medio que un profesional pasa en un rol respecto al siguiente nivel, analizado de la misma muestra de profesionales utilizada en este informe.

En cualquier caso, somos conscientes de que este período puede variar significativamente según las circunstancias individuales, sobre todo el relativo a la experiencia práctica, pero la combinación de estos factores proporciona una base para estimar el tiempo necesario para adquirir las habilidades necesarias para desempeñarse en el puesto en cuestión.

Los roles de Data & IA más demandados en España

Y otros profesionales a los que no podemos perder de vista, bien por su posición estratégica dentro de la compañía o por su importancia en el desarrollo de la tecnología.



Data Analyst



Data Architect



NLP Engineer



Data Engineer



AI/ML Engineer



IoT Engineer



Data Scientist



Computer Vision

Roles “on the spot”



**Data Governance &
AI Ethics**



AI/ML Research



IA Generativa

Las rutas formativas más eficientes: resumen

En el presente informe, para cada uno de los roles de Data e Inteligencia Artificial que presentan un gap mayor, se ha hecho un análisis, primero, de cómo evolucionarán estos roles con la IA, y en segundo lugar, de cómo podemos incrementar el número de profesionales disponibles a través de la formación y el desarrollo de otros roles, los llamados “n-1”, que detallaremos posteriormente en nuestro Playbook. Roles que por sus habilidades compartidas, entre otras características, hacen que sean más eficientes de formar hacia estos roles más demandados.



Data Analyst

¿Por qué este rol?

Es uno de los roles en los que contamos con más profesionales, no por ello deja de ser menos demandado y su gap, que sigue estando presente, deja de ser importante.

¿Cuál será su evolución?

Su rol se va a ver fuertemente transformado por la IA Generativa, por lo que debemos evolucionar estos profesionales hacia el uso del aprendizaje automático y el análisis predictivo con IA, pudiendo realizar tareas de mayor nivel técnico y que requieran una mayor visión de negocio.

¿Cómo solucionamos su gap?

Los Data Analyst son una base perfecta para desarrollar otros roles con mayor necesidad.
A CORTO PLAZO: adquisición de talento.

A MEDIO-LARGO: nutrir al mercado de nuevos analistas de datos, fomentando programas de especialización de recién graduados en Matemáticas o Estadística, o certificaciones para la transformación de profesionales que vienen de Administración de Empresas o Marketing.



Data Engineer

La gran complejidad que está ganando el mundo de los datos, hace que los Data Engineers sean perfectos para construir y mantener esas infraestructuras.

La IA y especialmente la generativa, automatizarán gran parte de las funciones de las ETL (extracción, transformación y carga de los datos), permitiéndoles dedicar más tiempo al aprendizaje automático, al modelado predictivo y al desarrollo de algoritmos más avanzados, y por tanto evolucionar hacia los (tan demandados) AI/ML engineers.

A CORTO PLAZO: La capacidad de generar un Data Engineer “desde cero” requiere, como veremos, de una media de 5 años, por lo que, para acelerarlo, desarrollar profesionales que tienen ya experiencia con lenguajes de programación como Python.

A MEDIO-LARGO PLAZO: evolucionar, a través de la formación a profesionales con experiencia en otros lenguajes como Java o C++.



Data Scientist

¿Por qué este rol?

De nuevo, la complejidad del entorno que nos rodea hace que la toma de decisiones estratégicas sea también más compleja y requiera de modelos cada vez más precisos y Data Scientists preparados para ello.

¿Cuál será su evolución?

Si a esa complejidad le añadimos nuevas herramientas disponibles para “jugar” como el deep learning, el NLP, o los LLM, los Data Scientist necesariamente se especializarán en estas herramientas de IA para desbloquear insights significativos (y antes ocultos) para negocio.

¿Cómo solucionamos su gap?

A CORTO PLAZO: fomentando las certificaciones de especialización y, desde las compañías, proporcionando acceso a otros profesionales de Data o con experiencia en Python a las herramientas y plataformas de IA para el aprendizaje práctico.
A MEDIO-LARGO PLAZO: desarrollando a los Data Analyst, que gracias a la IA generativa, pueden enfocarse en tareas más complejas y propias de un Data Scientist. Formándose en machine learning, estadística y analítica predictiva, y la elaboración de modelos.



Data Architect

Como diseñadores y gestores de las estructuras de datos, los Data Architects se han convertido en un rol muy demandado y cada vez más complejo, incorporando además conocimientos sólidos de Cloud y Big Data.

Su rol, con un profundo conocimiento del negocio y con una visión estratégica de los datos, evolucionará hacia un rol con mayor liderazgo. Sobre todo gracias a la IA, que le liberará de tareas más repetitivas, pudiéndose enfocar en resolver problemas más complejos y en crear infraestructuras cada vez más robustas y escalables para acoger la IA, y por tanto, estratégicas.

A MEDIO-LARGO PLAZO: Los Data Architects, por su complejidad y conexión con negocio son los que más tiempo tardan en “generarse”. Por eso es vital de importancia formar a otros profesionales, como Data Engineers, Cloud o Software Architects que ya conocen el negocio, en el mundo de la infraestructura de datos. Será decisivo, por tanto, crear programas de mentoría y colaboración dentro de las empresas, con profesionales expertos en arquitectura para transferir conocimientos especializados.



AI/ML Engineer

Es la evolución natural de los profesionales de data, especialmente de los Data Scientist y Data Engineers, que se están especializando en el uso del aprendizaje automático y en el desarrollo de modelos.

Su evolución pasa por el desarrollo de algoritmos y modelos cada vez más complejos y robustos con una menor intervención humana. Su rol, dada la importancia estratégica de la IA en la competitividad de las compañías, será cada vez más decisivo y cerca de negocio.

A CORTO PLAZO: es el rol hacia el que deben evolucionar especialmente los Data Scientists o Data Engineers a través de la formación aprendizaje automático, al desarrollo de algoritmos más avanzados, y por supuesto, facilitando el acceso a recursos de investigación.
A MEDIO-LARGO PLAZO: fomentando la investigación público-privada en IA y su aplicación práctica en las compañías.



Computer Vision

¿Por qué este rol?

La demanda de estos profesionales se ha incrementado un 92% respecto al año anterior, por la creciente necesidad de interpretar el mundo visual que nos rodea y transformarlo en datos.

¿Cuál será su evolución?

Son la evolución. Al menos por ahora. Hemos pasado ya a poder interpretar imágenes y vídeos en tiempo real, no sólo datos a partir de documentos, por ejemplo. No obstante, gracias a los nuevos avances en IA generativa, se están desarrollando algoritmos de visión cada vez más precisos y adaptativos que estos ingenieros deberán dominar.

¿Cómo solucionamos su gap?

A CORTO-PLAZO: fomentar el acceso a las herramientas dentro de la compañía y certificaciones especializadas. .
A MEDIO-LARGO PLAZO: fomentar el *research* en este tipo de tecnología, es necesario establecer colaboraciones con instituciones académicas y empresas tecnológicas para el acceso a datasets y herramientas avanzadas en visión por computadora.



NLP Engineer

Al igual que la necesidad de interpretar lo que vemos ha aumentado, también ha aumentado la necesidad de recopilar e interpretar lo que decimos. Estos expertos ayudan a las máquinas a entender y responder al lenguaje humano.

Al igual que en Computer Visión, los NLP Engineer son la evolución. La IA generativa mejorará la capacidad de estos profesionales para desarrollar algoritmos que mejoren la comprensión y generación del lenguaje natural, haciendo que las interacciones máquina-humano sean más fluidas y naturales.

A CORTO PLAZO: fomentar el acceso a las herramientas dentro de las compañías y certificaciones de especialización.
A MEDIO-LARGO PLAZO: fomentando la investigación y desarrollo en procesamiento del lenguaje natural y ofrecer formación especializada intensiva para adquirir habilidades prácticas en este ámbito a perfiles con ya una experiencia técnica, como son los Data Scientists o los Data Engineers.



IoT Engineer

Los IoT Engineers son los encargados de diseñar y gestionar los dispositivos conectados que recopilan y analizan los datos en tiempo real, mejorando la eficiencia de numerosas industrias, como la manufacturera.

La IA optimizará la gestión de dispositivos IoT, permitiendo una mayor autonomía y capacidad de auto-optimización en sistemas complejos. Por lo que los IoT Engineers se enfocarán más en la integración y coordinación de sistemas inteligentes, y en el desarrollo de soluciones de mantenimiento predictivo y optimización continua.

A CORTO PLAZO: implementando programas de formación continua y certificaciones en tecnologías IoT y IA para mantener a los profesionales con experiencia ya en el desarrollo y gestión de estos dispositivos IoT actualizados con las últimas tendencias
A MEDIO -LARGO PLAZO: programas de formación especializada para profesionales con algo ya de experiencia en automatización o que vienen directos de ingenierías, no sólo informática, sino también industrial.

Conclusiones

Para cerrar el gap de talento de Data e Inteligencia Artificial tendríamos que pasar de un crecimiento del 5,5% del número de profesionales de Data e IA previsto en 2024, a un 8,6%. Una cifra que se multiplica por cuatro en 2025 si no resolvemos este problema. En este sentido, la identificación y atracción de nuevo talento resulta insuficiente, por lo que, para acelerar nuestra capacidad de generación de talento en los roles más demandados, tenemos que considerar la transformación de plantillas.

El tiempo que se necesita para generar talento a partir de otros roles de Data, o de clústers como Desarrollo o Cloud, se reduce a más de la mitad.

Centrando la formación en habilidades concretas y adaptadas a cada perfil, podemos aumentar la capacidad para generar el talento de Data e Inteligencia Artificial que necesitamos de una forma mucho más rápida y eficiente.

Fomentar la investigación público-privada en IA, y el acceso a los profesionales a las herramientas.

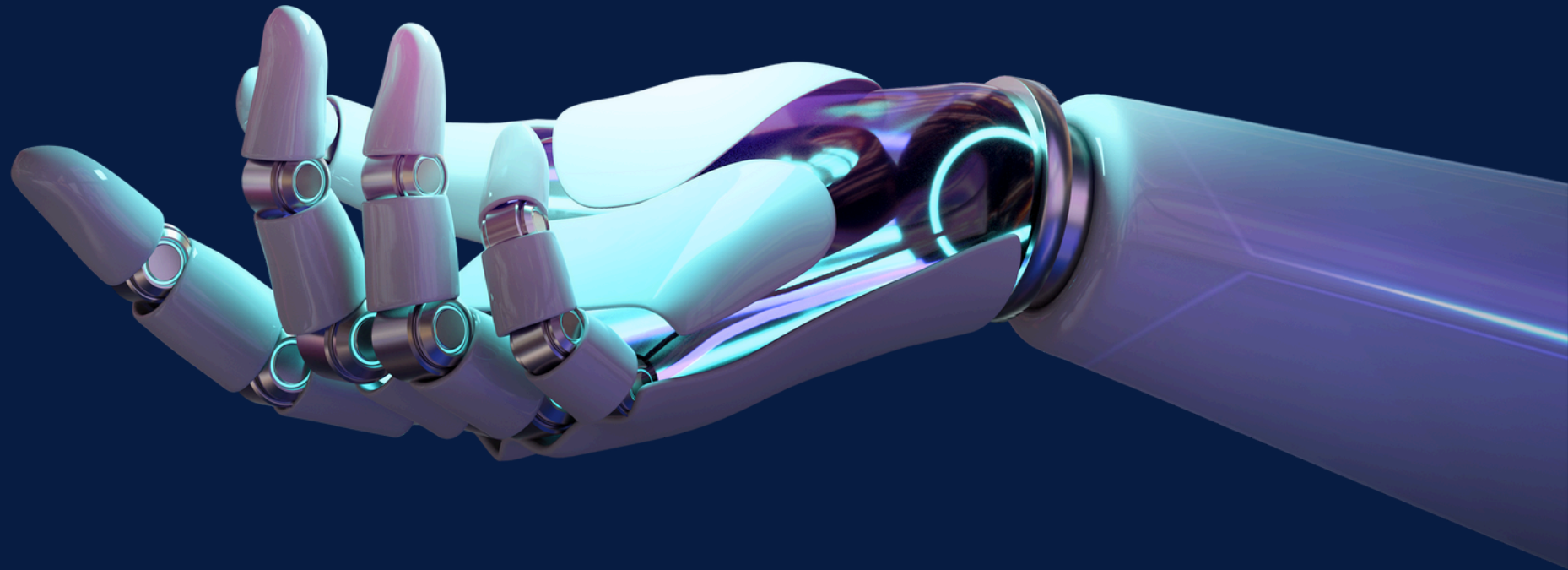
Además de la creación de formaciones específicas y certificaciones especializadas, es necesaria una colaboración entre centros de estudios y empresas privadas, con el fin de hacer una formación cada vez más práctica y adaptada a la realidad, presente y futuras, de las compañías.

La IA Generativa, impulsor de la transformación de los roles de Data e Inteligencia Artificial.

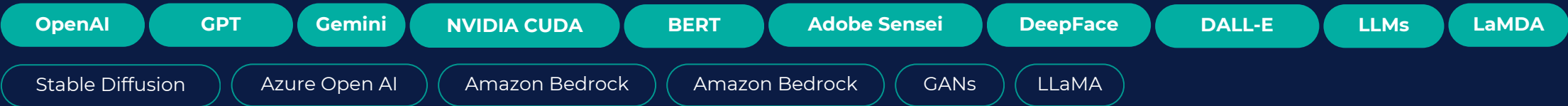
La IA Generativa ha aumentado las habilidades para perfiles técnicos y no técnicos, democratizando el conocimiento técnico. Hace que, por un lado, los profesionales puedan centrarse en tareas más importantes, y por otro, que perfiles menos técnicos puedan realizar tareas técnicas.

La IA Generativa: cambiando de las reglas del juego

La transformación de los roles y las skills



IA Generativa: cambiando las reglas del juego



En toda esta transformación, no podemos olvidarnos de la IA Generativa, que ha venido a evolucionar (y revolucionar), todos los roles en general. La creciente adopción de esta tecnología ha tenido un impacto notable en todo lo que nos rodea, impulsando nuestra productividad y creatividad, y demostrando que la capacidad del ser humano de seguir desarrollándose aún tiene mucho camino por recorrer. En definitiva, la IA generativa está transformando la manera en que hacemos las cosas, cómo pensamos (como en su día lo hizo Internet o el *smartphone*) e incluso cómo vivimos. Y eso sin duda también está impactando en nuestro trabajo y en las tareas que realizamos, proporcionándonos nuevas herramientas.

Las profesionales tecnológicas tampoco escapan a esta transformación. Una transformación que se concreta en una redefinición de las habilidades técnicas requeridas en los profesionales, así como una adaptación continua en los mismos para capitalizar las oportunidades emergentes y mantenerse relevantes en un entorno laboral en constante evolución.

La IA Generativa ha venido a automatizar tareas repetitivas y mejorar la eficiencia de determinados procesos. Además,

habilidades que en 2020 se consideraban inherentemente humanas, como puede ser la creatividad, han visto como el contenido generado por la Inteligencia Artificial puede darle un giro interesante a las mismas.

Pero nuevamente, ¿estamos ante nuevos roles o habilidades transversales a todos los profesionales?

Nº de profesionales

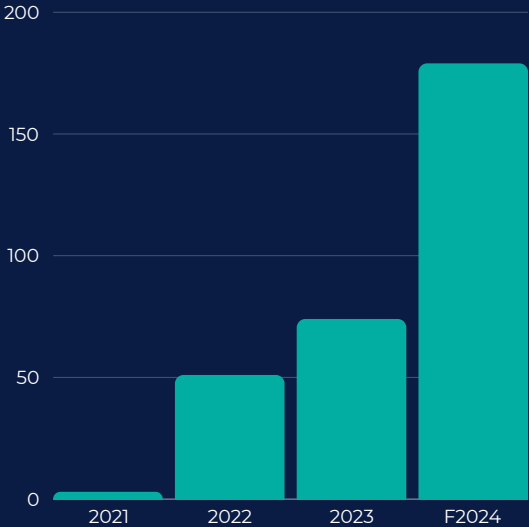
+75

Ofertas publicadas 2023

+32

i Hemos considerado un profesional como especialista en IA Generativa aquel que dispone de al menos tres skills relacionadas con ella.

Perfiles IT con Skills de IA Gen (>3)



IA Generativa: transformando los roles

La Inteligencia Artificial Generativa, a través de modelos de lenguaje avanzados como los desarrollados por OpenAI, está redefiniendo todos los roles. Esta redefinición consiste en cuatro aspectos importantes:

Aumento de capacidades para perfiles no técnicos

La automatización y simplificación de tareas complejas

Los modelos de lenguaje pueden realizar tareas complejas que anteriormente requerían habilidades técnicas avanzadas. Por ejemplo, pueden generar código, o analizar grandes cantidades de datos, lo que permite a personas sin formación técnica específica realizar estas tareas con eficacia, necesitando únicamente supervisión.

Asistencia en Tareas Técnicas

La Inteligencia Artificial Generativa pueden actuar como asistentes inteligentes, proporcionando sugerencias, corrigiendo errores y optimizando procesos en tiempo real. Esto reduce la barrera de entrada para aquellos sin formación técnica, permitiéndoles participar en proyectos que antes les resultaban inaccesibles.

Reducción de la necesidad de perfiles técnicos específicos

Democratización del Conocimiento Técnico:

Con herramientas más accesibles y fáciles de usar, muchas tareas técnicas pueden ser realizadas por una mayor diversidad de perfiles. Esto puede disminuir la necesidad de contratar especialistas para cada tarea técnica, ya que un solo empleado puede manejar múltiples responsabilidades con la ayuda de la IA.

IA Generativa: transformando los roles

Roles Tecnológicos de IA Gen
Prompt Engineer
Generative AI Engineer
ChatGPT & AI Consultant
Data Engineer- Generative AI
Generative AI Infrastructure Specialist
Senior Research Engineer- Generative AI
Generativa AI Developer
Security Engineer- Generative AI/ML

Prompt Engineers

Aunque la ingeniería de prompts es crucial en el uso óptimo de modelos de lenguaje, las mejoras en la interfaz de usuario y la capacidad de los modelos para entender instrucciones más naturales pueden reducir la necesidad de especialistas en esta área. Los desarrollos futuros pueden incluir interfaces más intuitivas que no requieran un conocimiento profundo de cómo formular prompts efectivos.

¿El boom de los Prompt Engineers?

En 2023, los llamados *prompt engineers* se coronaban como los nuevos roles que surgían gracias a la IA Generativa. Sin embargo, según datos de nuestro observatorio, en España aún no hay más de treinta profesionales que se denominen como tal, y se han publicado menos de una decena de ofertas. Esto no quiere decir que no sea importante, pero sí nos hace pensar que el *prompting* se va a convertir en una habilidad más, transversal a todos los roles. Aquella que se refiere a la capacidad de proporcionar instrucciones que lleven a los modelos de IA a dar respuestas coherentes o influir en el comportamiento del sistema de IA.

Nº de profesionales

+32

Ofertas publicadas 2023

+8

IA Generativa: transformando los roles

Transformación del trabajo técnico

Enfoque en Tareas de Mayor Nivel:

Los perfiles técnicos pueden verse “liberados” de las tareas más rutinarias y repetitivas, permitiéndoles enfocarse en problemas más complejos y estratégicos. Esto podría llevar a un cambio en la naturaleza del trabajo técnico, pasando de la ejecución a la supervisión y optimización, e incluso a la toma de decisiones.

Nuevas Demandas y Roles Técnicos:

Aunque algunas demandas pueden disminuir, surgirán nuevas necesidades. Por ejemplo, los especialistas en IA y datos seguirán siendo esenciales para entrenar, ajustar y mantener modelos de lenguaje. Además, la ciberseguridad y la ética en el uso de IA serán áreas críticas que requerirán *expertise* técnico avanzado.

Colaboración Interdisciplinaria

La integración de modelos de lenguaje en diversas industrias fomentará la colaboración entre perfiles técnicos y no técnicos. Por un lado, los perfiles más técnicos desarrollarán y optimizarán las herramientas, mientras que los no técnicos las aplicarán en contextos específicos, creando un ciclo de *feedback* y mejora continua.

Capacitación y Educación

En este sentido, habrá una mayor necesidad de capacitación para que los perfiles no técnicos puedan utilizar estas herramientas de manera efectiva. Las organizaciones, por tanto, deberán invertir en programas de formación para maximizar el potencial de su fuerza laboral en el uso de la IA generativa en prácticamente todos los niveles y áreas.

Balance entre Perfiles Técnicos y No Técnicos



INDESIA

PLAYBOOK

Análisis de Similitud de Habilidades



Data Analyst

Análisis de Similitud de Habilidades

Data Analyst

Un analista de datos es responsable de recolectar, procesar y realizar análisis estadísticos en grandes conjuntos de datos para ayudar a las organizaciones a tomar decisiones basadas en datos.

SQL

Python

Power BI

R

Tableau

MySQL

Apache Spark

MATLAB

git

Excel

Nº de profesionales

+34.700

Ofertas publicadas 2023

+5.800

Tiempo medio de rotación (años)

1,85

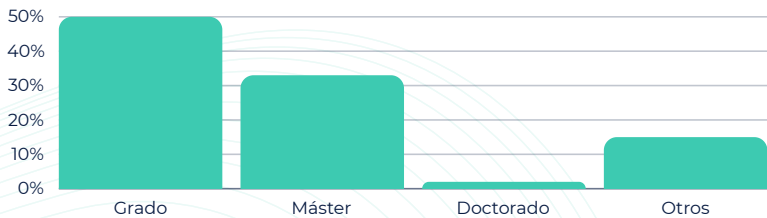
Talent Shortage

12,3%

Salario medio* (ver tabla)

32.500€

Nivel de estudios



Origen de estudios

Titulación	%
Estadística y Matemáticas	37,34%
Ingeniería de Telecomunicaciones	16,18%
Ingeniería Informática	14,94%
Master en Data Science	11,62%
Master en Data Analytics	8,71%

Universidades y centros educativos

Centro educativo	%
Universidad Complutense de Madrid	28,34%
Universidad Politécnica de Madrid	18,62%
Universidad Carlos III de Madrid	10,12%
Ironhack	6,88%
Universidad Rey Juan Carlos	6,07%
Universitat Politècnica de Catalunya	5,67%
KSchool	5,67%
Universidad Oberta de Catalunya	5,67%
ThepowerMBA	4,05%
Universitat Politècnica de València	3,64%

Data Analyst

NIVEL 0

↑

4

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

i El nivel 0 es aquel que consideramos en el que el profesional no tiene los estudios más frecuentes para esa posición, o no cuenta con ninguna de las skills del mismo.

Data Analyst

Nº de profesionales
+34.700

Talent Shortage
12,3%

Data & IA

Business Intelligence Analyst

La misión de un analista de Business Intelligence es convertir datos en información significativa para la toma de decisiones empresariales.

% similitud skills

80%

Habilidades compartidas

SQL | Power BI |
Tableau | Excel |
Statistics

Habilidades a desarrollar

Python | R | MySQL
| Predictive
Analytics | Data
Modelling | Data
Mining | Web
Scraping | git



0,5

**años para
upskilling**

nº de profesionales: +12.500

% talent shortage: 0,1%

Data & IA

Database Administrator (DBA)

Tiene como misión asegurar que las bases de datos de una organización funcionen de manera eficiente, segura y estén siempre disponibles para satisfacer las necesidades de la empresa.

% similitud skills

66%

Habilidades compartidas

SQL | MySQL |
PostgreSQL | Data
Modelling | Python

Habilidades a desarrollar

R | Tableau | Power
BI | Qlik |
Predictive
Analytics | Data
Mining | Web
Scraping | git |
Statistics



1

**años para
upskilling**

nº de profesionales: +6.200

% talent shortage: 1,3%

Data Analyst

Nº de profesionales
+34.700

Talent Shortage
12,3%

Software

Python Developer

Un desarrollador de Python es el profesional especializado en la creación y mantenimiento de aplicaciones utilizando el lenguaje de programación Python.

% similitud skills
56%

nº de profesionales: +6.300 % talent shortage: 2,1%

Habilidades compartidas

SQL | Python | git |
MySQL | Spark

Habilidades a desarrollar

Tableau | Power BI
Qlik | Predictive Analytics | Data Modelling | R | NoSQL | Statistics | Data Mining | Web Scraping



1
Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

Software

Java/C++ Developer

Un desarrollador de Java o C++ es el profesional especializado en la creación y mantenimiento de aplicaciones utilizando el lenguaje de programación Java o C++.

% similitud skills
21%

nº de profesionales: +21.000 % talent shortage: 0,5%

Habilidades compartidas

git | SQL

Habilidades a desarrollar

Python | R |
Tableau | Power BI | Data Modelling | Data Mining | Predictive Analytics | Statistics | Web Scraping | NoSQL



1,7
Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

Data Analyst

Nº de profesionales
+34.700

Talent Shortage
12,3%

NO IT

Financial/ Credit Risk Analyst

Un analista financiero evalúa inversiones y/o créditos, tendencias económicas y estados financieros para asesorar decisiones de negocio y estrategias de inversión.

% similitud skills

48%

nº de profesionales: +23.500

% talent shortage: 1,02%

Habilidades compartidas

SQL | Excel |
Predictive
Analytics |
Statistics

Habilidades a desarrollar

R | Tableau | Power BI
| Qlik | Data
Modelling | git |
NoSQL | Data Mining
| Web Scraping |
Spark



1

**Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel**

NO IT

Marketing Analyst

Un analista de marketing examina mercados, tendencias y comportamientos de consumidores para optimizar estrategias de marketing y aumentar su rentabilidad.

% similitud skills

32%

nº de profesionales: +6.100

% talent shortage: 1,53%

Habilidades compartidas

Excel | Tableau |
Power BI | Data
Studio

Habilidades a desarrollar

SQL | Python | R |
Data Modelling |
Data Mining |
Predictive
Analytics |
Statistics | Spark |
NoSQL | Web
Scraping



1,2

**Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel**

Data Analyst

Los profesionales más “rápidos” para desarrollar.

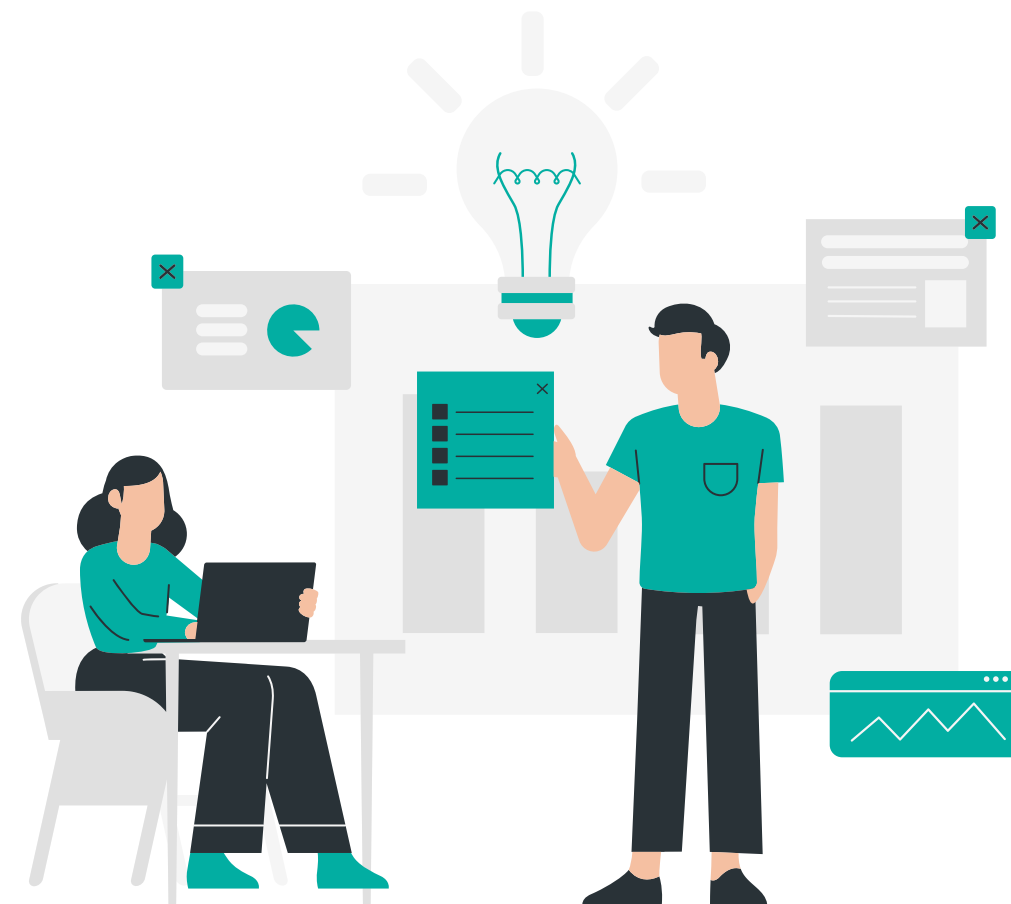
Aunque no podemos hablar de “excedente” de profesionales, **los profesionales de Data Analyst son los que, en promedio, son más rápidos de formar (4 años) desde que comienzan su formación (principalmente universitaria)**. Alrededor de la mitad disponen de sólo un grado universitario (de estadística, telecomunicaciones o informática, son los más comunes, sin más especialidades, o relacionados con la economía y las finanzas o incluso marketing, con formaciones complementarias de menos de un año) .

Esto le convierte además en **el rol perfecto sobre el que desarrollar otros roles de data** donde la demanda es mucho mayor (como los científicos de datos o los ingenieros, sobre todo si tienen formación en desarrollo de software).

Los profesionales que más se transformarán con la IA.

Su rol igualmente seguirá necesitándose bajo un ecosistema en el que los datos son ya uno de los principales activos de las compañías. Sus tareas, sin embargo, se verán profundamente transformadas con la Inteligencia Artificial, que sin duda facilitará el análisis de una mayor cantidad de datos en base al contexto de negocio deseado y le permitirá realizar otras tareas más reservadas a Data Engineers o Data Scientist.

Las técnicas de aprendizaje automático y análisis predictivo con IA están potenciando la capacidad de los analistas para identificar patrones complejos y tendencias ocultas en grandes conjuntos de datos, mejorando la precisión y la velocidad de las conclusiones. Los analistas de datos ahora deben desarrollar habilidades en áreas como el modelado de datos, la selección y optimización de algoritmos de IA, y la ética en el uso de datos, para aprovechar plenamente el potencial transformador de la IA en su campo.





Data Engineer

Análisis de Similitud de Habilidades

Data Engineer

Un Ingeniero de Datos es responsable de diseñar, desarrollar y mantener la arquitectura de datos para respaldar aplicaciones y servicios impulsados por datos.

Nº de profesionales

+17.000

Ofertas publicadas 2023

+6.300

Tiempo medio de rotación (años)

1,74

Talent Shortage

22,1%

Salario medio* (ver tabla)

37.500€

Apache Spark

Python

SQL

AWS

git

MySQL

Apache Hadoop

Scala

R

MATLAB

Apache Airflow

MongoDB

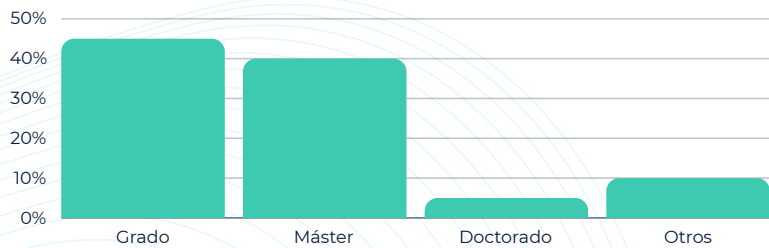
Docker

Apache Kafka

ETL

Databricks

Nivel de estudios



Origen de estudios

Titulación	%
Ingeniería Informática	42,81%
Ingeniería de telecomunicaciones	13,35%
Matemáticas	6,83%
Otros	37,01%

Universidades y centros educativos

Centro educativo	%
Universidad Politécnica de Madrid	17,11%
Universidad Complutense de Madrid	9,54%
Universitat Politècnica de Catalunya	7,37%
Universitat Oberta de Catalunya	6,91%
Universidad Rey Juan Carlos	6,58%
Universidad Carlos III de Madrid	5,12%
Universidad de Alcalá	4,25%
UNED	3,08%
Universidad Autónoma de Madrid	2,79%
Universitat Autònoma de Barcelona	1,75%

Data Engineer

NIVEL 0

↑

5

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

i El nivel 0 es aquel que consideramos en el que el profesional no tiene los estudios más frecuentes para esa posición, o no cuenta con ninguna de las skills del mismo.

Data Engineer

Nº de profesionales

+17.000

Talent Shortage

22,1%

Data & IA

Data Developer

Un data developer es un profesional especializado en la creación y gestión de infraestructuras y sistemas de datos para análisis y procesamiento de información.

nº de profesionales:	+6.900	% talent shortage:	2,01%
----------------------	--------	--------------------	-------

% similitud skills

90%

Habilidades compartidas

SQL | Python | git |
MySQL | Spark | R |
Data Modelling |
Data Mining | Web
Scraping |
Statistics

Habilidades a desarrollar

AWS | Azure | GCP |
Databricks | ETL |
S3 | Airflow |
Docker | MongoDB



0,5
Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel

Data & IA

Data Analyst

Un analista de datos es responsable de recolectar, procesar y realizar análisis estadísticos en grandes conjuntos de datos para ayudar a las organizaciones a tomar decisiones basadas en datos.

nº de profesionales:	+34.700	% talent shortage:	3%
----------------------	---------	--------------------	----

% similitud skills

75%

Habilidades compartidas

SQL | Python | R |
Power BI | Tableau
| MySQL |
PostgreSQL |
Statistics

Habilidades a desarrollar

AWS | Azure | GCP |
Databricks | ETL |
S3 | Airflow |
Docker | MongoDB



1,5
Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel

Data Engineer

Nº de profesionales

+17.000

Talent Shortage

22,1%

Software

Python Developer

Un desarrollador de Python es el profesional especializado en la creación y mantenimiento de aplicaciones utilizando el lenguaje de programación Python.

nº de profesionales:

+6.300

% talent shortage:

2,1%

% similitud skills

85%

Habilidades compartidas

SQL | Python | git | MySQL | Spark | Web Scraping | Statistics

Habilidades a desarrollar

R | Data Modelling | Data Mining | AWS | Azure | GCP | Databricks | ETL | Airflow | Docker | MongoDB



0,5
Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

Software

Java/C++ Developer

Un desarrollador de Java o C++ es el profesional especializado en la creación y mantenimiento de aplicaciones utilizando el lenguaje de programación Java o C++.

nº de profesionales:

+21.000

% talent shortage:

0,5%

% similitud skills

42%

Habilidades compartidas

git | SQL

Habilidades a desarrollar

Python | R | Tableau | Power BI | Data Modelling | Data Mining | Predictive Analytics | Statistics | Web Scraping | NoSQL | AWS | Azure | GCP | Databricks | ETL | Airflow | Docker | MongoDB



1,5
Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

Data Engineer

Los profesionales más demandados.

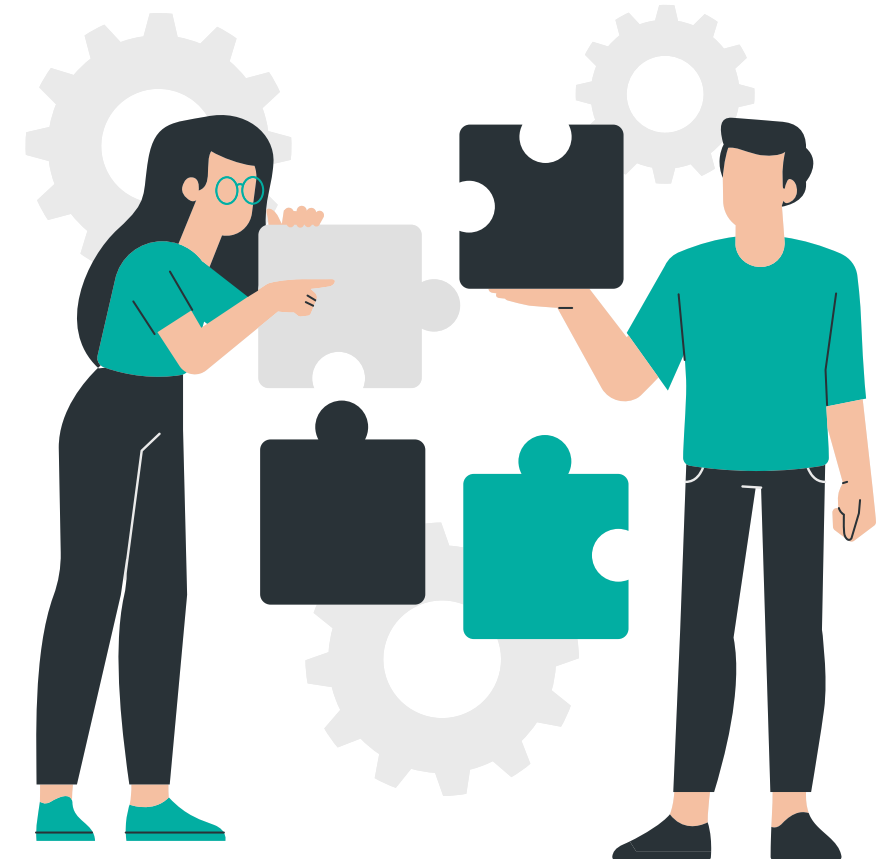
Los profesionales de ingenieros de datos son, sin duda alguna, los más demandados actualmente. Solo en 2023 se publicaron más de 6.000 ofertas de empleo, de las que más de 1.400 no se pudieron cubrir. Y es que la capacidad de generar este talento es algo menor. De media, **estos profesionales tardan 5 años en formarse desde que comienzan su formación, principalmente universitaria en las áreas de la ingeniería informática o de telecomunicaciones** fundamentalmente, y en los que es habitual encontrar una formación especializada de un año o más (alrededor de un 40% de los ingenieros de datos cuentan con un máster específico en ingeniería y/o ciencia de datos).

La capacidad para generar este talento desde cero es limitada, con lo que desarrollar otros profesionales es una opción más que recomendable, sobre todo si vienen de desarrollo, conociendo lenguajes como Python, Java, o C/C++.

Los profesionales más polifacéticos a nivel técnico, también con IA.

El *background* técnico de los ingenieros de datos es cada vez más complejo, sobre todo con la IA. Deben adquirir competencias en herramientas y plataformas específicas que faciliten el procesamiento de grandes volúmenes de datos, así como en técnicas de integración de datos y gestión de la infraestructura de datos. Deben tener conocimientos sólidos sobre algoritmos de aprendizaje automático y técnicas de modelado predictivo, así como comprender los principios detrás de la selección y evaluación de modelos. Además, deben estar familiarizados con bibliotecas y *frameworks* populares de IA y aprendizaje automático.

Además, el conocimiento en plataformas de nube como AWS, Azure o Google Cloud es fundamental, ya que estas ofrecen servicios avanzados de IA y machine learning que pueden integrarse en los *pipelines* de datos.





INDESIA



Data Scientist

Análisis de Similitud de Habilidades

Data Scientist

Un científico de datos es responsable de analizar e interpretar conjuntos de datos complejos para identificar patrones, tendencias e ideas que informen las decisiones y estrategias empresariales.

Nº de profesionales

+13.800

Ofertas publicadas 2023

+5.500

Tiempo medio de rotación (años)

1,96

Talent Shortage

15,6%

Salario medio* (ver tabla)

39.200€

Python

SQL

R

Apache Spark

git

machine learning

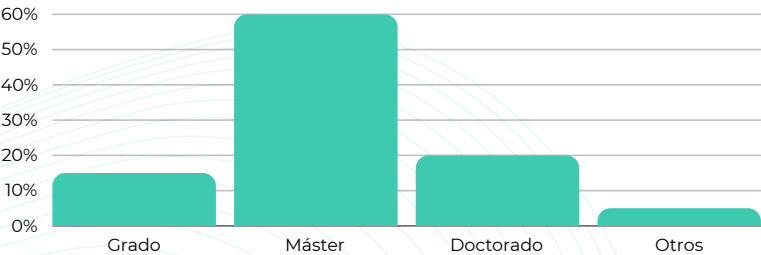
MySQL

Tableau

Power BI

Hadoop

Nivel de estudios



Origen de estudios

Titulación	%
Matemáticas y Estadística	27,97%
Física	15,03%
Máster en Data Science	9,27%
Máster en Inteligencia Artificial	7,32%
Ingeniería de Telecomunicaciones	5,80%

Universidades y centros educativos

Centro educativo	%
Universidad Complutense de Madrid	17,46%
Universidad Autónoma de Madrid	9,39%
Universitat de Barcelona	9,14%
Universidad Politécnica de Madrid	7,24%
Universidad Carlos III de Madrid	5,52%
Universitat Politècnica de Catalunya	5,30%
KSchool	4,70%
Universitat Oberta de Catalunya	4,20%
Universidad Autónoma de Barcelona	4,53%
Universidad de Sevilla	4,10%
Universidad Rey Juan Carlos	4,03%

Data Scientist

NIVEL 0

↑

5

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

i El nivel 0 es aquel que consideramos en el que el profesional no tiene los estudios más frecuentes para esa posición, o no cuenta con ninguna de las skills del mismo.

Data Scientist

Nº de profesionales
+13.800

Talent Shortage
15,6%

Data & IA

Data Analyst

Un analista de datos es responsable de recolectar, procesar y realizar análisis estadísticos en grandes conjuntos de datos para ayudar a las organizaciones a tomar decisiones basadas en datos.

% similitud skills

80%

Habilidades compartidas

SQL | Python | R |
Power BI | Tableau |
MySQL | PostgreSQL
| Statistics | Data
Mining | Data
Modelling | Web
Scraping

Habilidades a desarrollar

Machine Learning |
Predictive
Statistics |
Bayesian Methods
| Probability



1,5

**Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel**

nº de profesionales: +34.700 **% talent shortage:** 3%

Data & IA

Data Engineer

Un Ingeniero de Datos es responsable de diseñar, desarrollar y mantener la arquitectura de datos para respaldar aplicaciones y servicios impulsados por datos.

% similitud skills

63%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R |
Data Modelling |
Data Mining | Web
Scraping

Habilidades a desarrollar

Machine Learning |
Predictive
Statistics |
Bayesian Methods
| Probability



1,7

**Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel**

nº de profesionales: +26.000 **% talent shortage:** 19,1%

Data Scientist

Nº de profesionales
+13.800

Talent Shortage
15,6%

Software

Python Developer

Un desarrollador de Python es el profesional especializado en la creación y mantenimiento de aplicaciones utilizando el lenguaje de programación Python.

% similitud skills

76%

Habilidades compartidas

SQL | Python | git

Habilidades a desarrollar

Machine Learning | Predictive Statistics | Bayesian Methods | Probability



2

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

nº de profesionales: +6.300

% talent shortage: 2,1%

NO IT

PHD Researcher (Data/Maths/Stats)

Académico que investiga y contribuye al avance del conocimiento en áreas específicas de las matemáticas, a estadística o los datos a través de la realización de un doctorado.

% similitud skills

83%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R | Predictive Analytics | Data Modelling | Data Mining | Machine Learning | Predictive Statistics | Bayesian Methods | Probability

Habilidades a desarrollar

Data Visualization | Power BI | Tableau | Spark | Big Data



1

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

nº de profesionales: +1.600

% talent shortage: 6,3%

Data Scientist

Los profesionales más especializados.

Al igual que los Data Engineer, los científicos de datos también son uno de los roles de data más demandados con alrededor de 5.500 ofertas de empleo publicadas en 2023. Se tarda en formarles, de media, también **5 años desde que comienzan sus estudios, y más de un 60% de estos profesionales cuentan con un máster especializado** en ciencia de datos de un año o más.

La capacidad de generación de este talento es, al igual que en los ingenieros, limitada e insuficiente si solo consideramos la formación desde cero. Por eso es interesante **considerar el desarrollar otros roles de data, como Data Analyst, o de desarrollo (con conocimientos en Python, Java o C/C++)**. Incluso la incorporación de investigadores en la materia en el ámbito de las empresas privadas.

Los profesionales que más se transformarán con la IA.

La integración de la inteligencia artificial ha transformado a los Data Scientists, potenciando su capacidad para realizar análisis más sofisticados y predicciones precisas a partir de grandes volúmenes de datos. Ahora, utilizan algoritmos avanzados de aprendizaje automático para identificar patrones complejos y tendencias ocultas, liberándolos de tareas rutinarias y permitiéndoles centrarse en interpretar resultados y generar soluciones innovadoras.

Sin embargo, esta transformación también enfatiza la importancia de consideraciones éticas en el uso de datos, asegurando que los modelos sean justos y transparentes. En resumen, los Data Scientists deben ser ahora expertos en la aplicación de tecnologías de IA para desbloquear *insights* significativos y tomar decisiones de negocio más informadas.





Data Architect

Análisis de Similitud de Habilidades

Data Architect

Un arquitecto de datos diseña y gestiona la arquitectura de datos y los modelos de datos de una organización para garantizar una gestión eficiente y efectiva de los datos.

Nº de profesionales

+4.200

Ofertas publicadas 2023

+1.800

Tiempo medio de rotación (años)

2,3

Talent Shortage

25,1%

Salario medio* (ver tabla)

49.700€

AWS

Apache Spark

SQL

Azure

Python

Databricks

MongoDB

Apache Hadoop

MySQL

Scala

Spring

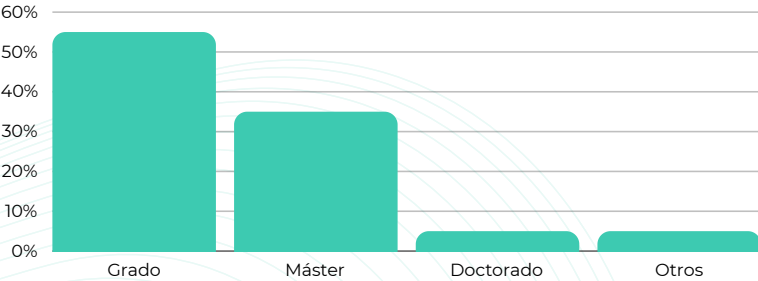
Docker

Oracle Database

Java

git

Nivel de estudios



Origen de estudios

Titulación	%
Ingeniería Informática	45,40%
Administración de empresas	11,10%
Máster en Big Data	10,30%
Física	4,45%

Universidades y centros educativos

Centro educativo	%
Universidad Politécnica de Madrid	20,97%
Universidad de Sevilla	11,29%
Universidad Autónoma de Madrid	9,8%
Universidad de Deusto	9,1%
Universidad Complutense de Madrid	8,06%
Universitat Politècnica de Catalunya	6,3%

Data Architect

NIVEL 0

8

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

i El nivel 0 es aquel que consideramos en el que el profesional no tiene los estudios más frecuentes para esa posición, o no cuenta con ninguna de las skills del mismo.

Data Architect

Nº de profesionales

+4.200

Talent Shortage

25,1%

Data & IA

Data Engineer

Un Ingeniero de Datos es responsable de diseñar, desarrollar y mantener la arquitectura de datos para respaldar aplicaciones y servicios impulsados por datos.

% similitud skills

80%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R |
Spark | AWS |
Azure | GCP | Data
Modelling | Data
Mining | git

Habilidades a desarrollar

Hadoop | Kafka |
Big Data | Data
Lake | Data
Warehouse | S3 |
Data Governance |
GICD | Snowflake |
Teradata



1,5

Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel

nº de profesionales: +26.000

% talent shortage: 19,1%

Data & IA

Data Scientist

Un científico de datos es responsable de analizar e interpretar conjuntos de datos complejos para identificar patrones, tendencias e ideas que informen las decisiones y estrategias empresariales.

% similitud skills

56%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R |
Spark | Data
Modelling | Data
Mining | git

Habilidades a desarrollar

AWS | Azure | GCP |
Hadoop | Kafka |
Big Data | Data
Lake | Data
Warehouse | S3 |
Data Governance |
GICD | Snowflake |
Teradata



2,4

Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel

nº de profesionales: +23.800

% talent shortage: 15,6%

Data Architect

Nº de profesionales

+4.200

Talent Shortage

25,1%

Software

Software Architect

Es el profesional encargado de diseñar y supervisar la estructura y el diseño general de sistemas de software, asegurando su eficiencia, escalabilidad y cumplimiento de requisitos técnicos.

% similitud skills

68%

Habilidades compartidas

git | Python | SQL

Habilidades a desarrollar

AWS | Azure | GCP |
Data Modelling | Data Mining | Statistics |
Hadoop | Kafka | Big Data | Data Lake | Data Warehouse | S3 | Data Governance | GICD |
Snowflake | Teradata



1,5

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

nº de profesionales: +2.300

% talent shortage: 12,5%

Software

Cloud Architect

Un cloud architect diseña y gestiona la infraestructura de computación en la nube de una empresa para garantizar su rendimiento y seguridad.

% similitud skills

72%

Habilidades compartidas

AWS | Azure | GCP |
| git | Python | SQL | S3 | Kubernetes |
Docker

Habilidades a desarrollar

Data Modelling | Data Mining | Statistics |
Hadoop | Kafka | Big Data | Data Lake | Data Warehouse | Data Governance | GICD |
Snowflake | Teradata



1,2

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

nº de profesionales: +1.700

% talent shortage: 17,8%

Data Architect

Los profesionales más completos y que llevan más tiempo para desarrollar.

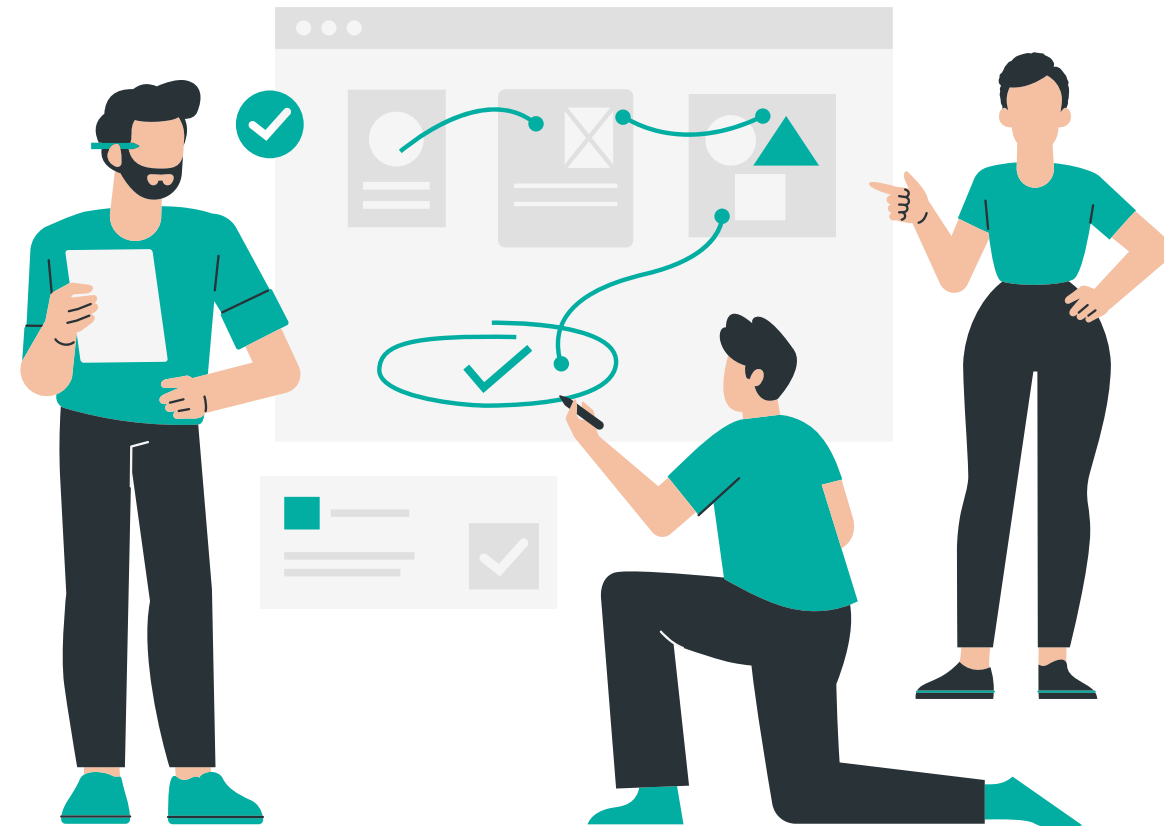
Los Data Architects actualmente tienen una gran importancia estratégica dado que se encargan de diseñar la arquitectura de los datos, además de integrar fuentes, garantizar su seguridad, facilitar la toma de decisiones basadas en datos y optimizar recursos tecnológicos, contribuyendo así al éxito y la competitividad de una organización.

Es por eso que **el tiempo medio de desarrollo de un Data Architect desde que empieza su formación, principalmente universitaria, es de 8 años, incluyendo una gran parte de experiencia práctica al estar tan cerca de negocio.** Es por eso que este tipo de perfiles suele tener algún tipo de formación en empresa y cuentan con un máster especializado en Big Data (alrededor del 35%).

Desarrollar este tipo de perfiles desde cero es una inversión a largo plazo muy necesaria, sin embargo, si queremos acelerar la generación de Data Architects que satisfagan la demanda actual y futura de este tipo de perfiles, podemos (y debemos) considerar la formación en **estrategia y negocio de otros perfiles de Data (como los ingenieros de datos), o la formación especializada en Data en perfiles de arquitectura de software o en la nube.**

Los profesionales más estratégicos con la Inteligencia Artificial.

Los data architects son responsables de diseñar una infraestructura de datos lo suficientemente robusta y escalable para entrenar y desplegar modelos de IA de manera eficiente y efectiva. Su conexión con negocio y su visión estratégica además hace que los data architects faciliten la implementación de modelos de IA en aplicaciones empresariales, lo que puede generar *insights* valiosos, automatizar procesos y mejorar la toma de decisiones en la organización.





INDESIA



AI/ML Engineer

Análisis de Similitud de Habilidades

AI/ML Engineer

Un ingeniero de IA/ML es responsable de diseñar, desarrollar e implementar sistemas y soluciones de software basados en IA, incluido Machine Learning, que pueden aprender, adaptarse y responder a situaciones complejas.

Nº de profesionales

+2.500

Ofertas publicadas 2023

+800

Tiempo medio de rotación (años)

1,6

Talent Shortage

27,6%

Salario medio* (ver tabla)

45.500€

Python

TensorFlow

PyTorch

Apache Spark

MySQL

SQL

Keras

Scikit-learn

C++

machine learning

Spark

MLFlow

KubeFlow

Apache Hadoop

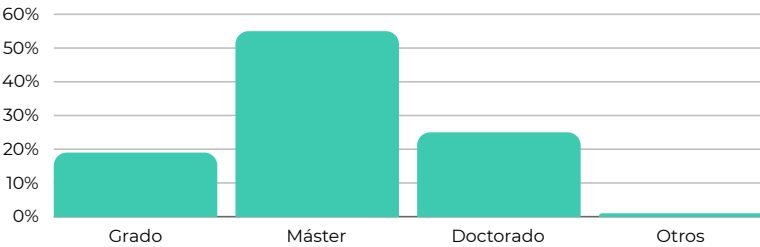
Kubernetes

MongoB

Origen de estudios más frecuente

Titulación	%
Ingeniería Informática	26,23%
Máster en Inteligencia Artificial	22,95%
Ingeniería electrónica y Robótica	10,3%
Matemáticas y Estadística	6,56%
Máster en Machine Learning	6,33%
Business Administration	5,04%
Física	3,28%
Máster en Data Science	3,06%
Ingeniería de materiales	3,01%
Máster e Neurociencia	1,26%

Nivel de estudios más frecuente (máximo)



Universidades y centros educativos

Centro educativo	%
Universidad Politécnica de Madrid	22,39%
Universidad Politècnica de Catalunya	15,95%
Universidad Oberta de Catalunya	6,32%
Universidad Carlos III de Madrid	4,88%
Universitat de Barcelona	2,01%
Universidades fuera de España	32,15%

AI/ML Engineer

NIVEL 0



Tiempo medio (años) para alcanzar nivel



El nivel 0 es aquel que consideramos en el que el profesional no tiene los estudios más frecuentes para esa posición, o no cuenta con ninguna de las skills del mismo.

AI/ML Engineer

Nº de profesionales
+2.500

Talent Shortage
27,6%

Data & IA

Data Scientist

Un Ingeniero de Datos es responsable de diseñar, desarrollar y mantener la arquitectura de datos para respaldar aplicaciones y servicios impulsados por datos.

% similitud skills

87%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R | Predictive Analytics | Data Modelling | Data Mining | Machine Learning | Predictive Statistics | Bayesian Methods | Probability

Habilidades a desarrollar

TensorFlow | PyTorch | Deep Learning | Keras | MLFlow | KubeFlow | Scikit-learn | C++ | Flask | FastAPI



1

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

nº de profesionales: +26.000 **% talent shortage:** 19,1%

Data & IA

Data Engineer

Un científico de datos es responsable de analizar e interpretar conjuntos de datos complejos para identificar patrones, tendencias e ideas que informen las decisiones y estrategias empresariales.

% similitud skills

73%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R | Data Modelling | Data Mining | Hadoop

Habilidades a desarrollar

Machine Learning | Predictive Statistics | TensorFlow | PyTorch | Deep Learning | Keras | MLFlow | KubeFlow | Scikit-learn | C++ | Flask | FastAPI



1,2

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

nº de profesionales: +23.800 **% talent shortage:** 15,6%

AI/ML Engineer

Nº de profesionales
+2.500

Talent Shortage
27,6%

Software

Python Developer

Un desarrollador de Python es el profesional especializado en la creación y mantenimiento de aplicaciones utilizando el lenguaje de programación Python.

% similitud skills

65%

Habilidades compartidas

SQL | Python | git

Habilidades a desarrollar

Machine Learning | Predictive Statistics | Data Modelling | Data Mining | TensorFlow | PyTorch | Deep Learning | Keras | MLFlow | KubeFlow | Scikit-learn | C++ | Flask | FastAPI



2

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

nº de profesionales: +6.300

% talent shortage: 2,1%

NO IT

PhD Researcher (Data/Maths/Stats)

Académico que investiga y contribuye al avance del conocimiento en áreas específicas de las matemáticas, a estadística o los datos a través de la realización de un doctorado.

% similitud skills

83%

Habilidades compartidas

Machine Learning | Predictive Statistics | TensorFlow | PyTorch | Deep Learning | Keras | MLFlow | KubeFlow | Scikit-learn

Habilidades a desarrollar

C++ | Flask | FastAPI



1

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

nº de profesionales: +1.600

% talent shortage: 6,3%

AI/ML Engineer

Los profesionales que mejor se adaptan a los cambios en tecnología.

Aunque la formación y el desarrollo de los profesionales de AI/ML Engineer requiere un enfoque más especializado y por tanto, de más tiempo (de media son 6 años), su rápida capacidad de aprendizaje y adaptación es impresionante. Son los que más tiempo a la formación dedican, generalmente a través de másters relacionados con Inteligencia Artificial, Machine Learning, Deep Learning, Computer Vision...

Muchos de ellos provienen de antecedentes universitarios en campos como ciencias de la computación, ingeniería eléctrica o matemáticas aplicadas.

En un mundo donde los datos son activos críticos, los AI/ML Engineers se destacan como facilitadores clave en la transformación digital de las empresas. Este perfil, altamente técnico y enfocado en la aplicación práctica de técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje automático, es fundamental para el desarrollo y despliegue efectivo de soluciones avanzadas en un entorno empresarial.

Para capitalizar plenamente el potencial de la IA, los AI/ML Engineers deben mantenerse siempre al día con las últimas técnicas y herramientas, desde la selección y optimización de algoritmos hasta la ética en el diseño y el uso de sistemas inteligentes. Con lo cuál deben estar continuamente formándose y muy habituados al *research*.

Desarrollar estas **habilidades de aprendizaje continuo y curiosidad hacia la aplicación práctica de las nuevas técnicas de Inteligencia Artificial,** es una evolución natural de perfiles como los Data Engineer o los Data Scientist, que ya cuentan con una base sólida (tanto en conocimientos como en experiencia práctica).





INDESIA



Computer Vision Engineer

Análisis de Similitud de Habilidades

Computer Vision Engineer

Es el responsable de desarrollar e implementar algoritmos de visión artificial para analizar e interpretar datos visuales de diversas fuentes.

Python

TensorFlow

OpenCV

Keras

C++

PyTorch

ImageNet

SSD

MATLAB

Scikit-image

OpenVINO

C#

2D/3D

git

Docker

Kubernetes

Mask R-CNN

Nº de profesionales

+650

Ofertas publicadas 2023

+200

Tiempo medio de rotación (años)

2,15

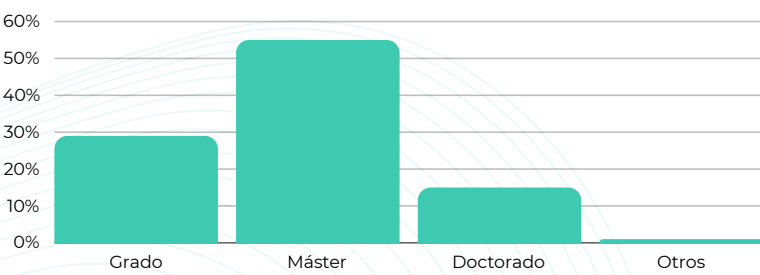
Talent Shortage

28,2%

Salario medio* (ver tabla)

37.700€

Nivel de estudios



Origen de estudios

Titulación	%
Máster en Computer Vision	33,38%
Ingeniería Informática	30,03%
Máster en Inteligencia Artificial	21,2%
Ingeniería de Telecomunicaciones	3,3%

Universidades y centros educativos

Centro educativo	%
Universidad Autònoma de Barcelona	35,1%
Universidad Rey Juan Carlos	23,2%
Universidades fuera de España	10,53%
Universitat Politècnica de Catalunya	7,89%
Universidad Carlos III de Madrid	5,78%
Universidad Politécnica de madrid	5,01%

Computer Visión Engineer

NIVEL 0

↑

6,5

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

i El nivel 0 es aquel que consideramos en el que el profesional no tiene los estudios más frecuentes para esa posición, o no cuenta con ninguna de las skills del mismo.

Computer Vision Engineer

Nº de profesionales
+650

Talent Shortage
28,2%

Data & IA

AI/ML Engineer

% similitud skills
95%

Es el responsable de diseñar, desarrollar e implementar sistemas y soluciones de software basados en IA, incluido ML, que pueden aprender, adaptarse y responder a situaciones complejas.

nº de profesionales: +2.500 % talent shortage: 32,05%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R | Predictive Analytics | Data Modelling | Data Mining | Machine Learning | TensorFlow | PyTorch | Keras | Scikit-learn | DeepLearning

Habilidades a desarrollar

OpenCV | Caffe | Matplotlib | Dlib | Mahotas | SimpleCV | ImageJ | GNU Octave | VLFeat | Pillow | Mask R-CNN | 2D/3D



1
Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

Data & IA

Data Engineer

% similitud skills
68%

Un científico de datos es responsable de analizar e interpretar conjuntos de datos complejos para identificar patrones, tendencias e ideas que informen las decisiones y estrategias empresariales.

nº de profesionales: +23.800 % talent shortage: 15,6%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R | Data Modelling | Data Mining

Habilidades a desarrollar

Python | SQL | R | Predictive Analytics | Data Modelling | Data Mining | Machine Learning | TensorFlow | PyTorch | Keras | Scikit-learn | DeepLearning | OpenCV | Matplotlib | SimpleCV | VLFeat | Pillow | Mask R-CNN | 2D/3D



2,1
Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

Computer Vision Engineer

Nº de profesionales

+650

Talent Shortage

28,2%

NO IT

PhD Researcher (Data/Maths/Stats)

Académico que investiga y contribuye al avance del conocimiento en áreas específicas de las matemáticas, a estadística o los datos a través de la realización de un doctorado.

nº de profesionales: +1.600

% talent shortage: 6,3%

% similitud skills

78%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R |
Predictive Analytics |
Data Modelling | Data
Mining | Machine
Learning | TensorFlow |
PyTorch | Keras | Scikit-
learn | DeepLearning |
OpenCV | 2D/3D

Habilidades a desarrollar

Caffe | Matplotlib |
Dlib | Mahotas |
SimpleCV | ImageJ
| GNU Octave |
VLFeat | Pillow |
Mask R-CNN



1,5

Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel

Los profesionales que buscan la aplicación práctica de la IA.

Con el avance de la tecnología y el crecimiento exponencial de datos visuales, La demanda de profesionales expertos en Computer Visión se incrementó en un 92% en 2023 con respecto al año anterior. Y es que en el panorama actual donde se buscan aplicaciones empresariales a los avances en Inteligencia Artificial, Computer Visión juega un papel fundamental.

Su capacidad para desarrollar algoritmos y sistemas que permiten a las máquinas interpretar y comprender visualmente el mundo que las rodea es muy importante en muchas industrias. Desde la detección y reconocimiento de objetos hasta el análisis de imágenes médicas y la automatización de

procesos industriales, las aplicaciones de Computer vision están transformando la forma en que las empresas operan y toman decisiones.

Formar este tipo de perfiles desde el inicio lleva, de media, 6,5 años, principalmente a partir de ingenierías como la informática o la de telecomunicaciones, y generalmente junto a másteres especializados en Inteligencia Artificial y Computer Visión (más de la mitad cuentan con estos títulos específicos). Para desarrollar estos profesionales a partir de otros, deberemos ir hacia profesionales ya con una base sólida de conocimiento de datos e incluso de inteligencia artificial, ya sea a nivel práctico o teórico.



INDESIA



NLP Engineer

Análisis de Similitud de Habilidades

NLP Engineer

Un ingeniero en procesamiento del lenguaje natural (NLP) diseña y desarrolla algoritmos y sistemas de procesamiento del lenguaje natural para analizar y comprender el lenguaje humano.

Nº de profesionales

+580

Ofertas publicadas 2023

+240

Tiempo medio de rotación (años)

1,49

Talent Shortage

28,5%

Salario medio* (ver tabla)

38.000€

Python

PyTorch

TensorFlow

Keras

OpenNLP

NLTK

GPT

Pandas

BERT

MongoDB

Java

NumPy

CoreNLP

Docker

Kubernetes

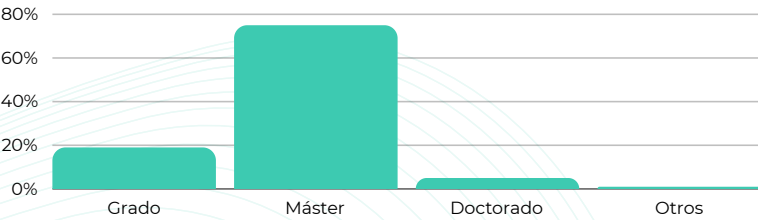
Apache Spark

Bard

Amazon Comprehend

LDA

Nivel de estudios



Origen de estudios

Titulación	%
MsC Computational Linguistics	27,77%
Master en Data Science	16,30%
Máster en Inteligencia Artificial	15,30%
Ingeniería Informática	13,60%
Ingeniería de Telecomunicaciones	4,20%

Universidades y centros educativos

Centro educativo	%
Universidades fuera de España	38,46%
Universidad de Alicante	15,08%
Universidad Politécnica de Madrid	13,38%
Universidad Oberta de Catalunya	5,30%
Universidad Politécnica de Valencia	5,25%
Universidad de Mñálaga	3,30%

NLP Engineer

NIVEL 0



6,2

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel



El nivel 0 es aquel que consideramos en el que el profesional no tiene los estudios más frecuentes para esa posición, o no cuenta con ninguna de las skills del mismo.

NLP Engineer

Nº de profesionales

+580

Talent Shortage

28,5%

Data & IA

AI/ML Engineer

% similitud skills

94%

Es el responsable de diseñar, desarrollar e implementar sistemas y soluciones de software basados en IA, incluido ML, que pueden aprender, adaptarse y responder a situaciones complejas.

nº de profesionales: +2.500 % talent shortage: 32,05%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R | Predictive Analytics | Data Modelling | Data Mining | Machine Learning | TensorFlow | PyTorch | Keras | Scikit-learn | DeepLearning

Habilidades a desarrollar

IBM Watson NLP APIs | NLTK | spaCy | Gensim | Stanford NLP | Word2Vec | FastTe | AllenNLP | CoreNLP | Flair | Apache OpenNLP | Microsoft Azure Text Analytics | Google Cloud Natural Language API | Amazon Comprehend | BERT



1

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

Data & IA

Data Engineer

% similitud skills

63%

Un científico de datos es responsable de analizar e interpretar conjuntos de datos complejos para identificar patrones, tendencias e ideas que informen las decisiones y estrategias empresariales.

nº de profesionales: +23.800 % talent shortage: 15,6%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R | Data Modelling | Data Mining

Habilidades a desarrollar

Python | SQL | R | Predictive Analytics | Data Modelling | Data Mining | Machine Learning | TensorFlow | PyTorch | Keras | Scikit-learn | DeepLearning | IBM Watson NLP | Apache OpenNLP | Amazon Comprehend | BERT



1,8

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

NLP Engineer

Nº de profesionales

+580

Talent Shortage

28,5%

NO IT

PhD Researcher (Data/Maths/Stats)

Académico que investiga y contribuye al avance del conocimiento en áreas específicas de las matemáticas, a estadística o los datos a través de la realización de un doctorado.

nº de profesionales: +1.600

% talent shortage: 6,3%

% similitud skills

75%

Habilidades compartidas

Python | SQL | R |
Predictive Analytics |
Data Modelling | Data
Mining | Machine
Learning | TensorFlow |
PyTorch | Keras | Scikit-
learn | DeepLearning |
IBM Watson NLP |
Apache OpenNLP |
Amazon Comprehend

Habilidades a desarrollar

NLTK | spaCy | Gensim |
Stanford NLP | Word2Vec |
FastTe | AllenNLP |
CoreNLP | Flair | Microsoft
Azure Text Analytics |
Google Cloud Natural
Language API | BERT



1,3

Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel

Los profesionales que buscan la aplicación más práctica de la IA.

Al igual que ocurre con Computer Vision y la necesidad de comprender visualmente lo que nos rodea, también ha surgido la necesidad de comprender, interpretar e incluso general lenguaje humano. Su aplicaciones al mundo empresarial y en muchas más industrias, como la atención al cliente automatizada o la minería de opiniones en redes sociales por ejemplo, ha hecho que su demanda también se incremente más de un 5% sólo en el último año.

La capacidad de procesar y extraer información útil de grandes cantidades de datos de texto desestructurado no solo agiliza la toma de decisiones, sino

que también impulsa la innovación y la competitividad en las organizaciones.

Su desarrollo desde cero, al igual que en el anterior, también implica al menos 6 años entre formación y experiencia práctica, siendo la formación más habitual las ingenierías informáticas o de telecomunicaciones y requiriendo un máster especializado en NLP (que se da en alrededor de un 75% de los profesionales analizados). Además, son la evolución natural de los ingenieros de datos, o los que ya conocen las metodologías y herramientas de Inteligencia Artificial disponibles.



INDESIA



Otros roles que debes tener en cuenta

Data Governance & AI Ethics

La complejidad de la gestión de datos y la Inteligencia Artificial (IA) resalta la importancia de los profesionales de gobernanza y ética. Con el avance de la IA, se ha vuelto fundamental establecer una gobernanza global y regulaciones éticas para mitigar los riesgos asociados a su uso. Esto requiere de un enfoque multidisciplinar y holístico, a todos los niveles de un negocio, que incluya estrategias empíricas y normativas, centrándose en la transparencia, responsabilidad, equidad y privacidad.

Python

SQL

DAMA

ITIL

GDPR

Collibra

Apache Atlas

MDM

IBM Infosphere

Oracle Metadata

Talend

Ataccama

Atlan

Erwin

Axon

OneTrust

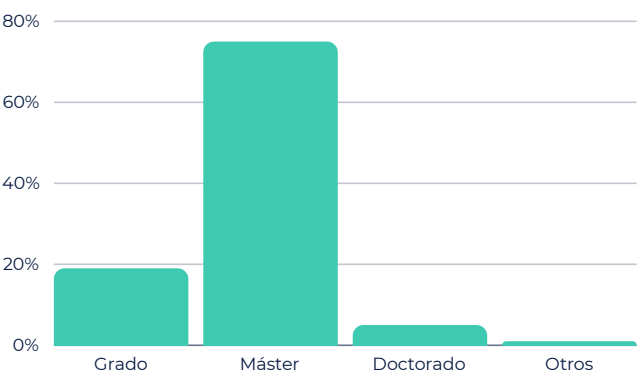
Nº de profesionales
+2.400

Ofertas publicadas 2023
+380

Tiempo medio de rotación (años)
2,32

Talent Shortage
12,1%

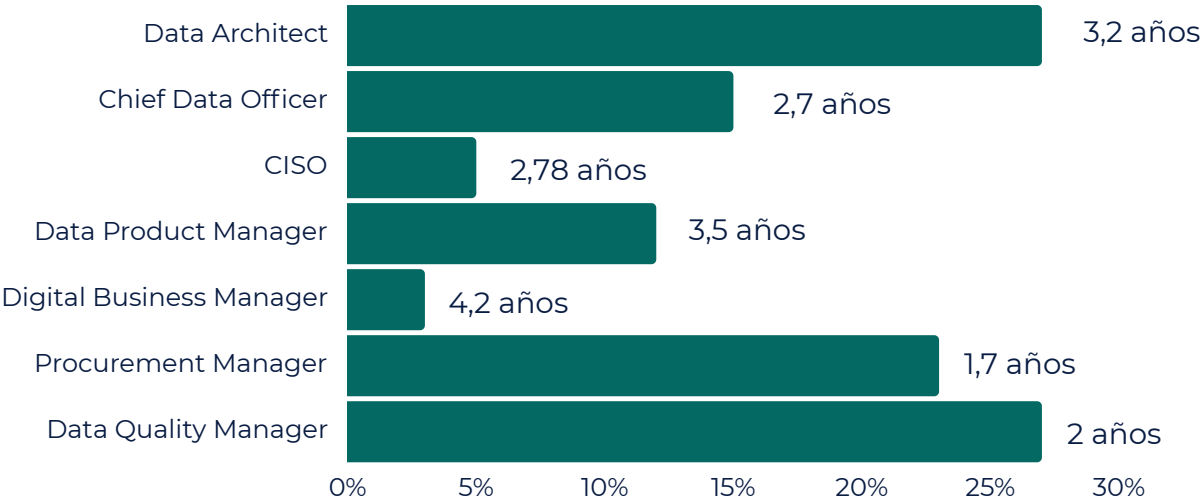
Nivel de estudios



Origen de estudios más frecuente

Titulación	%
Administración y Dirección de Empresas	31,5%
Economía	17,3%
Ingeniería Informática	12,3%
Ingeniería de Telecomunicaciones	10,9%
Matemáticas y Estadística	3,59%
Derecho	2,81%

Posiciones anteriores más frecuentes y tiempo medio para alcanzar el nivel



AI/ML Research

El impulso en la adopción de las tecnologías de Inteligencia Artificial y Machine Learning tiene que venir precedida, sin lugar a duda, de una fuerte inversión en investigación y desarrollo. De ahí a que hagamos una mención especial al *research* en este estudio, al menos de forma cualitativa.

En ese sentido, EEUU y China llevan la delantera (un 65% de las publicaciones vienen de allí), aunque Europa no se queda muy atrás.

Según estudios recientes, Europa lidera el número de *AI researchers* -especialmente en Alemania (22%), Reino Unido (18,5%), Francia (14,8%), España (11,4%) e Italia (11%).

Sin embargo, parece que no estamos sacando partido a ese talento en las empresas privadas. Algo que sí está haciendo EEUU, que atrae el mejor talento, y China, que lo está desarrollando a gran velocidad.

Nº de profesionales

+275

Ofertas publicadas 2023

+89

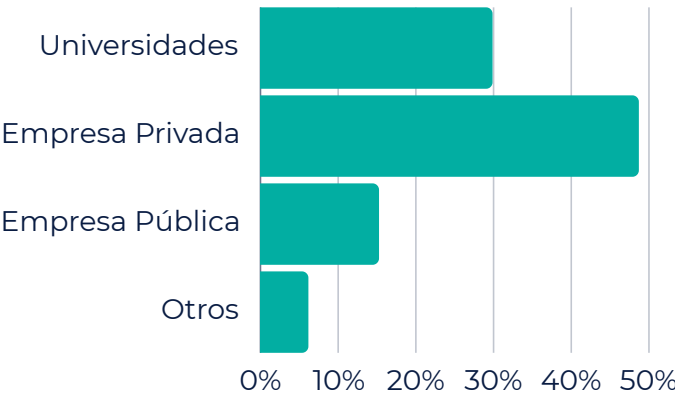
Tiempo medio de rotación
(años)

1,5

Talent Shortage

27,9%

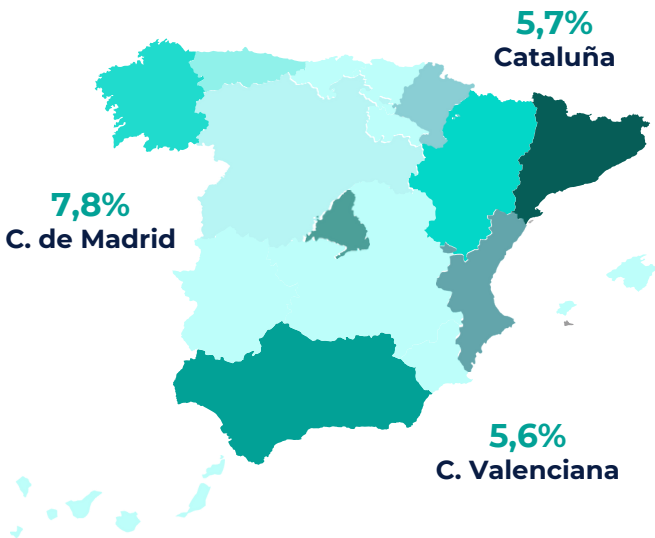
¿Dónde están los AI/ML Researchers?



¿Dónde están los AI/ML Researchers?

Centro
CVLab (UPV)
Universidad Politécnica de Madrid
VRAIN (Valencian Research Institute for AI)
EureCAT Centro Tecnológico de Cataluña
Universidad Pompeu Fabra
Universidad Carlos III de Madrid

Distribución geográfica





INDESIA



IoT Engineer

Análisis de Similitud de Habilidades

IoT: el impulso transformador de la eficiencia en las empresas en España

El Internet de las Cosas (IoT) tendrá un impacto muy significativo en 2024 en diversas industrias debido al impulso de la Data y especialmente de la Inteligencia Artificial. Todo ello ha traído como máxima para las empresas la búsqueda de la eficiencia (con la reducción de costes) y la automatización.

Además, se proyecta que la Inteligencia Artificial (IA) y otras tecnologías digitales, incluido el IoT -y Big Data, Blockchain o Ciberseguridad-, tendrán un impacto anual del 2,4% en el PIB español de 2023 a 2030, lo que representa un total de 348.920 millones de euros adicionales acumulados en el período.

Nº de profesionales

+1.200

Ofertas publicadas 2023

+520

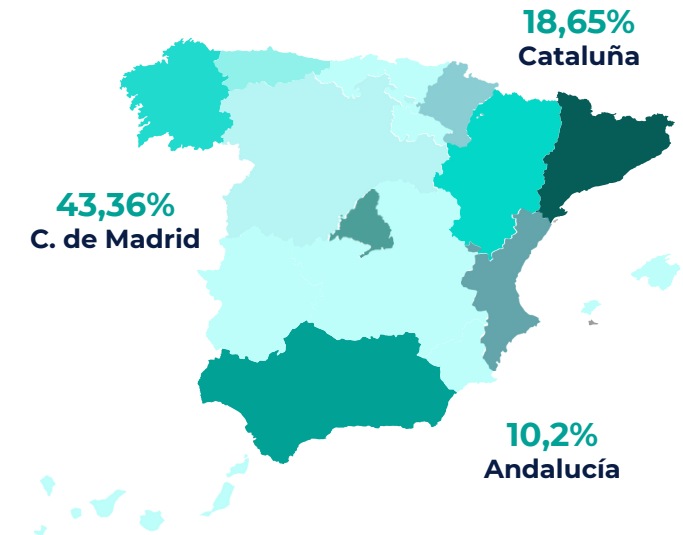
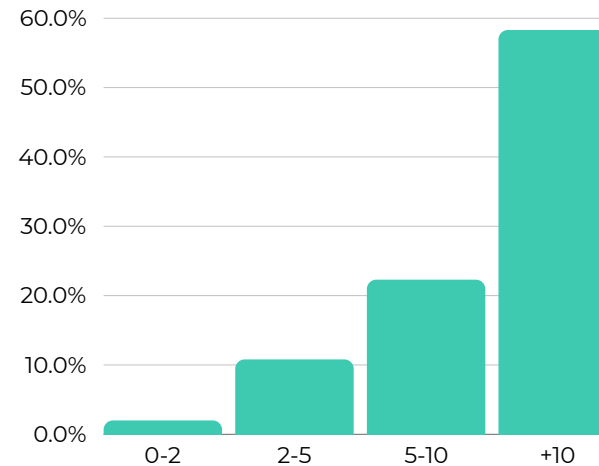
Tiempo medio de rotación (años)

3,00

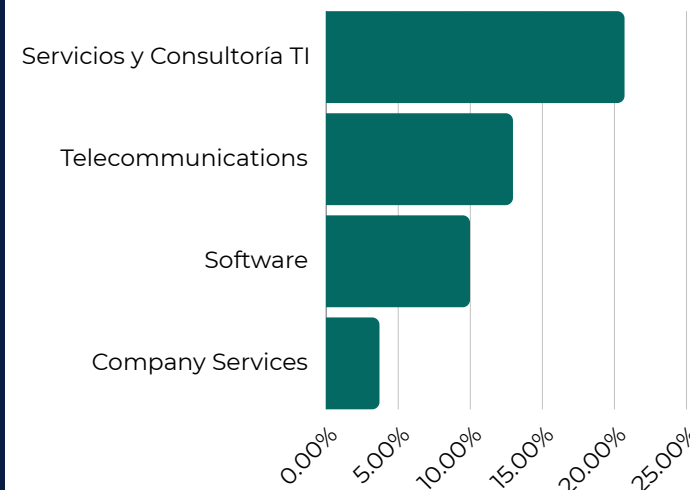
Talent Shortage

18,7%

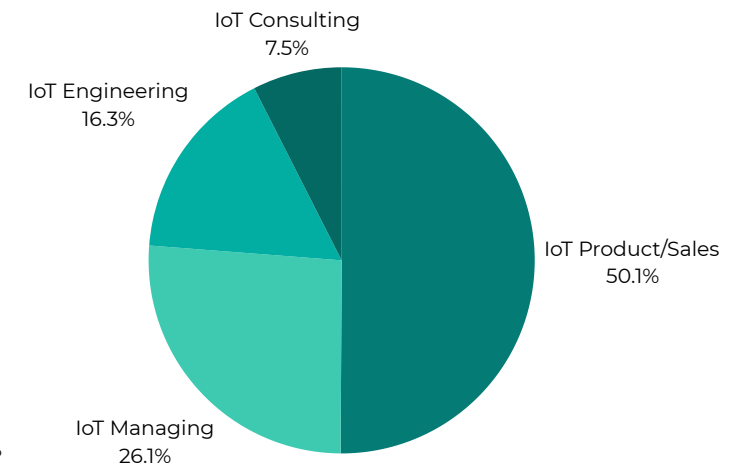
Distribución por experiencia (años)



Distribución por sectores



Distribución por especialidad



IoT Engineer

Su misión es diseñar, desarrollar e implementar soluciones de IoT, es decir, mantener la infraestructura y los sistemas que permiten que los dispositivos se conecten y comuniquen entre sí.

Nº de profesionales

+159

Ofertas publicadas 2023

+130

Tiempo medio de rotación (años)

2,9

Talent Shortage

21,4%

Salario medio* (ver tabla)

36.500€

Python

C

C++

Java

JavaScript

Node.js

Azure IoT Hub

AWS IoT cORE

IBM Watson

Arduino

Eclipse IoT

Raspberry Pi

Autodesk

CoAP

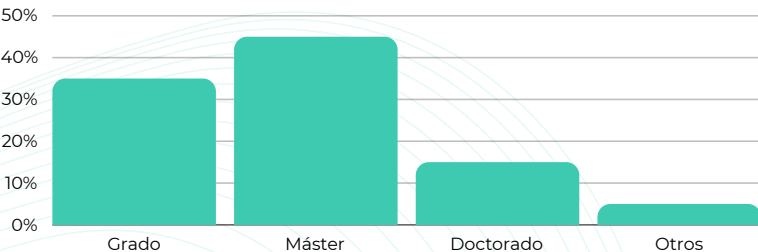
MQTT

HTTP

Lambdas

VMware virtualization

Nivel de estudios más frecuente (máximo)



Origen de estudios más frecuente

Titulación	%
Ingeniería Informática	31,25%
Ingeniería Industrial	25,80%
Ingeniería de Telecomunicaciones	19,20%
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	15,30%

Universidades y centros educativos

Centro educativo	%
Universidad Politécnica de Madrid	19,7%
Universidad Politècnica de Catalunya	8,2%
Universidad Carlos III de Madrid	5,97%
Universidad Complutense de Madrid	3,78%
Universidad Oberta de Catalunya	3,56%
Universidad de Sevilla	3,36%
UNIR	2,97%
Universidad de Alcalá	2,78%
Universidad de Granada	2,33%
Universidad de Oviedo	1,87%

IoT Engineer

NIVEL 0

5,2

Tiempo medio (años) para alcanzar nivel

IoT Engineer

Nº de profesionales

+1.200

Talent Shortage

42,3%

RPA

Automation Engineer

% similitud skills

40%

Profesional que desarrolla, implementa y mantiene sistemas y procesos automatizados para mejorar la eficiencia y la productividad en diversas áreas, como la manufactura, la informática y la ingeniería.

nº de profesionales: +2.100

% talent shortage: 10,3%

Software

Software Engineer

% similitud skills

26%

Un software engineer es el profesional que diseña, desarrolla y mantiene software, asegurando la funcionalidad, eficiencia y seguridad del mismo.

nº de profesionales: +23.000

% talent shortage: 5,3%

Habilidades compartidas

Jenkins | Docker |
Kubernetes |
Ansible | Puppet |
Chef | Terraform |
Git

Habilidades a desarrollar

IBM Watson | Arduino
IDE | Eclipse IoT |
Communication
Protocols | HTTP |
Node-RED
ThingSpeak | Eclipse
Mosquito | InfluxDB |
Particle.io | Losant | Blynk



2,5

Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel

Habilidades compartidas

Java | javascript |
c++ | Python |
Eclipse | Jenkins

Habilidades a desarrollar

Jenkins | Docker |
Kubernetes | Ansible |
Puppet | Chef | Terraform |
IBM Watson | Arduino IDE
| Eclipse IoT |
Communication Protocols
| HTTP |
Node-RED
ThingSpeak | Eclipse
Mosquito | InfluxDB |
Particle.io | Losant | Blynk



2,5

Tiempo medio
(años) para
alcanzar nivel

IoT Engineer

Los profesionales que posibilitan la recopilación, transmisión y análisis de datos en tiempo real, a través de los dispositivos interconectados.

Los ingenieros de IoT (Internet de las Cosas) son figuras clave en el panorama empresarial actual, ya que juegan un papel fundamental en la implementación y gestión de sistemas interconectados que recopilan, transmiten y analizan datos en tiempo real. En industrias como la manufacturera, los IoT Engineers diseñan sistemas de monitoreo y control que optimizan la eficiencia de la producción al tiempo que reducen los costes de mantenimiento mediante la detección temprana de fallos en maquinaria, por ejemplo. En el sector de la salud, estos profesionales desarrollan dispositivos médicos inteligentes que permiten un monitoreo remoto de pacientes, mejorando la atención médica y reduciendo la necesidad de visitas hospitalarias. Además, en el ámbito del transporte, los ingenieros de IoT implementan soluciones de gestión de flotas que optimizan las rutas de entrega y reducen el consumo de combustible.

Con el avance de la tecnología IoT y la necesidad de un mundo cada vez más conectado, la demanda de estos profesionales se está incrementando. **En 2023 esta demanda se incrementó en un 153% respecto al año anterior.** Dado que estos perfiles tardan en “generarse” de media 5,2 años, **es vital considerar el desarrollar otros roles en esta dirección, como por ejemplo los roles dedicados a la automatización y el desarrollo de software**, reduciendo casi a la mitad el tiempo medio de formación (teórica y práctica) requerida.

Por ejemplo, los ingenieros de software deben adquirir habilidades en el desarrollo de aplicaciones y plataformas compatibles con dispositivos IoT, mientras que los expertos en automatización deben familiarizarse con la integración de sensores y balizas en sistemas industriales para habilitar la automatización inteligente.



Análisis de Similitud de Habilidades

Tabla Resumen

Posición n-1 (origen)

Posición n

	- Data Analyst	- Data Engineer	- Data Scientist	- Data Architect	- AI/ML Engineer	- Computer Vision Engineer	- NLP Engineer	- Business Intelligence Analyst	- Database Administrator	- Python Developer	- Java Developer	- Financial Analyst	- Marketing Analyst	- Data Developer	- Doctoral/Post-doctoral Researcher	- Software Architect	- Cloud Architect
Data Analyst	100%							80%	66%	56%	21%	48%	32%				
Data Engineer	75%	100%								90%	42%			85%			
Data Scientist	80%	63%	100%							76%					83%		
Data Architect	23%	80%	56%	100%												68%	72%
AI/ML Engineer	16%	73%	87%	43%	100%					65%	10%			37%	83%		
Computer Vision Engineer	14%	68%	73%	41%	95%	100%									78%		
NLP Engineer	14%	63%	72%	39%	94%		100%								75%		

Análisis de Tiempos Medios de Desarrollo

Tabla Resumen

		Posición n-1 (origen)																	
		-Sin experiencia	- Data Analyst	-Data Engineer	-Data Scientist	-Data Architect	-AI/ML Engineer	-Computer Vision Engineer	-NLP Engineer	-Business Intelligence Analyst	-Database Administrator	-Python Developer	-Java Developer	-Financial Analyst	-Marketing Analyst	-Data Developer	-Doctor/Post-doctoral Researcher	-Software Architect	Cloud Architect
Posición n	Data Analyst -	4	0							0,5	1	1	1,7	1	1,2				
	Data Engineer -	5	1,5	0								0,5	1,5			0,5			
	Data Scientist -	5	1,5	1,7	0							2					1		
	Data Architect -	8	3,1	1,5	2,4	0												1,5	1,2
	AI/ML Engineer -	6	4,3	1,2	1	3,1	0					2					1		
	Computer Vision Engineer -	6,5	4,5	2,1	3,2	3,1	1	0									1,5		
	NLP Engineer -	6,2	4,5	1,8	3,3	3	1	0,5	0								1,3		

Salarios medios

Tabla Resumen

Título de puesto	Experiencia	Madrid	Barcelona	Valencia	Málaga
Data Analyst	0-2 años	24.500-32.000	24.500-32.500	22.000-28.000	22.000-27.500
	2-5 años	32.000-41.500	32.500-42.000	28.000-35.000	27.500-37.000
	5-10 años	41.500-52.000	42.000-48.500	35.000-42.500	37.000-42.500
Data Engineer	0-2 años	27.500-33.000	27.000-33.000	25.000-31.000	24.500-30.000
	2-5 años	33.000-47.000	33.000-47.500	31.000-42.000	30.000-42.000
	5-10 años	47.000-56.000	47.500-52.300	42.000-50.000	42.000-50.000
Data Scientist	0-2 años	27.500-32.000	28.000-32.000	23.500-28.000	22.000-28.000
	2-5 años	32.000-37.500	32.000-38.000	28.000-35.000	28.000-35.000
	5-10 años	37.500-45.000	38.000-47.500	35.000-45.000	35.000-45.000
Data Architect	2-5 años	33.000-45.700	33.500-47.000	32.000-42.000	31.500-41.500
	5-10 años	45.700-58.000	47.000-58.000	42.000-47.500	41.500-47.000
	+10 años	58.000-79.000	58.000-79.300	47.500-51.000	47.000-51.000
AI/ML Engineer	0-2 años	32.000-41.000	31.500-37.500		
	2-5 años	41.000-52.000	37.500-48.000		
	5-10 años	52.000-68.000	48.000-57.000		
Computer Vision Engineer	0-2 años	26.000-35.000	25.000-32.000		
	2-5 años	35.000-42.000	32.000-41.500		
	5-10 años	42.000-53.000	41.500-52.000		
NLP Engineer	0-2 años	26.500-35.000	25.000-32.000		
	2-5 años	35.000-43.000	32.000-41.500		
	5-10 años	43.000-53.700	41.500-52.000		
IoT Engineer	0-2 años	26.000-28.000	26.000-28.000	20.000-25.000	20.000-25.000
	2-5 años	28.000-37.500	28.000-37.500	25.000-32.000	25.000-32.000
	5-10 años	37.500-52.000	37.500-52.000	32.000-43.000	32.000-43.000

Autores



Virginia Herráez

Directora del Proyecto

Head of Business
Projects de
TalentHackers

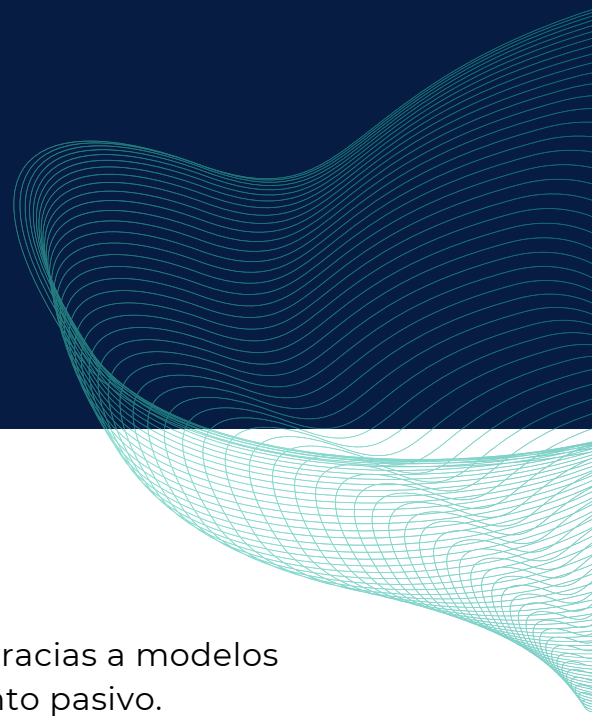


Juan Diego Méndez

**Responsable del equipo
técnico del Proyecto**

Data Scientist de
TalentHackers

Sobre TalentHackers



Inteligencia del Dato aplicada al reclutamiento

TalentHackers es la compañía del Grupo Catenon, especializada en la búsqueda y selección de talento tecnológico gracias a modelos de inteligencia del dato y tecnología nodal, y que utiliza un sistema de referencias pagadas para la activación del tanto pasivo.

Cuenta con un equipo especializado de Data y Tech Talent Analysts que utiliza estos modelos basados en datos no sólo para identificar a los mejores profesionales y su entorno, sino para llegar hasta ellos y atraerlos. La plataforma desarrollada por TalentHackers consigue distribuir las ofertas entre los diferentes nodos, recompensando a aquellos que recomiendan a otros profesionales.

TalentHackers generaliza así un sistema de referencias profesionales que ya venía teniendo éxito dentro de las empresas y además premia -mediante recompensas- el valor que esas referencias están aportando a las empresas.

TalentHackers, nace en el año 2019 dentro del grupo Catenon, la multinacional española cotizada en el Mercado Alternativo Bursátil (MAB), dedicada a la búsqueda global de profesionales basada en tecnologías propias.

Sobre IndesIA

Una asociación para impulsar el uso de los datos y la Inteligencia Artificial en empresas y PYMES de la industria española.

IndesIA nació como asociación sin ánimo de lucro en 2021 con el principal propósito de ayudar a las empresas industriales españolas en su proceso de digitalización a través del uso de los datos y la aplicación de la Inteligencia Artificial.

Gracias a la vocación tractora de los socios promotores de IndesIA junto al impulso de nuevos socios, entidades colaboradoras y partners estratégicos hemos creado un ecosistema de conocimiento, colaboración y convergencia hacia una cultura data-driven.

Desde IndesIA, estamos comprometidos con el desarrollo de la IA en las empresas. Nuestra propuesta de valor se centra en impulsar a nuestros actores clave hacia el uso de los datos y la inteligencia artificial con una propuesta de valor única y diferenciada.

Socios promotores





www.talenthackers.net

contacto@talenthackers.net

913 09 69 80

Paseo de la Castellana, 259C, Cuatro Torres, 28046, Madrid

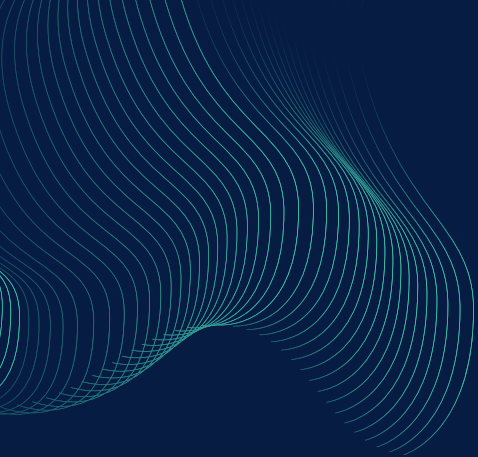
Contacto

© 2024 TalentHackers powered by Catenon. Todos los derechos reservados.

La presente publicación tiene carácter informativo, siendo todos sus contenidos, así como todas las marcas, nombres comerciales o cualquier otro signo distintivo propiedad de TalentHackers o de sus legítimos propietarios, quedando reservados todos los derechos sobre los mismos. En ningún caso, se entenderá que el hecho de permitir la descarga o acceso al contenido, implica una renuncia, transmisión, licencia o cesión, total ni parcial, de dichos derechos, por parte de su titular.

El contenido solamente está disponible para uso de IndesIA y sus asociados, quedando expresamente prohibido la utilización para otros fines (reproducción, almacenamiento, distribución o transformación) con carácter comercial, siendo preciso obtener autorización al respecto, salvo que expresamente esté permitido en la legislación o convenios afectos, estando obligado, en todo caso, a citar la fuente.

TalentHackers no es responsable del uso que pudiera darse a la información contenida, incluyéndose las fuentes externas a las cuales pudiere aludir o referenciar en la presente publicación.



INDESIA

talent  hackers
powered by Catenon

www.talenthackers.net

