

EMPLEO  
EN IT  
2017



PROFESIONES  
CON FUTURO

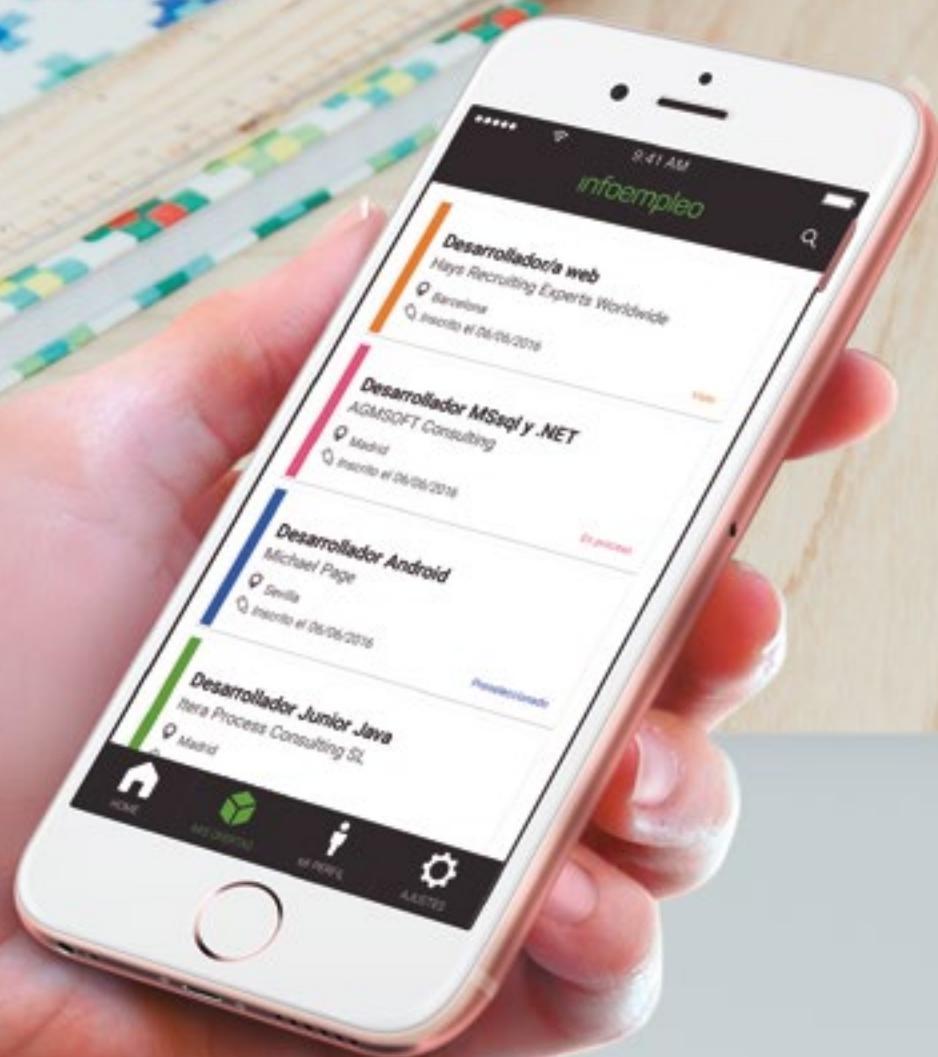
**Deloitte.**



Estás más cerca que nunca de tu próximo empleo



## NUEVA APP INFOEMPLEO



¡Descárgatela ya!



ÍN

DI

CE



## 1 / PRÓLOGOS

Jorge Guelbenzu - Infoempleo	4
José Luis Díaz Cepero - Deloitte	6

## 2 / EL SECTOR IT EN ESPAÑA

Tecnologías reinas del futuro	9
Habilidades estratégicas en la búsqueda de empleo	10
Especialización y colaboración	11
Convivir con máquinas inteligentes	13
¿Dónde estará el empleo IT en 2020?	13
¿Y cuáles serán las exigencias laborales de los profesionales?	15

## 3 / CONOCE DELOITTE

Deloitte, una de las mejores empresas para trabajar en España	17
El modelo de Deloitte: Estrategia as one	18
El sector IT de Deloitte en el mundo	18
Acción social	19
Entrevista: Juan Luis Díez Calleja, Socio Director de RRHH	20

## 4 / 17 PROFESIONES DEL SECTOR IT

Android Developer	24
Audit Analyst	30
Big Data Architect	36
Customer Intelligence Specialist	42
Cybersecurity Expert	48
Data Quality Engineer	54
Data Scientist	60
Ethical Hacker	66
IT Project Manager	72
IT Security Analyst	78
Malware Analyst	84
SAP GRC Specialist	90
SAP SuccessFactors HCM Consultant	96
Security Advisor	102
SIEM Specialist	108
Technology and Operational Risk Expert	114
UX Designer	120

# 1. PRÓLOGOS

“**La innovación y la inversión en IT son el pilar fundamental que permitirá mantener la productividad a nuestras empresas**”



JORGE GUEL BENZU LAPRESTA  
Director General de Infoempleo

**Infoempleo y Deloitte se han unido para crear esta guía con el objetivo de arrojar un poco de luz sobre los nuevos desafíos a los que se enfrenta nuestro mercado laboral, que tiene en la tecnología a su principal motor de cambio. Además, se analizan 17 profesiones del sector IT que serán claves en el futuro.**

La supervivencia de cualquier empresa depende de su capacidad para adaptarse a los cambios y evolucionar con los tiempos. La tecnología es la que marca hoy el ritmo a nuestro tejido empresarial, y lo hace a una velocidad de vértigo.

Negocio y tecnología han llegado a convertirse en un binomio que funciona como un todo. El modelo ha cambiado y nunca volverá a ser como antes. La innovación y la inversión en IT son ahora el pilar fundamental que permitirá mantener la competitividad en nuestras empresas.

En este nuevo escenario, el cambio en el modelo de negocio se traslada

también, y de forma inmediata, a un cambio en las competencias demandadas en el mercado laboral, lo que plantea una gran incógnita. Hasta ahora los avances tecnológicos no han destruido empleo en el largo plazo, sino que han cambiado su composición: de menor a mayor cualificación. Sin embargo, la integración de la robótica y la inteligencia artificial en el ámbito de la empresa transformará de forma radical e incierta nuestro modo de trabajar: ¿seremos capaces de crear nuevas profesiones para dar respuesta a la destrucción de puestos que provocará la automatización de tareas? ¿Qué profesional tendrá más oportunidades en el mercado?

Gran parte de las nuevas contrataciones en el futuro tendrán lugar en el área de IT, el gran nicho de empleo para los próximos años. Si quieres descubrir cuáles serán los perfiles más cotizados, cómo convertirte en uno de ellos y conocer a las empresas en las que trabajarás, te invitamos a que sigas leyendo esta guía.

“  
Nuestro objetivo con esta guía es acercar a los **futuros profesionales del sector IT** a la realidad de la profesión y ofrecer un punto de vista sobre esta industria en crecimiento”



JOSÉ LUIS DÍAZ CEPERO  
Socio Director de Consultoría &  
Business Process Management de Deloitte

Es un placer presentaros la guía “**Empleo IT 2017. Profesiones con futuro**”, elaborada por Deloitte e Infoempleo, que recoge 17 entrevistas a profesionales especializados en el sector de las tecnologías de la información sobre su carrera, trayectoria y día a día profesional.

Nuestro objetivo con esta guía es acercar a los futuros profesionales del sector IT a la realidad de la profesión, y ofrecer un punto de vista sobre la situación actual en el mercado laboral para esta industria en crecimiento.

En un clima de negocios impulsado por fuerzas digitales e innovación constante, cada empresa tiene hoy en día una vertiente tecnológica que afecta a todos los aspectos del negocio. Así, somos testigos a diario de cómo se impulsa el diseño del producto, de cómo se transforma el modelo de negocio y de nuevas maneras de conectar con la competencia.

El informe *Tech Trends 2016* de Deloitte examina en profundidad ocho

tendencias que generarán disrupción en los negocios durante los próximos 18-24 meses: desde cadenas de bloque o *blockchain* a realidad aumentada, internet de las cosas o aplicaciones tecnológicas socialmente responsables.

También en crecimiento se encuentra el sector de la ciberseguridad. Según el estudio *Consumer data under attack: The growing threat of cyber crime*, un 39% de los consumidores fueron víctimas de algún virus o *malware* destinado al robo de datos personales, lo que supone un crecimiento del 13% respecto al año anterior. Son algunos ejemplos de las tendencias que seguirán creciendo en los próximos años, y para los que se requerirá del talento de profesionales cualificados.

En esta guía, 17 personas que se dedican a diversas áreas IT exponen su experiencia en campos como la ciberseguridad, el diseño UX, *Business Intelligence*, prevención del fraude o arquitectos de *Big Data*, entre otros, y las tendencias que prevén a futuro. Esperamos que la lectura de estas páginas sea de tu interés y utilidad.

## 2. EL SECTOR IT EN ESPAÑA

**Si hay un factor que caracteriza al sector IT es que la mayoría de las herramientas que se utilizarán en los próximos años todavía no existen, por lo que las habilidades que las empresas requerirán de sus profesionales serán distintas a las que se exigen hoy**

Un estudio presentado por AMETIC, la Asociación Multisectorial de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones y Contenidos Digitales, señala que la cifra de negocio alcanzada por las empresas que desarrollan su actividad en este sector llegaría a superar los 94.000 millones de euros en 2016.

Por segmentos, el *hardware* creció un 7,3%, mientras que el *software* incrementó su facturación en un 3,4%. Estas cifras son sólo un referente para poner en contexto de qué hablamos cuando nos referimos al sector de las Tecnologías de la Información, y dan una idea del crecimiento que puede experimentar este segmento económico de aquí al 2020, año hasta el que se extienden las previsiones de la Agenda Digital de la UE.

Sobre todo, si tenemos en cuenta que la transformación digital comienza a tomar fuerza entre las empresas de nuestro país, convirtiéndose en la hoja de ruta de la gran mayoría de ellas, lo que ayudará a mantener el crecimiento de un segmento económico de vital importancia para la economía de los países de la UE por su aportación al PIB, que en España actualmente ronda el 4%.

Adelantarnos al 2020 y adivinar lo que ocurrirá en el sector de las Tecnologías de la Información es difícil. Sin embargo, ya podemos intuir algunos de los desafíos a los que se enfrentarán, no sólo los departamentos TIC de las grandes organizaciones, sino los proveedores tecnológicos que marcarán el camino para los usuarios.

### TECNOLOGÍAS REINAS DEL FUTURO

Nos encontramos en un momento de revolución tecnológica, que supondrá un cambio de paradigma y un salto cualitativo para la economía global. La nueva realidad vendrá de la mano

el *cloud computing*, se afianzará como la tecnología más importante de la próxima década, llegando a un alto nivel de estandarización, seguridad y rendimiento, tanto para las empresas como para los usuarios.

Según los expertos, las nubes públicas, privadas e híbridas, convivirán dentro de las organizaciones de forma mucho más natural a como lo hacen en este momento. Y aunque según los datos de diferentes estudios, se espera un crecimiento continuado durante los próximos años del *cloud computing*, las empresas no tomarán la decisión radical de llevar todo a la nube, sino

**La Agenda Digital de la UE señala que la demanda de perfiles vinculados a las Tecnologías de la Información experimentará un incremento del 9,3 % hasta 2020 en todo el mundo. El principal reto al que se enfrenta el sector es la escasez de profesionales especializados, porque no crecen de forma proporcional a esa demanda**

de tecnologías de las que en estos momentos sólo vislumbramos la punta del iceberg, y que van a revolucionar la manera en la que los proveedores IT se relacionan con sus clientes.

Las tecnologías que se convertirán en las reinas de los departamentos de IT para el 2020 serán aquellas que soporten toda la disrupción causada por la revolución digital. Veremos sin duda cómo la nube,

que en general apostarán por llevar al *cloud* aquellas partes de su negocio que no sean estratégicas, que aportan menos valor a su negocio y cuyo nivel de criticidad es bajo, dejando dentro de la organización la parte core.

Según los datos del estudio *Gartner Worldwide IT Spending Forecast* de la consultora Gartner, en 2018 el 50% de las compañías a nivel global tendrá modelos de nube híbridos.

Conseguir volar en esta nube es el gran desafío para los proveedores IT, que no sólo están trabajando en el desarrollo de soluciones *cloud* cada vez más sencillas, eficientes y de mejor precio, sino que sean capaces de adaptarse a la cada vez mayor normativa internacional.

Internet y las aplicaciones web serán la base de todo lo que veremos en un futuro próximo, pero también supondrán una forma diferente de consumir aplicaciones. En los próximos años, cada vez será mayor el número de soluciones importadas a la organización desde las áreas funcionales, y no a través de procesos formales de IT. No serán gestionados de forma convencional sino a través de *smartphones* y dispositivos que aún están en fase de desarrollo, mejorando su accesibilidad y rapidez de despliegue.

Este panorama supondrá un incremento de la cantidad de información a procesar, lo que obligará a utilizar potentes herramientas de análisis que unirán el *Big Data* con la inteligencia artificial. El objetivo es obtener elementos de predicción y de análisis cada vez más eficaces y eficientes, que no sólo ayuden en la toma de decisiones sino que ofrezcan a los usuarios la valoración de todas las opciones posibles, creando modelos predictivos que eliminen los riesgos en las decisiones.

### QUÉ HABILIDADES SERÁN ESTRATÉGICAS EN LA BÚSQUEDA DE EMPLEO

Estas nuevas tecnologías, y todas aquellas que surgirán en los próximos años de las que todavía no tenemos ninguna referencia, provocarán un cambio drástico en el empleo en el sector IT. Actualmente las empresas IT están realizando grandes esfuerzos por atraer y retener talento de alto nivel para poder ofrecer servicios competitivos y de gran calidad. Además, la gran mayoría piensa continuar aumentando sus plantillas.



La Agenda Digital de la UE señala que la demanda de perfiles vinculados a las Tecnologías de la Información experimentará un incremento del 9,3% hasta 2020 en todo el mundo. El principal reto al que se enfrenta el sector es la escasez de profesionales, ya que las personas que se especializan en esta área no crecen de forma proporcional a la demanda.

El sector va a necesitar contratar a 900.000 profesionales más a nivel global, desde los 7,5 millones de empleados con los que cuenta actualmente hasta los 8,2 millones. En España, la Comisión Europea prevé que harán falta más de 100.000 profesionales en los próximos 10 años.

Por todo ello, para abrirse camino en el mercado laboral no quedará más remedio que reciclarse en lo que ya se denomina la Cuarta Revolución Industrial, una transformación sin precedentes que se está produciendo a velocidad de vértigo.

### ESPECIALIZACIÓN Y COLABORACIÓN

Para satisfacer las necesidades de todos estos nuevos puestos de trabajo una palabra será indispensable: especialización. Se modificarán los perfiles de los trabajadores 3.0, que deberán adaptarse a los cambios tecnológicos o morir profesionalmente. Tendrán que ser trabajadores híbridos, capaces de manejar dos o tres tecnologías simultáneamente, de poner en marcha modelos colaborativos, y de integrar y liderar diferentes equipos de trabajo, ubicados en distintas partes del mundo.

En España se prevé que el incremento será aún mayor. Para el último año se estimó un crecimiento en la contratación del 39,9% con respecto a 2015, y los expertos se atreven a afirmar que se podrán alcanzar crecimientos superiores al 40% en los próximos años. Todo ello nos lleva a pensar, no sólo que el pleno empleo en este sector no es una utopía sino que van a suponer un importante impulso para el

mercado europeo; pues como aseguran expertos de la UE, las Tecnologías de la Información son responsables de más del 40% del crecimiento anual de la productividad y del 25%

Para afrontar la revolución que las nuevas tecnologías traerán, los profesionales deberán ser capaces de desplegar una serie de habilidades hasta ahora desconocidas. Además,

millones de datos que circulan en la red en diferentes formatos.

Entre las habilidades que diferentes estudios señalan como estratégicas para los profesionales del futuro destaca la inteligencia social, que no es sino la capacidad para conectar con los demás de manera directa.

### CONVIVIR CON MÁQUINAS INTELIGENTES

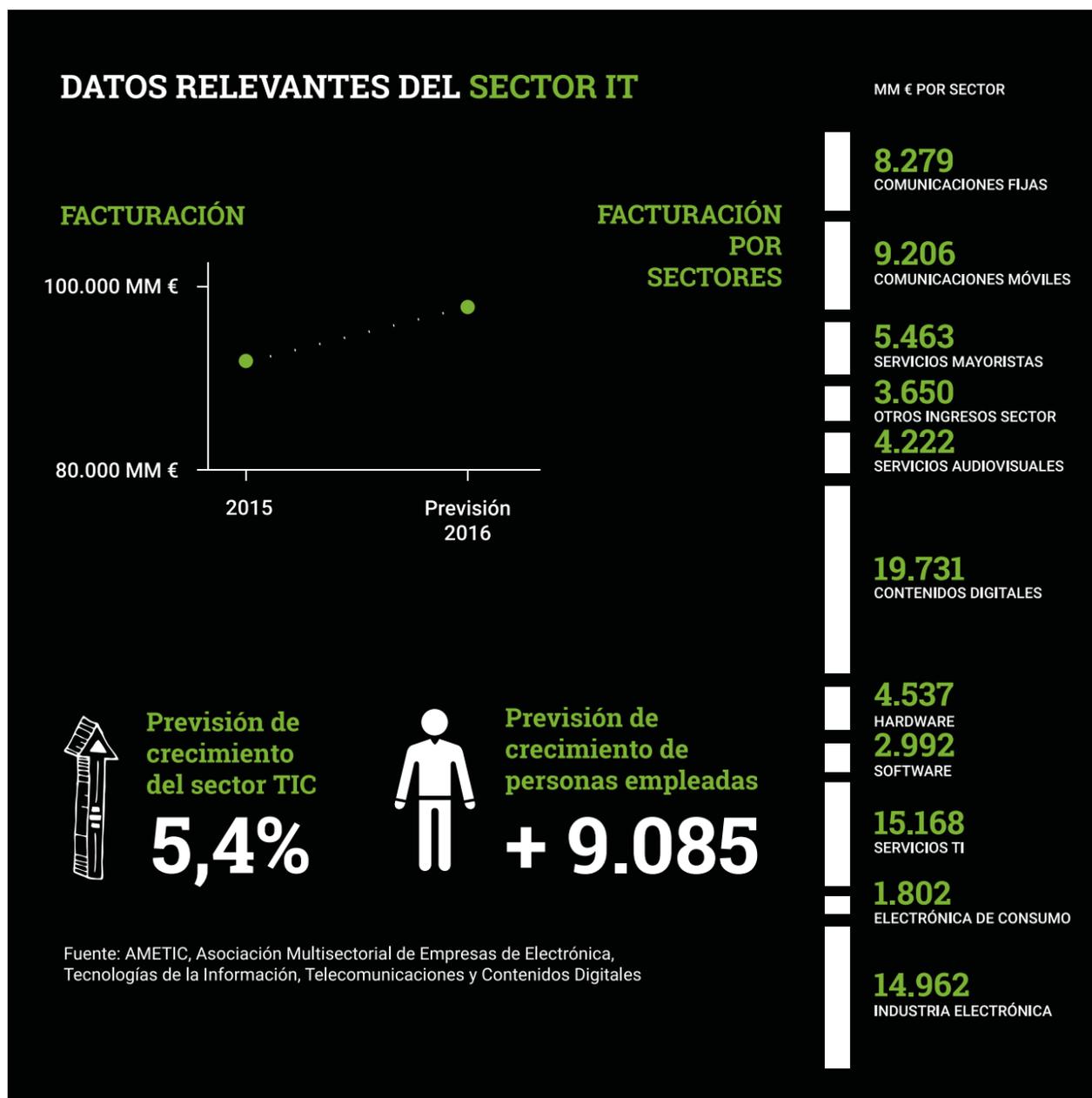
El pensamiento crítico y la inteligencia emocional serán dos de las habilidades que pueden garantizar e incrementar exponencialmente las posibilidades de conseguir un empleo en el horizonte de 2020. La conectividad global, la convivencia con máquinas inteligentes y los nuevos canales de comunicación han transformado las relaciones personales y, sobre todo, las profesionales.

Las organizaciones buscan profesionales capaces de evaluar rápidamente las emociones de quienes los rodean, que será algo crucial en el futuro, pues estarán obligados a colaborar y construir relaciones con diferentes grupos de personas en diferentes contextos. Se valorará también la capacidad de aportar soluciones y respuestas más allá de lo rutinario o de lo que marcan las reglas.

Contar con formación, idiomas y ser un excelente relaciones públicas ya no es suficiente para asegurarse un empleo en el próximo lustro. En un entorno en el que el conocimiento se incrementa un 40% cada 14 meses y el 90% de los datos existentes se han generado en los últimos dos años, los profesionales tendrán que ser capaces de diferenciarse del resto para encontrar su camino.

Como respuesta a la extensión a todos los entornos del Big Data, el sector IT necesitará también profesionales capaces de traducir grandes cantidades de datos abstractos y comprenderlos.

Un mundo rico en datos procedentes de distintos canales supone una sobrecarga de conocimiento. Las organizaciones y los trabajadores sólo



del crecimiento del PIB. Datos que demuestran su vitalidad y su potencia para ser uno de los entornos con mayor capacidad de generar empleo, convirtiéndose en el motor de arrastre de otros sectores en toda Europa.

en un entorno social y laboral dominado por las máquinas y las relaciones virtuales, las organizaciones demandarán profesionales con competencias humanas que interpreten y pongan en valor los

### ¿DÓNDE ESTARÁ EL EMPLEO IT EN 2020?

Canadá y Estados Unidos aumentarán la demanda de profesionales con estudios superiores, si bien deberán aún importar talento para cubrir sus necesidades. Algo similar ocurrirá en países asiáticos como Corea del Sur o Japón. El reto en estos países es aún mayor, debido principalmente al envejecimiento de su población activa, lo que motivará descensos de mano de obra cualificada y la necesidad de incorporar trabajadores extranjeros.

En cuanto a Europa, España, Italia y Polonia son los países europeos con mayor tendencia a un elevado déficit de talento en las próximas dos décadas. Esto también ocurrirá en Francia o Alemania, aunque en menor medida, gracias a las políticas llevadas a cabo en la formación de profesionales enfocada a la adecuación a las necesidades de las empresas. En España, según las previsiones de Randstad, en 2020 faltarán 1,9 millones de profesionales altamente cualificados.

podrán sacar ventaja de esa afluencia masiva de datos si son capaces de filtrarla con eficacia y se centran en lo realmente importante, para lo que será necesario que desarrollen su capacidad para estructurar, clasificar y etiquetar la información.

Con todos estos datos podemos determinar que puestos como el de arquitecto de datos o los expertos en integraciones serán de los más solicitados, tanto por la gran cantidad de información que será necesario analizar como por su capacidad para alimentar el número creciente de aplicaciones

los aspectos de nuestra vida. Su objetivo será mejorar la exactitud de la información recogida para servir al creciente movimiento de análisis en las empresas de todo el mundo.

Programadores que aprovechen conocimiento en APIs, expertos en robótica y en inteligencia artificial también tendrán grandes oportunidades en un mercado laboral que cambiará de aquí a 2020 su filosofía de ser.

Y aún podemos ir un paso más allá en cuanto a nuevas profesiones se refiere. De la mano de las impresoras

de criptomoneda o diseñadores de experiencias de viaje sin conductor.

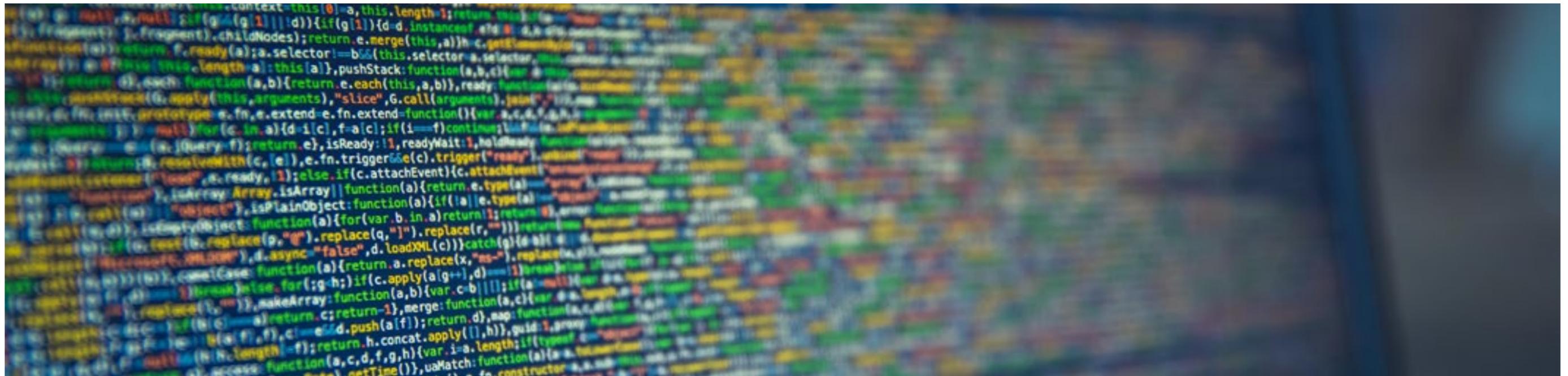
### ¿Y CUÁLES SERÁN LAS EXIGENCIAS LABORALES DE LOS PROFESIONALES?

El cambio en los perfiles profesionales que conformarán las plantillas de las empresas en el año 2020 supondrá también una revolución integral en las condiciones laborales. Los beneficios salariales, que habitualmente se han utilizado desde las organizaciones para atraer el talento, no servirán para estos nuevos profesionales, que no son partidarios de las jerarquías, sino

de la empresa, sino allí donde el trabajador se encuentre. También apostarán por lograr un mayor grado de bienestar laboral, buscando la felicidad y no la productividad como objetivo fundamental.

Estos profesionales quieren integrarse en organizaciones saludables, que no sólo les permitan ejercer su profesión sino que les aporten nuevos retos y que les faciliten las herramientas para conseguirlos.

En resumen, nos enfrentamos a un cambio total tanto en las herramientas con las que trabajaremos como en



que surgirán en este entorno. También habrá una gran demanda de expertos en el análisis y manejo de hardware y programas que servirán para integrar los cientos de dispositivos, móviles, tablets, wearables e incluso dispositivos virtuales que nos rodearán en todos

3D llegarán los tridimensionalistas, los desarrolladores de "tintas" para impresoras 3D, los chefs de impresión de comida o los estilistas y diseñadores de ropa 3D. Así, pronto oiremos hablar de gestores de desperdicios de datos, diseñadores de personalidad para dispositivos, abogados y reguladores

que quieren participar en la toma de decisiones de las empresas en las que trabajan, que se revise el concepto de jornada laboral, incrementando la flexibilidad y la movilidad.

El puesto de trabajo ya no será fijo y no estará en la sede central

la forma de hacerlo. Y en muchos casos, aquello que nos parecía de ciencia ficción es ya una realidad.

### 3. CONOCE DELOITTE



**Deloitte** es la firma de servicios profesionales líder en España y el mundo. Está considerada como uno de los **mejores sitios para trabajar**.

Deloitte presta servicios de auditoría, consultoría, gestión de riesgos, asesoramiento fiscal y legal y asesoramiento financiero. Cuenta con más de 7.500 profesionales repartidos en 20 oficinas ubicadas en las principales ciudades españolas y presta servicio a organizaciones nacionales y multinacionales de los principales sectores del tejido empresarial. Asimismo es miembro de la organización internacional Deloitte Touche Tohmatsu, que cuenta con cerca de 250.000 profesionales en más de 150 países.

Deloitte orienta la prestación de sus servicios hacia la excelencia empresarial, la formación, la promoción y el impulso del capital humano, manteniendo así el reconocimiento como la firma de servicios profesionales que presta el mejor servicio a sus clientes.

Deloitte asesora a sus clientes sobre cómo llevar a cabo una práctica de negocio responsable y rentable, manteniendo un equilibrio social, medioambiental y financiero.

#### DELOITTE, UNA DE LAS MEJORES EMPRESAS PARA TRABAJAR EN ESPAÑA

Deloitte resultó premiada en la presentación del Estudio de *Universum Most Attractive Employers - Professionals 2016* en España. Para los jóvenes, ocupa un puesto relevante en el ranking general tanto para profesionales de ciencias empresariales como para ingenieros.

Deloitte recibió el Premio LinkedIn al Mejor Talento por "el trabajo excelente de la Firma en LinkedIn; por el desarrollo de su marca de empleador y por unas estrategias de contratación sobresalientes". La 2ª edición de los Premios IN ha analizado los datos de más de 600 empresas, premiando a las más eficientes en su estrategia de atracción y selección del mejor talento con LinkedIn, conocido como *Employer Branding*.

La Firma volvió a ser distinguida entre las organizaciones empleadoras más atractivas en España en la séptima edición de los *Randstad Award*, que organiza la empresa de Recursos Humanos en base a un estudio en el que han participado más de 200.000 personas.

#### DELOITTE EN ESPAÑA

 **20**  
oficinas

 **7.500**  
profesionales

 **587,7 M**  
facturación FY15

"En **Deloitte**, un **37%** de las nuevas incorporaciones en 2016 fueron ingenieros. De estos, cerca del **60%** pertenecen al **sector IT**"

#### DELOITTE EN EL MUNDO

 Más de **150** países

 **244.400**  
profesionales

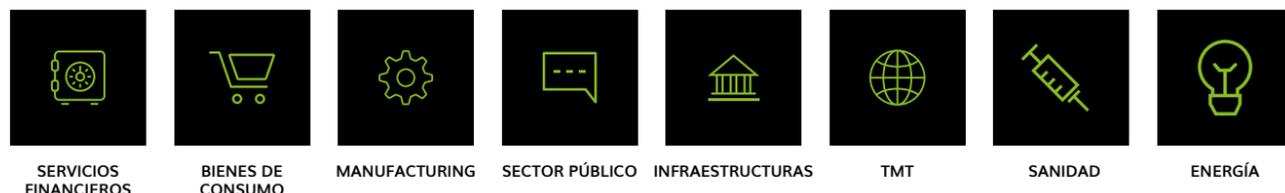
 **36.800 M**  
facturación FY16

"**Deloitte** es la primera firma de servicios profesionales en el mundo"

LÍNEAS DE SERVICIO



INDUSTRIA



EL MODELO DE DELOITTE: ESTRATEGIA AS ONE

La visión y estrategia de Deloitte se basan en trabajar bajo el modelo As One, atravesando fronteras geográficas, funcionales y de negocios, lo cual permite adaptarse a su esquema operativo. La estrategia As One de la red de Deloitte proporciona a los profesionales de las firmas miembro un abanico completo de servicios y prácticas líderes a lo largo de la organización global. Esto permite que el equipo de trabajo tenga acceso a los proyectos más relevantes, innovadores y creadores de tendencias que se estén llevando a cabo a lo largo de la red.

EL SECTOR DE IT DE DELOITTE EN EL MUNDO

En un contexto de constante cambio a nivel global, el sector tecnológico en general y el de IT en particular continúa creciendo a un ritmo avanzado. La innovación tecnológica es la clave, innovación que debe ir de la mano del rigor empresarial, del ingenio estratégico y de la ejecución precisa para alcanzar el éxito. Las áreas de IT, al igual que las demás industrias de Deloitte, están organizadas de tal modo que permiten ofrecer la mayor calidad en la prestación de servicios a los clientes: una estructura global, regional y local basada en la especificidad de cada industria y en la funcionalidad de las líneas de servicio.

**"Having influence that matters"**

**Deloitte contribuye con la sociedad creando confianza y seguridad, defendiendo la integridad y apoyando a la sociedad**

Como firma **líder** en la prestación de servicios profesionales, **Deloitte** mantiene una vocación orientada a **generar confianza** y a contribuir a la mejora de nuestro **servicio empresarial**

ACCIÓN SOCIAL

Deloitte apoya numerosas iniciativas de Acción Social.

DURANTE EL 2016





## ENTREVISTA: JUAN LUIS DÍEZ CALLEJA

Socio Director de Recursos Humanos de Deloitte

“El **capital humano** es para Deloitte su **principal activo**, lo que nos sitúa por delante de nuestros competidores”

### 1 Deloitte es un referente en servicios profesionales a empresas, ¿qué tipo de proyectos se desarrollan en la firma?

Los proyectos están evolucionando de manera permanente y se adaptan a las necesidades concretas de los clientes. En los últimos meses se han intensificado las colaboraciones dirigidas a revisar la estrategia en todo lo que a tecnología se refiere: en los procesos de transformación digital, en la optimización de los sistemas de decisión empleando la explotación de *big data* y el soporte de *analytics*, en la revisión de los sistemas de seguridad de la información y blindaje ante las nuevas

formas de ciberataques, entre otros. Son proyectos multidisciplinares que involucran no sólo a profesionales IT sino a otros especialistas del área legal, financiera, marketing, etc.

### 2 ¿Cómo se puede crecer en Deloitte?

La promoción es una constante en Deloitte y es uno de los factores por los que cada proyecto representa un reto diferente. Es más, a medida que una persona gana experiencia va jugando un rol diferente, ya que su desarrollo profesional, sus competencias, sus habilidades y destrezas crecen y es capaz de aportar un valor diferente al proyecto. Y a mayor responsabilidad mayor compensación, claro. Creo que Deloitte es una organización que compensa bastante bien en relación al mercado, aunque lo más importante no es sólo el aspecto económico, es el tipo de proyecto, los clientes para los que se desarrollan los mismos, la formación que recibes, el aprendizaje que adquieres, tu desarrollo profesional y también personal, el ambiente de trabajo..., y por supuesto los incrementos salariales ligados a una aportación de mayor valor.

### 3 ¿Existe un plan de formación específico para los profesionales IT?

La formación que ofrece Deloitte a todos sus profesionales es muy amplia y se adapta al nivel de experiencia, habilidades, idiomas, área de especialidad e intereses de cada uno. El plan de formación que se aplica es personalizado. En el caso de los profesionales del sector IT, la formación de tipo técnico va en función de las herramientas que están utilizando o las tendencias e innovaciones que marcarán el uso de nuevas tecnologías.

### 4 Deloitte forma parte de una red internacional, ¿qué posibilidades hay de participar en proyectos de este tipo?

Nuestros clientes son globales y los proyectos dan respuesta, en la mayoría de los casos, a necesidades de carácter global. Se suele trabajar con colegas de otros países que aportan valor al proyecto que se está desarrollando, y esta colaboración puede precisar de desplazamientos a oficinas de la red internacional. También se puede solicitar una transferencia, parcial o total, a otro país de la red Deloitte.

### 5 Si alguien está interesado, ¿cuál es el proceso de incorporación a Deloitte?

Lo primero es que podamos conocer al candidato. Podrá aplicar a alguna de las ofertas o posiciones que tenemos abiertas y dejar sus datos y su CV bien a través de nuestra página web o del portal de Infoempleo.



# ANDROID DEVELOPER

Vivimos en un mundo dominado por la tecnología *mobile*. Ericsson calcula que las suscripciones a *smartphones* alcanzarán los 6.300 millones en 2021. Y muchos de estos dispositivos móviles utilizarán sistema Android. Según la consultora Gartner, la venta de *smartphones* con esta tecnología llegó al 86,2% de cuota de mercado en el segundo trimestre de 2016. Las cifras hablan por sí solas. La demanda de *Android Developers* en el mercado laboral es y seguirá siendo una de las tendencias clave.

derivado, en la práctica, en la necesidad de que los desarrolladores se especialicen en uno de ellos.

entre otros cientos de términos "extraños", son el argot en el que se comunican estos profesionales.

Android es el sistema operativo por excelencia en todo el mundo (86,2% de participación en el mercado *mobile*), por lo que la gran mayoría de programadores se han centrado en esta tecnología. Su alcance es demasiado grande como para que las empresas lo ignoren como opción necesaria a la hora de lanzar una app o un móvil al mercado, por lo que las oportunidades profesionales en este ámbito se multiplican.

La tecnología es la base y el fin de su trabajo y de su día a día, por lo que, además de programar, un desarrollador Android debe estar siempre actualizando sus conocimientos. El mundo tecnológico avanza a marchas aceleradas, por lo que las novedades y cambios se producen sin descanso. Un desarrollador que no esté a la vanguardia se quedará probablemente fuera del mercado laboral.

**Los Android Developers están entre los profesionales más solicitados por las empresas en España. Todas las previsiones apuntan a que esa demanda se mantendrá en el futuro**



## ¿QUÉ HACE UN ANDROID DEVELOPER?

Un *mobile device developer* es un profesional del área tecnológica que se dedica al diseño, desarrollo y/o mantenimiento de programas y aplicaciones para móviles.

La industria generada en torno al desarrollo de este tipo de tecnología es muy amplia, y la existencia de diferentes sistemas operativos para *smartphones* y *tablets* (Android, iOS, Windows Phone, etc.) ha

Un desarrollador de Android se encarga, a grandes rasgos, de crear el código, realizar las pruebas, hacer las correcciones y diseñar o asistir en el diseño de la base de datos de los programas instalables en el dispositivo, entre los que se encuentran también las aplicaciones móviles.

Conceptos como el ciclo de vida de una actividad, cómo se usan los *itents*, rendimiento o interfaz de usuario,

## ¿CÓMO LLEGAR A SER UNO DE ELLOS?

La profesión de *Android Developer* es una de las más demandadas por las empresas en sus ofertas de empleo. El perfil tipo que suelen solicitar es el de titulados universitarios con especialización posterior (máster u otros programas de postgrado) en el desarrollo de aplicaciones o programas para móviles.

Los estudios más solicitados son los de Ingeniería de Software, aunque otros títulos como Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas o Ciencias de la Computación dan también acceso a la profesión al incluir en sus planes de estudio asignaturas relacionadas con programación, redes, infraestructura de servidores, etc.

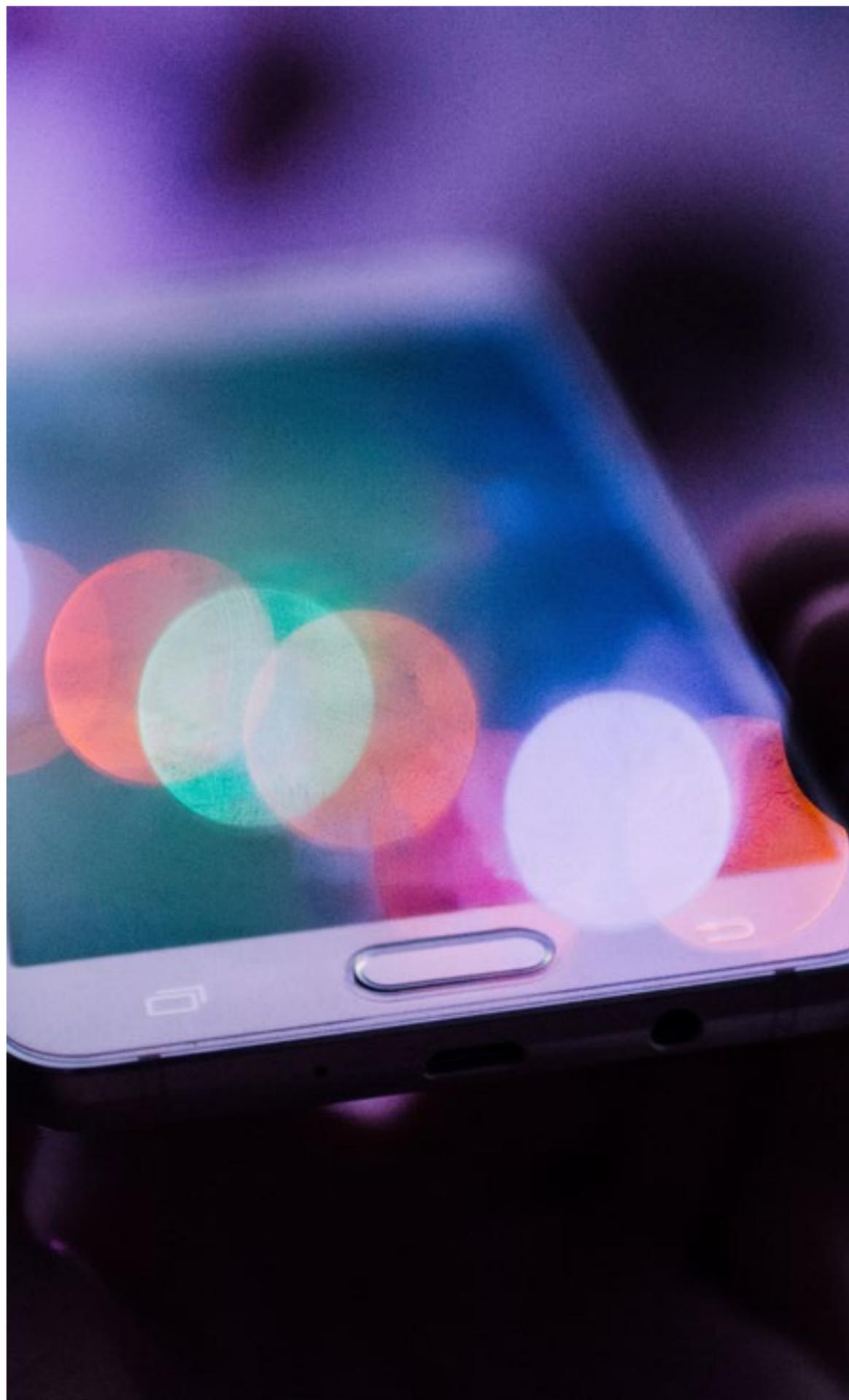
La rama de Formación Profesional también imparte algunos títulos de la familia tecnológica que capacitan para trabajar como *mobile developer*, tales como Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

Lo primero que necesitas saber para convertirte en desarrollador de aplicaciones y programas para móviles es lenguaje de programación. Existen muchos y muy diferentes, pero si tu prioridad es convertirte en desarrollador Android necesitarás dominar a la perfección, como mínimo, dos de ellos: Java y XML

- Java es el lenguaje rey de programación. Su principal objetivo es el de permitir que una vez creado el programa éste se pueda ejecutar en cualquier plataforma.
- XML es un lenguaje de programación basado en etiquetas. Permite almacenar información y datos de forma legible tanto para ordenadores como para personas.

Para poder desarrollar sus productos *mobile*, los programadores Android suelen emplear, además, diferentes plataformas o entornos de desarrollo, como Android Studio, Basic 4 Android, App Inventor o Mono para Android. Conocer en profundidad al menos uno de ellos es otro plus a tener en cuenta a la hora de encontrar empleo.

Tener un nivel alto de inglés es otro de los requisitos deseables para dedicarse a



esta profesión. La “comunidad Android” está repartida por todo el mundo, y para comunicarse entre sí, los programadores necesitan un idioma común: el inglés. Si no te puedes comunicar o entender lo que ocurre en el entorno Android, terminarás quedándote fuera.

### EL FUTURO DE LA PROFESIÓN

En España, el uso de las apps supera a la navegación móvil y supone ya el 89% de tiempo dedicado a los *smartphones*. Una tendencia que confirma el buen estado de salud de las aplicaciones, y que permite anticipar que tanto el consumo de apps como la demanda de programadores, principalmente Android, que las desarrollen siga siendo muy alta durante los próximos años.

Si quieres aumentar tu valor en el mercado, puedes, a la vez que te especializas en Android, hacerlo también en iOS. Los desarrolladores *mobile* multiplataforma, especialmente los de estas dos tecnología, serán uno de los perfiles más cotizados en el futuro.

#### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 25.000 - 45.000 euros**

#### A más experiencia mayor sueldo

El salario medio de un desarrollador de programas para dispositivos móviles ronda los 27.000 euros al año en España. La experiencia, como ocurre en gran parte de los empleos, es la que decide la retribución final. Así, un programador de apps con menos de 2 años de experiencia rara vez superará los 25.000 euros anuales. Los perfiles con hasta 5 años de experiencia llegan hasta los 36.000€; y más de 10 años de experiencia permite percibir 45.000€.



“**Es importante tener una buena base pero, sobre todo, aprendemos haciendo**”

**OLAIA SEGOVIA, Android Firmware Developer en BQ**

**P: ¿En qué consiste el trabajo de un Android Firmware Engineer?**

**R:** Entre otras muchas cosas, las tareas principales que realiza cualquier desarrollador de Firmware se basan en preparar el programa que establece la lógica de más bajo nivel para que el dispositivo funcione tal y como deseamos, tanto en dispositivos nuevos como en actualizaciones de sistema operativo.

**P: ¿Qué conocimientos son imprescindibles para desempeñar bien un trabajo como el suyo?**

**R:** Cuantos más, mejor. Dependiendo de la parte del Firmware que se vaya a tocar, los conocimientos necesarios pueden variar. Lo habitual es que se requiera dominar desde Android a nivel de aplicación hasta la puesta a punto de los drivers de los componentes.

También hay que saber cómo funciona un sistema Linux.

**P: ¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo? ¿Y lo que menos?**

**R:** De mi trabajo me gusta muchísimo lo dinámico que es. Un día puedes estar tratando temas de NFC y, al día siguiente, tienes que comprobar por qué un dispositivo no entra en deep sleep.

Y no se me ocurre nada que no me guste en absoluto. Es cierto que muchas veces me gustaría poder investigar más sobre ciertos temas o detenerme a buscar una solución más óptima si cabe. Sin embargo, el dinamismo que hay en el mundo tecnológico no permite pararse en exceso, hay que seguir avanzando e innovando.

**P: ¿Qué tecnologías son las que utiliza más frecuentemente en su trabajo diario?**

**R:** Actualmente uso mucha consola de comandos, Android Studio y los propios dispositivos. También lectores de NFC y estaciones de Bluetooth. En alguna ocasión también utilizo herramientas de laboratorio y la cámara anecoica.

**P: En su área de especialización, ¿existe formación que responda a las necesidades que están demandando las empresas?**

**R:** Lo cierto es que no conozco ninguna formación que se ajuste 100%. En informática hay ramas muy importantes que ayudan a adquirir los conocimientos, otros conocimientos vienen del mundo de las telecomunicaciones.

A día de hoy, es importante tener una buena base pero, sobre todo, aprendemos haciendo, ya sea en nuestro tiempo libre o en la propia oficina.

**P: ¿Podría hablarnos sobre algún proyecto en el que haya participado y del que esté especialmente orgullosa?**

**R:** He participado en mayor o menor medida en todos los dispositivos móviles de BQ que han salido a la venta desde 2015. Ahora nuestro “niño bonito” es el Aquaris X5 Plus.

**P: ¿Cuál cree que es el futuro de su puesto en los próximos años?**

**R:** Es complicado responder a esta pregunta porque el futuro lo marcan los usuarios. Además, el nivel de exigencia es elevado y todo avance supone un gran reto profesional.

**CONSEJOS PARA CONVERTIRSE EN ANDROID DEVELOPER**

El mundo de la tecnología, con el *mobile* en un lugar destacado, será uno de los grandes nichos de empleo para los próximos años. Además, todo lo relacionado con el mercado móvil está creciendo: *hardware* móvil, desarrollo de aplicaciones, *m-Commerce*, publicidad, etc. Olaia Segovia recomienda a todas aquellas personas que están empezando (o pensando en hacerlo) en el mundo *mobile* que “estudien mucho, trasteen aún más y nunca crean que ya lo saben todo. Siempre se puede aprender más y mejor”, asegura esta experta en el desarrollo de programas para terminales móviles.

**BIO PROFESIONAL DE OLAIA SEGOVIA**

Olaia Segovia trabaja como Android Firmware Engineer en BQ desde 2015, donde es la responsable de RIL (Radio Interface Layer). Su perfil profesional es el de una desarrolladora senior de aplicaciones y Firmware con más de seis años de experiencia en su haber y especialización en sistema operativo Android. Estudió Ingeniería Superior en Informática en la Universidad de País Vasco y realizó un Máster en Comunicaciones Móviles en la Universidad Politécnica de Madrid. Se define como una trabajadora incansable: “aprender nuevas tecnologías es parte de cualquier trabajo relacionado con IT y esa es una de las cosas que más me gustan y en la que también me gusta marcar la diferencia. Aprendo rápido”.

# AUDIT ANALYST

Vivimos en el mundo de los datos. Disponer de una visión única que permita mejorar la toma de decisiones es uno de los principales retos a los que se enfrentan las empresas. Es por eso que, para cualquier organización, analizar, inspeccionar, limpiar, transformar y modelar sus datos para descubrir información útil resulta de una importancia estratégica capital.

Para aplicar elementos de inteligencia de negocio se necesitan implementar criterios de agregación al manejo de los datos. Para ello se requiere definir el enfoque y las diferentes

parte del equipo de analítica digital. Según el Instituto de Ingeniería del Conocimiento, la auditoría de datos ha iniciado su viaje hacia la Agenda IT 2020, definiendo funciones y, sobre todo, el papel que jugará dentro de las organizaciones.

A grandes rasgos, un *Audit Analyst* se encarga de comprobar que los datos sobre los que se basan las decisiones corporativas son totalmente correctos. Realizan validaciones y analizan el contenido y el continente de las diferentes bases de datos con las que trabajan para conocer el estado de las mismas, asegurándose al mismo

de analítica digital implementadas en los diferentes entornos de desarrollo, entre muchas otras.

Estos profesionales tienen también una función que no está directamente relacionada con sus conocimientos técnicos, sino con sus capacidades persuasivas y pedagógicas, que serán las que tendrán que poner en práctica cuando necesiten convencer a los interesados sobre cómo las iniciativas analíticas pueden ayudar a alcanzar los diferentes objetivos de negocio, y de influir en ellos para que se tomen medidas basadas en los resultados analíticos.

**El objetivo de cualquier Audit Analyst es el de comprobar que los datos sobre los que se basan las decisiones corporativas están completos y son totalmente exactos y correctos**

facetas a través de las cuales se va a obtener la información necesaria para todo este proceso. Es ahí precisamente donde entra de lleno una nueva figura, un nuevo perfil profesional que está cobrando protagonismo en el ámbito empresarial, el *Audit Analyst*.

## ¿QUÉ FUNCIONES REALIZA UN AUDIT ANALYST?

Un *Audit Analyst*, cuya traducción al español sería "auditor de datos", forma

tiempo de que se mantiene el control de calidad de los datos del negocio.

Yendo un poco más al detalle, las tareas particulares de las que se puede ocupar cualquier *Audit Analyst* pasan por la definición de las guías de etiquetado, la estandarización de los parámetros de la campaña, el establecimiento de la nomenclatura o el liderazgo de la validación de las distintas soluciones

## ¿DÓNDE ESTÁ EL VALOR DE UNA AUDITORÍA DE DATOS?

Las compañías esperan de los profesionales en auditoría de datos que sean capaces de aprovechar la riqueza de los datos disponibles, que extraigan información útil a partir de fuentes internas y externas, y que con ella generen ideas con alto valor añadido que ayuden a las compañías no solo a tomar decisiones más rápidamente,

sino a que éstas sean más acertadas y precisas, reduciendo los riesgos del negocio y liderando la validación de las diferentes soluciones analíticas que la organización tiene implantadas.

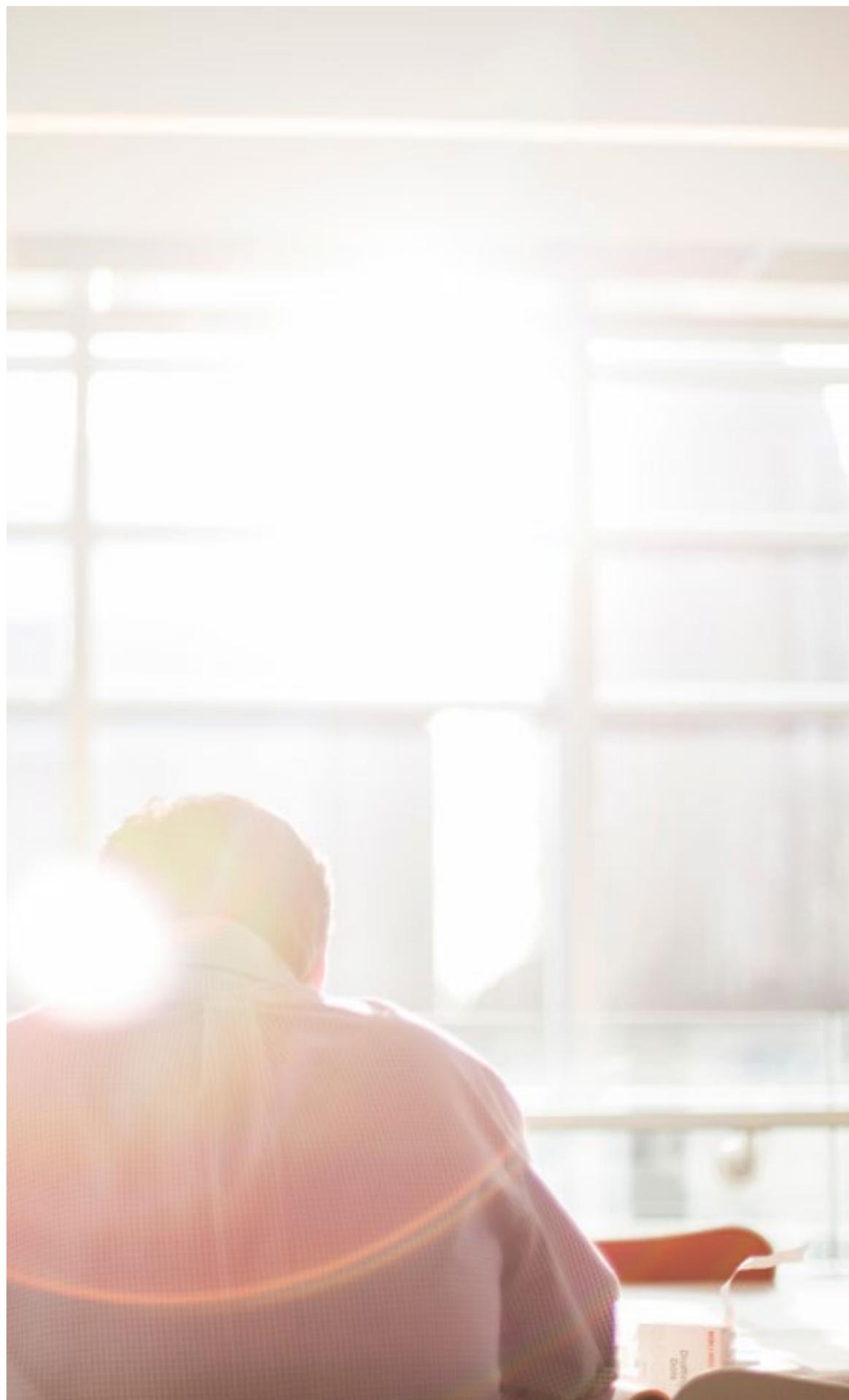
Además, la auditoría de datos permite a las compañías incrementar su base de clientes, fidelizarlos y retenerlos; y, más importante aún, permite averiguar dónde encontrar más y mejorar las interacciones con ellos gracias al valor añadido que se extrae de los datos.

### ¿CÓMO ACCEDER A UNO DE ESTOS PUESTOS?

La mayor parte de las organizaciones que se deciden a integrar en su organigrama a un *Audit Analyst* suelen requerir titulados superiores en ingeniería informática, industrial o telecomunicaciones; economistas con conocimientos de sistemas y *data analysis*, matemáticas o estar vinculados directamente al mundo de los negocios.

Entre las certificaciones que aportan un mayor valor a los candidatos destacan *Google Analytics GAIQ* y *GACP* o *Adobe SiteCatalyst (Omniture)*, aunque lo más importante para cualquier auditor de datos es contar con un profundo conocimiento de las herramientas informáticas necesarias para desempeñar su labor diaria, y que están relacionadas con el manejo de grandes volúmenes de datos y sistemas de análisis. Otra de las competencias más demandadas es la capacidad de ser resolutivo y eficaz a la hora de resolver las incidencias que surgen durante una implementación o durante un mantenimiento de una solución de analítica digital.

Además, como sucede con todas las profesiones que tienen las TIC como base, los *Audit Analysts* deben hacer frente a un proceso de cambio continuo que viene de la mano de los avances tecnológicos, y que obliga a estos profesionales a adaptarse de forma



constante a nuevas herramientas de trabajo, nuevas metodologías, nuevos procesos, etc.

### ¿QUÉ ESPERAR DEL FUTURO?

Los auditores de datos deben ser capaces de responder a los nuevos requerimientos de las empresas, convirtiendo su labor en una especialidad transversal y complementaria a todas las áreas de la organización. Nuevos datos generan nuevas oportunidades de negocio a las compañías, por lo que su trabajo va a ser cada vez más estratégico.

Es más, la analítica digital vive un momento dorado. Forma parte integral de la estrategia digital de cualquier corporación y seguirá ganando protagonismo en el futuro. Según un estudio de la consultora Gartner, en los próximos años se necesitarán en todo el mundo más de cinco millones de analistas digitales, entre los que se encuentran los *Audit Analysts*, lo que da idea del nicho de empleo que supone este nuevo perfil, y de la escasez de este tipo de profesionales que hay en el mercado.

#### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 27.500 - 54.000 euros**

#### A más experiencia, mayor sueldo

La creciente demanda empresarial y la escasa oferta de profesionales se traduce en sueldos, en muchos casos, superiores a los 40.000€ al año, aunque el rango de salarios depende del rol específico que se desarrolle y de la experiencia que tenga el candidato. Para aquellos que cuentan con menos de 2 años de experiencia, el salario medio se mueve entre los 27.500€ y los 34.000€ anuales; para los profesionales más *senior* alcanza los 54.000€.



“**Un Audit Analyst es un profesional que se encuentra a caballo entre un desarrollador web, un analista web y un data quality expert**”

**ALBERTO FERNÁNDEZ JUESAS, Audit Analyst en Vocento**

**P: ¿De qué hablamos cuando nos referimos a un Audit Analyst?**

**R:** Somos profesionales a caballo entre un desarrollador web, un analista web y un data quality specialist. Cuando una empresa requiere un audit manager busca principalmente un perfil que funcione a modo de “navaja suiza”; es decir, que tenga la capacidad de ser resolutivo y eficaz a la hora de resolver las muchas incidencias que surgen durante una implementación o durante el mantenimiento de una solución de analítica digital.

**P: ¿Qué es lo que más le gusta del trabajo que realiza?**

**R:** Poder conseguir un dato de calidad que permita mejorar la experiencia de usuario y los KPIs de los diferentes medios de comunicación para los que trabajo.

**P: ¿Qué tecnologías son las que más utiliza en su trabajo diario?**

**R:** Depende de la tarea. Para las validaciones más ligeras uso HttpFox y Firebug; Charles Proxy para las validaciones web más complejas y para las aplicaciones móviles; para obtener datos históricos, DAX Analytics, Omniture y Google Analytics; y Microsoft Excel para realizar los análisis estadísticos.

**P: ¿Qué formación básica se necesita para poder desarrollar su labor?**

**R:** Desempeñando este trabajo me he encontrado con profesionales procedentes de backgrounds muy diversos, desde desarrolladores puros a matemáticos, pasando por estadísticos o ingenieros de telecomunicaciones. Lo verdaderamente fundamental para este tipo de perfil es que la persona

sea curiosa y perseverante, y que realice una formación continua sobre herramientas, metodologías, técnicas y tendencias en tecnología web.

**P: ¿Existe formación que responda a las necesidades actuales de las empresas?**

**R:** Cada vez existe una mayor y mejor oferta formativa. La calidad de los formadores, el contenido del programa, la certificación oficial, el acceso a prácticas profesionales y a una bolsa de trabajo una vez obtengas el título son las cosas a tener más en cuenta a la hora de elegir título. Es verdad que no se trata de formación barata, pero sin duda vale el esfuerzo.

**P: ¿Cuál cree que es el futuro de su profesión en los próximos años?**

**R:** En el pasado los medios de comunicación web ofrecían una misma experiencia para todos sus lectores, pero esta dinámica está cambiando a pasos agigantados desde hace unos años. Ahora lo que se busca es proporcionar una experiencia única a cada usuario. Para poder llevar a cabo esta metamorfosis, los medios se apoyan en el perfilado de audiencias, en los data lakes, en el procesamiento dinámico de datos a través del Big Data... Cada vez más se necesitan sistemas de información adicionales que ayuden a personalizar la experiencia de usuario a la par que permiten también potenciar el consumo de contenidos. Todos estos nuevos sistemas de información entrelazados requieren tener una coherencia en la definición y en el nombrado de sus variables. Es precisamente ahí donde la figura del Audit Analyst brillará en el futuro.

## CONSEJOS PARA FUTUROS AUDIT ANALYSTS

El mundo de la analítica digital está en auge. Todas las previsiones apuntan a que las personas que elijan dedicarse al área de la analítica y la auditoría de datos tendrán un futuro profesional muy prometedor. Para aquellos que están empezando (o pensando en hacerlo) en este mundo, Alberto recomienda “que tengan una mente inquieta, que lean mucho, que indaguen, que investiguen, que sean inconformistas con sus capacidades técnicas y que tengan la paciencia necesaria para asimilar los muchísimos conceptos que irán descubriendo a lo largo de todo el camino”.

## BIO PROFESIONAL

### DE ALBERTO FERNÁNDEZ JUESAS

Alberto Fernández reconoce ser un enamorado de la analítica digital. Estudió un BsC en Business Information Technology en la London SouthBank University e inició su andadura profesional en el ámbito de la gestión de proyectos, tanto de desarrollo de aplicaciones móviles como de soluciones de analítica digital. Años más tarde se decidió a estudiar un curso avanzado en analítica digital para obtener las certificaciones en Adobe y Google Analytics. Esto fue lo que le permitió “adquirir los conocimientos necesarios para adentrarme en esta industria tan apasionante”, asegura Alberto. En la actualidad forma parte del equipo de estrategia digital de Vocento, grupo de medios de comunicación español.

# BIG DATA ARCHITECT

La explosión de información derivada de la evolución de Internet ha provocado que vivamos en un mundo inundado de datos, que naveguemos en un mar de información que en muchos casos escapa a la comprensión humana. Google estima que cada 48 horas generamos tantos datos en Internet como los que ha generado la civilización desde su inicio. Esta situación nos ha obligado a crear nuevas estructuras que nos permitan el acceso, almacenamiento y gestión de todo este gigantesco tsunami de datos, y eso es lo que hacen las plataformas de Big Data.

**Estos profesionales dirigen el diseño y la implementación de soluciones para la gestión de grandes volúmenes de datos, en función de las necesidades de cada empresa**

## ¿QUÉ ES EL BIG DATA?

Big Data es un concepto que hace referencia al almacenamiento de grandes cantidades de datos, y a los procedimientos usados para encontrar patrones repetitivos dentro de ellos.

El volumen de datos crece continuamente, debido en parte a la recolección masiva de información procedente de los sensores inalámbricos y los dispositivos móviles, y al constante crecimiento de

los históricos de aplicaciones (logs), cámaras, micrófonos y lectores de radio-frecuencia.

## DE QUÉ HABLAMOS CUANDO NOS REFERIMOS A UN ARQUITECTO BIG DATA

Las dificultades más habituales vinculadas a la gestión de estas cantidades de información se centran en su recolección, almacenamiento, compartición, análisis y visualización.

Todo esto hace que las profesiones relacionadas con Big Data estén de moda, y que empresas de todos

profesionales especializados que sepan gestionar y emitir conclusiones a partir de estos grandes conglomerados de información.

Una buena prueba de esta realidad es la información que aporta la revista *Harvard Business Review*, que ha calificado al analista de Big Data como la profesión más atractiva del siglo XXI, debido a la creciente demanda y a la escasez de expertos preparados para afrontar esta tarea.

Además, al tratarse de un puesto novedoso, que aún no cuenta con una gran cantidad de especialistas



los sectores busquen especialistas en este campo. Los arquitectos Big Data serán sin duda uno de los perfiles más demandados en los próximos años, porque el volumen de datos será casi inmanejable.

Hemos pasado rápidamente de almacenar gigabytes de información a terabytes, luego a petabytes, exabytes, y después zettabytes... Por eso las empresas necesitan

preparados, se ha convertido también en una oportunidad de reciclaje perfecta para todos aquellos profesionales con perfiles técnicos que proceden de otras áreas menos demandadas.

A pesar de la novedad del perfil, existe ya un consenso sobre cuáles son las principales tareas que debe realizar un arquitecto Big Data. Entre sus principales cometidos destacan:

la definición de las estrategias de ingeniería del software para el diseño e implementación de sistemas escalables e intensivos para la gestión de grandes volúmenes de datos, que se generan en tiempo real y que necesitan ser procesados para dar una respuesta, también en tiempo real, a las diferentes áreas de negocio de la organización.

Otro de sus objetivos es analizar las necesidades referentes a la explotación de los datos, tarea que incluye establecer el volumen que se va a tratar, la tipología del dato, el uso que hay que hacer de ellos y su traducción en información relevante y útil.

### QUÉ PIDEN LAS EMPRESAS

En cuanto a los conocimientos técnicos y prácticos que las empresas están pidiendo a los arquitectos Big Data destacan, sobre todo, los conocimientos de programación, matemáticas y estadística.

Un arquitecto de Big Data debe ser, por un lado, un científico de datos con conocimientos en técnicas de análisis, modelización, análisis predictivo y computación. Para ello debe contar con capacidades técnicas de alto nivel.

Pero también tiene que disponer de buenas dotes de comunicación para hacerse entender con los directivos de las empresas, sobre todo en dos momentos: en la identificación del problema de negocio, haciendo las preguntas necesarias para determinar la situación, definirla y proponer cuál es el mejor modelo de datos para solucionarla y mejorarla. Y después, para preparar y presentar un informe explicativo de los datos y su nivel de confiabilidad o probabilidad.

Por eso, las habilidades numéricas y matemáticas son importantes pero no suficientes para un buen arquitecto Big Data,



también deben ser capaces de explicar las soluciones que proponen a personas que, en muchas ocasiones, no cuentan con formación científica o técnica. Por lo que también necesitan tener habilidades de comunicación.

### FALTA FORMACIÓN

Como ya sucede en otras áreas IT, también en el campo del Big Data se echa de menos una formación especializada que permita a los profesionales aprender todos los aspectos de este nuevo perfil, sobre todo en un momento en el que la falta de especialistas comienza a ser un problema en muchos sectores.

Actualmente en nuestro país, y también en igual medida en el resto de Europa y Estados Unidos, no existen programas reglados que formen en el área Big Data, que cubran lo que realmente demandan las empresas.

El próximo paso necesario es crear cursos especializados en áreas concretas, porque son los perfiles que más reclaman las empresas y los que más les cuesta encontrar.

### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 50.000 - 60.000 euros**

#### Los mejor pagados del sector TIC

La gran brecha entre la oferta y demanda de estos profesionales cualificados ha hecho que los salarios también se hayan disparado, convirtiéndolos en unos de los mejores pagados del sector TIC. Y estas cifras van a seguir subiendo en los próximos años, pues según la consultora Gartner, el futuro para este nuevo profesional es prometedor, y en los próximos dos años hasta un 75% de las empresas invertirán en Big Data.



“**Incorporamos los componentes tecnológicos necesarios para integrar los datos internos y externos de una organización, y mejorar su almacenamiento y análisis**”

**JOSÉ AGUSTÍN RAYA**, Arquitecto Big Data en Fujitsu

**P: ¿Cómo definiría su trabajo?**

**R:** Mi objetivo principal es el de discernir los distintos componentes *software* y *hardware* que es necesario aplicar, dependiendo de la solución que tengamos que aportar al cliente. Se trata de identificar las necesidades del negocio y traducirlas al entorno tecnológico. Esta labor, que puede parecer sencilla *a priori* con el aluvión de tecnologías que están apareciendo hoy en día, nos obliga a estar continuamente reciclándonos, para poder integrar los nuevos componentes que aparecen en una arquitectura global.

**P: ¿Cuál es la formación básica necesaria para poder desarrollar esta labor?**

**R:** No es fácil determinar la formación básica necesaria para este tipo de

puesto, ya que es necesario cubrir un gran número de tecnologías y tener una amplia experiencia dentro de proyectos similares. Si tuviera que aconsejar algo para empezar, me orientaría principalmente a las nuevas tecnologías *Big Data* que están apareciendo en el mercado, tales como: SPARK, HADOOP, KIBANA, Elastic Search.

**P: ¿Qué busca una organización cuando contrata un perfil de este tipo?**

**R:** Un arquitecto *Big Data* tiene que saber hacer un análisis previo de la arquitectura tecnológica que tienen las empresas, para poder dar una solución e incorporar los componentes necesarios para mejorar la capacidad de almacenamiento, procesamiento, comunicación. Y tender a una arquitectura *Big Data* que

permita integrar los datos internos y/o externos de la organización. Por eso, las organizaciones buscan personas proactivas, que estén actualizados en las nuevas tecnologías y con gran capacidad de adaptación al cambio.

**P: ¿Cuáles son, a su juicio, los aspectos más atractivos de este trabajo?**

**R:** Para mí lo más importante es ser disruptivo con la tecnología que trabaja el cliente, y poder aportarle nuevas soluciones tecnológicas que están en la vanguardia y que faciliten su día a día.

**P: ¿Qué elementos considera claves en su día a día con las empresas?**

**R:** La clave para poder ser eficiente en un trabajo de estas características es estar bien integrado con el resto de roles que forman parte de un proyecto de *Big Data*, como el científico de datos o el desarrollador, y estar todos alineados para aportar soluciones al negocio en tiempo y forma.

**P: ¿Existe hoy formación que responda a esas necesidades de las empresas?**

**R:** Es difícil elaborar un plan de formación específico. El día a día de los proyectos te lleva a incorporar nuevos componentes en el momento, y también a autoformarte en base a la experiencia adquirida.

**P: ¿Cómo ha sido su camino hasta llegar a su actual puesto?**

**R:** Digamos que ha sido una labor personal de proactividad. Partía de un mundo tradicional como es *Business Intelligence*, pero el escenario actual en el que nos movemos nos obliga a reinventarnos todos los días y formarnos en las nuevas tecnologías que surgen en el ámbito del *Big Data*.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE ARQUITECTO BIG DATA

Según los expertos éste es sólo el comienzo. El *Big Data* ha abierto la veda a una sociedad más informada y eficiente, y tendrá un impacto enorme en áreas tan dispares como la sanidad, el cibercrimen o el funcionamiento de las ciudades.

En opinión de José Agustín Raya, dentro del ámbito de la consultoría tendrán que dar soluciones de negocio y reconvertirse al análisis de datos históricos y a su automatización a través del *Machine Learning*. Para lograrlo, las arquitecturas deberán ser más flexibles, robustas y escalables, para adaptarse rápidamente a esos modelos de negocio.

## BIO PROFESIONAL

### DE JOSÉ AGUSTÍN RAYA

José es Ingeniero Superior en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid. Empezó trabajando con el ERP de Peoplesoft, tanto en la parte de RRHH como financiero, y de ahí pasó a *Business Intelligence*, operando con tecnología Oracle y en proyectos de Reporting sobre Datawarehouse relacionales. Debido al cambio de paradigma en el mundo tecnológico, y a las nuevas necesidades del negocio para explotar la información no estructurada, hace unos tres años comenzó a trabajar con tecnologías distribuidas, tales como HADOOP, para poder orientarse al mundo *Big Data*. Desde entonces ha estado trabajando en integración de arquitecturas orientadas a la analítica de datos en tiempo real.

## CUSTOMER INTELLIGENCE SPECIALIST

En un mercado cada vez más global y complejo es imprescindible para las empresas saber cómo aprovechar la ingente cantidad de información que generan sus clientes. El trabajo que realiza el especialista en *Customer Intelligence* permite, mediante el análisis de datos internos y fuentes de información externas, entender cómo se relacionan los clientes con los productos y servicios. El objetivo es utilizar esos datos para diseñar estrategias comerciales que valgan a las empresas para atraer nuevos clientes y fidelizar a los que ya tienen.

diferenciarse sólo por sus productos. Deben ofrecer a los usuarios una buena interacción y un trato personalizado, a través de los diversos canales de comunicación. El objetivo final es conseguir la fidelización de los clientes. Ya no se trata sólo de que compren el producto, necesitan que los usuarios se involucren emocionalmente con la marca.

Para lograr este fin, las compañías utilizan herramientas de *Customer Intelligence* que les permiten identificar nuevas tendencias y anticiparse a los comportamientos de los usuarios. Y ahí es donde entra en juego el trabajo

esas decisiones han afectado a los resultados de la compañía.

- Realizar estudios y análisis de campañas de marketing en relación con los servicios y productos de la compañía. Elaborando reportes periódicos de los distintos comportamientos de los clientes ante cada producto en cada canal.
- Analizar las bases de datos provenientes de distintas fuentes que sirve a la compañía para la toma de decisiones.
- Desarrollar modelos de segmentación, propensión y minería de datos como, por ejemplo,

**Para lograr la fidelización de los usuarios, las compañías utilizan herramientas de Customer Intelligence que les permiten identificar nuevas tendencias**



### ¿QUÉ HACE UN ESPECIALISTA EN CUSTOMER INTELLIGENCE?

El desarrollo del comercio digital ha introducido nuevas variantes en la tradicional relación entre clientes y empresas, configurando un panorama muy diferente a lo conocido hasta el momento. Ahora, los usuarios reclaman una relación mucho más directa y personalizada con las compañías. Son más exigentes y mucho menos fieles a las marcas. Para las empresas es cada vez más difícil

que realiza el especialista en *Customer Intelligence* o conocimiento de cliente.

Su trabajo se centra en recoger esa información, filtrarla y analizarla, para después elaborar estrategias comerciales e implementar soluciones que permitan llevar a cabo esas estrategias de forma operativa. También se encargan de realizar un seguimiento de todo el proceso, para saber cómo

*basket analysis*, una técnica con la que compañías de comercio electrónico analizan la cesta de la compra de grupos de clientes, para conocer sus conductas y saber qué productos promocionar.

- Desarrollar, implementar y actualizar *Forecasts*. Modelos de estimaciones y análisis de la demanda futura para un producto, utilizando los datos históricos de venta, estimaciones de marketing

e información de campañas, con el objetivo de preparar las diferentes áreas de la organización (compras, logística, transporte, producción, finanzas para acciones futuras)

- Confección de reportes y análisis referidos a la gestión de retención de clientes y sobre los principales productos y métricas del negocio, destinados a las diferentes áreas de la organización y la región.

### ¿CÓMO LLEGAR A SER UN ESPECIALISTA EN CUSTOMER INTELLIGENCE?

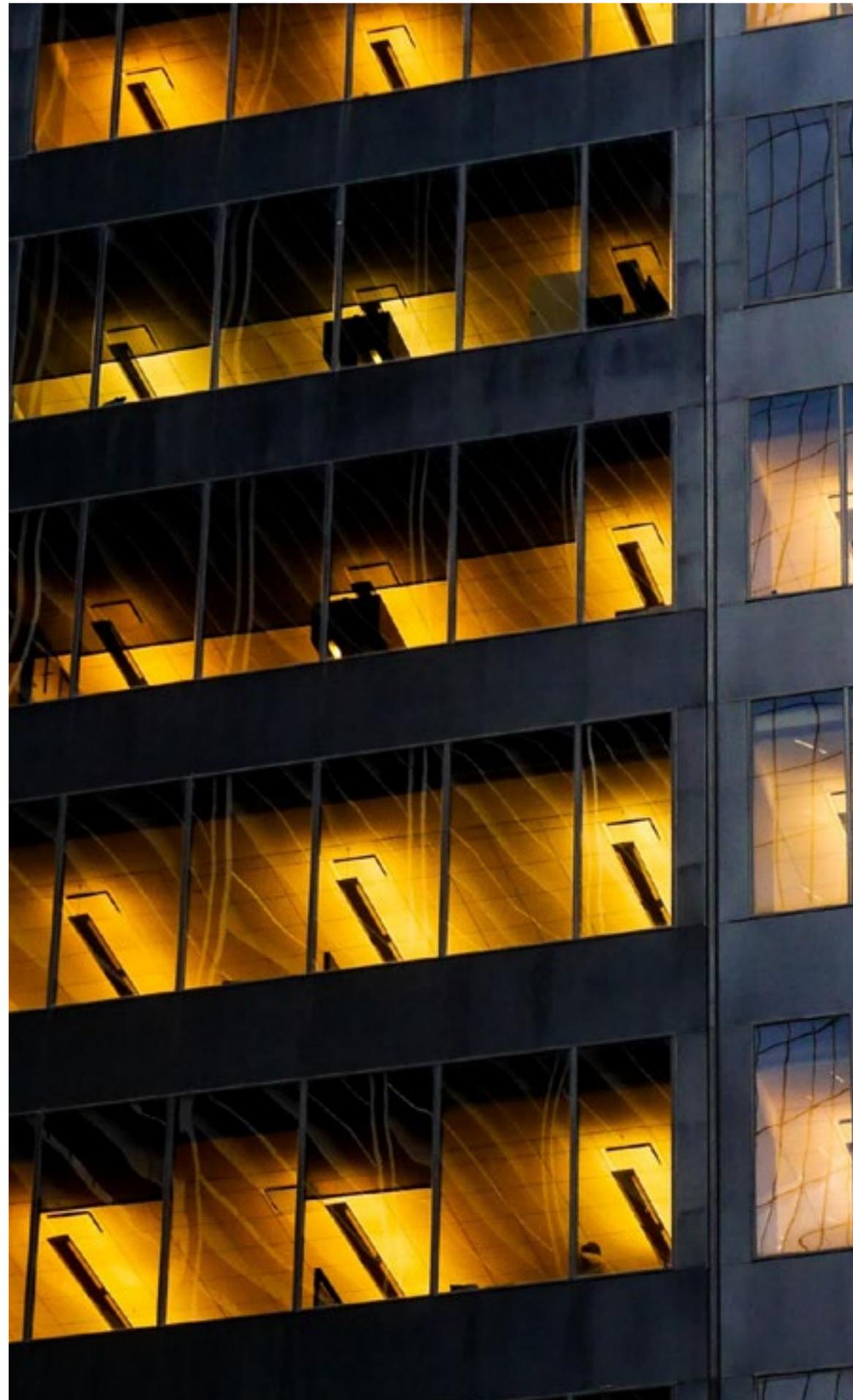
Aunque esta profesión se ha desarrollado como una especialización dentro del mundo del marketing online, no sólo acceden a ella titulados en esta área.

Gran parte del trabajo que realizan se centra en el análisis de datos, por lo que dentro de este perfil profesional también se pueden encontrar numerosos titulados en económicas, matemáticas, administración de empresas, estadística, ingeniería industrial e ingeniería informática, principalmente.

La mayoría de las ofertas de empleo especifican de manera detallada las competencias técnicas que demandan a estos candidatos.

De forma general, los conocimientos que se piden a estos profesionales están relacionados con herramientas de gestión y análisis de datos y *business intelligence*:

- *Business Intelligence*: análisis, reporting, dashboarding, scorecarding.
- Análisis predictivo, análisis optimización, datamining, segmentación, Customer Intelligence, scoring, análisis de reputación y social media, real-time monitoring.
- Bases de Datos (SQL standard, MS Office...).
- Data Management y Big Data: Integración de Datos, Data Warehousing, Data Quality, Master Data Management (MDM),



Gobierno de Datos, Arquitecturas Big Data.

- Modelos analíticos de minería de datos: IBM BI (Cognos, TM1, SPSS), IBM Information Server (Data Stage, Quality Stage, Governance Catalog), SAS (Miner, Enterprise Guide, Visual Analytics), Microstrategy...
- Conocimiento avanzado de Forecasting.
- Conocimiento en CRM, fidelización de clientes y segmentación.

En cuanto a las habilidades personales, entre las que más se valoran para este perfil profesional se encuentran: ser una persona organizada y metódica, con capacidad analítica, iniciativa y responsabilidad, proactiva y flexible.

### MEJORAR LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE, NUEVA PRIORIDAD DE LAS EMPRESAS

Según el informe "Innov@cción 2013", el área de Marketing está desplazando progresivamente al departamento de Tecnología y Sistemas en la empresa española.

La nueva prioridad de las compañías está en mejorar la experiencia del cliente (Customer Experience Management), seguida de otros aspectos como innovar en el modelo de negocio y en el posicionamiento de la marca.

#### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 30.000 - 66.000 euros**

#### Muy variable en función del puesto

Las compañías que demandan este perfil en España ofrecen una banda salarial que se sitúa entre los 30.000 y 37.000 euros al año para puestos técnicos de menor experiencia y responsabilidad. Pero esta cifra se puede ver incrementada hasta los 66.000 euros para puestos de director técnico.



“**Transformamos la información en conocimiento para entender qué está sucediendo, para ayudar a los directivos a tomar mejores decisiones y optimizar procesos**”

**LUIS CALOMARDE** Customer Intelligence Specialist en Deloitte

**P: ¿En qué consiste el trabajo de un experto en Customer Intelligence?**

**R:** Customer Intelligence es una especialización del Business Intelligence (BI) en la que trabajamos desde el punto de vista cliente, entendiendo a los consumidores y sus motivaciones. Transformamos la información en conocimiento para después accionarlo. Dentro del mundo empresarial casi todas las actividades se realizan utilizando un sistema informático que almacena los datos. Si somos capaces de sacar conocimiento de esos datos, seremos capaces de ayudar a los directivos a tomar mejores decisiones y optimizar procesos.

**P: ¿Qué conocimientos son imprescindibles en esta profesión?**

**R:** Un perfil de BI debe saber manejar bases de datos, tener conocimientos

de programación y estadística, y ser capaz de estructurar un problema. Esa es la base de conocimientos de un perfil de BI. La parte de soluciones o herramientas vienen después, y la verdad es que son bastante sencillas de usar y muy similares entre ellas. Una cosa muy importante de esta profesión es saber delimitar bien el problema de negocio y qué necesitas para resolverlo. A veces hay muchísima información disponible y es muy sencillo perderse entre tanto dato.

**P: ¿De qué diversas formas pueden ayudar a las empresas?**

**R:** En mi opinión, de muchas. Si analizamos el momento actual, nos daremos cuenta de que cada día las organizaciones generan más información, al igual que las personas, y los desarrolladores de software crean

nuevas soluciones que permiten extraer mayor conocimiento de todo tipo de información. Si juntamos estos tres factores veremos que las posibilidades de analizar información y sacar conclusiones de negocio son infinitas. También debemos tener en cuenta que las máquinas estarán conectadas a la red y estableciendo comunicaciones entre ellas, lo que generará más información sobre la que trabajar.

**P: ¿A qué nivel se encuentran las empresas españolas?**

**R:** Las empresas llevan muchos años trabajando en obtener conocimiento de su información y la gran mayoría tienen resuelto lo básico. El gran problema es que con eso ya no vale, y tienen que plantearse arquitecturas nuevas, nuevos proyectos, herramientas que les permitan entender los importantes cambios ocurridos a nivel social en los últimos años.

**P: ¿En qué medida dependerá su futuro de saber cómo alimentar ese engagement con intermediarios y clientes?**

**R:** Mucho, hoy en día la diferenciación ya no se hace por producto. Un producto exitoso se copia con gran facilidad y no permite diferenciarse. Si, por el contrario, eres capaz de generar una propuesta de valor personalizada y una buena experiencia de cliente, tus probabilidades de éxito aumentan exponencialmente.

Para ello, necesitamos contar con una visión 360° del cliente: con información sociodemográfica, redes sociales, geolocalización, contexto de mercado..., y profesionales que sepan extraer valor de toda esa información.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN CUSTOMER INTELLIGENCE SPECIALIST

Para Luis Calomarde ésta es, sin lugar a dudas, “una de las profesiones con más futuro del mercado y con una demanda creciente”. En su opinión, la demanda es alta “porque las empresas son conscientes del valor que tiene tomar decisiones basadas en información, y de cómo esto puede mejorar los resultados de la organización”.

Cree que todos los sectores están llamados a beneficiarse de estas herramientas, porque en todos ellos el nivel de digitalización es cada vez mayor, al igual que las interacciones de los clientes con las marcas a través de canales digitales.

## BIO PROFESIONAL DE LUIS CALOMARDE

Luis es Ingeniero Informático. Su interés por el Business Intelligence comenzó durante la carrera y le llevó a estudiar un Master de Digital Business y una especialización en IoT (Internet of Things). Ha trabajado en diferentes proyectos para empresas nacionales e internacionales. Tiene un amplio expertise en segmentación de clientes, modelos de retención y abandono y de venta cruzada, upselling y afinidad, soluciones de Marketing Automation utilizando múltiples canales (mailing, push app, web, SMS, call center y redes sociales)... Tras desarrollar su labor en Everis Consulting y Daemon Quest se incorporó a Deloitte en 2012. Actualmente es responsable de Inteligencia de Clientes y Marketing Automation en Deloitte España.

# CYBERSECURITY EXPERT

España concentra alrededor de un 20% de los ciberataques que se producen en el mundo. Sólo Estados Unidos sufre más atentados virtuales por parte de piratas informáticos que nuestro país. La banca es el sector más afectado, junto a aseguradoras, empresas de juego online, redes sociales y compañías de hosting. Sin embargo, y pese a estar en el top de países más perjudicados por estos ataques, seguimos arrastrando un importante déficit de expertos en ciberseguridad, profesionales cuyo principal trabajo es evitar la fuga masiva de datos de las empresas.

**Se estima que en 2020 serán necesarios 1,5 millones de expertos en ciberseguridad en todo el mundo para trabajar en empresas y organismos públicos**

## ¿QUÉ HACE UN ANALISTA DE CIBERSEGURIDAD?

De forma general, estos profesionales se encargan de detectar los fallos de seguridad que puede tener una empresa en sus diferentes espacios virtuales (tanto externos como internos) y habilitan mecanismos para evitar los posibles ataques a esos puntos vulnerables. Para ello, llevan a cabo actividades de análisis de *malware*, *computer forensics*, *incident handling*, y el desarrollo de herramientas

de detección y monitorización. En su día a día el especialista en ciberseguridad maneja sistemas operativos, redes y lenguajes de programación desde el punto de vista de la seguridad informática y de las comunicaciones, implanta protocolos criptográficos y herramientas de seguridad basadas en dichos protocolos, analiza y detecta amenazas de seguridad y desarrolla técnicas de prevención.

Para llevar a cabo este trabajo estudia la normativa referente a centros de respuesta a incidentes de seguridad, los protocolos de seguridad

acceder a sus bases de datos y otra información sensible. De esta manera, tratan de impedir que los intrusos utilicen después esos datos para realizar diversos actos delictivos que dañen a la compañía (suplantar la identidad de usuarios, denegar servicios online, espionaje industrial, robos...).

Dentro del mundo de la ciberseguridad existen diferentes perfiles, en función de la parte del proceso de la que van a hacerse cargo:

- Diseño de proyectos, planes y herramientas de seguridad.

específicos que requiere cada lugar como centros financieros y de negocio o las infraestructuras de defensa.

También investiga las auditorías de sistemas, así como otros aspectos relacionados con la investigación e innovación en seguridad informática. Su objetivo final es evitar que los *hackers* se cuelen a través de las páginas web y los servidores de las empresas, para que no puedan

- Implantación de Sistemas de Gestión de la Seguridad en la Información: cortafuegos, antivirus, resolución de incidencias; control de infraestructuras de seguridad IT, Seguridad Perimetral de Routing&Switching, WAN, LAN y wifi.
- Gestión de seguridad: *hacking ético*, análisis de vulnerabilidades, diseño de soluciones y herramientas, autenticación, encriptación...

## ¿CÓMO LLEGAR A SER UN EXPERTO EN ESTE ÁREA?

La necesidad de expertos en ciberseguridad es un fenómeno global. Según los datos recogidos en el informe *Global Information Security Workforce Study* realizado en 2015 por ISC (*International Information Systems Security Certification Consortium*) se estima que en 2020 serán necesarios 1,5 millones de especialistas en ciberseguridad en todo el mundo.

Las titulaciones más demandadas por las empresas para puestos en esta área son las de Ingeniero Informático, Ingeniero Técnico de Gestión, Ingeniero Técnico de Sistemas, Ingeniero de telecomunicaciones, y las titulaciones de Formación Profesional de Grado Medio y Superior que forman parte de la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones.

Hasta hace pocos años estos expertos tenían que optar por formarse por su cuenta o estudiar fuera (principalmente en EEUU). Aunque en España todavía no hay un Grado Universitario de Ingeniería que esté especializado en ciberseguridad, sí que se ofrecen diversos programas máster y cursos de especialización en Tecnologías de la Seguridad, Ciberseguridad y Seguridad Informática, impartidos por universidades y empresas de seguridad.

Para acceder a ellos se suele requerir formación previa en programación informática para poder contar con unos conocimientos básicos.

Las empresas valoran mucho también que los profesionales cuenten con certificaciones profesionales en productos: CISA, CISM, CISSP, CDPP, CCSK, CHFI, CEH, DLP, IRM, GIAC, LOPD, SOX, PCI, LEAD AUDITOR CCNA, CCNP, ISO 27001, etc. En securización y virtualización de sistemas (UNIX, LINUX, WINDOWS, MAINFRAME). En tecnologías:



FIREWALLS, IDS/IPS, SIEM, DLP, antimalware solutions, VPNS, CISCO. En herramientas de hacking: AppScan, Fortify... y en Políticas y normativas de seguridad.

En cuanto a las habilidades personales que más se valoran se encuentran: la capacidad de aprendizaje autodidacta, la colaboración y el compromiso, la innovación, la creatividad, la orientación al logro de resultados, la disponibilidad, la adaptabilidad y flexibilidad, la capacidad de integración en equipos multidisciplinares y las personas con iniciativa y dinamismo.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN

Los empleos relacionados con la ciberseguridad están entre los que más expectativas de empleo ofrecen para los próximos años. Se calcula que para 2025 se requerirán unos 825.000 profesionales de ciberseguridad en todos los ámbitos. Aunque es un perfil que interesa a cualquier empresa que trabaje con datos, la demanda es mayor en las compañías financieras y de seguros.

### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 33.000 - 50.000 euros**

#### Amplia horquilla según puesto

La retribución anual media de un analista informático en EE.UU en 2015 fue de 88.890 dólares.

Según la información publicada por el SEPE, en España las ofertas de empleo que piden estos perfiles ofrecen una banda salarial muy amplia, que parte de los 33.000 euros al año como media para puestos técnicos de menor experiencia y responsabilidad, y se incrementa hasta los 50.000 euros que suelen percibir los directores del área de seguridad informática.



“**Lo que diferencia realmente a un hacker es su inquietud y pasión por aprender, el **ansia de conocimiento y superación**, y la capacidad para resolver problemas”**

**DEEPAK DASWANI**, Cybersecurity Expert en Deloitte

**P: ¿A qué se dedica un experto en ciberseguridad?**

**R:** Realmente no existe un único perfil profesional dentro de la profesión de experto en ciberseguridad. Hablamos de una disciplina tan amplia que engloba diferentes áreas de conocimiento y de especialización. Existen perfiles que se dedican puramente a labores de *hacking* ético, mediante la realización de auditorías de seguridad y tests de intrusión en sistemas. Otros que se dedican a dar respuesta a incidentes de ciberseguridad que puedan tener las organizaciones desde Centros de Respuestas a Incidentes, conocidos como CERTs o SOCs.

También los hay especializados en tareas de análisis forense destinados a investigar a fondo lo sucedido en un

sistema o dispositivo para establecer la cronología de un incidente o recuperar información crucial en una investigación, así como hay analistas que se dedican a diseccionar todo el *malware* que podemos encontrar en la red para buscar mecanismos de evasión y defensa, y otros expertos que se dedican a buscar activamente vulnerabilidades en sistemas, dispositivos y tecnologías.

**P: ¿Qué conocimientos son imprescindibles para realizar este trabajo?**

**R:** Para empezar es imprescindible una base técnica sólida como la que se puede obtener tras cursar una Ingeniería en Informática o Telecomunicaciones, que involucre conocimientos en fundamentos y metodologías de programación,

sistemas operativos, arquitectura de computadores, redes, ingeniería del software. Posteriormente, dependiendo de cada tipo de perfil, es importante adquirir conocimientos especializados. En un campo como éste uno ha de formarse continuamente, y estar muy al día de la evolución de la tecnología.

**P: ¿Qué habilidades innatas debería tener si quiero dedicarme a esto?**

**R:** Lo que diferencia realmente a un *hacker* es la inquietud, la pasión por aprender, el ansia de conocimiento y superación, así como la capacidad para resolver problemas complejos a través de habilidades como el pensamiento lateral, que permite abordarlos desde diferentes perspectivas.

**P: ¿Qué ha pasado para que se produzca este boom en la seguridad informática como nicho de empleo?**

**R:** Es una consecuencia del escenario tecnológico en el que vivimos. Cada día podemos ver en medios de comunicación noticias relacionadas: ataques dirigidos a importantes organizaciones, robo de información, espionaje... El espectro de amenazas se ha incrementado con el paso de los años, y esto deriva en una necesidad por parte de las organizaciones de garantizar la seguridad de sus principales activos físicos y lógicos.

**P: ¿Cómo es el nivel de España en ciberseguridad?**

**R:** Yo diría que muy alto. Contamos con excelentes profesionales que presentan trabajos de investigación en los mejores congresos especializados del mundo, así como empresas que ofrecen servicios de primer nivel.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE CYBERSECURITY EXPERT

Desde su profundo conocimiento de este sector Deepak afirma, sin ninguna duda, que nos encontramos en un momento de pleno apogeo y expansión del sector de la ciberseguridad. Dice que las empresas cada vez demandan más profesionales especializados en las diferentes áreas de expertise que existen, y que comienza a ver una mayor concienciación entre las compañías de la necesidad de invertir en este sentido a todos los niveles. Por eso, anima a todo aquel que esté interesado en iniciarse en este sector a que no se lo piense dos veces, y que comience a formarse.

## BIO PROFESIONAL DE DEEPAK DASWANI

Deepak es Ingeniero Superior en Informática por la Universidad de La Laguna e investigador en seguridad. En el campo de la ciberseguridad ha presentado multitud de ponencias y publicaciones en congresos a nivel internacional, donde es conferenciante habitual. También ha ejercido como *Security Evangelist* de INCIBE, CERT del Ministerio de Industria, Energía y Turismo del Gobierno de España, y colabora en diversos medios de comunicación.

Desde Septiembre de 2015, ejerce como experto en ciberseguridad de la CyberSOC Academy de Deloitte, donde imparte formación especializada en *hacking* y ciberseguridad tanto a CEOs y comités de dirección como a técnicos.

## DATA QUALITY ENGINEER

La falta de calidad de los datos es uno de los principales problemas a los que se enfrentan las empresas hoy en día. Hay multitud de herramientas de *Big Data* que permiten recopilar muchísima información relevante para los negocios, pero para que esos datos resulten válidos también es fundamental saber si están almacenados de forma correcta y responden a las necesidades que tiene la empresa. Comprobar la calidad de esa información es el objetivo fundamental del trabajo que realizan los expertos en *Data Quality*.

**El trabajo de este profesional se centra en verificar la calidad de la información que guarda una compañía. Que sus bases de datos estén actualizadas y sean válidas**

### ¿QUÉ ES Y A QUÉ SE DEDICA UN DATA QUALITY ENGINEER?

Dicen los expertos que el *Big Data* generará más de 900.000 puestos de trabajo en todo el mundo en los próximos seis años, y que las empresas que se dediquen a hacer un uso inteligente de esos datos incrementarán un ocho por ciento su actividad.

Bajo el paraguas de las tecnologías *Big Data* están naciendo diferentes perfiles profesionales

con nuevos roles, como: el Arquitecto de Información, encargado de diseñar las formas más viables y efectivas de presentar esos datos para que sean comprensibles a primera vista; el *Data Scientist* o científico de datos, que analiza esos datos en busca de patrones de comportamiento; el *Data Analyst* que aprovecha los datos recogidos para realizar análisis predictivos y de tendencias; y por último el *Data Quality*, que se encarga de verificar la calidad de la información.

De forma general, se llama Calidad de Datos o *Data Quality* al conjunto de procesos y tecnologías que permiten

adecuada gestión de calidad de datos es imposible sacar partido de las herramientas de análisis predictivo propias del *Business Intelligence*, basados en *Data Warehouse* y *Big Data*, la minería de datos y el análisis estadístico.

Si los datos no son de calidad, los análisis no contarán con la fiabilidad necesaria, y tampoco serán fiables las decisiones estratégicas basadas en ellos.

El trabajo del *Data Quality Engineer* se centra en recoger esa información y analizarla, normalizando los datos



mantener un buen nivel de calidad en la información de una compañía. Es decir, que sus bases de datos estén completas y actualizadas, y sobre todo que esos datos resulten válidos para el fin que fueron creados.

Asegurar la calidad de esos datos es el objetivo principal del trabajo que realizan los ingenieros en *Data Quality*. Esta labor es fundamental para las compañías, porque sin una

(nombres, direcciones, teléfonos, emails...) para que se pueda filtrar, identificando registros duplicados o incorrectos, y añadiendo la información que se necesite para complementar las bases de datos.

También se encargan de realizar un seguimiento de todo el proceso, una práctica que permitirá saber cómo esos cambios han afectado a los resultados de la compañía.

De forma más detallada, sus principales funciones serían:

- Definición y participación en la ejecución de las validaciones de calidad de datos.
- Obtención de los índices de calidad.
- Revisión de incoherencias de información durante el análisis de calidad.
- Reporte de incidencias identificadas.
- Asegurar la consistencia de datos entre aplicaciones.
- Validación previa de cargas masivas de información y resolución de dudas relacionadas con el origen de los datos.
- Seguimiento de las tareas de medición de calidad y soporte.
- Confección de informes de seguimiento.

### ¿CÓMO LLEGAR A SER UNO DE ELLOS?

El trabajo de este profesional se centra en el análisis de datos, por lo que dentro de este perfil se pueden encontrar numerosos titulados en Económicas, Matemáticas, Administración de Empresas, Estadística e Ingeniería Informática, principalmente.

Hasta hace poco no había formación específica en esta especialidad, ahora se pueden cursar diversos programas máster y cursos de especialización en *Business Intelligence* y *Big Data*.

Los impartidos por universidades suelen tener un carácter más técnico y analítico, mientras que las escuelas de negocio tienen una mayor orientación a procesos de negocio.

Además de esta formación, las empresas suelen requerir también conocimientos en herramientas de gestión y análisis de bases de datos. La mayoría de las ofertas de empleo especifican de manera detallada las competencias técnicas que demandan a estos candidatos. De forma general, suelen ser conocimientos



en BBDD, SQL Server, integración, tratamiento y modelado de datos; Herramientas de *Business Intelligence*; Nivel avanzado de herramientas ofimáticas (Excel y Powerpoint).

En cuanto a las habilidades personales, entre las que más se valoran para este perfil profesional se encuentran: ser una persona organizada y metódica, con capacidad analítica y un interés especial por los temas de probabilidad, estadística y grandes números.

### UN SECTOR EN CRECIMIENTO

Las empresas están empezando a darse cuenta de los beneficios económicos que puede aportarles el análisis de sus datos. La inteligencia de negocio (*Business Intelligence*) y los datos masivos (*Big Data*) son en estos momentos el principal destino de la inversión, la principal fuente de empleo cualificado, y la mayor causa de creación de empresas de productos y servicios en el ámbito de los sistemas de información.

#### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 36.000 - 50.000 euros**

#### Una profesión muy bien valorada

El salario de los *Data Quality Engineers* es muy variable, pues depende enormemente del sector, del cargo, de la responsabilidad y de la experiencia. Por lo general, es una profesión bien pagada.

Algo que no es de extrañar si tenemos en cuenta que del trabajo de estos profesionales depende que las empresas puedan llegar a ahorrar y también ganar cantidades considerables de dinero.



“El Big Data puede **beneficiar a las empresas en la toma de decisiones**, y dar soluciones más personalizadas a los clientes si se utiliza como herramienta de negocio”

**GUILLAUME RUSSO**, Data Quality Engineer. Business Manager IT en MCA

**P: ¿En qué consiste el trabajo que realiza?**

**R:** Una calidad aceptable de los datos (DQ) es crucial para el análisis y posterior toma de decisiones, por lo que tiene una importancia muy relevante en la inteligencia de negocio (BI). La forma de consignación de los datos almacenados y gestionados, así como verificación, fiabilidad y eficacia de los mismo es parte de las tareas que realizo.

**P: ¿Puede explicarnos qué diferencia hay entre especialista en Data Quality, Analista Digital y Arquitecto Big Data?**

**R:** Un especialista en Data Quality (DQ) analiza que los datos obtenidos tengan la forma y la estructura adecuada para un posterior análisis. Un Analista Digital suele realizar un análisis y posterior interpretación, en la mayoría

de los casos de datos provenientes de internet. Y un arquitecto Big Data es una persona con conocimientos en entornos tecnológicos, encargada en dar soluciones iniciales sobre procesamiento distribuido, distribuciones y procesamiento de datos en el paradigma Big Data.

**P: En su opinión, ¿qué formación y habilidades hay que tener para dedicarse a esta profesión?**

**R:** Una formación en Estadística, Matemáticas o bien algún tipo de ingeniería IT sería perfecto. Como habilidades importantes, el ser muy metódico y exigente.

**P: ¿Cuál ha sido su formación y trayectoria profesional?**

**R:** Soy licenciado en Matemáticas y comencé mi trayectoria profesional

hace 10 años. He estado trabajando para diferentes compañías, siempre centrado en departamentos de BI, realizando tareas de tratamiento de datos diseñados. Desde hace tres años formo parte de un equipo de trabajo para un entorno Big Data.

**P: ¿Hay diferencias entre la gestión de datos en grandes empresas y Pymes?**

**R:** Está claro que el volumen de datos que genera una gran compañía es mucho mayor que el que pueda generar una Pyme. Esto también significa que el tipo de dato obtenido por una Pyme es mucho más concreto y de una calidad mayor. Las grandes compañías suelen tener diferentes fuentes para obtener la misma información, por lo que es necesario un trabajo previo de adecuación.

**P: ¿Cómo puede ayudar a una empresa una buena gestión del Big Data?**

**R:** Sobre todo, les puede beneficiar en el momento de la toma de decisiones, si es una implantación interna. Y puede dar soluciones más personalizadas a los clientes, si se utiliza como herramienta dentro de la línea de negocio.

**P: ¿Cómo es el nivel de introducción de herramientas de business intelligence en las empresas españolas?**

**R:** En los últimos dos años, los fabricantes de soluciones BI han realizado grandes esfuerzos para que sus herramientas sean mucho más friendly, presentando la información de forma más fácil de analizar. Esto ha facilitado que las compañías introduzcan estas tecnologías, pero aún estamos lejos de países como Alemania o Francia, donde no se entiende compañías sin análisis de información.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE DATA QUALITY ENGINEER

En opinión de Guillaume, aunque la información estará cada vez mejor, hablando desde el punto de vista de la calidad, las fuentes de obtención de la misma irán creciendo, por lo que siempre deberá existir alguien que se encargue de poner todo en orden. “Sin duda el futuro es muy alentador, ya que cada vez existen más sectores interesados y que necesitan un análisis de la información. No creo que exista un sector especialmente destacado, pero el área industrial (IoT), Banca y E-Commerce son lo que ya están apostando por estas tecnologías desde hace unos años y tienen recorrido un camino importante”.

## BIO PROFESIONAL

### DE GUILLAUME RUSSO

Guillaume Russo es Licenciado en Matemáticas por la Universidad Paris Sud de Orsay (Francia). Comenzó trabajando como BI Engineer para la compañía Renault en proyectos de Business Intelligence, controlando el datawarehouse para el departamento financiero, implementando modelos de BI y de control de QA de datos. Después pasó a ocupar el cargo de Data Quality Engineer en la empresa petrolera Total, donde ha participado en múltiples proyectos Data Quality (CRM, IoT, Comercial, Petrol Station) y soluciones para entorno Big Data (Hadoop). Hace poco se planteó mudarse a España y dar un paso más en su carrera, y ahora trabaja en MCA Engineering como Business Manager del área de IT.

# DATA SCIENTIST

Todo lo que hacemos hoy en día deja un rastro que la tecnología puede seguir, creando y acumulando a su paso miles de millones de datos. Según la UE, cada minuto se generan 1.700 billones de bytes nuevos, una cifra que llegará a duplicarse durante los próximos cinco años. Las empresas saben que este aluvión de datos en bruto, conocidos como *Big Data*, son una mina de oro, pero se necesita que alguien les dé forma para poder crear valor a partir de ellos. Es aquí donde adquiere protagonismo una profesión emergente que está presente en todas las quinielas: la de *Data Scientist*.

**“Un Data Scientist es alguien que es mejor en estadística que cualquier programador, y mejor en programación que cualquier estadístico”, Josh Wills**

Los científicos de datos tienen ante sí un futuro muy prometedor. La prestigiosa revista *Harvard Business Review* la ha nombrado la profesión más atractiva del siglo XXI, y numerosos estudios sobre economía digital y mercado de trabajo la sitúan entre los perfiles que generarán una mayor demanda por parte de las empresas en los próximos años.

En la práctica, un *Data Scientist* es una especie de mago o domador de datos. Su trabajo consiste en tomar enormes bases de datos, la

mayor parte de ellos desestructurados, y aplicar sobre ellas sus conocimientos en programación, matemáticas y estadística para recopilar, extraer y procesar la información relevante que contienen. A partir de ahí, deberá usar sus habilidades analíticas para detectar patrones comunes con los que generar modelos predictivos, y sus capacidades comunicativas para comunicar los resultados.

## ¿QUÉ FUNCIONES PUEDE DESEMPEÑAR UN DATA SCIENTIST?

Un científico de datos puede realizar un trabajo muy diferente en función

estadística con los que preparar los datos para su uso en modelos prescriptivos y predictivos.

- Examinar los datos desde múltiples perspectivas para encontrar debilidades, tendencias y/o oportunidades ocultas.
- Desarrollar nuevos algoritmos que permitan resolver problemas y construir nuevas herramientas con las que automatizar tareas.
- Elaborar visualizaciones de datos atractivas e informes efectivos.
- Comunicar sus conclusiones, recomendaciones y predicciones a las áreas de negocio e IT para generar mejoras competitivas.

de la empresa para la que trabaje; sin embargo, hay algunas tareas o responsabilidades comunes a la profesión, entre ellas:

- Extraer enormes volúmenes de datos de orígenes diversos (fuentes internas y externas).
- Depurar y limpiar los datos para descartar información irrelevante.
- Utilizar sofisticados softwares de análisis, *machine learning* y

## ¿QUÉ HABILIDADES NECESITA UN Data Scientist?

Josh Wills define su profesión como la de alguien que es mejor en estadística que cualquier programador y mejor en programación que cualquier estadístico. Pero además de esos conocimientos matemáticos y tecnológicos, un científico de datos necesita contar con una combinación de otras

muchas y muy variadas habilidades que hacen de su perfil uno de los más completos que se demandan en la actualidad:

Conocimientos técnicos:

- Matemáticas (probabilidad, álgebra lineal, cálculo, lógica).
- Estadística (prueba de hipótesis, estadística descriptiva).
- Programación (lenguaje R y/o SAS; Python, C/C++, Java, Perl; SQL y/u otros lenguajes de consulta a base de datos).
- *Machine learning*, o aprendizaje automático (KNN, Selvas Aleatorias, metapredictores).
- *Data mining* (exploración de datos).
- *Data munging* (limpieza de datos).
- Visualización de datos (Tableau, d3.js, SAS, etc.) y reporting.
- Conocimientos de plataformas de *big data* como Hadoop, Spark, Storm, Hive, Pig, etc.

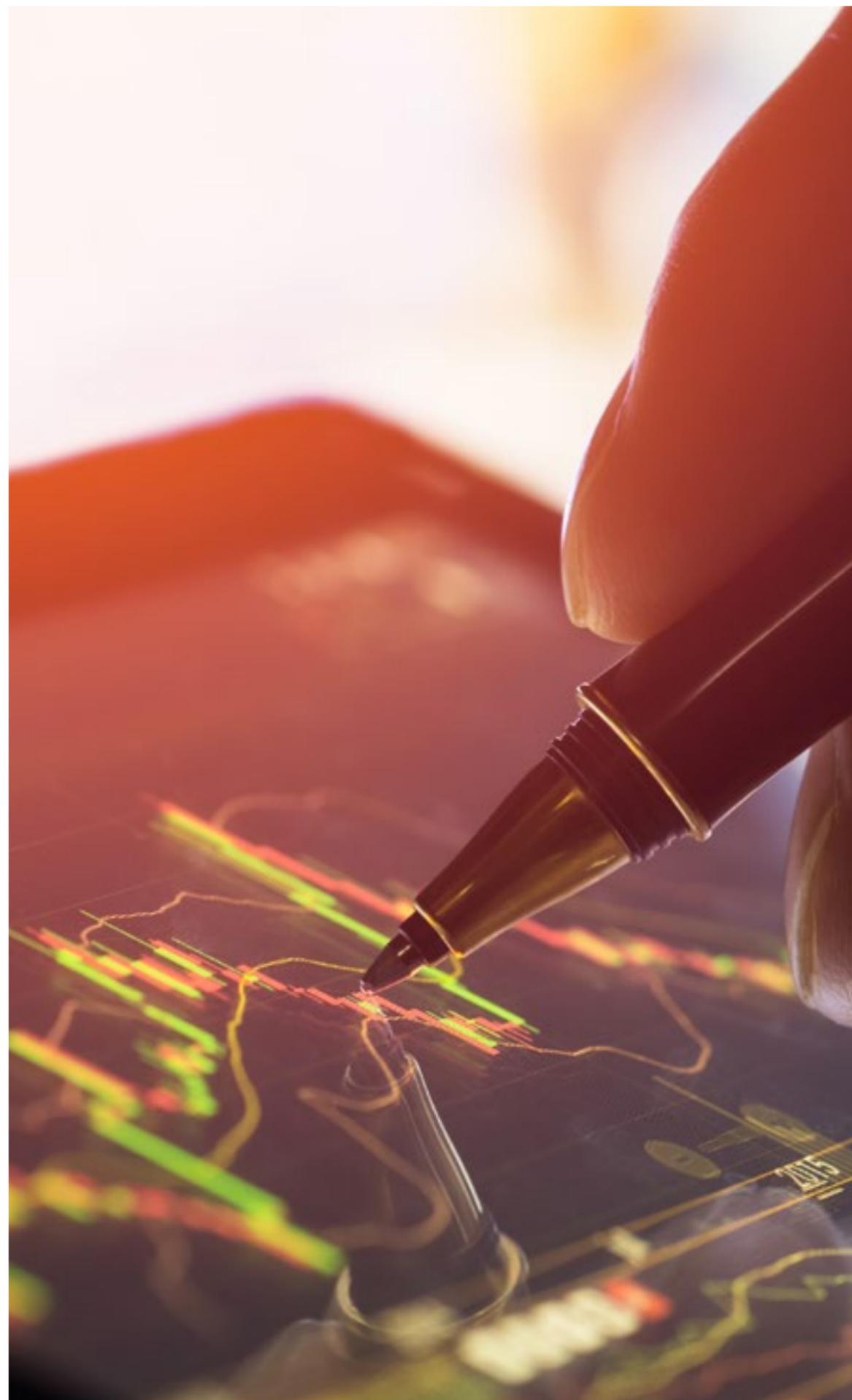
Habilidades personales:

- Solución analítica de problemas
- Curiosidad intelectual
- Pensamiento creativo
- Comunicación efectiva
- Conocimiento del negocio

### ¿CÓMO LLEGAR A SER UNO DE ELLOS?

Para convertirse en científico de datos no hay un único camino a seguir. Al tratarse de una actividad profesional tan reciente, el acceso a la profesión no está homologado, y el perfil formativo de los expertos dedicados a esta disciplina es bastante heterogéneo.

El denominador común en la mayoría de los casos pasa por contar con estudios universitarios. Por el tipo de funciones que tiene que desempeñar un *Data Scientist*, predominan los titulados en matemáticas, estadística o informática, aunque también otras ramas



de ingeniería, administración de empresas o humanidades son vivero para este tipo de profesionales. A partir de ahí el abanico se abre.

Una de las opciones más valoradas por las empresas es la formación de postgrado especializada en las áreas de *Big Data* y/o *Data Science*. La novedad de esta disciplina, unida al tiempo que necesitan los centros de estudio para adaptar su oferta formativa a la nueva realidad del mercado, influye en que todavía no se impartan muchos títulos en la materia. A pesar de ello, ya hay un cierto número de universidades y escuelas de negocio que ofrecen másteres en ciencia de datos.

Para los interesados en adquirir nociones básicas o actualizar sus conocimientos existe también la posibilidad de realizar cursos intensivos en *machine learning*, programación, etc. Esta es la respuesta ideal para aquellos que no disponen de los recursos o el tiempo necesarios para realizar un máster. Los Mooc que ofertan plataformas digitales como Coursera, edX o Miríada X permiten una primera toma de contacto muy satisfactoria.

#### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 23.500 - 45.000 euros**

#### La experiencia garantiza un mayor salario

El sueldo anual de cualquier *Data Scientist* puede variar mucho en función de su grado de experiencia. Para aquellos profesionales que tienen entre ninguna y dos años de experiencia, el salario bruto anual oscila entre los 23.500€ y los 32.500€; los que cuentan con entre dos y cinco años de experiencia se mueven entre los 30.000€ y los 39.500€ al año; y aquellos con perfiles más senior (de 5 a 10 años de experiencia) reciben entre 35.500€ y 45.000€.



“**Muchas empresas se están dando cuenta de que se puede obtener mucho valor de los datos que manejan**”

**PABLO GONZÁLEZ, Data Scientist en GMV**

**P: ¿Qué es exactamente un Data Scientist?**

**R:** El concepto de Data Scientist surge como una especialización del profesional que trabaja con datos. En esta área hay que realizar dos tipos de tareas: las orientadas a obtener, almacenar y limpiar los datos (Data Engineer) y la de extraer información a partir de ellos (Data Scientist). Cada una de ellas implica el uso de distintas tecnologías y formas de trabajo, así que, en la práctica, a las personas que les atrae un área no suele interesarles la otra.

**P: ¿Qué conocimientos son imprescindibles para ser un buen Data Scientist?**

**R:** Lo principal es tener conocimientos de algoritmos de *machine learning* y la base matemática para entenderlos. Ajustar un modelo es relativamente

sencillo con las herramientas actuales, lo necesario para ser un buen Data Scientist es tener intuición para determinar qué modelo será el que mejor resuelva el problema concreto con los datos disponibles.

**P: ¿Podría hablarnos sobre algún proyecto en el que la aplicación de la data science haya significado una “revolución”?**

**R:** Actualmente estoy trabajando en un proyecto muy interesante para una empresa del sector industrial, donde el mundo de los datos está suponiendo una gran revolución. Hasta hace poco las factorías solo utilizaban la gran cantidad de datos que producen para vigilar sus procesos de fabricación. Ahora podemos utilizarlos para realizar lo que se conoce como mantenimiento predictivo; es decir, desarrollamos técnicas que permiten saber con cierta

antelación cuándo algún elemento de la planta va a fallar o se está comportando de una manera extraña.

Otro campo en el que estamos trabajando es en el de la optimización de los procesos en base a los datos. En una planta industrial, al tratarse de un sistema físico, hay pocas variables que sean independientes entre sí, y modificar cualquiera de ellas afecta al conjunto de toda la planta. De esta forma, encontrar el punto óptimo de todas las variables de la fábrica no es una tarea sencilla.

**P: ¿Por qué es tan importante lo que hacen los Data Scientists como para que las empresas los vayan a seguir necesitando en el futuro?**

**R:** Creo que uno de los puntos a nuestro favor es que muchas empresas se están dando cuenta de que se puede obtener mucho valor de los datos que manejan. Muchas ya empezaron el camino al construir sus sistemas informacionales pero ahora, con la explosión de las tecnologías Big Data y las arquitecturas en la nube, el coste está cayendo en picado. Ya no hace falta pagar una fortuna en licencias ni invertir cientos de miles de euros en un CPD propio.

Lo cierto es que, en el contexto actual, la empresa que no esté invirtiendo en este campo está en clara desventaja con respecto a las que sí lo hacen. Estableciendo una especie de paralelismo con la época en la que las empresas empezaron a informatizar sus bases de datos o cuando comenzaron a tener portales web para publicitarse y vender sus productos, éste es el siguiente paso.”

## EL DÍA A DÍA DE UN Data Scientist

Pablo González afirma que gran parte del tiempo trabaja recopilando datos, probando modelos o validando hipótesis. “La diferencia con respecto al trabajo de otros compañeros radica en que los Data Scientists necesitamos una gran abstracción”, explica Pablo. “Utilizamos mucho la pizarra para comentar los problemas: pintamos gráficos, fórmulas, diagramas, etc. Esta parte es la más divertida -reconoce este científico de datos-, aunque también tiene momentos ‘frustrantes’, como cuando has lanzado una prueba que dura varias horas y justo cinco minutos antes del final algo falla y tienes que repetirlo desde el principio”.

## BIO PROFESIONAL DE PABLO GONZÁLEZ

Pablo González es un apasionado de la tecnología que lleva en el mundo del software 10 años. Sus inicios profesionales fueron como desarrollador web en GMV, donde participó en un proyecto en el que desarrollaron un visor web para el datawarehouse de un cliente. “Ahí fue donde empezó a interesarme el mundo del BI -explica Pablo-. Fui especializándome en este tipo de proyectos hasta que GMV me ofreció la posibilidad de cursar un máster en Big Data & Business Analytics, donde ya me convertí en todo un científico de datos”. En la actualidad forma parte del equipo de Data Science de GMV, trabajando en tecnologías Big Data y algoritmos de *machine learning*.

# ETHICAL HACKER

Los hackers están de moda. Una de las series de mayor éxito en el último año, Mr. Robot, cuenta la vida de uno de ellos, pero ¿cuánto de cierto hay en la ficción? ¿La de hacker es realmente una profesión? ¿Dónde se aprende? Y, sobre todo, ¿las empresas están demandando este tipo de perfiles?

Hackear no es más que poner a prueba la seguridad de un sistema informático. En el imaginario colectivo existe la concepción de que el de hacker es un oficio oscuro que opera fuera de la ley y que, en muchas

particulares, empresas y gobiernos. En el ámbito corporativo los delitos más comunes son el robo de identidad, el secuestro de páginas web, los ataques a servidores, el robo de información confidencial, la infección con virus informático... la lista aumenta por minutos. Y los daños -y costes- de esos ataques, también.

Existen diferentes formas de protegerse y gestionar un ciberataque, pero lo más importante es anticiparse a ellos. Prevenirlos. Y una de las técnicas que mejor funcionan proviene del *hacking*. Pensar como el ciberdelincuente, utilizar sus técnicas y herramientas

en el marco de la ley, cuenta con la autorización expresa del propietario del sistema para realizar la intrusión. El hacker malicioso no.

## ¿CÓMO TRABAJA UN HACKER ÉTICO?

Cuando una empresa contrata a un hacker ético lo hace para que éste burle la seguridad interna de su sistema mediante distintas pruebas de intrusión o penetración, conocidas como *pentests*. Una vez detectadas las vulnerabilidades o fallos, el profesional informará a la compañía de las grietas encontradas y propondrá mejoras para reforzar la seguridad de esos puntos.

**Miles de organizaciones, incluidas empresas privadas y gobiernos, están reclutando hackers éticos para evitar ser víctimas de un ataque informático**

ocasiones, tiene fines delictivos, pero así como la tecnología en sí misma no es algo malo, tampoco lo es el *hacking*. El objetivo que se persigue cuando se usa es lo que marca la diferencia y coloca al hacker en el lado del bien o del mal.

### HACKER ÉTICO vs HACKER MALICIOSO

Todas las semanas los medios de comunicación se hacen eco de múltiples ciberataques que ponen en jaque a

para poner a prueba la seguridad de toda la infraestructura tecnológica de una empresa y encontrar las posibles brechas o fisuras antes de que lo hagan los *hacker* maliciosos, también llamados *black-hat* ("sombrero negro"). Ese es el papel que desempeña un hacker ético o *white-hat* ("sombrero blanco").

Ahí radica la diferencia básica entre ellos: el hacker ético opera

Durante una prueba de penetración se evalúan tanto redes internas como inalámbricas, aplicaciones web, móviles, servidores, VPN, modems, puertos, *sniffing* de tráfico y contraseñas, página web, ingeniería social. Todo aquello que pueda ser utilizado como puerta de acceso por un cibercriminal, tanto externo como interno. Una vez realizada la intrusión, el experto en seguridad informática deberá elaborar un informe en el que

se expongan las vulnerabilidades detectadas, el nivel crítico de éstas, la probabilidad de que se produzca un ataque, el grado de impacto que tendría, la forma de corregirlo y qué recursos se necesitarían para ello.

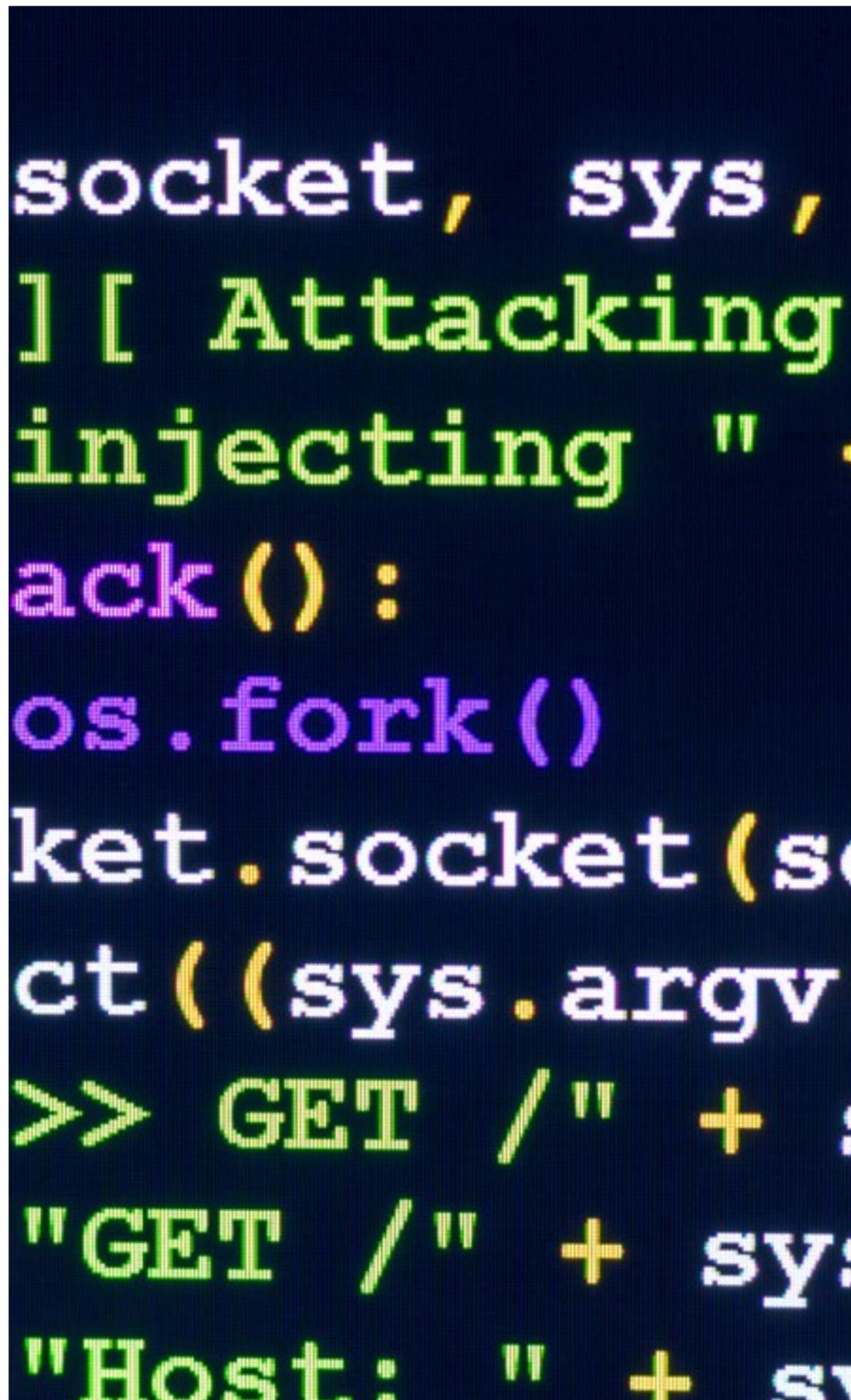
### ¿CÓMO LLEGAR A SER UNO DE ELLOS?

A priori, la condición principal con la que debe contar cualquier hacker es la pasión por la tecnología y una mente inquieta. Tiene que entender y dominar la tecnología con la que trabaja. *Hardware, firmware, software*. Todo. Y también debe ser capaz de ponerse a prueba a sí mismo y a sus habilidades de forma constante.

Por otro lado, contar con titulación académica no suele ser un requisito para dedicarse profesionalmente a esto, aunque haber cursado estudios universitarios (Ingeniería informática, de Telecomunicaciones, de Software, etc.) o de FP (Ciclo Formativo en Informática, Telecomunicaciones, etc.) es un plus, una garantía de que se cuenta con ciertos conocimientos especializados a la hora de presentar una candidatura de empleo en cualquier empresa.

Otros requisitos que suelen aparecer en gran parte de las ofertas de empleo en las que se busca hacker ético son:

- Contar con alguna certificación especializada en seguridad informática, especialmente CEH (Certified Ethical Hacking), aunque también OSCP, OSCE, OSWE, GPEN, GWAPT, GXPN, etc.
- Dominar diferentes metodologías de pruebas de seguridad: OSSTMM, OWASP, ISSAF, etc.
- Conocer herramientas de *hacking*: Acunetix, Appscan, Burpsuite, Nessus, Metasploit, etc.
- Conocer diferentes lenguajes de programación: Python, Powershell, etc.
- Inglés.



### EL FUTURO DE LA PROFESIÓN

La información es uno de los activos más importantes para cualquier empresa. Páginas web, bases de datos de clientes, pagos con tarjetas de crédito, contratos, datos bancarios... Gran parte de la información vital -y confidencial- para una empresa se maneja y almacena, a día de hoy, en servidores, ordenadores, *cloud*... Y a todo ello pueden acceder los ciberdelincuentes si las empresas no se protegen debidamente.

Las organizaciones, conscientes de la vulnerabilidad a la que les somete el mundo digital e hiperconectado al que nos dirigimos -Internet de las Cosas, sensores por doquier-, han colocado la seguridad informática entre sus prioridades empresariales. La ciberseguridad movía en 2015 más de 60.000 millones de euros en el mundo. La consultora Gartner estima que la cifra de negocio alcance los 150.000 millones en 2020. Un 150% más. El nicho de empleo en el área es indiscutible. No hay profesionales suficientes para hacer frente a la demanda que se va a generar durante los próximos años.

#### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 75.000 - 115.000 euros**

#### Certificaciones y experiencia deciden el salario

El rango salarial para un puesto de *hacking* ético se mueve, en Reino Unido, entre los 75.000 y los 115.000 euros anuales. El sueldo mínimo para un perfil junior ronda los 45.000 euros. Contar con experiencia, inglés o algún certificado oficial es lo que hará subir la oferta salarial por encima de los 100.000 euros al año. En España la remuneración de estos profesionales se ha disparado durante el último año debido a la escasez de perfiles.

# PROSEGUR

Seguridad de confianza



“Un hacker ético **hace lo mismo que uno criminal, pero no saca ningún provecho personal**”

**JAIME ODENA**, Ethical Hacker en Prosegur

**P: ¿Qué es exactamente un hacker?**

**R:** Un hacker es una persona que, tanto en la informática como en su vida personal, busca entender cómo funcionan las cosas con el fin de llegar a modificar su comportamiento por defecto.

**P: ¿Qué diferencia a un hacker malicioso y a uno ético?**

**R:** Como su propio nombre indica, ¡la ética! Un hacker criminal busca hacer daño con el objetivo de obtener algún tipo de beneficio, ya sea económico o reputacional.

Un hacker ético, aunque hace lo mismo que uno criminal, no saca ningún tipo de provecho personal, sino que reportará los fallos que encuentre con el objetivo de ayudar a solventarlos y evitar posibles futuros ataques.

**P: ¿Qué conocimientos son imprescindibles para poder ser un buen hacker?**

**R:** Además de tener una base sólida en informática, resulta imprescindible ser una persona inquieta intelectualmente hablando. Es imposible conocer a la perfección todas las tecnologías, softwares y hardwares que existen, y las que seguirán apareciendo. Le faltan horas al día para aprender todo eso. Sin embargo, los hackers tenemos una forma de pensar muy particular que nos permite entender cómo funcionan las cosas, además de la capacidad de ser autodidactas.

**P: ¿Cuál es el mayor peligro al que debe hacer frente una empresa que use Internet hoy en día?**

**R:** El principal atractivo para cualquier delincuente es el dinero; sin embargo,

hay muchas formas de hacerse con él. Desde el contrabando de datos (tarjetas de crédito, cuentas de redes sociales, datos sanitarios, etc.) hasta el robo directo de dinero. Otro dato a tener en cuenta es que a veces la gente quiere hacer daño reputacional a las empresas, como, por ejemplo, un empleado descontento.

**P: ¿Podría ponernos un ejemplo práctico sobre la importancia del hacking ético en el que haya participado?**

**R:** Realicé un proyecto donde se gestionaban las identidades digitales de personas físicas. Si no se hubiera realizado dicha auditoría y trabajo de concienciación, si usuarios malintencionados hubieran realizado un APT, podrían haber llegado a suplantar la identidad digital de cualquier persona física.

**P: ¿Por qué las empresas les van a seguir necesitando en el futuro?**

**R:** La evolución tiende a ser digital, lo que implica que cada vez más “aparatos” y herramientas de los que disponemos estarán conectados a Internet. El ejemplo más sencillo es el de los automóviles con piloto automático y conexión a Internet: ¿qué ocurriría si los hackers modificaran el comportamiento de dichos pilotos automáticos a su merced?

Se necesitan más personas con conocimientos en hacking que sean capaces de auditar los dispositivos electrónicos y reporten cualquier vulnerabilidad que encuentren. Así se evitan futuros ataques y posibles pérdidas no sólo económicas, sino también de vidas humanas.

## CONSEJOS PARA FUTUROS

### ETHICAL HACKERS

Para convertirse en hacker ético, Jaime Odena admite no haber tomado ningún camino pre-establecido. “Simplemente he seguido haciendo lo que me gusta desde pequeño y he ido superando cada reto que ha aparecido en mi camino”, asegura este profesional de la ciberseguridad. Para todas aquellas personas interesadas en dedicarse profesionalmente a este mundo, Jaime tiene un único consejo que darles: “si deciden dedicarse a él, que sea porque realmente les apasiona este ámbito, que es muy, muy amplio. Tienen que estar dispuestos a superar retos diariamente”, concluye el hacker ético de Prosegur.

## BIO PROFESIONAL

### DE JAIME ODENA

Jaime Odena cuenta con más de 15 años de experiencia en el área de seguridad informática. Antes de aterrizar en Prosegur, desarrolló su labor en Innotec System, GMV e Indra. Entre sus tareas habituales se encuentran la planificación y desarrollo de auditorías de seguridad (caja blanca, negra, gris) a sistemas, redes y dispositivos, y de auditorías de ingeniería social (PNL, intrusiones físicas, phishing, wardriving, etc). Jaime también ha colaborado en el proceso SDLC de aplicaciones web, incluida la realización de tests de intrusión; ha practicado análisis forenses a ataques de red y ha desarrollado herramientas propias para complementar las funciones de otras comerciales como Nmap, Nessus o Metasploit.

# IT PROJECT MANAGER

La transformación digital actual y la evolución que se espera para los próximos años nos dirigen hacia un futuro en el que la tecnología estará embebida en todos los estados de nuestras vidas. Y las empresas no son una excepción: productos, procesos, servicios. Todos o parte de ellos tendrán una base tecnológica, lo que se traducirá en más proyectos de IT y en más demanda de profesionales de IT para llevarlos a cabo. Entre esos profesionales destaca la figura del *project manager*, el responsable final de que cada proyecto salga bien.

**Un IT Project Manager se encarga de gestionar un proyecto en su totalidad: desde su planteamiento inicial hasta su ejecución final y cierre**

El área de tecnología en las organizaciones no deja de crecer. Bajo las siglas de IT (*Information Technology*) se incluyen proyectos tan complejos y diferentes como la implementación de un ERP, el desarrollo de un *Data Warehouse*, un desarrollo web, otro de software... La lista aumenta cada día, y para que cada uno de esos proyectos llegue a término con éxito se necesita, entre otros, una figura que lidere y gestione todo el proceso, desde su puesta en marcha hasta su cierre. Esa es la labor del IT Project Manager.

## ¿QUÉ HACE UN IT PROJECT MANAGER?

El *Project Manager* es quien debe gestionar el proyecto IT en su totalidad. Desde su planteamiento inicial hasta su ejecución final y cierre. Se encarga, entre otras cosas, de la toma de decisiones, la resolución de conflictos, la gestión de recursos (incluido el equipo de trabajo), la estimación de objetivos, plazos y entregables, etc.

Para la realización de todas estas tareas el IT Project Manager no dispone de una única forma correcta

- Ejecución: se ejecuta el plan del proyecto.
- Seguimiento y control: según avanza la ejecución del proyecto, el *Project Manager* monitorea su avance y evalúa si se cumplen tiempos, costes, alcance, calidad, riesgos, etc.
- Cierre: se comprueba que se ha realizado todo el trabajo y se transfiere la propiedad del proyecto al equipo de operaciones.

## EL DILEMA DE LAS EMPRESAS

Las empresas suelen entrar en conflicto cuando necesitan cubrir una vacante de IT Project Manager:

para gestionar un proyecto, pero sí existe un procedimiento ampliamente aceptado que divide el ciclo de vida de éste en fases diferenciadas:

- Inicio: se identifica el objetivo que se espera conseguir y se crea la carta del proyecto.
- Planificación: se crea el plan del proyecto, donde se establecen los pasos necesarios para acometer el proyecto.

¿necesitan a alguien experto en tecnología o pesan más las habilidades de gestión y liderazgo? ¿Cuál es el perfil idóneo para el puesto?

La respuesta perfecta -y obvia- sería la combinación de ambas, y la excelencia en ambas, pero la realidad es que no hay suficientes profesionales con expertise en gestión y en tecnología para hacer frente a la demanda, por lo que las empresas

suelen encontrarse ante la disyuntiva de elegir cuál de las dos condiciones pesa más.

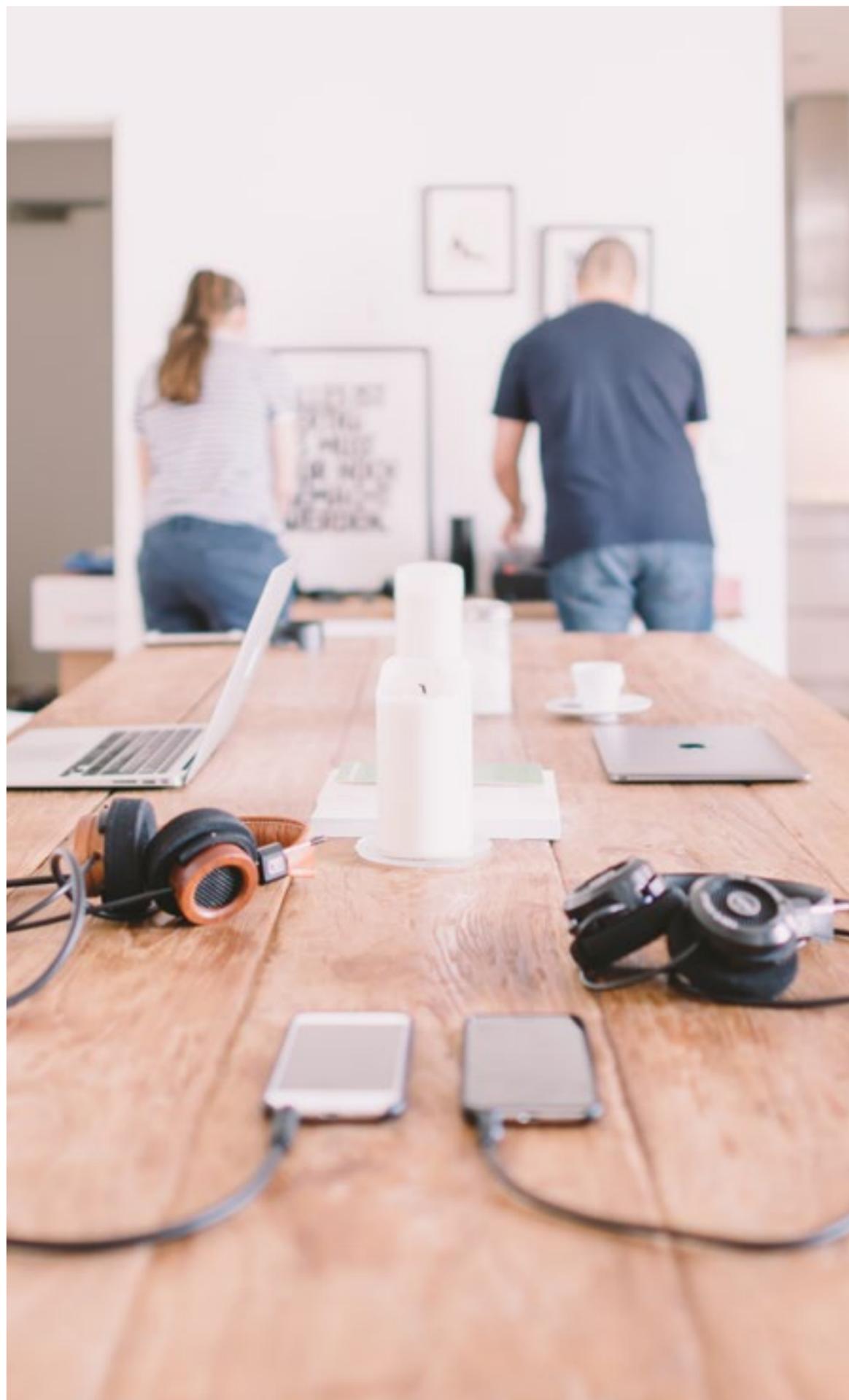
Cualquier *Project Manager* que trabaje en IT debe tener un conocimiento suficiente tanto del *software* como del *hardware* que se utilizará durante el desarrollo del proyecto, lo que le permitirá relacionarse mejor con su equipo de trabajo. Sin embargo, la labor principal de cualquier *project manager* es la de ejercer como "facilitador", eliminar los obstáculos o problemas que puedan surgir, liderar y controlar a su equipo, comunicarse con negocio, etc. Todas estas son habilidades propias de puestos más orientados hacia la gestión.

### ¿CÓMO LLEGAR A SER UNO DE ELLOS?

Para poder acceder a un puesto de trabajo como *IT Project Manager* antes será necesario haber realizado estudios universitarios y contar con cierta experiencia profesional. Las titulaciones universitarias más demandadas por las empresas suelen ser las ingenierías y las carreras relacionadas con la administración y gestión de empresas. Para complementar la formación y adquirir las habilidades y conocimientos propios de un *Project Manager*, lo recomendable es cursar también un programa de postgrado o máster especializado en el área.

Iñaki Codoñer, *IT Project Manager* en Deloitte, aboga, además, por la necesidad de profesionalizar el rol del gestor de proyectos, ya sea a través de certificaciones del *Project Management Institute (PMI)* o mediante la pertenencia a asociaciones internacionales como la *British Computer Society*, la *International Association of Software Architects (IASA)* o la asociación *DevOps Madrid*.

Este profesional de la gestión de proyectos comenzó su carrera con una orientación totalmente focalizada en áreas tecnológicas.



"Con el paso de los años se va adquiriendo experiencia y conocimiento de manera que, sin descuidar el conocimiento tecnológico, se van aprendiendo nuevas habilidades en las áreas comerciales y de gestión de proyectos", comenta Iñaki. Según su experiencia profesional, "es importante mantener un espíritu de continuo aprendizaje en todas las áreas de responsabilidad (tecnológica, comercial y de gestión) que implica la posición de *IT Project Manager*".

### EL FUTURO DE LA PROFESIÓN

Un mundo interconectado, tecnología por doquier, innovación constante y una nueva generación digital que exigirá y consumirá, mayoritariamente, productos tecnológicos. Las empresas tienen ante sí un gran reto, y el área de IT será una de las grandes protagonistas para poder superar ese reto con éxito.

Los proyectos de IT se multiplicarán durante los próximos años, y todos ellos necesitan a un *IT Project Manager* que los dirija.

#### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 28.000 - 77.000 euros**

#### A más experiencia, mayor sueldo

El salario medio de un *IT Project Manager* supera los 30.000 euros al año en nuestro país. El grado de experiencia en el puesto es lo que más influye en el nivel retributivo. Así, un *IT Project Manager* con entre 2 y 5 años de experiencia recibe entre 28.000€ y 36.000€ anuales; si cuenta con entre 5 y 15 años de bagaje profesional, la remuneración sube hasta los 58.000€/año. Si supera los 15 años de experiencia, el sueldo asciende a 77.000€.



“**La movilidad, el cloud y las tecnologías big data** están propiciando la aparición de nuevos modelos de negocio”

**IÑAKI CODOÑER, IT Project Manager en Deloitte**

**P: ¿Cómo definiría la figura de un IT Project Manager?**

**R:** Se trata de una figura que aúna amplios conocimientos tecnológicos con capacidades de gestión de proyectos y de personas.

**P: ¿Qué conocimientos son imprescindibles para poder gestionar un proyecto de IT?**

**R:** Un IT Project Manager debe tener una visión global de la tecnología, que además suele ir acompañada de conocimientos tecnológicos avanzados en algunas áreas de conocimiento dependiendo de la trayectoria profesional de cada persona.

Además, un buen IT Project Manager deber poseer conocimientos en metodologías de gestión de proyectos, capacidad de gestión de personas y

equipos de trabajo, buenas dotes de comunicación y una adecuada gestión de los riesgos y conflictos.

**P: Movilidad, Big Data y cloud, ¿el avance tecnológico en las empresas pasa por estos tres ejes?**

**R:** Todas esas tecnologías están suponiendo una transformación en el modo que las empresas hacen negocios. La movilidad, el cloud y las tecnologías Big Data están propiciando la aparición de nuevos modelos de negocio, cambiando las formas en que las empresas se relacionan con sus clientes y revolucionando los procesos internos de las empresas. La adopción de estas tecnologías supone un auténtico desafío para las empresas dado que deben, por un lado, adoptar nuevos modelos de negocio y, por otro, dotarse de nuevas soluciones y

plataformas tecnológicas que soporten esos nuevos modelos.

**P: ¿Cómo es un día normal en su trabajo?**

**R:** Cada día, semana o época del año es diferente y depende mucho de los proyectos en curso. Mi trabajo en el día a día se podría dividir en realizar tareas relacionadas directamente con la gestión y seguimiento de los proyectos en curso, tareas relacionadas con la investigación e innovación con el fin de estar en disposición de proporcionar soluciones novedosas a nuestros clientes y, por último, tareas relacionadas con la actividad comercial de cara a los clientes. Hay que encontrar el equilibrio entre esas áreas sin permitir que alguna de ellas crezca en detrimento de alguna de las otras.

**P: ¿Podría ponernos un ejemplo práctico sobre la importancia de alguno de los proyectos que ha dirigido?**

**R:** Con independencia de las dificultades afrontadas durante el proyecto o el grado de complejidad de la solución desplegada, los proyectos a los que doy más importancia son aquellos en los que he visto cómo su ejecución ha supuesto una transformación en el negocio o procesos del cliente.

Desde el punto de vista profesional, e indirectamente personal, estos proyectos transformacionales son los más satisfactorios. Los proyectos relacionados con la movilidad, cloud o big data me permiten, afortunadamente, estar involucrado en esa clase de proyectos con impacto positivo en nuestros clientes.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE IT PROJECT MANAGER

¿Es tan importante el trabajo que desempeñan los IT Project Managers como para que las empresas los vayan a seguir necesitando en el futuro? Iñaki Codoñer opina que sí. “La revolución digital acelerada que están viviendo las empresas precisa de un nuevo tipo de profesionales que sean capaces de gestionar los proyectos IT que hay que llevar a cabo para abordar dicha revolución -asegura Iñaki- La figura del IT Project Manager aúna capacidades tecnológicas y de gestión, lo que le permite liderar los proyectos de tecnología que las empresas deben abordar durante los próximos años”.

## BIO PROFESIONAL DE IÑAKI CODOÑER

Iñaki se incorporó al área de Consultoría Tecnológica de Deloitte en el año 2003. Actualmente, trabaja como responsable de la competencia de movilidad y arquitectura en Deloitte España.

Cuenta con más de 15 años de experiencia internacional en implantaciones de soluciones digitales: soluciones de movilidad, portales, sistemas de integración y grandes sistemas empresariales, en diferentes industrias: FSI, Manufacturing, Farma y sector público.

A lo largo de su trayectoria profesional, Iñaki ha trabajado como Consultor Senior en KPMG y Sener, Ingeniería y Sistemas.

## IT SECURITY ANALYST

Se calcula que en 2020 el sector de la seguridad informática generará 1,3 millones de empleos en toda Europa. En los próximos años este sector seguirá creciendo, impulsado por el incremento del número de negocios digitales, especialmente los dedicados a la computación en cloud, la movilidad y el Internet de las cosas, así como por el aumento de los ataques dirigidos a empresas, que cada vez tienen mayor impacto y son más sofisticados. Esta necesidad de protección ha duplicado en tres años la demanda de profesionales formados en seguridad informática.

Según la Oficina de Estadísticas de Trabajo de Estados Unidos (BLS), el analista de seguridad es uno de los perfiles tecnológicos con mayor proyección de futuro en el mundo

### ¿QUÉ TRABAJO DESARROLLA UN IT SECURITY ANALYST?

Dentro del mundo de la seguridad informática se pueden distinguir dos tipos de perfiles profesionales: aquellos que son más técnicos y están más en "primera línea de combate", y los relacionados con tareas de gestión de la seguridad. Al primer grupo corresponderían los puestos de administrador de sistemas, administrador de bases de datos, auditor de seguridad, analista de

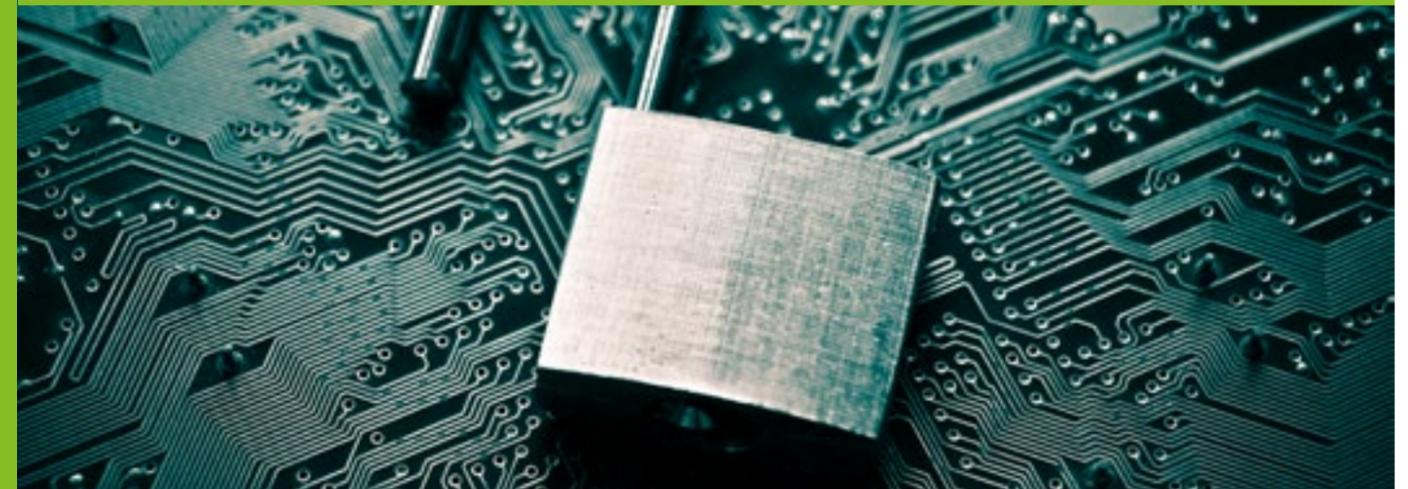
malware o analista forense, entre otros. Son puestos orientados a dar soluciones más operativas.

En el segundo grupo estarían los gerentes de proyectos de seguridad, CISO (*Chief Information Security Officer*), CSO, etc., que son perfiles dedicados a la gestión y gobierno de la seguridad en las organizaciones, cuyo fin principal es establecer políticas, planes, mecanismos y medidas para fortalecer esa seguridad.

El *IT Security Analyst* o analista de seguridad informática se encuentra a medio camino entre ambos mundos.

análisis de los riesgos, para determinar cuál es el grado de exposición a amenazas que tiene una organización con un proyecto en concreto y qué necesita para evitar posibles ataques.

Suelen completar su trabajo ejecutando otras acciones de seguridad como el bastionado, que consiste en asegurar un sistema reduciendo sus vulnerabilidades mediante diversas acciones, como: eliminar software y servicios innecesarios u obsoletos, eliminar usuarios que ya no trabajen en la empresa, cerrar puertos innecesarios, instalar software de seguridad como antivirus o



Asesora en los diversos temas que afectan a la seguridad de una empresa en el ámbito tecnológico e incorpora los requisitos de seguridad necesarios en cada uno de los proyectos tecnológicos que lleva a cabo una empresa.

También debe responder a los incidentes que se produzcan, establecer normas y políticas apropiadas, y velar porque se cumplan adecuadamente. Su labor suele comenzar realizando un

antispam, configurar actualizaciones automáticas seguras, seguir una buena política de contraseñas, etc.

En ocasiones también lleva a cabo trabajos relacionados con el *hacking ético* como la realización de tests de penetración para simular posibles ataques, con el fin de encontrar puntos vulnerables en la red de la compañía.

## ¿CÓMO FORMARSE PARA TRABAJAR EN SEGURIDAD INFORMÁTICA?

En los últimos años las empresas españolas han contratado a más de 23.000 expertos en seguridad informática, según los datos recogidos por del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE).

Las titulaciones más demandadas por las empresas para puestos en esta área son las de Ingeniero informático, Ingeniero Técnico de Gestión, Ingeniero Técnico de Sistemas e Ingeniero de telecomunicaciones.

Pero, además de esta base técnica, los analistas de seguridad deben contar también con amplios conocimientos en muchos campos informáticos: administración de sistemas, desarrollos, aplicaciones de escritorio, infraestructuras de comunicación de datos...

Entre la formación específica que se suele requerir a estos profesionales destacan diversas certificaciones de seguridad y de gestión y auditoría. Algunas de las más habituales son:

- CISA (Certified Information System Auditor)
- CISM (Certified Information Security Manager)
- CDPP (Certified Data Privacy Professional)
- CCSK (Certified of Cloud Security Knowledge)
- CHFI (Computer Hacking Forensic Investigator)
- CEH (Certified Ethical Hacking)
- DLP (Data loss Prevention)
- IRM (Information Risk Management)
- GIAC (Global Information Assurance Cert.)
- PCI (Security Standard Council)
- CCNA / CCNP Security (Certificados CISCO)
- Lead Auditor ISO/IEC 27001

También suelen requerirles conocimientos técnicos en máquinas Unix, Linux y Windows y en lenguajes de Script (Bash, Perl y Python, principalmente).



En cuanto a las habilidades personales, las que más se valoran para este perfil profesional son: contar con un alto nivel de concentración, pensamiento creativo, capacidad de aprendizaje autodidacta, habilidad para prever y solucionar conflictos y dotes para integrarse en equipos de trabajo.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN

Según los datos de la Oficina de Estadísticas de Trabajo de Estados Unidos (BLS), el analista de seguridad es uno de los perfiles tecnológicos con mayor proyección de futuro en el mundo.

Aunque este perfil es necesario para cualquier empresa que trabaje con datos de sus usuarios, la demanda es mayor en las compañías financieras y de seguros.

También se buscan profesionales con esta cualificación en empresas de comunicaciones, medios de transporte, sanidad, educación, industria y medioambiente, y en organismos públicos para proteger los datos de los ciudadanos.

### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 40.000 - 52.000 euros**

#### Experiencia y conocimientos son determinantes

De forma general, el sueldo medio de estos profesionales parte de los 40.000 euros al año. Esta cifra puede verse incrementada hasta sobrepasar los 52.000 euros, en función de las certificaciones de las que se disponga, el nivel de inglés y los años de experiencia en el sector. Se prevé que estas cifras sigan en aumento, a medida que crezcan también las dificultades de las empresas para encontrar estos perfiles especializados y, sobre todo, para retenerlos.



“**Nos encargamos de estudiar los posibles riesgos de seguridad a los que se exponen los proyectos de una compañía y ofrecer los controles adecuados que los mitiguen**”

**ÁLVARO TRIGO, IT Senior Security Analyst en MAPFRE**

**P: ¿Cómo explicaría su profesión a alguien que no conoce este sector?**

**R:** Simplificándolo, un analista de seguridad se encarga de estudiar los posibles riesgos de seguridad a los que se exponen los proyectos tecnológicos, y ofrecer controles adecuados que los mitiguen. Para ello, debe de tener un conocimiento general del mayor número de campos de la seguridad informática posible, hecho que le obliga a estar al día en las tendencias del sector.

**P: ¿Cuál es su día a día como IT Security Analyst? ¿Qué funciones suele realizar?**

**R:** Las funciones son tan variadas como lo son los campos de la ciberseguridad. Un analista de seguridad debe poder ofrecer criterio sobre diversos temas y esto, en el día a día, se traduce

en la gestión de distintos proyectos tecnológicos en los que me encargo de incorporar requisitos de seguridad (parecido a lo que puede hacer un arquitecto de seguridad). También ofrezco mi ayuda y experiencia en el bastionado, revisiones de *hacking* ético y en general en cualquier área de seguridad de la compañía que lo necesite.

**P: ¿Qué parte de su trabajo le gusta más?**

**R:** Sin duda la variedad en la tipología de proyectos que pasan por mi mesa. Me considero una persona inquieta a la que no le gusta apalancarse. Cuando veo que llevo mucho tiempo en una zona de confort, ya me estoy buscando las vueltas para salir de ella. El hecho de estar compaginando proyectos de desarrollo seguro con despliegues

de infraestructuras, o en los que se involucran tecnologías novedosas, me posibilita el aprendizaje casi continuo. El día que eso deje de pasar..., bueno, será el momento de dedicarme a otras cosas.

**P: ¿Qué conocimientos considera imprescindibles en esta actividad?**

**R:** Para ser un buen analista de seguridad se debe tener una fuerte base técnica y general de la seguridad informática, y tener muy claro que ésta no se va a desarrollar siempre entre líneas de comandos. Esto es muy importante, ya que los que venimos de un plano técnico no siempre estamos dispuestos a sacrificar el estar todo el día “cacharreando” en favor de unas labores más mixtas y en las que se incluyan tareas de gestión.

**P: ¿Y en cuanto a habilidades?**

**R:** Sin duda serían la pasión por la tecnología y la inquietud por tratar de entenderla. Lo primero lo podemos compartir muchas profesiones, pero lo segundo es lo que distingue a un profesional de la ciberseguridad: el gusto por el entender y el destripar el funcionamiento de esa tecnología.

**P: ¿Qué consejo daría a alguien que quiera dedicarse a esta profesión?**

**R:** Primero que no piense que las cosas se consiguen sin esfuerzo, la profesión exige mucha autoformación. Hay que probar y descubrir cosas por uno mismo, siempre desde la legalidad.

El *roadmap* de alguien que se dedique a la ciberseguridad debe fundamentarse en conocer y palpar muchos ámbitos de la seguridad, y con el paso del tiempo ir especializándose.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE IT SECURITY ANALYST

Álvaro afirma que “la eficacia de los ciberataques y la notoriedad pública que ahora consiguen hace que tanto entidades privadas como públicas cada vez destinen más medios y presupuestos a reforzar sus plantillas y procedimientos de defensa”, algo bueno para la profesión. Pero se lamenta de que las administraciones públicas no jueguen un papel más destacado. “Si bien se han dado muchos avances respecto de la adecuación de nuestros organismos a la necesidad actual, veo grandes diferencias con el resto de países europeos, donde destinan más medios y siguen otro tipo de políticas”.

## BIO PROFESIONAL DE ÁLVARO TRIGO

Álvaro Trigo Martín de Vidales es Ingeniero Informático por la Universidad Pontificia de Salamanca. Ha desarrollado su carrera en diferentes campos de la seguridad informática: auditorías técnicas de seguridad, análisis de sistemas de control industrial, gobierno de la seguridad, protección de datos o seguridad en infraestructuras, entre otros.

Trabajó como consultor de seguridad en el Grupo Antena 3 y como Experienced Senior del Laboratorio de Seguridad de IT-ERS en Deloitte. Actualmente es analista senior de seguridad en MAPFRE. Cuenta con varias certificaciones de *hacking* ético (OSCP, CEH, ECSA, CSSA...), y de gestión y auditoría de la seguridad como CISA.

# MALWARE ANALYST

Cada día se ponen en circulación 310.000 archivos de *malware* en todo el mundo. Los ataques con código malicioso causan pérdidas de miles de millones a las compañías, sobre todo mediante el robo de datos. Estos ciberataques son cada día más sofisticados y su número aumenta exponencialmente, por eso en las empresas es cada vez más necesario el trabajo que realizan los analistas de *malware*. Los profesionales especializados en este tipo de ataques se encargan de proteger los sistemas de las compañías de la intrusión de software no deseado.

Su labor se centra en identificar, examinar y comprender la naturaleza de las diferentes formas de software malicioso (*virus, bots, gusanos, rootkits, spyware, adware, trojanos...*), con el objetivo de entender cuál es su origen y comportamiento en ataques informáticos, y saber cómo actuar ante estas posibles amenazas.

Todos estos tipos de software malicioso incluyen código que puede infectar los sistemas y hacer que se comporten de maneras inesperadas. El *malware* puede poner en peligro la integridad tanto del *hardware* como del software de un ordenador

- de programas que analizan el código, si existe algún problema.
- Prevenir la propagación del *malware* por todo el entorno empresarial y elaborar procedimientos para evitarlos.
- Llevar a cabo procedimientos diseñados para ayudar a los sistemas a recuperarse de cualquier daño infligido por el *malware*.
- Desarrollar herramientas y procedimientos para detectar el código de antemano y prevenir cualquier infección en el futuro.
- Ayudar a crear documentación sobre las políticas de seguridad corporativas.

**Ayuda a las empresas a protegerse de ataques externos y de cualquier software malicioso que pueda enviar datos desde la red interna de la compañía al servidor de un hacker**

## ¿QUÉ HACE UN MALWARE ANALYST?

El analista de *malware* trabaja en el campo de la seguridad informática en colaboración con otros miembros del equipo de seguridad informática (analistas de ciberseguridad, arquitectos y administradores). Ayuda a las empresas a protegerse de ataques externos, así como de cualquier software malicioso (*malware*) que pueda enviar datos desde la red interna de la compañía al servidor de un *hacker*.

o de una red entera, y lograr dañar los sistemas o bien robar datos importantes como, por ejemplo, los registros financieros de una empresa o datos personales de los clientes.

Dentro de las funciones más habituales de este profesional están:

- Investigar cualquier incidente en la red de la compañía que resulte sospechoso y averiguar, a través

## ¿CÓMO LLEGAR A SER UNO DE ELLOS?

El trabajo que realiza el analista de *malware* exige contar con una buena base en lenguajes de programación y en desarrollo de software, porque este código malicioso se puede presentar de muchas formas diferentes.

Las titulaciones más demandadas por las empresas para cubrir este

puesto son las de: Ingeniero Informático, Ingeniero Técnico de Gestión e Ingeniero Técnico de Sistemas. Además de las titulaciones de Formación Profesional de Grado Medio y Superior que forman parte de la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones.

Entre los conocimientos más demandadas actualmente por las empresas para este perfil, se encuentran:

**Sistemas operativos:** Windows y Linux principalmente.

**Lenguajes de programación:** Python, Perl, C, C++, Java, C#, .NET, Assembler...

Diseño y manejo de **aplicaciones anti-malware**

**Entornos de red y almacenamiento virtuales:** KVM (Kernel-based Virtual Machine), VMWare ESXi, Docker, etc...

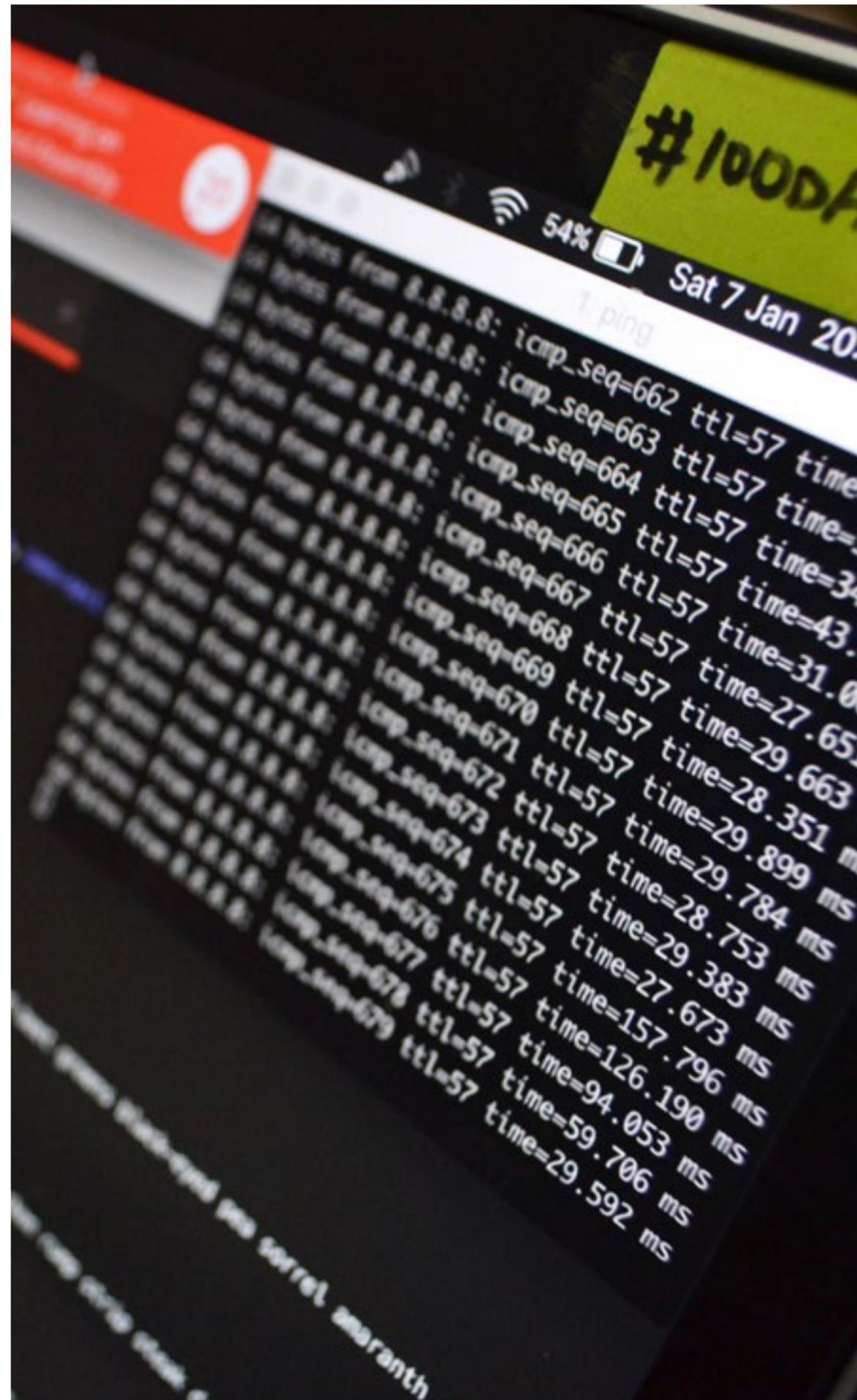
**Bases de datos:** MongoDB, MySQL, PostgreSQL, Hadoop, etc...

**Herramientas de análisis de seguridad y para la prevención de ataques:** ThreatIntelligence, Honeypots..etc..

**Herramientas para detectar, identificar y manejar malware:** Yara, STIX, TAXII, CyBox...

Esta profesión tiene mucho de autoaprendizaje (muchos analistas son apasionados de la informática que conocen bien el mundo del *hacking*), y de formación continua. También se valora mucho que los profesionales cuenten con certificaciones profesionales en servicios técnicos de seguridad. Algunas de ellas son:

**CERES. Certificación Española.** Ofrece los certificados electrónicos reconocidos por la mayoría de las Administraciones Públicas en nuestro país.



**GIAC Reverse Engineering Malware (GREM).** Ingeniería inversa de malware asociada con Microsoft Windows y los navegadores Web.

**Certified Ethical Hacker (CEH).** Un programa sobre hacking ético y seguridad en redes.

**Certified Information Systems Security Professional (CISSP).** Estándar reconocido a nivel mundial en seguridad de la información.

**Certified Information Security Manager (CISM).** Aceptado globalmente por diseñadores de programas de seguridad de la información empresarial.

**Certified Wireless Network Professional (CWNP).** Para proteger las redes empresariales Wi-Fi de los hackers.

**GIAC (Información Global de Aseguramiento de Certificación)** Valida las habilidades de profesionales de la seguridad de empresas y organismos, entre ellos la Agencia de Seguridad Nacional de los Estados Unidos (NSA).

#### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 28.000 - 60.000 euros**

#### Pocos perfiles senior y mucha demanda

El sueldo de un analista de *malware* junior se inicia en torno a los 30.000 euros al año. Su experiencia y conocimientos serán fundamentales para incrementar esta cifra. Los pocos perfiles senior existentes están muy demandados y su sueldo supera los 60.000 euros. Según los expertos, los ciberataques no pararán de evolucionar y refinarse, por lo que cada vez será más necesario contar con estos expertos y su valor seguirá aumentando.



“**Es difícil aburrirse en esta profesión. Los creadores de malware agudizan constantemente su ingenio para saltarse las protecciones. Es un juego apasionante que nunca se acaba**”

**SERGIO LARA GODINO, Malware Analyst en Panda Security**

**P: ¿Qué hace un analista de malware?**

**R:** A modo resumen la tarea de un analista de malware es analizar, investigar y dar soluciones contra virus informáticos. Desde su prevención, hasta su eliminación y desinfección. A nuestro laboratorio llegan a diario unas 300.000 nuevas muestras de malware. Afortunadamente, la mayoría se procesa con sistemas automáticos, pero otra parte importante requiere mirarlo a mano. Para ello, usamos herramientas que necesitan de conocimientos muy especializados. Estos análisis se realizan en entornos controlados (sandbox's) y nos sirven para estudiar su comportamiento. También debemos estudiar las vías de entrada del malware en los ordenadores de nuestros clientes, que son muy dispares, desde exploits (fallos de seguridad) en el navegador,

documentos de office maliciosos o falsas aplicaciones. Es un trabajo muy técnico y se necesita años de continua formación para llegar a ser un experto.

**P: ¿Qué parte del trabajo le gusta más?**

**R:** Es difícil aburrirse. Los creadores de malware agudizan constantemente su ingenio para saltarse las protecciones y detecciones del antivirus y hay que dar respuesta rápidamente. Es un juego del gato y el ratón que nunca se acaba, pero puede ser apasionante.

**P: En su opinión, ¿qué habilidades innatas debería tener una persona que quiera dedicarse a esta profesión?**

**R:** Por supuesto disfrutar de la informática y las nuevas tecnologías. Además, tener curiosidad por entender cómo funcionan las cosas. Otra habilidad importante es la de

saber buscarse la vida. A veces toca investigar casos o situaciones en las que no hay un precedente y partes con cero conocimientos.

**P: ¿Cree que son suficientes las medidas que están tomando las empresas en este ámbito?**

**R:** Siempre se puede hacer más, pero no es un tema sólo de las empresas. Nosotros paramos las amenazas, pero no tenemos mecanismos legales para perseguir a los que las crean. Esa parte pertenece a los gobiernos. Por otro lado, los usuarios deben aprender a no confiar en correos y documentos que vengan de desconocidos y a no descargar software ilegal (habitualmente con virus camuflados). Tan sólo con estos dos consejos evitaríamos gran parte de infecciones de malware.

**P: ¿Qué tipo de ataques se producen más en estos momentos?**

**R:** El más problemático es el ransomware. Un tipo de malware que recorre los archivos de nuestro ordenador y los cifra para posteriormente pedir dinero si queremos recuperarlos. Un rescate, vamos. Detrás hay una mafia digital.

**P: ¿Qué consejo daría a una persona que quiera dedicarse a esta profesión?**

**R:** Que puede ser apasionante, pero hay que dedicarle muchas horas. No llegas y ya lo sabes todo. Hoy existen muchas titulaciones con las que puedes adentrarte en el mundo de la seguridad informática y más tarde derivar al análisis de malware. Cualquier trabajo relacionado con la seguridad informática también le ayudará a ir formándose.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE MALWARE ANALYST

Sergio afirma con rotundidad que este sector seguirá creciendo a corto y medio plazo. “El cibercrimen es una amenaza global. Mientras los gobiernos no se pongan de acuerdo en perseguir a los autores va a ir en aumento. Y es muy difícil que 194 países, cada uno con sus leyes, se pongan de acuerdo”. Aunque todo ordenador conectado a Internet puede ser atacado remotamente, hay infraestructuras más sensibles como centrales nucleares, bancos, servidores web... que deberían enfrentarse a auditorías de seguridad, pero por costes, desconocimiento o exceso de confianza no siempre se hace.

## BIO PROFESIONAL

### DE SERGIO LARA GODINO

“Mi hermana estudiaba programación y yo le cogía los libros para leérmelos y hacer mis propios programas”. Así relata Sergio de qué manera se inició en el mundo de la informática, donde ha aprendido de forma autodidacta. Un día decidió transformar su hobby en profesión para poder ganarse la vida. Con los conocimientos adquiridos desprotegiendo juegos desarrolló, junto a un amigo, un protector de aplicaciones para Windows. Después empezó a formarse como forense digital. “Tuve la suerte de entrar en la mejor empresa de forensics española, Cybex. Hasta que un día Panda Security lanzó un concurso de retos informáticos, los superé y vinieron a ficharme. Y hasta ahora... Más de 7 años peleando cada día contra nuevas infecciones”.

## SAP GRC SPECIALIST

En el entorno de una economía global y volátil, donde cada vez existe una mayor regulación y normativas internacionales que deben cumplirse al milímetro, las compañías se ven obligadas a incorporar herramientas que no solo les ayuden en ese cumplimiento normativo y regulatorio, sino que también le permitan visualizar cómo impactará cada riesgo sobre el rendimiento de la organización. Esta estrategia es conocida como *Governance, Risk and Compliance* (GRC). Una nueva filosofía de negocios que obliga a las organizaciones a seguir una gobernabilidad corporativa.

**Los responsables GRC trabajan en el entorno SAP y sus principales tareas consisten en identificar, analizar, responder y controlar el riesgo empresarial en todo escenario**

### ¿QUÉ HACE UN RESPONSABLE DE GOBIERNO CORPORATIVO (SAP GRC)?

Esta nueva forma de entender el riesgo, apostando por el cumplimiento normativo, ha dado lugar no solo a un área nueva en las organizaciones sino también a un perfil profesional ligado a la solución SAP GRC.

Los especialistas en SAP GRC se encargan de garantizar tanto la capacidad de la organización para hacer frente a los

nuevos escenarios de negocio que se produzcan en cada momento en el entorno empresarial, como de la seguridad y el cumplimiento de las normas y regulaciones de toda la información que circula por la empresa, y que va a ayudar a la toma de decisiones.

Lleva a cabo una conducción responsable en los negocios, teniendo siempre en cuenta que todas las acciones de una empresa deben respaldarse de un marco ético que beneficie a la organización y a su personal, pero sin descuidar el impacto social, económico y ambiental.

rentable, lo que le ayuda a anticiparse y responder rápidamente a las condiciones empresariales en constante cambio, controlando toda su cartera de riesgos empresariales.

Las funciones para la gestión del riesgo empresarial le permiten: alertar de manera automática al departamento de gestión cuando los riesgos de gran impacto o de alta probabilidad excedan los umbrales definidos por la empresa, analizar el riesgo empresarial en términos de gravedad y probabilidad de impacto, y también supervisar las actividades de gestión de riesgos y las respuestas de mitigación mediante

### FUNCIONALIDADES DEL PUESTO

Los responsables GRC trabajan en el entorno SAP y sus principales tareas consisten en identificar, analizar, responder y controlar el riesgo empresarial, así como a coordinar sus procesos de gestión de riesgos en la estrategia corporativa.

Todo ello con el objetivo de mantener su rendimiento y el crecimiento

cuadros de mando personalizados, sincronizando su información detallada para crear vistas de alto nivel, análisis de tendencia de riesgos e informes y cuadros de mando de nivel ejecutivo.

Además, entre otras de sus funciones destacan la obtención de nuevas funcionalidades a partir de la colaboración, asignación de recursos, visualización, gestión de excepciones y contabilidad, lo que le permite

alinear la gestión del riesgo empresarial con los procesos de gestión de la estrategia corporativa.

Uno de sus principales objetivos es reducir el coste y el esfuerzo de la gestión de gobierno, riesgo y cumplimiento utilizando el software de SAP GRC. Este software ayuda a simplificar y automatizar las actividades de la empresa y a consolidar los riesgos en los niveles superiores de la organización.

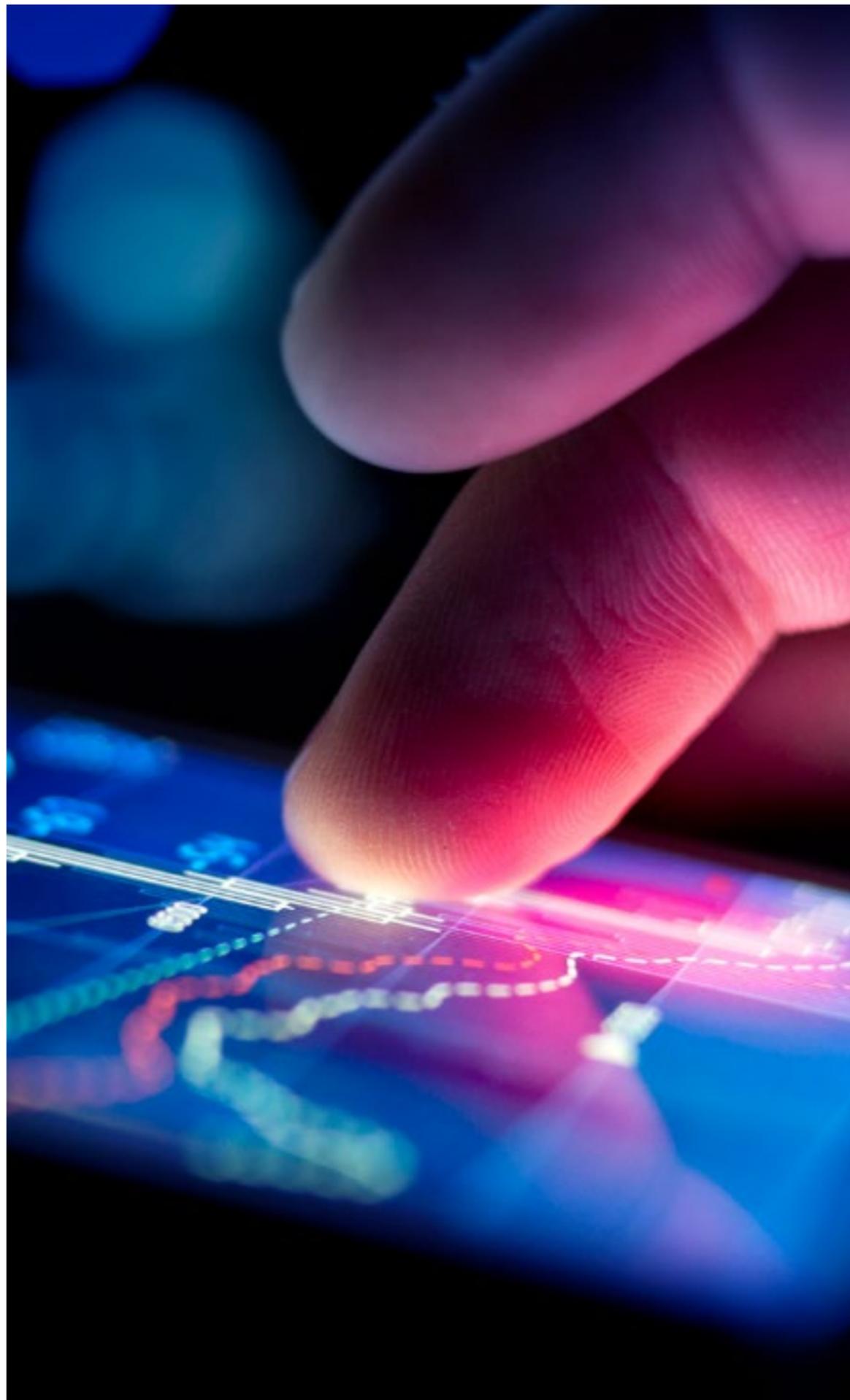
Para llevar a cabo esta labor, además de conocer todas las condiciones y funciones técnicas de la plataforma que está utilizando, un profesional GRC necesita comprender plenamente todos los aspectos del negocio de la compañía, así como los requisitos funcionales, procesos y requisitos reglamentarios que se relacionan con su actividad.

## FORMACIÓN Y CERTIFICACIONES

Cuando las compañías buscan un profesional SAP GRC lo primero que requieren es que tenga formación en ingeniería informática, telecomunicaciones, industriales, matemáticas o física.

Pero además de esta formación, las compañías buscan que los candidatos tengan amplios conocimientos en regulaciones internacionales y nacionales, como por ejemplo SOX (Ley Sarbanes Oxley para monitorizar a las empresas que cotizan en bolsa de valores), LOPD (Ley de Protección de Datos) o SCIIF (control interno sobre la información financiera de las entidades) sobre todo si la compañía desarrolla su labor en el entorno financiero, así como experiencia en la auditoría de las mismas.

En cuando a las certificaciones que ayudan a definir un buen perfil, entre las más solicitadas destacan: ITIL (Marco de referencia para buenas prácticas en IT) y la norma ISO27001 (Norma



internacional para gestionar la seguridad de la información en una empresa). Así como aquellas relacionadas directamente con el conocimiento de gestión de riesgos, que pueden ser de tipo operacional, estratégicos, de cumplimiento normativo, etc.

De manera adicional, a estos profesionales también se les suele solicitar que tengan conocimientos de seguridad tanto física como lógica. Entre las certificaciones sobre seguridad más demandadas por las empresas se encuentran:

CISA (*Certified Information System Auditor*). Una certificación de control reconocida a nivel mundial para los profesionales de auditoría y seguridad.

CISM (*Certified Information Security Management*). Certificación para administradores de seguridad de la información respaldada por la ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*) enfocada a la gerencia.

### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 40.000 - 45.000 euros**

#### Entre los mejor valorados en el entorno IT

Con una experiencia de entre tres y cinco años, el sueldo medio se sitúa entre los 40 y los 45 mil euros anuales, lo que los coloca entre los profesionales mejor valorados en el entorno IT. Tienen ante sí un panorama prometedor, no solo por el incremento de las empresas que apuestan por plataformas SAP para la gestión de sus sistemas de información, sino también porque el gobierno de la información se ha hecho imprescindible para las organizaciones.



“**A veces se piensa que la implantación de sistemas es un tema muy técnico, pero es mucho más importante entender a nuestros clientes, que al final serán sus usuarios**”

**LUIS JOSÉ SÁNCHEZ TORRALBA, Gerente Responsable GRC en Accenture**

**P: ¿Cuáles son las principales responsabilidades que debe tener un experto en SAP GRC en una empresa?**

**R:** Garantizar que los cinco pilares en los que se sustenta la compañía se gestionen correctamente. Estos cinco pilares serían: el fortalecimiento de la capacidad prospectiva y estratégica (los escenarios a corto, medio y largo plazo y preparación frente a cambios), la transparencia en la información que se ofrece, la rendición de cuentas de forma precisa y responsable, la equidad con inversionistas (velar por los intereses de todos, sean mayoritarios o minoritarios) y la conducción responsable de los negocios dentro de un marco ético.

**P: ¿En qué tecnologías se apoya?**

**R:** El Sistema SAP GRC dispone de una plataforma muy amplia que cubre cualquier aspecto necesario para la

gestión del gobierno corporativo. En la actualidad, en España están muy asentados algunos submódulos de GRC como: SAP GRC Risk Management para la gestión de riesgos, SAP GRC Process Control para la gestión de procesos de negocio y SA GRC Access Control, herramienta ligada a la seguridad de los accesos a SAP.

**P: La seguridad y el cumplimiento regulatorio son dos áreas estratégicas ¿Qué papel desempeña en ellas el GRC?**

**R:** Desde un punto de vista económico, el establecimiento de un buen sistema de seguridad evitará posibles fugas de capital por acciones cometidas tanto por personal interno como de manera externa. Por otra parte, realizar una correcta gestión de cumplimiento regulatorio reducirá las multas a pagar en caso de que incumplamos alguna norma.

**P: ¿Qué elementos considera más atractivos del trabajo que realiza?**

**R:** Los diferentes submódulos de GRC disponen de workflows que permiten interactuar con personas de departamentos diferentes. Alimentarte de las experiencias de cada uno de ellos, entender cómo se relacionan unos departamentos con otros y sentarlos a todos en la misma mesa para discutir sobre cómo será el nuevo modelo de gobierno corporativo después de GRC, es tal vez el principal atractivo de mi trabajo.

**P: ¿Existe una formación que responda a estas necesidades que están demandando las empresas?**

**R:** La verdad es que el movimiento del mercado en materia de GRC está siendo frenético. Existen diferentes certificaciones que suelen ser la base para personas que quieran enfocar su trabajo a la gestión del gobierno corporativo. Algunas de estas certificaciones son: CISA (Certified Information System Auditor), CISM (Certified Information Security Management), Lead Auditor... Si además quieres enfocar tu carrera al mundo SAP, la plataforma dispone de varias certificaciones propias.

**P: ¿Algún consejo para las personas que están empezando (o pensando en hacerlo) en el entorno SAP GRC?**

**R:** A veces se piensa que la implantación de sistemas es un tema muy técnico, pero es mucho más importante entender a nuestros clientes, que al final serán sus usuarios. Por eso, recomendaría aprender lo que es un riesgo, cómo se mitigan los riesgos mediante controles y cómo funciona el proceso de auditoría.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE SAP GRC SPECIALIST

La gobernanza de riesgos es cada vez más internacional. Sánchez asegura que “las personas que quieran dedicarse a esta tarea deberán estar formándose continuamente, para adaptarse a las necesidades tanto regulatorias como culturales en las diferentes localizaciones de cada compañía”. Y afirma que el factor tecnológico también es algo en continua evolución. “En la actualidad la plataforma GRC utiliza tecnología HANA y tiene un aspecto mucho más visual utilizando HTML5. Y se está posibilitando el uso de dispositivos como móviles o tablets que facilitan el trabajo mejorando la usabilidad”.

## BIO PROFESIONAL

### DE LUIS JOSÉ SÁNCHEZ TORRALBA

Luis José Sánchez es Ingeniero Técnico Informático por la Universidad Pontificia de Salamanca. Empezó su carrera profesional en el sector IT dedicándose a dar soporte a la auditoría de cuentas anuales. Poco a poco su trabajo fue cambiando de Auditoría a Consultoría, pasando a definir planes directores de seguridad, a analizar riesgos y establecer marcos de trabajo para el buen gobierno corporativo. En 2010 realizó su primera implantación de un módulo de SAP GRC. Desde entonces ha participado en implantaciones para diferentes empresas (Abengoa, Gas Natural Fenosa, Copel, Caixabank, Cevital, AENA, Banco Santander...). Actualmente trabaja como Gerente responsable de GRC en Accenture.

## SAP SUCCESSFACTORS HCM CONSULTANT

No mucha gente entiende en qué consiste o qué trabajo realiza un consultor SAP, pero es más sencillo de lo que parece. SAP es en realidad el nombre de la empresa alemana propietaria del software de gestión empresarial líder en el mundo. El valor de este programa, dividido en diferentes módulos, reside en la posibilidad que ofrece de gestionar una empresa en su totalidad. La solución de SAP SuccessFactors, en este caso en particular, se dirige a la ejecución y optimización de procesos en el área de recursos humanos, una prioridad máxima para cualquier empresa.

**La de SAP Consultant es una de las profesiones con mejores perspectivas laborales. La rama de SuccessFactors tiene un potencial enorme**

### ¿QUÉ HACE UN CONSULTOR DE SAP SUCCESSFACTORS?

El trabajo de un consultor experto en SAP SuccessFactors (SFSF) es, *a priori*, muy similar al que realiza cualquier otro consultor de recursos humanos. Su objetivo principal es el de implementar una aplicación en la que se da cabida a los distintos procesos de gestión de talento que tienen lugar en una empresa. En términos generales, el trabajo de un consultor en SFSF consiste en estudiar

las necesidades de un proceso específico de RRHH (reclutamiento, gestión del desempeño y objetivos, portal del empleado, etc.) de una compañía y adaptar esa realidad a la aplicación con la vista puesta en la optimización de procesos; es decir, lo que se busca con la utilización de esta solución es conseguir el alineamiento perfecto entre el potencial productivo de los empleados y los objetivos estratégicos de la empresa.

La diferencia fundamental de este programa con respecto a otras aplicaciones similares reside en su soporte. SAP SuccessFactors

### ¿CÓMO LLEGAR A SER UNO DE ELLOS?

Los profesionales que trabajan como consultores SAP, incluida la solución SuccessFactors, proceden de itinerarios formativos muy diversos: desde titulados universitarios (Ingeniería Informática, de Sistemas, de Telecomunicaciones; ADE o Economía; Matemáticas, Física, etc.) a graduados en FP (Informática, Electrónica, Administración y Gestión, etc.) pasando por profesionales sin estudios superiores pero con amplia experiencia en el manejo e implementación de soluciones SAP.

es una aplicación configurable y parametrizable, pero está alojada en la nube (cloud), por lo cual la posibilidad de programación "al uso" no existe. "Digamos que se trata de un menú de opciones donde es fundamental conocer los pros y contras de elegir una funcionalidad u otra, y donde lo primordial es buscar una unificación y estandarización de procesos", explica Roberto González, consultor SAP SuccessFactors en Deloitte.

La obtención de una certificación internacional y oficial expedida por la empresa propietaria, SAP, tras la superación de un examen, es una de las vías de acceso a la profesión más rápidas. La SuccessFactors Professional Certification, dividida en módulos de especialización, estaría compuesta por:

- Compensation
- Employee Central
- Onboarding

- Performance & Goals
- Recruiting Management
- Recruiting Marketing
- Succession Management
- Variable Pay
- Workforce Analytics & Planning

Una vez elegido el módulo de especialización llegará el turno de la formación. Lo más habitual es recurrir a los cursos específicos que ofrecen consultoras SAP. También existen algunas universidades o *business schools* que imparten esta formación, tales como la Universidad Politécnica de Madrid o la EOI, o academias especializadas en este producto.

Es posible llegar a trabajar como consultor SFSF sin certificación oficial alguna, pero en gran parte de las ofertas de empleo el requisito mínimo son dos años de experiencia y/o dos proyectos de implantación del módulo ejecutados, por lo que las posibilidades de encontrar empleo se reducen drásticamente si no se cuenta con experiencia laboral relacionada y/o formación homologada.

Otro de los requisitos más comunes para acceder a un puesto de trabajo como consultor SuccessFactors es dominar el inglés. Además, también se suele valorar muy positivamente contar con capacidad de análisis y de resolución de problemas, y dotes comunicativas a nivel funcional y técnico para poder entender y dar respuesta a las necesidades del cliente.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN

La de consultor SAP es una de las profesiones con mejores perspectivas laborales. En la actualidad es difícil encontrarse una empresa nacional o multinacional que no tenga implantado alguno de los módulos de SAP para la gestión de parte o la totalidad de sus procesos (contabilidad, finanzas, compras, logística, etc.). Ha llegado incluso hasta los



organismos públicos. Y es una realidad también que todas esas organizaciones necesitan, y seguirán necesitando, a consultores SAP.

La especialización en módulos relacionados con la gestión de RRHH se encuentra entre las más demandadas. “Técnicamente hablando, es complicado encontrar experiencia en la aplicación SFSF, y más apoyarla con una base sólida de conocimiento funcional en la gestión del capital humano”, asegura el consultor Roberto González.

La integración y automatización de procesos en torno a la tecnología es otra de las variables a tener en cuenta. El área de RRHH no es ajena al proceso de transformación digital; al contrario, es motor de cambio. En el año 2020, el 50% de la fuerza laboral serán *millenials*, una situación que fuerza el cambio en los procesos de selección y retención de talento. Por supuesto, nadie va a dejar su empleo en una empresa porque su sistema de gestión de RRHH no sea el óptimo, pero el coste para las organizaciones que no se adapten a esta nueva realidad será demasiado alto y les restará competitividad.

### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 24.000 - 55.000 euros**

#### La experiencia decide el salario

El sueldo de un SAP SFSF Consultant varía según la experiencia que tenga el profesional en la implantación de la herramienta. Así, un consultor que cuente con menos de 2 años de experiencia se moverá entre los 24.000€ y los 32.000€ al año. Para aquellos que tengan entre 2 y 5 años de experiencia, el salario puede alcanzar los 40.000€ anuales; 45.000€/año si se trata de un perfil con hasta 10 años de experiencia. Y 55.000 para los profesionales más senior.



“**Mi trabajo me fuerza a estar siempre a la vanguardia de la tecnología y cada día aprendo algo nuevo**”

**ROBERTO GONZÁLEZ SAP SuccessFactors HCM Consultant en Deloitte**

**P: ¿El cloud computing llega -también- a los departamentos de RRHH, qué mejoras ve que puede aportar esta nueva tecnología? ¿Y riesgos?**

**R:** La aplicación cloud de SAP SFSF no sólo llega a RRHH, sino a toda la empresa, porque todos los empleados la van a usar. Entre las mejoras que puede aportar yo destacaría que permite una mayor flexibilidad, tiene una interfaz de usuario más “amigable”, es accesible desde cualquier dispositivo y facilita la integración de todos los procesos de recursos humanos en una única suite.

Por otro lado, el mayor riesgo que aprecio es la no interacción por parte del usuario. SFSF es una aplicación que no se puede hacer “a medida”, donde se deja mucho peso al usuario para que éste interactúe y sea independiente

en cuanto a la visualización de datos, realización de informes u otro tipo de tareas.

Otro claro riesgo es el de no conocer la aplicación que se está adquiriendo. Se trata de un proyecto cloud, con su propio vocabulario y sus propios tiempos de implantación. No se puede intentar dirigir y gestionar una solución cloud como cualquier otra.

**P: ¿En qué tecnologías se apoya para desarrollar su trabajo?**

**R:** Por supuesto, en SAP SuccessFactors HCM. Adicionalmente, para la configuración y desarrollo de la aplicación utilizo XML Pad y notepad ++. También Microsoft Excel, ya que el “csv” es muy utilizado en cualquier tecnología; y Power Point para las presentaciones.

Además, para organizarme utilizo una agenda electrónica donde listo las tareas e hitos, con sus tiempos y niveles de prioridad respectivos. La desarrollé yo mismo en la universidad y me siento orgulloso de su utilidad.

**P: ¿Cuáles son los principales pros y contras de su trabajo diario?**

**R:** Entre los primeros destacaría implementar SAP SuccessFactors en Deloitte. Estamos hablando de una empresa con más de 7.500 usuarios. Además, de alguna manera, cada unidad de negocio funciona a su vez como otra pequeña empresa con sus casuísticas. Se trata de una gran oportunidad profesional para mí.

Otro de los aspectos más positivos de mi trabajo es que me coloca fuera de la zona de confort. Me fuerza a estar siempre a la vanguardia de la tecnología y cada día aprendo algo nuevo. El tiempo corre en nuestra contra y un día que no mejoras es un día perdido.

En cuanto a los contras, destacaría lo complicado que es tomar decisiones y la agilidad con la que hay que hacerlo. Se requiere mucho consenso y muchas reuniones para llegar a un punto en común. Resulta clave contar con una figura que disponga de una “foto global” y tome decisiones, una persona con liderazgo y valentía.

La gestión del cambio de plataforma con el usuario y el desgaste psicológico que puede suponer no dar siempre pasos hacia delante (reestructurar requerimientos o no terminar de cerrar un alcance establecido, por ejemplo), son otros aspectos negativos.

### CONSEJOS PROFESIONALES DE UN SAP SFSF CONSULTANT

Dice Roberto González que para llegar hasta su actual puesto no ha hecho más que saber aprovechar las oportunidades que su familia y la vida en general le han ido dando. “No ser conformista y confiar en uno mismo por encima de todo”, esa es la base del éxito para Roberto. “Nunca intentes ser otra persona. Quiérete tal y como eres, absorbe lo que te interese de quien te rodea y no dejes que las críticas puedan contigo -aconseja este experto en consultoría de RRHH-. Escucha y valora a quien te ayuda a mejorar, a quien te dice que haces algo mal. Esa persona es generosa contigo y te está haciendo crecer”.

### BIO PROFESIONAL DE ROBERTO GONZÁLEZ

Roberto González, a sus 29 años, cuenta con más de cinco años de experiencia en consultoría de RRHH, formando parte de distintos proyectos globales para Deloitte España, Ocaso Seguros, NH Hoteles, el BBVA o ENDESA. Estudió Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería Superior en Organización Industrial en la Universidad de Deusto, y completó sus estudios con un Executive MBA en el Insituto de Empresa (IE), lo que le permitió aumentar y perfeccionar sus conocimientos sobre el mundo empresarial. En la actualidad trabaja como consultor experto en la solución SAP SuccessFactors en Deloitte España y está certificado en SAP SuccessFactors Performance & Goals y en SAP SuccessFactors Recruiting.

## SECURITY ADVISOR

El mundo desarrollado camina al ritmo de Internet. A nivel individual nos ha hecho cambiar mucho nuestros hábitos de consumo. Y a nivel empresarial nos parece impensable que una gran empresa pueda funcionar sin una plataforma informática en la que poder desarrollar su actividad, y sin la interconexión de todas sus áreas. Es evidente que un mundo globalizado beneficia a las empresas, pero también multiplica sus riesgos de seguridad. Por eso necesitan conocer cuáles son esos riesgos y cómo evitarlos. Un trabajo que realiza el Security Advisor o Asesor de Seguridad.

**Ayudan a las empresas a identificar y evitar los riesgos asociados al incremento de su información, a su dispersión y a la multitud de dispositivos para acceder a ella**

### ¿A QUÉ LLAMAMOS SECURITY ADVISOR?

Está claro que la forma en la que almacenamos, gestionamos y consumimos datos e información ha cambiado. De hecho, cada vez son más las empresas que están subiendo sus datos a "la nube", lo que les ayuda a responder más rápidamente a los nuevos requerimientos del mercado, pero también les crea más posibles brechas de seguridad. ¿Y si la protección de esos datos falla?

Este temor a posibles ataques ha hecho surgir un nuevo perfil profesional, el Asesor de Seguridad (*Security Advisor*).

Sus principales cometidos tienen que ver con la implantación de soluciones de seguridad, la resolución de incidencias relacionadas con la seguridad de los datos y el control de los accesos.

### QUÉ FUNCIONES REALIZA

El trabajo que llevan a cabo estos profesionales está ligado directamente a la misión de ayudar

o no sustituibles y cuánto costaría su reposición. También tienen en cuenta criterios de confidencialidad, integridad y disponibilidad.

En base a esta valoración realizan una gestión de riesgos a todos los niveles de la organización, y con los resultados elaboran diagnósticos de seguridad, diseñan planes de gestión de emergencias y de seguridad de la información.

El *Security Advisor* juega un papel fundamental en la definición de perfiles, identidades y protocolos de acceso, la implantación de

a las empresas a identificar y evitar los riesgos asociados al incremento de su información, a su dispersión y a la multitud de dispositivos que se utilizan para acceder a ella.

En general, su labor comienza elaborando un listado con los activos de información que hay en la empresa (sistemas, documentos, etc.), valorándolos en función de su importancia para la compañía, si son

niveles de acceso a la información por parte de las diferentes áreas de la organización, y la prevención de los ataques de denegación de servicio, uno de los más peligrosos que pueden sufrir las empresas.

Su papel en las organizaciones ha ido cogiendo cada vez más fuerza. Sobre todo, con los nuevos modelos de convergencia de seguridad (física y virtual) que se están produciendo

en la empresa, y que demandan un experto capaz de definir procedimientos y políticas que integren la seguridad tradicional de los activos físicos de las organizaciones con los sistemas de protección de la información.

### LO QUE REQUIEREN LAS EMPRESAS

En cuanto a la formación y la experiencia que en estos momentos están requiriendo las empresas a la hora de contratar a estos profesionales, los requisitos son muy amplios y varían en función del nivel de la organización y de la magnitud del departamento de seguridad de que dispongan.

En general, las titulaciones más demandadas por las compañías son las de Ingeniero Informático, Ingeniero Industrial e Ingeniero de Telecomunicaciones. Aunque también se están incorporando a este puesto profesionales procedentes de otras titulaciones, que han completado su formación con algún máster en gestión de riesgos corporativos y reputacionales, seguridad de la información o continuidad de negocio.

Analizando diferentes ofertas laborales para este puesto, podemos ver que las empresas solicitan profesionales con altas dotes para el análisis de soluciones de seguridad procedimentales, que posean certificaciones técnicas, como: CISP, HE, CISA, CISSP, CISM, o CEH, CRISC, y conocimientos en arquitecturas de redes seguras, en protección de la información, soluciones de *antimalware* y en sistemas de gestión de la seguridad de la información.

En general se buscan profesionales que dispongan de las certificaciones adecuadas, y de habilidades y experiencia que les permitan desempeñar un rol muy exigente, en constante evolución. Las compañías son conscientes de que disponer de un perfil de este tipo, con una adecuada formación, es un valor diferencial.



### CÓMO FORMARSE PARA SER UN SECURITY ADVISOR

El *Security Advisor* debe tener amplios conocimientos en las tecnologías en las que están basados los sistemas de información y comunicación actuales para poder analizar sus debilidades (puntos por dónde pueden ocurrir intrusiones o fugas de datos).

Además, también debe manejarse con soltura en los aspectos técnicos de la protección y prevención de incidentes de seguridad (auditorías, *pentesting*, gestión de accesos, *antimalware*, contafuegos, IPS, SIEM...). Así como conocer la legislación en materia de seguridad que se aplica a cada organización, según su actividad y la tecnología que utiliza.

En la actualidad varias universidades imparten másteres relacionados con este área, y también hay organizaciones que ofrecen certificaciones profesionales. Ha aumentado también la oferta de formación *online* y de congresos que permiten mantenerse al día en el sector.

#### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 30.000 - 60.000 euros**

#### Según experiencia, formación y certificaciones

En España el rango salarial para estos profesionales es bastante amplio, y se establece en función de su experiencia, su formación, las certificaciones de las que dispongan y del nivel de responsabilidad que deban asumir. Se espera que los salarios en esta área crezcan durante los próximos años de forma continua, porque la demanda de perfiles relacionados con la seguridad y la prevención también aumentará.



“**La seguridad total no existe, las empresas deben elegir bien dónde invertir esfuerzos para protegerse y prevenir incidentes de seguridad de la manera más eficiente**”

**ELISA VIVANCOS**, Security Advisor en S2 Group

**P: ¿Cuáles son las características que definen el puesto de Security Advisor?**

**R:** Un Security Advisor ha de estar al día, no sólo de los riesgos tradicionales, sino también de aquellos derivados del uso de la tecnología, desde los riesgos del uso de la informática de oficina o de las redes locales hasta los riesgos de la web y el ecommerce, Internet de las cosas (IoT), el cloud, las redes sociales, el Big Data, los dispositivos móviles y su uso empresarial (BYOD), etc. Esto implica conocer estas tecnologías, sus debilidades, cómo pueden ser aprovechadas por delincuentes, y las formas de protegerlas y proteger a los usuarios, nuestros empleados o nuestros clientes. También debe conocer qué tecnologías en el mercado permiten a la empresa proteger sus sistemas de información, evitar y gestionar

incidentes y garantizar el cumplimiento legal y normativo.

**P: ¿Qué busca una organización cuando contrata un perfil como el suyo?**

**R:** Las organizaciones necesitan orientación para analizar y gestionar sus riesgos de seguridad. El Security Advisor debe ser capaz de ofrecer esta orientación sobre qué estrategias abordar, qué políticas implantar, cómo gestionar los incidentes o cómo recuperarse de un desastre.

**P: ¿Qué elementos considera más atractivos del trabajo que realiza?**

**R:** Por una parte, poder observar la organización de una forma global, desde una perspectiva no sólo tecnológica, sino también de negocio y humana. Es gratificante contribuir a elevar el nivel de concienciación en

todos los niveles de la organización, pues sin lugar a duda es una de las formas más prácticas de evitar incidentes. Por otra parte, esa sensación de tener la necesidad de estar al día, tanto en las novedades de la oferta tecnológica para la empresa y para su seguridad como en las modalidades de los ataques, la frecuencia de los incidentes, etc.

**P: ¿Qué camino ha seguido para llegar hasta su actual puesto?**

**R:** No ha sido un camino directo, porque cuando empecé a estudiar no se hablaba de estos temas. Mi experiencia ha ido consolidándose en distintos puestos relacionados con los sistemas de información y comunicación. La seguridad se cruzó en mi camino hace unos años y he tenido la oportunidad de abordarla desde distintos puntos: tecnologías y mercado de seguridad, evaluación de la seguridad, gestión y sensibilización. Considero que es esencial poder tener una visión amplia, no sólo de los aspectos tecnológicos de la seguridad, sino también de la organización, su estructura, su entorno, su modelo de negocio, etc.

**P: ¿Tendría algún consejo para las personas que están empezando en el mundo de la seguridad?**

**R:** El mundo de la ciberseguridad es muy amplio y está actualmente en fase de expansión. Es, por tanto, un buen momento para dedicarse a ello. Si quieres iniciarte en este mundo, analiza tus inquietudes profesionales para determinar cuál debe ser tu orientación. En ciberseguridad tienen cabida abogados, consultores, desarrolladores, técnicos de sistemas, etc.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE SECURITY ADVISOR

En opinión de Elisa, la demanda de este perfil crecerá en los próximos años, a medida que las empresas vayan siendo más conscientes de que la seguridad es cosa de todos, y que afecta a la confianza que ofrecen a sus clientes o usuarios.

“Ninguna empresa está libre de sufrir un incidente o de ser víctima de un ataque. Las empresas tendrán que abordar esta nueva realidad. Las tecnologías de Big Data y aprendizaje automático van a ser esenciales en muchos ámbitos de la empresa, y también en todo lo relativo a su ciberseguridad.”

## BIO PROFESIONAL DE ELISA VIVANCOS

Elisa Vivancos es Ingeniero Industrial e Information Scientist. Cuenta con una dilatada experiencia en el sector de las telecomunicaciones en distintas multinacionales, lo que le ha permitido consolidar su formación inicial en electrónica y posterior en sistemas de información.

Su interés por la gestión del conocimiento en las organizaciones le llevó a formar parte de algunos proyectos de ciberseguridad, lo que le ha permitido conocer el mercado y las tecnologías, y el entorno normativo y legislativo de este sector. En estos momentos trabaja como Security Advisor en S2 Group, compañía especializada en ciberseguridad y explotación de sistemas de misión crítica.

# SIEM SPECIALIST

Los riesgos relacionados con la seguridad de la información se multiplican en un mundo cada vez más digital, global, multidispositivo y móvil. En muchas ocasiones, los indicios que llevan a descubrir posibles actividades maliciosas son difíciles de observar, y pueden llegar a pasar desapercibidas. Por eso, cada vez se hace más necesario para las compañías revisar todos sus dispositivos en red para mantener bajo control cualquier posible intrusión en sus sistemas. Es precisamente ahí donde entra de lleno un perfil profesional que está tomando cada vez más fuerza, el SIEM.

**La reducción del precio de estos sistemas ha hecho que también las pymes estén implementando software de seguridad, lo que abre nuevas posibilidades de trabajo**

## ¿QUÉ HACE UN ESPECIALISTA SIEM?

Ataques dirigidos, robo de identidad y de datos de todo tipo mediante diversas técnicas, amenazas persistentes avanzadas... En este escenario, los profesionales especializados en ciberseguridad se han convertido en algunos de los perfiles más demandados en las organizaciones.

Para conocer cuáles son las tareas de seguridad informática en las que se centran

los especialistas SIEM, primero es necesario saber a qué nos referimos cuando hablamos de SIEM. El nombre de esta tecnología fue acuñado en 2005 por dos analistas de la prestigiosa consultora americana Gartner, Mark Nicolett y Amrit Williams.

Las soluciones SIEM se basan en detectar actividades sospechosas que amenazan los sistemas de una empresa para resolverlas de forma inmediata.

Estas soluciones pueden procesar una gran cantidad de registros de eventos, enviando alertas sobre los

a un cambio en el trabajo de estos profesionales. Si hasta hace un tiempo solo las grandes corporaciones podían implantar un sistema SIEM, y por lo tanto disponer de expertos que trabajaban en esta área, la reducción del precio de estos sistemas ha hecho que también las pymes estén implementando software de seguridad y gestión de eventos, lo que abre nuevas posibilidades de trabajo.

Un sistema SIEM centraliza el almacenamiento y la interpretación de los registros y permite, en tiempo real, que los profesionales de seguridad puedan tomar acciones



fallos de seguridad encontrados y las actividades sospechosas que están ocurriendo.

Es un enfoque diferente de la gestión de la seguridad, que busca ofrecer una visión global de las tecnologías relacionadas con la seguridad dentro de las organizaciones.

Los cambios que se están produciendo en el área de la seguridad han llevado

defensivas más rápidamente. Recoge datos en un repositorio central para el análisis de tendencias, y proporciona informes de eventos de seguridad.

## PRINCIPALES TAREAS

Entre las principales tareas que en estos momentos realiza el profesional SIEM dentro de las empresas destaca la agregación

de datos, que no es sino el registro de datos procedentes de muchas fuentes (red, seguridad, servidores, bases de datos, aplicaciones...).

Todo ello para proporcionar la capacidad de consolidar los datos monitorizados, ayudando a evitar eventos cruciales, así como la correlación y búsqueda de atributos comunes, y vincular eventos juntos en paquetes significativos.

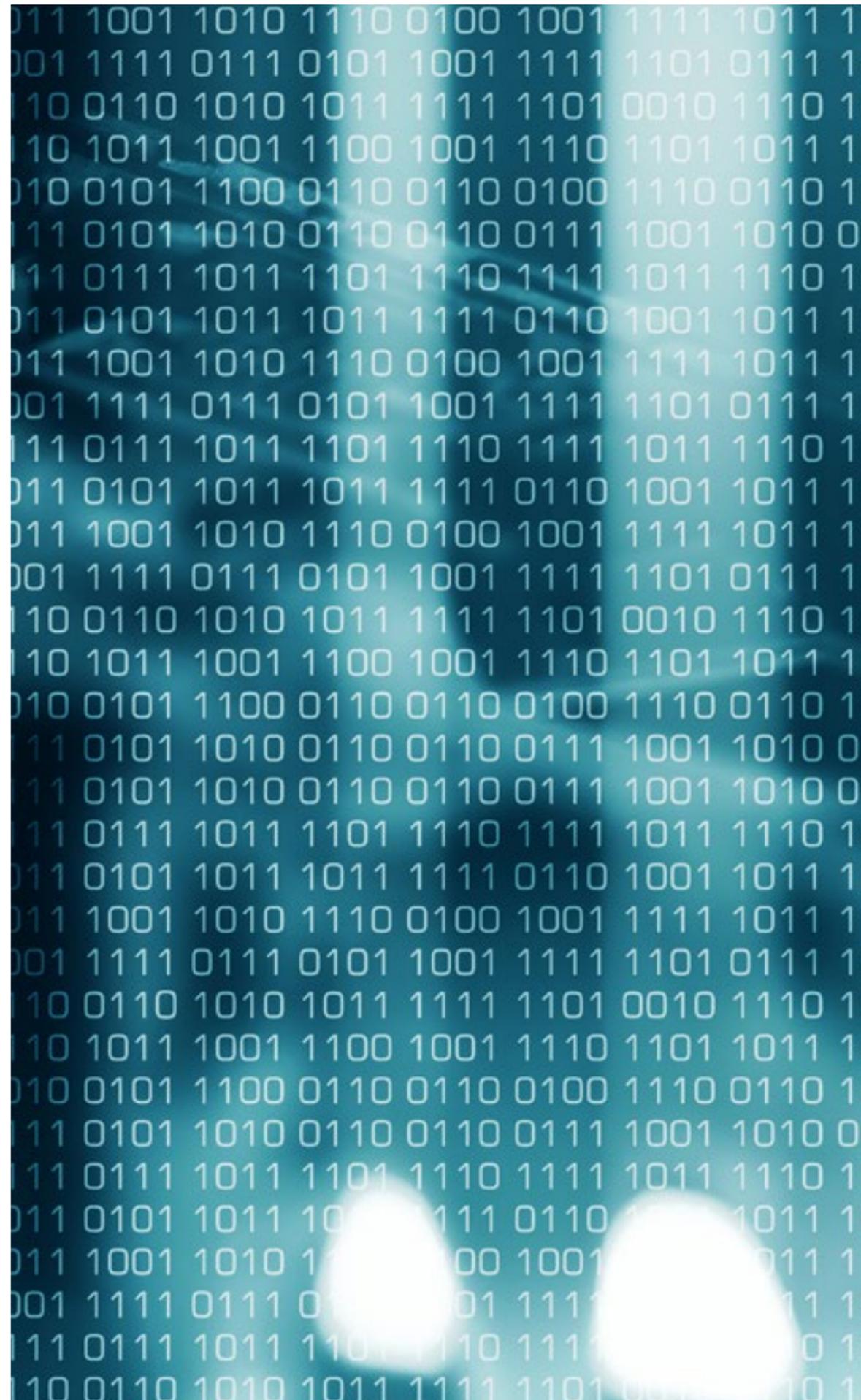
La implantación de alertas a través del análisis automatizado de eventos, buscando notificar a los destinatarios de los problemas inmediatos, es también otra de sus tareas.

Asimismo, el trabajo que realizan los especialistas SIEM suele incluir además la creación de cuadros de mando para la toma de datos de eventos y su conversión en gráficos informativos, tanto para ayudar a ver patrones como para identificar actividades que no están formando un patrón estándar, evitando los riesgos que éstas actividades supondrían para la organización.

Un aspecto muy importante, que también gestionan estos profesionales, es todo lo relacionado con el cumplimiento normativo al que están obligadas las empresas. En este punto concreto pueden jugar un papel estratégico para las compañías.

Su labor incluye recolectar los datos de cumplimiento, así como la posterior elaboración de informes que se adapten a los procesos de seguridad y de auditoría existentes.

Otra parte de sus funciones, que está muy ligada a ésta, es el análisis forense. Este trabajo se centra en la capacidad de buscar anomalías en todos los registros, en distintos nodos y períodos de tiempo, y sobre la base de criterios específicos. Las aplicaciones SIEM permiten almacenar un histórico de datos, lo que permite su comparación en largos periodos de tiempo.



Esta forma de visualizar los datos a largo plazo es fundamental para la investigación forense, porque es poco probable descubrir una violación de la red en el momento en el que se produce.

### ¿QUÉ FORMACIÓN DEBE TENER UN SIEM?

Como sucede con otros perfiles profesionales, la formación que se demanda para ellos es diversa aunque siempre vinculada, como es obvio, con el mundo de las tecnologías de la información.

En general, los profesionales que acaban desempeñando estas funciones tienen un extenso bagaje en sistemas, suelen ser titulados en Ingeniería Informática o ingenieros de Telecomunicaciones que a lo largo del tiempo se han ido especializando en seguridad.

Uno de los aspectos más valorados por las empresas es que estos expertos dispongan de certificaciones: CISA, CISSP, CISM, CEH, CRISC, sobre todo, y experiencia demostrable en la realización de proyectos de implantación de soluciones SIEM.

#### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 30.000 - 50.000 euros**

#### Según experiencia y grado de responsabilidad

El nivel salarial depende mucho de la experiencia y del grado de responsabilidad que se tenga dentro de la organización, y oscila entre los 30.000 euros brutos al año para los puestos técnicos y los 50.000 euros que cobran como media los directores de seguridad. Según diferentes expertos, la tendencia en los salarios de estos puestos será creciente en los próximos años, porque no es fácil encontrar estos perfiles ni retenerlos en las empresas.



“**Gracias a la información que proporciona el SIEM podemos prevenir graves problemas de seguridad. Y si hemos sufrido un ataque, sabemos cómo reaccionar**”

**SANTIAGO ANAYA, SIEM Specialist en BT**

**P: ¿Qué es exactamente un profesional SIEM?**

**R:** Debe ser una persona capaz de analizar un evento enfocado a la seguridad. Tener conocimientos para determinar la criticidad del evento y evaluar el nivel de riesgo. Un profesional SIEM tiene que darle un valor al SIEM (análisis de los eventos, reglas de correlación específicas, nivel de criticidad, riesgo, indicadores de compromiso, etc.), el SIEM por sí mismo no dota de inteligencia a la herramienta, es el factor humano quien dará el valor real y diferenciador de otros SIEMs.

**P: ¿Cuál es la formación básica para poder desarrollar su labor en una empresa?**

**R:** Es imprescindible contar con las certificaciones de los partners más

importantes: Intel Macfee, IBM, HP, etc.

**P: ¿Cuáles son las tareas que desempeña dentro de la compañía?**

**R:** La principal es de análisis de los eventos. Establecer niveles de criticidad de esos eventos, crear reglas de correlación, comparar información de los eventos con indicadores de compromiso para chequear falsos positivos, etc.

**P: ¿Qué elementos son los que hacen más atractivo su trabajo?**

**R:** Gracias a la información (los eventos de los sources en el SIEM) podemos prevenir graves problemas de seguridad. Al analizar los eventos, tenemos la información necesaria para prevenir un incidente de seguridad. Pero si hemos sufrido un ataque, un malware ha infectado un equipo, una vulnerabilidad que ha sido explotada,

etc. sabemos cómo reaccionar porque tenemos los medios necesarios para saber qué hacer ante un problema grave o situación crítica.

**P: ¿Cree que las compañías son conscientes del trabajo que realizan para ellas?**

**R:** Sí, las compañías saben que el nivel diferenciador de un SIEM son las personas que lo gestionan.

**P: ¿Cuál es la parte más importante y estratégica de su trabajo?**

**R:** Creo que el conocimiento o el valor que aportan los eventos, porque nos facilita saber el estado actual del cliente, y así poder ofrecer unas medidas personalizadas.

Sabemos que cada cliente es un mundo, y no todos los clientes tienen que tener las mismas políticas de correlación, por ejemplo. Sí una base creada en base a nuestra experiencia, pero el tuning final debe ser el que marque la diferencia y le dé un plus a la gestión del SIEM.

**P: ¿Qué consejo daría a una persona que esté empezando en este sector?**

**R:** Le diría que se forme y lea mucho sobre networking, sistemas operativos, programación, hacking, etc. Una de las mayores barreras de protección (por no decir la mejor) es la formación de los profesionales. Un gran bug es el escaso conocimiento de seguridad que tienen muchas empresas. Sólo invierten en seguridad cuando han tenido un problema, y no debería ser así, porque una de las mayores premisas es la prevención. Son estigmas que hemos heredado, pero afortunadamente cada vez son más las empresas que están cambiando el chip.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE SIEM SPECIALIST

En opinión de Santiago Anaya, esta profesión tiene un gran presente y un fantástico futuro. “El Big Data tiene un valor enorme y esos datos necesitan inteligencia para que tengan un sentido y, en definitiva, sean productivos, porque productivo es igual a dinero”.

“El análisis está en auge, las empresas dan cada vez más valor a los datos, y es un hecho que está presente en nuestra vida cotidiana. Muchos dispositivos (prácticamente todos) están conectados a internet y recogen continuamente eventos, eventos que envían a un SIEM donde se transforman y se les da sentido”.

## BIO PROFESIONAL DE SANTIAGO ANAYA

Santiago se define como una persona muy entusiasta y autodidacta, a la que siempre le ha gustado empaparse de las nuevas tecnologías. Su formación siempre ha estado ligada a la seguridad. Cuenta con varias certificaciones: Cisco, F5, Juniper, Palo Alto, Fortigate, VMware, Certified Ethical Hacker, CISSP... Y amplios conocimientos de programación en PHP, Python y Perl, su punto fuerte.

Ha trabajado como administrador de sistemas y red para una aseguradora, ha gestionado la red de una startup, y también ha diseñado proyectos de seguridad para grandes compañías. Actualmente forma parte del equipo de CySOC (Centro de Operaciones de Ciberseguridad) de la compañía BT.

## TECHNOLOGY & OPERATIONAL RISK EXPERT

La tecnología, intrínsecamente relacionada en la actualidad con productos, servicios y procesos del entorno empresarial, avanza a pasos de gigante, multiplicando con ello los riesgos potenciales a los que se exponen las organizaciones, y haciéndolas más vulnerables frente a amenazas externas e internas. Los encargados de gestionar estos riesgos son profesionales cada vez más demandados, especialmente en sectores como el de banca y finanzas, donde la anticipación y control de riesgos es clave para la supervivencia del negocio.

**Su objetivo es mitigar los riesgos relativos a la operativa diaria de una organización y al uso de la tecnología**

Se entiende por riesgo operacional la posibilidad de que cualquier empresa se enfrente a pérdidas financieras por la interrupción de sus operaciones, ya sea debido a circunstancias externas o a causa de errores en sus procesos internos, de personal o de sistemas de información. Es en esta última clasificación en la que entra en juego el riesgo tecnológico.

En este mundo cada vez más digital, ambos riesgos están íntimamente relacionados, y de

ahí el surgimiento y fortalecimiento de divisiones especializadas en Tecnología y Operaciones dentro de la estructura organizativa de gran cantidad de empresas.

### ¿QUÉ HACE UN TECHNOLOGY & OPERATIONAL RISK EXPERT?

Enrique Miranda, director del área de riesgos tecnológicos y operacionales de Openbank, define su profesión en una frase: "Nos encargamos de mitigar los riesgos relativos a la operativa diaria de la organización y al uso de la tecnología". Su trabajo llega y ataca a muchos frentes,

empresa y de seguridad de información de los clientes.

- Gestionar la ciberseguridad para evitar potenciales ataques y/o, en el caso de sufrirlos, ser capaz de responder adecuadamente.
- Evitar que se realice fraude tanto interno como externo, y gestionarlo en caso de que se produzca.
- Garantizar la continuidad del negocio en caso de contingencia
- Formación de los empleados en materia de riesgos para implantar esa concienciación en el ADN empresarial y en la gestión del día a día.



principalmente los relacionadas con la identificación, análisis y erradicación de focos de riesgo tecnológico, independientemente de que se hayan producido pérdidas o no. Entre las funciones específicas de Enrique Miranda, y de cualquier otro experto en gestión de riesgos, se encuentran las de:

- Asegurar los niveles de seguridad tecnológica de la

### ¿CÓMO LLEGAR A SER UNO DE ELLOS?

El perfil más buscado por las empresas que requieren un profesional experto en la gestión de riesgos tecnológicos y operacionales es el de alguien con titulación universitaria de carácter técnico, experiencia de al menos dos años en proyectos de riesgo tecnológico o seguridad IT y nivel alto de inglés.

Entre los estudios universitarios más valorados por los reclutadores se encuentran:

- Ingeniería Informática
- Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación
- Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Grado en Matemáticas
- Grado en Estadística

Además, contar con certificaciones oficiales sobre riesgos y seguridad IT es un plus a tener en cuenta que facilitará el acceso a más y mejores puestos de trabajo. Algunas de las más importantes son:

- *Certified Information Systems Security Professional (CISSP)*
- *Certified Information Security Manager (CISM)*
- *Certified in Risk and Information Systems Control (CRISC)*
- *Certified Information Systems Auditor (CISA)*

Otros requisitos deseables para cualquier IT&Op Risk Expert pasarían por contar con conocimientos sobre alguna metodología de análisis de riesgos estandarizada (ISO 31000, ISO/IEC 27005, ITIL, CoBIT, MAGERIT, OCTAVE, etc.), motivación por el aprendizaje, proactividad e iniciativa, capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN

La labor que realizan los expertos en gestión de riesgos tecnológicos y operacionales es tan importante para la supervivencia de las empresas que será uno de los perfiles más demandados en los próximos años.

“La concienciación sobre la importancia de la gestión de los riesgos es cada vez mayor debido a que las pérdidas más graves que están registrando las organizaciones ya no



derivan de aspectos puramente económicos, sino de robos de información sensible de negocio y/o de clientes; o, simplemente, por la acción de empleados que operan de mala fe”, asegura Enrique Miranda, director de riesgos tecnológicos y operacionales de Openbank.

Esta situación, además de sanciones o multas, conlleva daños reputacionales irreparables que perjudican seriamente la imagen corporativa -y, con ello, la cuenta de resultados- de cualquier empresa. La necesidad de controlar y minimizar estos riesgos crecientes es lo que convierte a estos profesionales en indispensables.

## ¿QUIÉN ESTÁ DEMANDANDO A ESTOS PROFESIONALES?

Las empresas de consultoría y las pertenecientes al sector de banca y finanzas son las empleadoras habituales de este tipo de expertos. Sin embargo, en este mundo cada vez más interconectado, volátil e incierto, los riesgos son cada vez mayores, y la necesidad de estos profesionales, también.

### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 30.000 - 50.000 euros**

#### A más experiencia, mayor sueldo

Según la Guía Salarial elaborada por Hays, el sueldo de los profesionales especializados en la gestión de riesgos tecnológicos supera los 30.000€ anuales. Si se cuenta con experiencia profesional en el área, la retribución es superior. Se ofrecen 35.000€ al año a los profesionales con entre 2 y 5 años de experiencia; 40.000€ anuales al alcanzarse los 5 años de trabajo, y llegan hasta los 50.000€ los profesionales con más de 10 años de experiencia.



“ El reto es **estar preparado para recuperarte de un ataque** ya que, a día de hoy, tienes que asumir que tu organización va a ser atacada”

**ENRIQUE MIRANDA** Technology & Operational Risk Expert en Openbank

**P: ¿Cómo es un día normal en su trabajo?**

**R:** Mis días suelen ser bastante intensos y apasionantes. El impacto de los riesgos operacionales, tecnológicos y, en particular, de seguridad están cada vez más interiorizados en las organizaciones, lo que se traduce en que para nuevas iniciativas o proyectos quieran conocer tu opinión y valoración.

Esto implica tener varios frentes abiertos a la vez. A todos ellos hay que dar respuesta de forma rápida y mediante un fuerte análisis de riesgos ya que, si se da un problema de seguridad, las miradas van a estar puestas en ti. Esta circunstancia te coloca a su vez en un reto continuo: conseguir las mejores soluciones para mejorar el negocio y hacerlo más seguro.

**P: ¿Qué camino ha seguido para llegar hasta su actual puesto?**

**R:** Creo que se podría resumir fácilmente en: trabajo, compromiso, responsabilidad, ganas de aprender y no conformarse simplemente con hacer las cosas, sino con hacerlas lo mejor posible.

**P: ¿Cuáles son las habilidades o conocimientos que usa más habitualmente en su trabajo?**

**R:** Evidentemente se requiere disponer de conocimiento técnico pero, sobre todo, necesitas tener inquietud y ganas de seguir aprendiendo y de estar siempre actualizado para poder ayudar al negocio a mitigar los riesgos inherentes a la actividad.

Creo que también es muy importante estar en contacto directo con toda la

organización y trabajar diariamente en la concienciación de cada uno de los empleados acerca de la importancia de la gestión de los riesgos en el día a día.

Esto hace que para desempeñar mi trabajo también sea necesario contar con ciertas habilidades pedagógicas. Cada día tienes que formar a tus compañeros en temas relacionados con el riesgo tecnológico y operacional, y en muchas ocasiones tienes que hacer referencia a temas técnicos que, generalmente, suelen ser desconocidos en algunas áreas de la empresa.

**P: ¿Cuáles son los principales pros y contras de su trabajo?**

**R:** Entre los aspectos más positivos están los relacionados con el conocimiento de toda la organización, un conocimiento que incluso te permite mejorarla: sientes que aportas un granito de arena a la estrategia de la compañía. Además, la gestión de riesgos actualmente está “de moda”; se ha avanzado bastante en la concienciación de riesgos, especialmente en lo relativo a la ciberseguridad, lo que te permite estar siempre actualizado y no dejar de aprender.

Si tuviera que buscar un contra, lo enfocaría hacia la parte del riesgo tecnológico: todo el mundo sabe que la seguridad absoluta no existe y que cada día los ataques son mayores y más sofisticados. El reto es estar preparado para recuperarte de un ataque porque, a día de hoy, debes asumir que tu organización va a ser atacada. Ya no es válido pensar solo en defenderte, sino en cómo te vas a recuperar de un ataque exitoso.

## EL IMPACTO DEL TRABAJO DE UN T&O RISK EXPERT

“Cualquier organización que pretenda ser exitosa en el largo plazo debe considerar el riesgo tecnológico y operacional como parte de la estrategia”, asegura Enrique Miranda, experto en la gestión de riesgos de Openbank. “Cuando hablamos de una empresa como Openbank que, por un lado, es una entidad financiera y, por otro, una organización centrada en la innovación, es evidente que es imprescindible integrar en su ADN la gestión de los riesgos. Y la realidad es que mi valoración y opinión se requieren y se tienen en cuenta dentro de la toma de decisiones”, concluye este profesional.

## BIO PROFESIONAL

### DE ENRIQUE MIRANDA

Enrique Miranda es el Director de Riesgo Tecnológico y Operacional de Openbank desde junio de 2016, pero su llegada al Grupo Santander se remonta al año 2013, cuando asumió el puesto de responsable de riesgo tecnológico en Global Corporate Banking. Anteriormente, había desempeñado funciones relacionadas con la gestión de riesgos en Deloitte y Everis. Enrique estudió Ingeniería Superior en Informática en la Universidad Autónoma de Madrid, y posee las certificaciones CISA, CISM, CRISC, CSX Fundamentals, BSI Lead Auditor ISO 27001, ITIL Foundations v3, ISO/IEC 20000. En la actualidad compagina su trabajo en Openbank con la docencia de Cybersecurity Nexus Fundamentals en ISACA.

# UX DESIGNER

A medida que aumenta la creación de nuevos sitios web, de nuevas aplicaciones y contenidos digitales, también crece la importancia del trabajo que realiza el diseñador de experiencias de usuario (en inglés *UX Designer*). Este profesional es el encargado de hacer que cualquier entorno virtual resulte lo más atractivo, intuitivo y accesible posible, que disponga de una interfaz amigable que ofrezca a los usuarios una buena experiencia en su manejo, responda a sus necesidades y se adapte bien a todos los dispositivos (*desktop, mobile, tablets...*).

Para ello, primero estudia cómo es el perfil de los usuarios de ese producto o servicio (sus gustos, forma de navegar, motivaciones, necesidades, quejas, carencias...). En segundo lugar propone una idea visualmente atractiva, que cumpla con los requisitos y funcionalidades necesarias para cumplir las expectativas y motivaciones de los usuarios.

En un tercer paso, crea modelos de interacción, *flows* de usuario y otros elementos que permitan facilitar su uso y optimicen la experiencia final del usuario, y elabora prototipos (*wireframes*) para guiar al equipo

aplican sus conocimientos para mejorar webs, apps, TVs, wearables, guías, *user services*, experiencias de usuario holísticas, *software, hardware*, vehículos, robots, dispositivos médicos y otros muchos productos donde se interactúa con los usuarios.

De los profesionales consultados para ese informe, el 36% trabajan *in house* en una marca, el 35% en agencias o consultoras de diseño, el 14% desarrollan su actividad en Consultoras IT (de servicios, *software, e-business*), el 13% son *freelances* y el 2% restante trabajan en universidades y en diversos organismos públicos.

**Su objetivo es lograr un equilibrio entre estética y simplicidad, entre una navegación intuitiva y un diseño eficiente para lograr que el usuario viva una buena experiencia**



## ¿QUÉ HACE UN UX DESIGNER?

Básicamente un *UX Designer* ejerce de puente entre el usuario y la empresa. Desarrolla productos, servicios y procesos, pensando siempre en lo que puede experimentar el usuario antes, durante y después de interactuar con ellos. Su objetivo es lograr un equilibrio entre estética y simplicidad, entre una navegación intuitiva y un diseño eficiente para lograr que el usuario tenga una buena experiencia con la marca.

de maquetación y programación. Después, pone a prueba lo diseñado, utilizando herramientas como los test de usuario, y evalúa los resultados.

En algunas ocasiones el *UX Designer* no produce el diseño final de la interface, si no que es un trabajo que realiza otro profesional, el *visual designer*.

Según los datos recogidos en *Spain UX Industry Report 2016*, los *UX Designer*

## ¿CÓMO LLEGAR A SER UNO DE ELLOS?

Los profesionales que trabajan en UX proceden de perfiles formativos muy diferentes (titulados en marketing, ingenieros, diseñadores web, técnicos superiores en diseño...)

Aunque la formación en este campo todavía es escasa, comienza a hacerse más visible a través de

cursos y másteres que permiten a perfiles ya formados en otras áreas el especializarse en experiencia de usuario y en usabilidad.

Al no existir todavía un camino formativo "oficial" que avale a estos profesionales (como podría ser un Grado Universitario), la mayoría son autodidactas y se forman a través de cursos especializados, libros, artículos y blogs de personas de referencia en el sector. Lo habitual es seguir a UX Designers nacionales y de otras partes del mundo para compartir información y tendencias.

El diseño de UX no sólo afecta al aspecto estético y las funcionalidades de un sitio, sino que también está relacionado con comprender y diseñar toda la experiencia de usuario de principio a fin.

Por eso, requiere dominar un conjunto de herramientas y técnicas. Éstas son las más citadas por las empresas:

- Conocimientos de diseño (visual e interactivo)
- Usabilidad y experiencia de usuario
- Lenguajes de programación (HTML, CSS)
- Herramientas de prototipado para webs y aplicaciones (Axure, InVision, Origami, Pixate, Balsamiq...)
- Herramientas de tratamiento de imagen digital y vectorial (Fireworks, Illustrator, Photoshop...)
- Diseño de interfaces para web y mobile
- Conocimientos de maquetación y CSS
- Testing de usuarios, A/B
- Conocimientos de analítica web y márketing online
- Conocimientos en *gamification* y *transmedia storytelling*
- Conocimientos sobre arquitectura de información, recuperación de información y visualización de información
- Conocimientos sobre tendencias del mercado



En cuanto a las habilidades personales, entre las que más se valoran para este perfil profesional se encuentran: creatividad, capacidad para trabajar en equipo, empatía, facilidad para transmitir ideas, proactividad, capacidad de análisis y razonamiento crítico.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN

Parece que en nuestro país queda todavía mucho trabajo por hacer en esta área, sobre todo en mobile. Así se desprende del estudio sobre experiencia de usuario (UX Rank) elaborado recientemente por la consultora Top Position, que ha analizado los sitios web de las 100 principales empresas que operan en España.

La mayoría obtienen solo un "aprobado raspado" en experiencia de usuario, pero su principal fallo es la falta de adaptación a dispositivos móviles: el 66% de las empresas analizadas todavía no cuenta con diseño responsive, pese a que el 41% de los usuarios ya compra a través de sus smartphones.

### ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROFESIÓN

**Rango salarial 26.000 - 45.000 euros**

#### A más experiencia mayor sueldo

Según datos de *Spain UX Industry Report 2016* el sueldo medio con una experiencia de dos a cinco años es de 26.000 euros, de seis a diez años es de 35.000 euros, y si cuentan con más de diez años sube a los 45.000 euros. Las agencias de diseño son las que ofrecen rangos salariales más bajos, de 27.000 a 30.000 euros. Por el contrario, las consultoras IT son las que ofrecen sueldos más altos, entre los 29.000 y los 44.000 euros.



“**Las bases teóricas se pueden aprender con cursos específicos pero lo más importante es aprender observando y haciendo, estar atento a lo que hacen otros profesionales**”

**MARÍA JOSÉ TÉLLEZ, UX Designer en Sopra Steria**

**P: ¿Cómo explicaría esta profesión a un amigo?**

**R:** Me dedico a investigar qué necesitan las personas que van a usar un servicio cualquiera o una app, una web, una intranet... a hacer prototipos y flujos con las interacciones entre esa persona y el servicio y con la aplicación, y a configurar una propuesta de valor para que la experiencia de la persona con el servicio o interfaz sea fácil y tenga sentido conforme al contexto de uso económico, social y tecnológico.

**P: ¿Cuál es su día a día como UX Designer?**

**R:** En el área de Customer Solutions de Sopra Steria cada jornada es distinta. Solemos trabajar en equipos orientados a resolución de problemas con rol más estratégico o ejecutivo, en proyectos ágiles con scrum.

En el primer caso facilitamos sesiones de co-creación en las que aplicamos diferentes metodologías o herramientas: indagación apreciativa, *design thinking*, creatividad, programación neurolingüística, y junto a todos los involucrados identificamos evidencias de servicio y conceptos clave para comenzar a desarrollar un mínimo producto viable.

Si ya existe el proyecto como tal y éste se aborda con scrum participamos en todas las ceremonias con desarrolladores, *product owner*, *scrum master*. Nuestro rol principal consiste en dedicar un *sprint* a documentarnos y realizar el trabajo de campo imprescindible con usuarios, otro *sprint* a diseñar las líneas maestras y después entramos en las dinámicas clásicas con la configuración de historias de usuario

y prototipado con diseño visual. Entre estas dos grandes líneas de trabajo siempre se pueden realizar otras tareas: gestión y organización de equipos y tareas, presentaciones ante clientes, entrevistas en profundidad con usuarios para contrastar hipótesis y evaluar maquetas, test heurísticos...

**P: ¿Qué habilidades innatas debe tener una persona que trabaje en UX?**

**R:** Tener capacidad de escucha y entender qué necesitan las personas más allá de sus palabras y sus actos (muchas veces contradictorios), aparte confianza y humildad para trabajar en equipo, flexibilidad y capacidad de adaptación a cambios.

Las bases teóricas se pueden aprender con cursos específicos, tutoriales, pero lo más importante es aprender observando y haciendo. Recomendaría estar muy atento a cómo trabajan otros profesionales, seguir blogs, cuentas de Twitter, Slack... Asistir a eventos del sector, dentro y fuera de España. Contemplar bajo qué patrones mentales actúan las personas en diferentes culturas, contextos, profesiones, hasta cómo se comporta la naturaleza... En definitiva, tener curiosidad por lo que sucede alrededor.

**P: ¿De qué diversas formas pueden ayudar a las empresas?**

**R:** Desde lo más básico: identificando inconsistencias, mejorando usabilidad y flujos en sus productos digitales internos y externos, hasta lo más innovador y estratégico. Entendiendo mejor sus procesos y dinámicas internas, ayudándolas a transformarse y adaptarse a un mundo en constante cambio.

## EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE UX DESIGNER

Dice María José Téllez que, a pesar de que las empresas e instituciones cada vez demandan más perfiles de UX, todavía falta que integren de verdad su papel en las compañías y no los confundan con maquilladores de Power Point. Que entiendan la dinámica de los mercados, la tecnología y pongan a las personas en el centro. También que la administración pública confíe en el diseño para prestar mejores servicios. “El futuro lo vivimos día a día por la rapidez y transformación constante de tecnologías, tendencias, hábitos generacionales. Así que se puede decir que lo vamos moldeando”

## BIO PROFESIONAL

### DE MARÍA JOSÉ TÉLLEZ

María José es Consultora de Experiencia de Usuario y Service Design desde hace 16 años. Sus comienzos fueron como periodista. Montó el primer periódico digital online de Getafe y puso en marcha algunas webs. Más tarde estudió en la UOC un postgrado en gestión de proyectos digitales por Internet y consiguió trabajo como webmaster para montar desde cero el portal Verte.com. Ha formado parte de numerosos proyectos de diseño y experiencia de usuario para clientes de diferentes sectores: banca, medios de comunicación, sanidad, energía y administración pública. Ahora desarrolla su labor en Sopra Steria, consultora especializada en transformación digital.

# El dónde no importa

Tu lugar de trabajo está dónde quieras que esté, y allí estará Deloitte a tu lado. Ayudando a solucionar los retos de hoy, en línea con las oportunidades del mañana. Llegando al corazón de lo que importa. Así que hablemos de dónde estás ahora... y de dónde vas a estar.

Encuentra tu camino en:  
**HeartOfWhatMatters.Deloitte**



**Deloitte.**

Deloitte es un término que se refiere a una o más de las siguientes entidades: Deloitte & Touche LLP, una sociedad por responsabilidad limitada registrada en el estado de Nueva York; Deloitte & Touche, una sociedad por responsabilidad limitada registrada en el estado de Virginia; Deloitte & Touche (UK) Limited, una sociedad por responsabilidad limitada registrada en el Reino Unido; y la red de firmas miembro y sus entidades asociadas "DTL" y cada una de las firmas miembro son entidades que pertenecen a DTN, una sociedad por responsabilidad limitada registrada en el estado de Delaware. Para obtener una descripción detallada de DTL y sus firmas miembro, visite [www.deloitte.com](http://www.deloitte.com).

**Deloitte.**

