



## Prólogo



**Miguel Palacios**  
Decano de la Facultad Business  
& Tech de la Universidad  
Alfonso X el Sabio

Vivimos en una era de cambio constante. Unos son de índole geopolítico, otros demográficos o sociales, y muchos vienen impulsados por la tecnología. En el Grupo Educativo UAX —desde la Formación Profesional hasta los programas de posgrado, así como en las titulaciones de la Universidad Alfonso X el Sabio— nos ocupamos de todos ellos. Pero en este informe queremos detenernos en los últimos, ya que están reconfigurando el mundo con especial intensidad: la transformación tecnológica.

Toda mi vida profesional he trabajado con la convicción de que el progreso tecnológico puede y debe impulsar cambios positivos en la sociedad, y ahora nos encontramos en una encrucijada: lo que muchos llaman cuarta —o incluso quinta— revolución industrial. En toda revolución industrial la sociedad y el trabajo mutan. Casi siempre para mejorar la calidad y esperanza de vida de los ciudadanos. Pero los avances también traen tensiones, desequilibrios y la necesidad de adaptación. Siempre hay ganadores y perdedores. Creo firmemente en la tecnología como motor

de progreso. Pero como decano y como padre de adolescentes, observo con interés y preocupación cómo son distintos a nosotros y cómo su futuro profesional y personal estará influido por la IA, el Big Data, la automatización, los nuevos modelos de negocio, etc. Y va todo tan rápido, incluso nuestro futuro inmediato está en juego, querido lector.

Por eso es urgente entender el nuevo mapa de empleabilidad y adaptar, cuanto antes, nuestros modelos educativos. Para Madrid, España y por supuesto para el Grupo Educativo UAX es crítico prepararnos y preparar a nuestros alumnos con los mejores y más adaptados modos de aprendizaje para liderar este futuro de forma ética, sólida y comprometida. Desde la FP hasta grados, postgrados y formación ejecutiva, debemos preparar a nuestros alumnos para un mundo en constante transformación.

Con ese espíritu creamos el Observatorio del Impacto de la Tecnología en las Profesiones: para analizar, anticipar y contribuir a trazar

un rumbo claro. Queda al libre albedrío de cada uno el convertirnos en agentes positivos transformadores, navegar la ola de cambio, ignorarla o intentar pararla. Pero nosotros, desde el Grupo Educativo UAX, en colaboración estrecha con empresas, hemos decidido tomar una actitud activa y asumir nuestra responsabilidad como institución educativa. E intentamos moldear a nuestros alumnos con una metodología innovadora que incluye el trabajo por proyectos con empresas a lo largo de su formación, que les permite convertirse desde el primer día en profesionales activos, adaptables y responsables: los UAXmakers.

Como antiguo presidente del Club de Antiguos Alumnos de MIT en España, es para mí una satisfacción colaborar con MIT Technology Review en español en la elaboración de este informe. Disfruten de su lectura, espero que sea inspiradora y útil. Y por favor, actúen en consecuencia, prepárense, fórmense. El mundo que viene —y ya está aquí— será de quienes estén preparados para liderarlo.

---

# 1.

Introducción  
página 4

---

# 2.

Metodología  
página 5

2.1. Panel  
de expertos  
página 5

---

# 3.

El talento ante  
la disrupción  
tecnológica  
página 7

3.1. Tecnologías  
transformadoras  
página 7

→ 5 innovaciones  
que tener en  
el radar  
página 8

3.2. Brecha digital  
página 9

---

# 4.

Humanismo  
digital  
página 11

4.1. Valores y  
competencias:  
Las nuevas  
habilidades  
página 11

→ 5 *soft skills*  
para el futuro  
página 12

4.2. Colaboración  
intergeneracional  
página 13

---

# 5.

Futuro  
del trabajo  
página 14

4.1. Decálogo  
de nuevas  
(y renovadas)  
profesiones  
página 14

4.2. El futuro de  
la universidad y  
de la educación  
para el empleo  
página 16

→ El caso de  
la Universidad  
Alfonso X el Sabio  
página 17

---

# 6.

Conclusiones  
página 18

---

# 7.

Autores  
página 19

7.1. *MIT  
Technology  
Review en  
español*  
página 19

7.2. Observatorio  
del Impacto de la  
Tecnología en las  
Profesiones  
de UAX  
página 19

---

# 8.

Bibliografía  
página 20

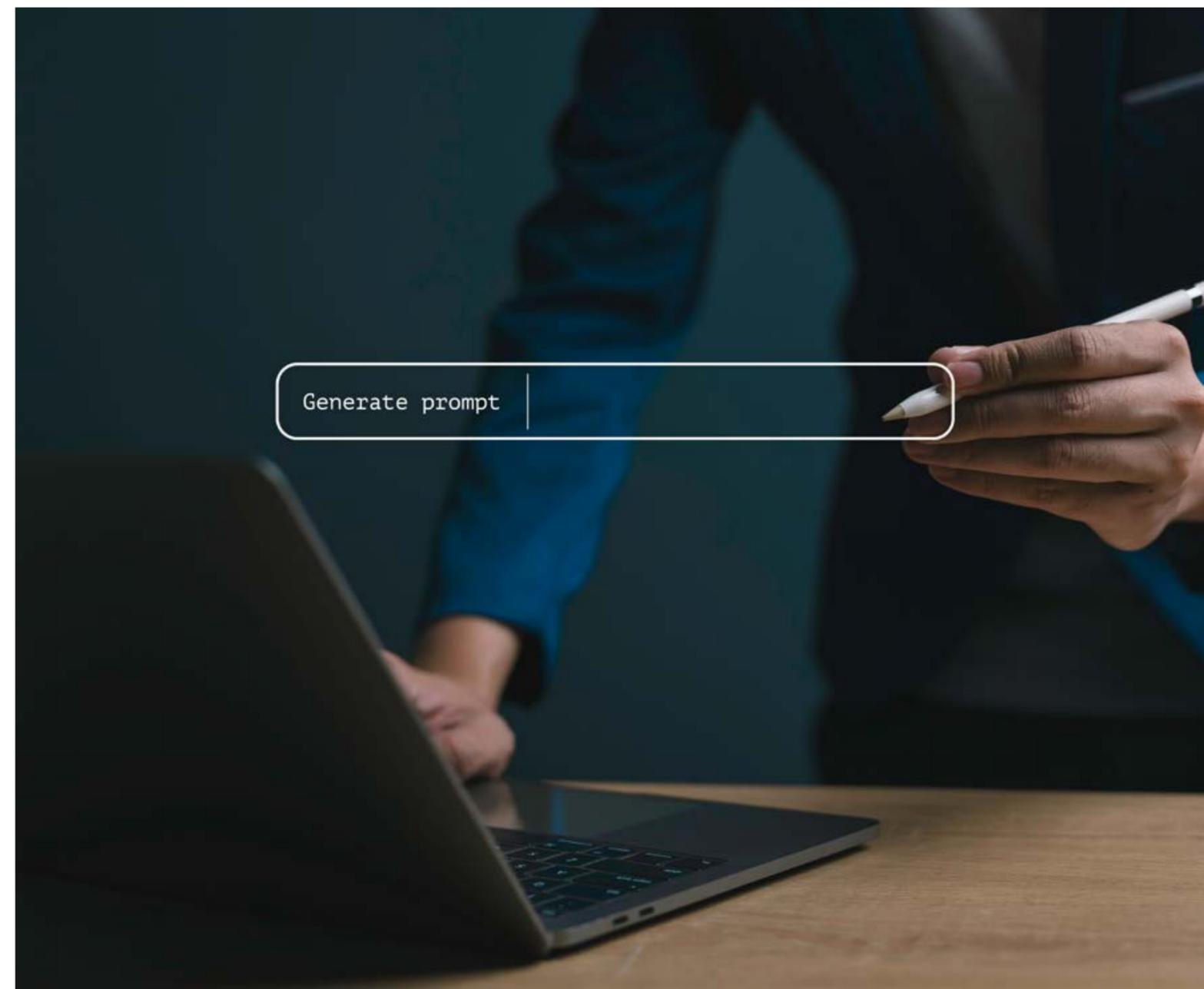
# 1. Introducción

La IA, y específicamente la IA generativa, fue identificada por numerosos actores como una de las [tendencias tecnológicas](#) que marcarían 2024, año en el que se consolidaría su implantación en el ámbito corporativo como una herramienta para aumentar la productividad. Los datos parecen avalar estas predicciones: un [estudio elaborado por McKinsey](#) apunta a que, debido al bum de la IA generativa, la tasa de adopción de la IA por parte de las empresas ha aumentado drásticamente a lo largo del año pasado, hasta llegar al 72% en 2024. Además, según el [Foro Económico Mundial](#), el 75% de las empresas prevé adoptar tecnologías de IA, nube y *big data* en los próximos cinco años.

[Las estimaciones de OpenAI](#) apuntan a que un 10% de la actividad laboral de todos los trabajadores será automatizada por completo mediante IA en poco tiempo. Un [reciente estudio](#) de Repsol y *MIT Technology Review en español* arrojó que el uso del asistente Copilot para Microsoft 365 permitía a cada usuario ahorrar dos horas en promedio por semana. Y en la edición de 2023 de su informe anual [The Future of Work](#), el Foro Económico Mundial apuntaba a que los empresarios prevén una rotación

en el mercado laboral del 23% de los puestos de trabajo durante los siguientes 5 años, si bien el impacto de la tecnología en la creación de empleo en ese período se espera que sea positivo. Es decir: que el posible desplazamiento de determinados puestos de trabajo se vería compensado y superado por la creación de empleo en otras áreas.

¿Qué empleos podrán crear las nuevas tecnologías? ¿Y cómo transformarán los perfiles profesionales tradicionales a los que no lleguen a desplazar? **El objetivo de este informe, realizado por MIT Technology Review en español y el Observatorio del Impacto de la Tecnología en las Profesiones de UAX, es analizar el impacto de tecnologías disruptivas, tales como la inteligencia artificial, en la formación, captación e impulso del talento.** Así, el resultado de esta investigación ayudará a anticipar cómo será el futuro laboral y cómo deberán integrarse dichas tecnologías en los planes educativos de los sectores académico y empresarial para potenciar la empleabilidad en sectores emergentes y la adopción tecnológica en las organizaciones.



## 2. Metodología

Para la realización de este informe se han mantenido **entrevistas en profundidad con un panel de expertos** elegidos por su conocimiento de los procesos de adopción de tecnologías transformadoras en las organizaciones. Su *expertise* en diferentes industrias consigue arrojar una panorámica multisectorial, actualizada y real de las necesidades y expectativas de las empresas en lo que respecta a la captación de talento que acelera esta adopción, las iniciativas puestas en marcha para integrar estas tecnologías en las operaciones, y los factores formativos que marcan la diferencia para los profesionales del futuro.

Posteriormente se ha realizado **un análisis cualitativo de las observaciones y opiniones compartidas por los expertos durante las conversaciones**, a través del cual se han extraído conclusiones sobre aspectos como las *soft skills* más valorados actualmente por las empresas, las tecnologías identificadas como de mayor impacto en el ámbito laboral y académico o los perfiles profesionales más demandados por los diferentes sectores.

### 2.1. Panel de expertos



**Isabel Díaz Fernández**  
Directora de Data & AI de Babel  
y ex rectora de la Universidad  
Alfonso X el Sabio (UAX)

Isabel Fernández es directora de Data & AI de Babel, una multinacional especializada en soluciones de transformación digital, y ex rectora de la Universidad Alfonso X el Sabio (UAX), y miembro de los Consejos Asesores de Telefónica Tech, DeNexus, el Centro de Innovación Digital de la Comunidad de Madrid, la Escuela de Pensamiento de La Mutualidad de la Abogacía, donde también forma parte del Comité de Ética para la IA; y del Consejo Asesor para la IA de la Fundación CYD.

Anteriormente, fue *Managing Director* en Accenture dirigiendo el área de Applied Intelligence para Iberia e Israel, presidenta de la Comisión de Inteligencia Artificial y *big data* de AMETIC y rectora en diferentes universidades de Laureate International Universities.

Inició su carrera investigadora en el área del *machine learning* y la teoría del caos. Después continuó su carrera en el área de *analytics*, inteligencia artificial y la *data driven company* en compañías como ING Direct, Havas Media o American Express.

Es Doctora en Inteligencia Artificial por la Universidad de Oviedo, Máster en Risk Management (GARP) y otros programas de formación en MIT, Singularity University y Aspen Institute.



**Ignasi Belda**  
Director general de la Agencia  
Española de Supervisión de la  
Inteligencia Artificial (AESIA)

El Dr. Belda es un profesional en gestión de empresas y organismos basados en inteligencia artificial y de base científica que ha recibido múltiples premios por sus actividades de gestión e innovación, incluido el Premio Príncipe de Girona 2014 y el premio Catalyst otorgado en 2020 por la Academia Americana de Medicina. Ha fundado seis compañías internacionales y durante dos años dirigió el Parc Científic de Barcelona.

Paralelamente a estas actividades, Belda ha recibido formación en administración de empresas, finanzas, economía, contabilidad e impuestos (Universidad de Cambridge y Universidad Abierta de Cataluña) y tiene dos doctorados, uno en inteligencia artificial aplicada a las ciencias de la vida y otro en derecho de la ciencia y la tecnología. Actualmente es director general de la AESIA.



**Antonio Herrero**  
Director de IA y *Big Data*  
*Analytics* de Quirónsalud

Antonio Herrero es experto en tecnologías de la información, con una sólida trayectoria en el sector de la salud. Actualmente es director de IA y *Big Data* en Quirónsalud, coordinando proyectos innovadores que integran IA y técnicas de *big data*, desarrollando soluciones para la toma de decisiones estratégicas. Anteriormente, ha ocupado cargos directivos en el Hospital Universitario General de Villalba y el Hospital Universitario Rey Juan Carlos, donde gestionó recursos humanos y técnicos, implementando sistemas de información que

mejoraron la calidad asistencial. Es ingeniero técnico en Informática de Sistemas por la Universidad de Salamanca y cuenta con un máster en Análisis de Grandes Cantidades de Datos y otro en Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información para la Salud. Además, ha sido profesor colaborador de la Universidad Europea y la Universidad Alfonso X el Sabio en varios másteres.



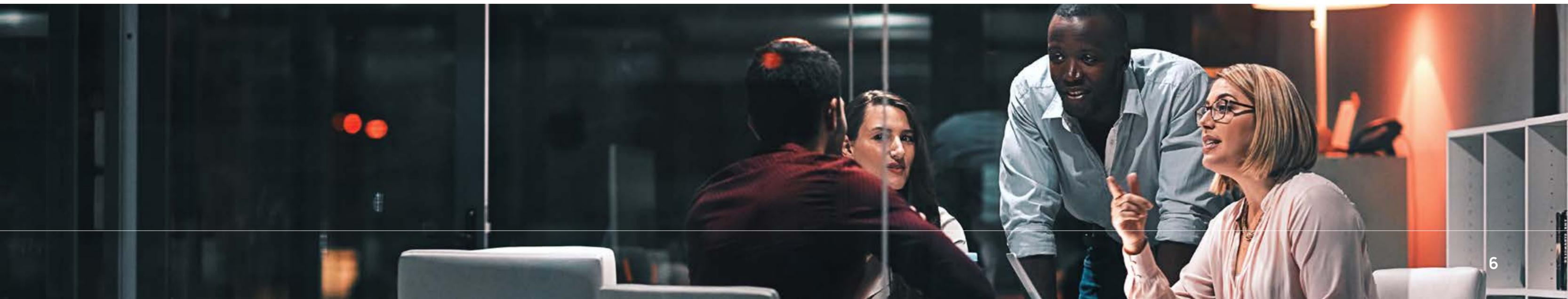
**Guillermo Lorbada**  
*Head of New Ways*  
*of Working* en Repsol

Guillermo Lorbada es *Head of New Ways of Working* en Repsol, compañía a la que se incorporó en 2012 y donde ha ido ocupando puestos de creciente responsabilidad hasta llegar a su actual posición en 2019. Lorbada es ingeniero de Telecomunicación, cuenta con un máster en Gestión de Empresas Energéticas y un MBA Internacional, y es doctor por la Mondragon Unibertsitatea. Fundó su primera empresa a los 19 años y ha participado en más de 20 proyectos innovadores. También ha sido experto en temas de aprendizaje en la Comisión Europea, ANECA, EUA, ESU, CREUP y UPM.



**Carles Aldeguer**  
Director de *Process*  
*Engineering* de CaixaBank

Carles Aldeguer es director de *Process Engineering* de CaixaBank desde 2023, tras una carrera profesional de más de dos décadas en la entidad. Aldeguer es licenciado en Administración y Dirección de Empresas por la Universitat de Girona y tiene un MBA Internacional por La Salle URL / Manhattan College N.Y. y Diplomado en IESE.



# 3. El talento ante la disrupción tecnológica

El impacto de nuevas tecnologías como la IA en el mundo laboral es una cuestión contenciosa. [Un estudio](#) de OpenAI (uno de los principales actores del desarrollo de la IA, cabe señalar) pronosticaba que la implementación de la IA generativa afectará al 80% de la fuerza laboral de Estados Unidos en el corto plazo, afectando especialmente a profesionales de la contabilidad, las matemáticas, el diseño o la traducción, entre otros sectores.

Un impacto que puede ser interpretado en clave positiva. “Creemos que la IA generativa mejorará la forma de trabajar de los profesionales de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, los creativos y los juristas, en lugar de eliminar un número significativo de puestos de trabajo”, afirma el [McKinsey Global Institute](#) en su informe [Generative AI and the future of work in America](#). No obstante, la organización también afirma que podrían ser necesarias

**12 millones de transiciones profesionales** (esto es, trabajadores que abandonen profesiones en retroceso) hasta 2030.

En cualquier caso, los expertos coinciden en una cosa: **la disrupción tecnológica conduce a una transformación de las competencias que necesitan los profesionales** y, en el caso de paradigmas como la IA, esta transformación parece un requisito transversal a casi todos los sectores.



## 3.1. Tecnologías transformadoras

“Hay tecnologías que no son en realidad nuevas, pero que ahora tienen nuevas aplicaciones y por lo tanto están impactando profundamente en la transformación de las profesiones”, reflexiona Isabel Fernández, directora de Data & AI de Babel y ex rectora de la Universidad Alfonso X el Sabio (UAX). Estas tecnologías son aquellas que tienen impacto en la automatización de procesos o en la personalización y que hacen que cambie la relación de la universidad con el estudiante, de la empresa con el cliente, de la prestación asistencial con el paciente o de la administración pública con el ciudadano.

“Como herramienta de trabajo, el reto es tener la imaginación suficiente como para incorporar de forma correcta y de forma lo más productiva posible estas herramientas en la cadena de valor”, señala Ignasi Belda, director de la Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial (AESIA). [Este organismo](#), creado como parte de la Estrategia Española para la IA, funcionará como un [centro nacional de certificación](#) en esta tecnología. “La AESIA es una agencia de supervisión de mercado que va a asegurar que todo el mundo cumple con el reglamento” explica Belda.



**El reto es tener la imaginación suficiente como para incorporar de la forma más productiva posible estas herramientas en la cadena de valor”**

## 5 innovaciones que tener en el radar

### › Inteligencia artificial

Una de las tecnologías más innovadoras identificadas por *MIT Technology Review* para 2024 fue la [IA para todo](#): una generalización del uso de herramientas de IA (incluidas aquellas de IA generativa) en todos los ámbitos de nuestra vida, desde el doméstico al ocio y, por supuesto, el laboral. Según el primer Observatorio del Impacto de la Tecnología en la Profesiones de UAX, la media de uso de la IA generativa entre los profesionales se sitúa actualmente en [el 36%](#); el 44% en el caso del colectivo de 35 a 45 años.

### › Herramientas de *workflow* para la automatización de procesos

Recopilan datos y automatizan trámites y funciones, desde la verificación de información pública hasta la elaboración de *clippings* de prensa. Íntimamente ligadas a otras herramientas para la digitalización de procesos como la nube y las tecnologías de verificación de la identidad, pueden cambiar profundamente la relación con

la Administración, agilizar las labores burocráticas y administrativas y optimizar, o incluso reemplazar, algunas de las partes más mecánicas del día a día de las organizaciones.

### › Infraestructura *cloud*

La computación en la nube evoluciona para posibilitar sistemas cada vez más amplios, complejos, interconectados y veloces. Se sitúa en la base misma de otras tendencias tecnológicas prometedoras como los gemelos digitales.

### › IoT y robótica

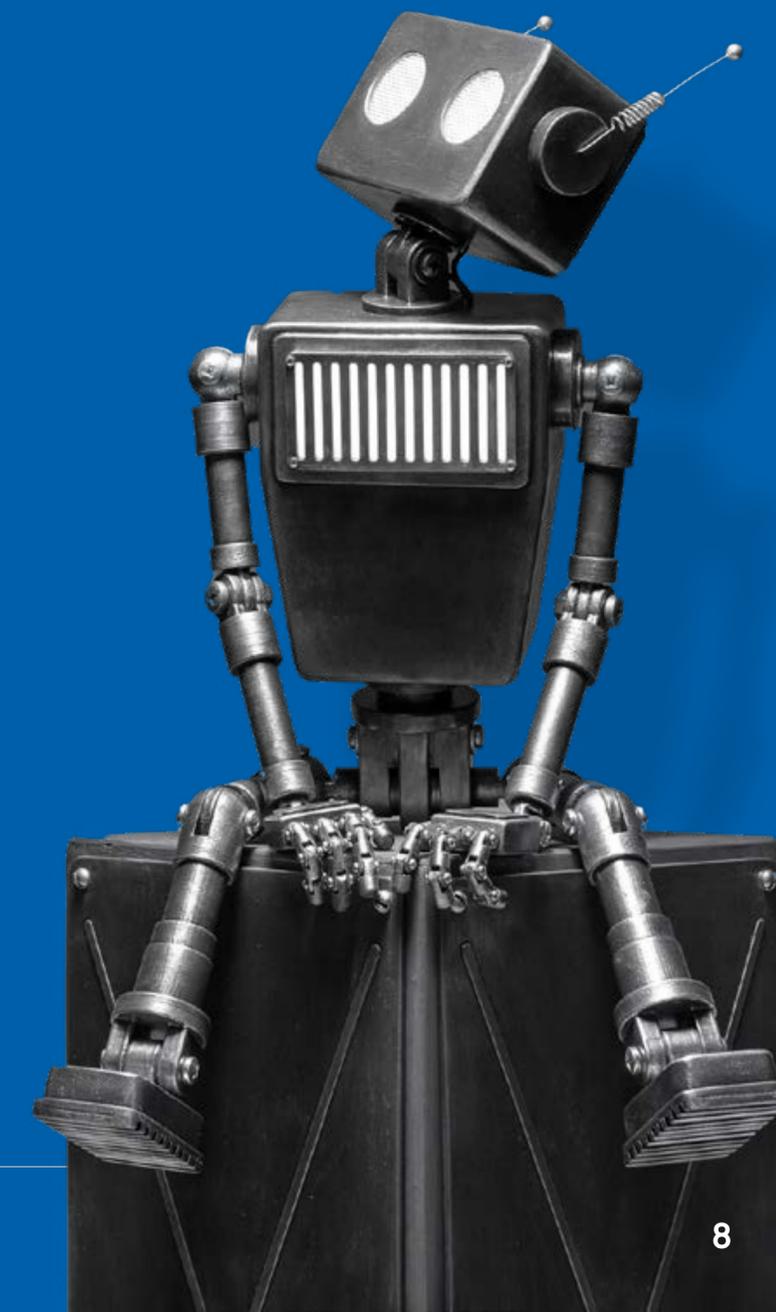
La interconexión de dispositivos inteligentes y autónomos permite su funcionamiento coordinado, así como la recopilación de grandes cantidades de datos. Además, la IA puede jugar un papel destacado en el impulso de la robótica gracias a la capacidad de entrenar estos dispositivos con información reactiva y sobre el terreno. Tienen aplicaciones especialmente interesantes en campos como la medicina, donde, unidos a la conectividad

5G, son clave para el desarrollo de dispositivos *wearables*, la telemedicina, la realización de cirugías robóticas o el seguimiento de los pacientes.

### › Tecnologías de energías renovables

Un enorme campo que cada vez genera más empleo, en 2023 se dio el mayor aumento de puestos de trabajo en el sector registrado hasta la fecha, [del 18% con respecto al año anterior](#) (16,2 millones de empleos, frente a los 13,7 millones en 2022). La investigación e implementación de este tipo de tecnologías está en auge, ligadas a la acuciante necesidad de impulsar el desarrollo sostenible.

Otras tecnologías, fundamentalmente **la computación cuántica**, están aún en una fase relativamente temprana de su desarrollo. Aunque todavía [faltan años](#) para su aplicación generalizada en el ámbito laboral, ya se están explorando posibles aplicaciones para [la energía](#), [la producción industrial](#) o la ciberseguridad.



*\*Insights extraídos de las entrevistas en profundidad con el panel de expertos.*



## 3.2. Brecha digital

Uno de los grandes riesgos de una aparición tan acelerada de nuevas formas de trabajo, como la que podría precipitar la IA, es la creación de desigualdades en los ritmos de adopción e implantación. Desigualdades que puedan repercutir negativamente en colectivos como los trabajadores más séniores.

Por ello, las empresas están apostando decididamente por **los procesos de upskilling** (formación en habilidades nuevas) y **reskilling** (capacitación en competencias diferentes a las ejercidas previamente) para acompañar a sus equipos. Por ejemplo, Repsol (que [desplegó el uso de Copilot](#) a nivel global para todos sus empleados en 2023, tras [un piloto](#) que registró un ahorro de tiempo de 121 minutos a la semana por persona y una mejora de la calidad del trabajo en un 16%) cuenta ya con 3.000 personas con licencia interna, resalta Guillermo Lorbada, *Head of New Ways of Working* de la compañía. “Ya hemos capacitado a nuestro equipo directivo, y estamos haciéndolo también a los líderes para que habiliten e impulsen la

transformación”, explica. “También estamos capacitando a toda la plantilla tanto en los fundamentos de la IA generativa como de un *prompting* efectivo”, explica. La energética ha creado el [Centro de Competencias de IA generativa](#), desde el que trabajan para dar respuesta a los principales retos que plantea esta tecnología, como la transformación del día a día de los trabajadores, la IA responsable o su aplicación en casos de negocio.

“Lo mejor de todo es intentar involucrar desde el principio a todos los estamentos directamente”, opina Antonio Herrero, director de IA y *Big Data Analytics* de Quirónsalud. En la compañía de servicios sanitarios “se han hecho programas específicos de formación de inteligencia artificial para mostrar a los facultativos lo que realmente se puede hacer con los datos”, explica. Estas formaciones han estado acompañadas por iniciativas de mentoría, así como la creación de una biblioteca virtual que reúne todos los materiales formativos.

El rápido avance de la tecnología también abre la necesidad de habilitar **espacios de pruebas**, explica Carles Aldeguer, director de *Process Engineering* de CaixaBank. “El aprendizaje se está haciendo según un modelo de *learning by doing*, es decir, estamos aprendiendo y construyendo a la vez que lo hace el mercado”, detalla, y apunta: “Los ciclos madurativos de la tecnología son demasiado rápidos como para abordar la formación como se ha hecho hasta ahora. Por eso, los perfiles que están aprendiendo lo hacen construyendo conocimiento en **entornos de experimentación**”.

La universidad juega un papel importante en estas iniciativas de formación empresariales, así como los servicios de consultoría especializados o los propios *partners* tecnológicos pioneros en el desarrollo de estas nuevas tecnologías, como Google, Microsoft o IBM. “Es bueno para el trabajador, pero sobre todo es bueno para la empresa”, recalca Isabel Fernández, de UAX. “Creo que las compañías en general son tremendamente sensibles a que lo más valioso que tienen es la automatización de los procesos, pero sobre todo la capacitación de la fuerza laboral para que se vaya adecuando a esta automatización”.

Y, a la inversa, **la colaboración con empresas ayuda a alinear la formación que reciben los futuros profesionales en la universidad** y las capacidades que precisarán. En este sentido UAX cuenta con el modelo UAXmakers, basado en la metodología *learning by doing*, en el que invita a empresas a lanzar retos vinculados a la innovación que están integrados curricularmente a la formación de grado de posgrado. Estos proyectos permiten a los estudiantes participar en la resolución de problemas reales y adquirir experiencia profesional, ante de acceder al mercado laboral, porque la empresa les exige resultados profesionales.



**Los ciclos madurativos de la tecnología son demasiado rápidos como para abordar la formación como se ha hecho hasta ahora”**



# 4. Humanismo digital

## 4.1. Valores y competencias: Las nuevas habilidades

La transformación tecnológica revaloriza determinadas competencias y trae otras habilidades claves a la palestra, tanto técnicas (lo que se conoce como *hard skills*) como a nivel de relaciones interpersonales, motivación, actitud o comportamiento (las llamadas *soft skills*). Como indicadores de la capacidad de adopción tecnológica de los profesionales presentes y futuros, estas competencias se han convertido en un factor determinante de la empleabilidad.

Las *hard skills* son específicas de cada puesto de trabajo, aunque **la progresiva**

**digitalización de las empresas ha resultado en la transversalización de algunas de ellas**, como la computación a nivel de usuario (desde el manejo de herramientas de ofimática hasta conocimientos de rudimentos de programación o analítica de datos, pasando por la gestión de plataformas como redes sociales, ERP, CRM o CMS). Además, dada la creciente adopción de herramientas de IA generativa en el ámbito corporativo, **el conocimiento y manejo de esta clase de programas mediante técnicas de *prompting*** se dibuja como una habilidad que hará al talento más atractivo para potenciales empleadores.

Las *soft skills*, en cambio, son capacidades que cualquiera puede desarrollar y aplicar en su puesto de trabajo. La capacidad de trabajar en equipo o la comunicación efectiva son ejemplos tradicionales, pero en el actual paradigma de efervescencia tecnológica, **las habilidades que las empresas demandan al talento están evolucionando.**



## 5 *soft skills* para el futuro

Las *soft skills* son una parte imprescindible de la capacitación de los profesionales. Por eso, integrarlas en la formación tal y como lo hace UAX es clave para preparar al talento del futuro.

01

### Pensamiento crítico

La capacidad de analizar, verificar y discernir la adecuación de la información gracias al **pensamiento analítico** se vuelve más importante que nunca para optimizar el uso de la IA generativa como herramienta de apoyo en la generación de contenido.

02

### Compromiso

El compromiso a largo plazo del talento con las organizaciones ayuda a valorizar los esfuerzos de formación en habilidades tecnológicas de las empresas a sus equipos. Además, el autoconocimiento, la responsabilidad (por ejemplo, en el uso de la tecnología) y la **ética** ayudan a vincular el propósito personal de los trabajadores con el de la empresa, y a su vez, con un impacto positivo en la sociedad, favoreciendo un compromiso a todos los niveles.

*\*Insights extraídos de las entrevistas en profundidad con el panel de expertos.*



03

### Curiosidad

El interés por los avances tecnológicos y su aplicación innovadora en el trabajo es clave para una adopción proactiva y ágil de nuevas habilidades y herramientas. Implica, además, contar con **pensamiento disruptivo** y la capacidad de manejar las emociones como una herramienta creativa.

04

### Adaptabilidad

En un entorno laboral en el que los cambios se suceden cada vez más rápido, la flexibilidad y la capacidad para gestionar la incertidumbre cobran aún más relevancia. El **aprendizaje continuo** es una de las principales señas de identidad de alguien con la habilidad de adaptarse a la transformación.

05

### Inteligencia emocional

El factor humano, la calidez y la empatía: allá donde no llega la tecnología es precisamente donde más puede aportar el talento. Las **habilidades comunicativas** e interpersonales ayudan a establecer conexiones emocionales con los clientes y a transmitir los mensajes de forma efectiva.

## 4.2. Colaboración intergeneracional

Tanto el talento joven recién incorporado al mundo laboral como los profesionales más séniores de los equipos son imprescindibles en el proceso de adopción tecnológica, coinciden los expertos.

**“El talento sénior tiene la experiencia** de negocio, el conocimiento de la compañía, la red de *networking* ya creada”, reflexiona Guillermo Lorbada, *Head of New Ways of Working* en Repsol. “El talento joven puede tener algunas *skills* más nativas que poner en juego en colaboración con el resto”. Pero, señala el experto, no hay una correlación entre la edad y la adopción tecnológica: **es esa *soft skill* de la curiosidad la que resulta determinante.**

“Además de aprender rápido, las personas jóvenes son nativos digitales, lo cual facilita muchísimo las cosas”, coincide Antonio Herrero, director de IA y *Big Data Analytics* de Quirónsalud. “También aportan esa frescura de pensamiento crítico que, cuando llevas tantos años dentro del sector, a lo mejor no eres capaz de ver desde otra perspectiva”.

Esta mayor afinidad de los jóvenes con la innovación tecnológica quedó patente con el [primer Observatorio del Impacto de la Tecnología en las Profesiones](#) de UAX, que, entre otros *insights*, demostró la ya señalada **brecha entre el grado de adopción de la IA generativa entre alumnos y profesionales de la enseñanza (del doble entre los primeros: 75% frente a 36%, respectivamente).**

Para Carles Aldeguer, director de *Process Engineering* de CaixaBank, la incorporación de talento joven y su estrecha relación con la tecnología ha resultado en una gran transformación: “El entorno mismo de trabajo tiene que ser otro”, opina. “Desde las empresas tenemos un gran reto, que es la agilidad y la simplificación de los procesos internos, no solo para adaptarse al mercado, sino también para resultar atractivos al nuevo talento”.



**El talento joven aporta esa frescura de pensamiento crítico”**



# 5. Futuro del trabajo

## 5.1. Decálogo de nuevas (y renovadas) profesiones

La adopción de nuevas tecnologías en el ámbito laboral resulta no solo en la transformación transversal de todos los roles, sino también en la creación de puestos novedosos y en la revalorización de perfiles ya existentes.

Entre los roles profesionales que acompañan el amanecer de la IA y otras tecnologías disruptivas como palanca de cambio de la industria, podemos destacar:



### › Expertos en la implementación de IA

La integración de la IA en los procesos y servicios empresariales para impulsar la automatización es una de las principales preocupaciones de las compañías. Según el [Future of Professionals Report](#) de Thomson Reuters, entre los puestos adicionales que los profesionales predicen que se crearán están “director de la implementación de la IA” o “entrenador de la IA”. La integración de esta tecnología en el día a día requerirá también ingenieros de *prompts* que perfeccionen los comandos empleados para hacer peticiones a los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM, por sus siglas en inglés), formadores especializados en IA, auditores de algoritmos...

### › Data scientists

Un perfil cuya importancia para las empresas no ha hecho más que crecer con el advenimiento de la IA y el *big data*, y que experimenta un impulso renovado con el auge

de la IA generativa. La obtención, depuración e interpretación de los datos es clave para la obtención de inteligencia de negocio, labor en la que los científicos de datos juegan un papel protagonista.

### › Especialistas en ciberseguridad

El paradigma de digitalización, unido al entrenamiento de modelos de inteligencia artificial mediante datos reales de negocio, ha incrementado exponencialmente la importancia de disponer de una robusta estructura de seguridad cibernética que garantice la protección de la información sensible y de los sistemas en la nube. Además, aunque todavía incipiente, el desarrollo de la computación cuántica resultará previsiblemente en una fuerte demanda de expertos en criptografía cuántica, capaces de utilizar este nuevo modelo computacional para proteger los datos y sistemas informáticos cuando los actuales modelos de encriptación de la información queden obsoletos.

### › Juristas especializados en nuevas tecnologías

El texto completo del [Reglamento sobre IA](#) de la Comisión Europea, el primer marco regulatorio comprensivo de esta tecnología, entró en vigor el 1 de agosto de 2024 y tiene más de 450 páginas. Es solo un ejemplo de la compleja, cambiante y extensa legislación que regula esta y otras tecnologías disruptivas, y que ha vuelto acuciante la necesidad de las empresas de contar con profesionales del derecho especializados en este tipo de regulación.

### › Ingenieros en robótica

En ámbitos como la sanidad o la producción industrial, el desarrollo de la IA ha dado nuevas alas a la robotización de procesos que van desde el ensamblaje industrial hasta la realización de delicadas cirugías. Ingenieros con la capacidad de integrar modelos de IA en soluciones robóticas para potenciar su autonomía y capacidad de aprender con datos de entrenamiento sobre el terreno serán un factor diferencial en la transformación de este campo.

### › Ingenieros de *software*

Los ingenieros informáticos siguen y seguirán siendo uno de los principales habilitadores del despliegue de las nuevas tecnologías en el ámbito profesional. Además, disponen de numerosas áreas de especialización, desde paradigmas computacionales punteros como la programación de redes neuronales o la computación cuántica hasta la arquitectura de soluciones para el diseño de la infraestructura empresarial digital.

### › Investigadores en energías renovables

La energía es el principal motor de la transformación tecnológica: no en vano, el elevado coste energético de la IA es uno de los retos que superar para alcanzar un modelo sostenible de negocio. Pero prácticamente toda la economía global y todos los sectores industriales, desde el transporte hasta la construcción pasando por el *retail*, se encuentran inmersos en un proceso de transición energética para lograr frenar las consecuencias del cambio climático. Los profesionales especializados en mejorar y desarrollar métodos eficientes de generación, transporte y almacenamiento de energía limpia son la piedra angular de todo el futuro de la economía y la tecnología.

### › Biotecnólogos

La intersección entre biología y tecnología abre prometedoras oportunidades en ámbitos como la genómica, revolucionado recientemente por el desarrollo de la técnica de edición genética CRISPR/Cas; o la ingeniería de proteínas, que ha recibido un fuerte impulso de la mano de la IA.

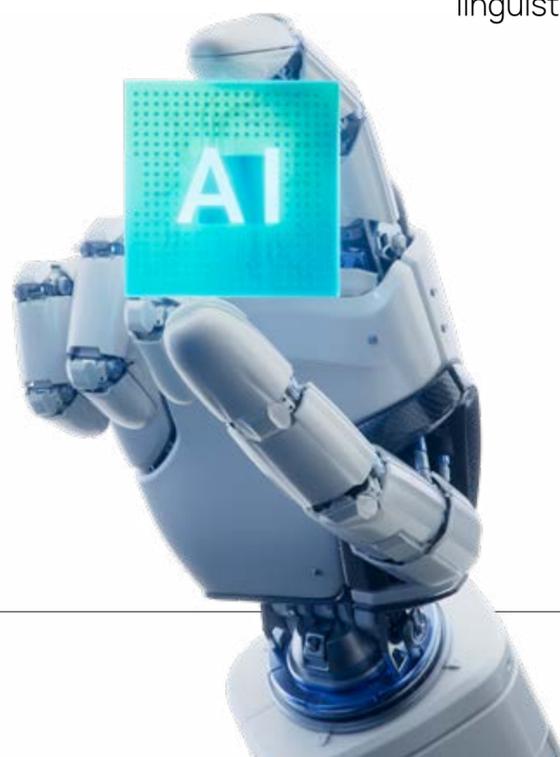
### › Lingüistas para el procesamiento del lenguaje natural

Los profesionales de las letras con formación en filología o traducción juegan un rol clave en el desarrollo de los LLM que están en la base de la IA generativa. Su labor pasa por enseñar a estos modelos a entender y reproducir la lógica del lenguaje, el campo conocido como lingüística computacional.

### › Eticistas

Una de las principales preocupaciones que han surgido de la mano de la expansión de la IA es su uso ético y responsable. Profesionales de la filosofía, la ética, los recursos humanos o la sociología deben formar parte de los procesos de adopción de esta y otras tecnologías por las empresas para asegurar que se lleva a cabo con una preocupación humana en el centro.

Este decálogo no se trata de un listado exhaustivo: hay todavía muchos otros perfiles, desde los más actuales como expertos de *marketing digital* hasta los futuristas como arquitectos de ciudades y hogares inteligentes, que ganan relevancia en el actual paradigma laboral. Aunque, dada la velocidad a la que evoluciona la tecnología, **cabe prever que rápidamente surgirán nuevas profesiones y otras quedarán obsoletas al mismo ritmo.** La clave, cuando se trata de alinear la demanda con la oferta de talento, es seguir de cerca la evolución de estas herramientas punteras.



*\*Insights extraídos de las entrevistas en profundidad con el panel de expertos.*

## 5.2. El futuro de la universidad y de la educación para el empleo

Uno de los grandes retos para impulsar la formación en nuevas tecnologías es la **capacitación del propio profesorado**, que debe conocer a fondo las nuevas herramientas para alinear los conocimientos que los estudiantes reciben en el aula (o que traen ya de casa) y las expectativas de las empresas.

Isabel Fernández, directora de Data & AI de Babel y ex rectora de UAX, enumera algunos de los retos que superar en el proceso de integración de nuevas tecnologías en el aula: “Uno es **la asimetría, es decir, que haya una adopción desigual del uso de esas tecnologías**”. En su opinión, es obligación de la universidad acompañar al profesor para que haya una adopción incluso mayor de la que tiene el estudiante. “Otra medida para seguir el frenético ritmo de la transformación tecnológica en el mundo profesional es contar con un **clastro profesional** compuesto por expertos del ámbito laboral”. La incorporación de profesionales en la labor docente contribuye a que la formación en las aulas se base en ejemplos reales y se mantenga actualizada.

La IA generativa, específicamente, **ha obligado a transformar algunos procesos como la evaluación**. “Ahora se hace de una manera distinta, porque la IA generativa ha invalidado formas tradicionales de evaluación de la adquisición de competencias”, explica Fernández. Sin embargo, otros posibles riesgos relacionados con su uso no son en realidad algo nuevo: “Para copiar da igual que sea en un examen levantando la cabeza y mirando al lado que utilizando ChatGPT. **Es un problema de ética, no es un problema de tecnología**”.

Para ello, una estrategia fundamental es no solo estar familiarizados, sino **explotar activamente estas mismas tecnologías**. Las capacidades de los profesores han sido profundamente amplificadas gracias a la IA generativa. Ahora es posible generar contenidos como vídeos explicativos o diagramas para hacer el aprendizaje mucho más óptimo. Los profesores también pueden apoyarse en tecnologías como la IA para acompañar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje **de manera personalizada, automatizando además parte de este acompañamiento** para proporcionar asistencia 24/7 al alumnado.

Además de la IA, son muchas las tecnologías que están transformando las aulas —gemelos digitales que mejoran la gestión, IoT para la personalización del aprendizaje, *blockchain* para la emisión de microcredenciales...— y que, además de ampliar la labor del profesorado, impactan en la empleabilidad futura de los alumnos.

**La profesión de profesor ha sido profundamente amplificada gracias a la IA generativa”**



## El caso de la Universidad Alfonso X el Sabio

El modelo de enseñanza de UAX ha evolucionado a lo largo de los 30 años de vida de la universidad. Con un enfoque transversal y práctico ha integrado plenamente la tecnología y su uso con propósito para el desarrollo de los negocios y el bien común. Cuenta con el apoyo y la acreditación de partners tecnológicos de primer nivel como Google e IBM. Desde el 2022, la universidad integra en todas sus titulaciones **una certificación en competencias tecnológicas que enriquece el currículum estándar**, que responde a una formación específica y de obligado cumplimiento en tecnologías innovadoras asociadas a cada rama del conocimiento (por ejemplo, habilidades *legaltech* para los graduados en Derecho).

Asimismo, todos los estudiantes de todas las titulaciones reciben formación en *prompting* y en programación a nivel de usuario (*Coding for no coders*) en diferentes lenguajes.

En 2023, la universidad puso en marcha un proyecto para integrar la IA en las aulas con el lanzamiento de una [guía para profesores y estudiantes](#) en el uso de esta tecnología, así como del **primer Observatorio del Impacto de la Tecnología en las Profesiones**. UAX cuenta asimismo con la [Facultad Business & Tech](#), lanzada con la colaboración de empresas como Microsoft, KPMG o Santander, la primera facultad en España que unifica la formación en los ámbitos de negocio y tecnología.

Pero la universidad no forma solo en habilidades técnicas, sino **también en soft skills**: además de aquellas identificadas por los expertos, como el pensamiento crítico y el pensamiento analítico, UAX incluye de forma transversal en su modelo de enseñanza la ética, el liderazgo o el *storytelling*.

Además, UAX incorpora espacios de experimentación práctica en los **proyectos UAXmakers**, siguiendo esa metodología de *learning by doing* identificada por los expertos como clave para el desarrollo de competencias tecnológicas. En colaboración con empresas, estudiantes de diversas titulaciones trabajan en equipos interdisciplinarios para encontrar una solución real a retos lanzados por empresas y vinculados con los ODS de la agenda

2030 aplicando la tecnología en el ámbito profesional. El objetivo es ofrecer a los alumnos oportunidades de *mentoring*, *networking*, desarrollo competencial aplicado a la realidad del mundo laboral y habilidades de liderazgo y emprendimiento que **que impulsen su empleabilidad futura como profesionales responsables y comprometidos**.

De esta forma, UAX consigue que la universidad y la empresa estén realmente integradas. El dato de empleabilidad media de UAX está actualmente en torno al 95% y, cuando se trata de profesiones en ámbitos como la computación, inteligencia artificial, física o matemáticas, la empleabilidad es plena.

## 6. Conclusiones

La inteligencia artificial puede ayudar a las empresas a mejorar su eficiencia y sus procesos, aunque para que esta tecnología pueda aportar auténticos beneficios a la sociedad es imprescindible que se haga un uso responsable de ella. Este pasa por **una adopción corporativa acompañada desde las capas directivas para asegurar el adecuado *reskilling* de la fuerza de trabajo** y evitar la brecha digital y las prácticas discriminatorias; pero también por una oferta académica que pueda formar a los trabajadores del futuro en la clase de habilidades que las empresas ya demandan de ellos.

En la hoja de ruta hacia el futuro del trabajo en un contexto de transformación tecnológica, se identifican varias tendencias clave:

- › Tecnologías como la inteligencia artificial y la nube tienen **un impacto transversal en todas las industrias**, desde la banca hasta la energía, pasando por la medicina. Su integración ya está resultando en la optimización de procesos, la identificación de aplicaciones de negocio y la creación de empleo para acompañar la adopción.

- › Las empresas **apuestan con fuerza por planes de formación interna para el *reskilling* de sus equipos**, que se apoyan en colaboraciones con entidades académicas, *partners* tecnológicos capacitadores y la habilitación de espacios de experimentación.

- › Se abren **nuevas oportunidades profesionales para el talento en campos en la vanguardia de la innovación** como el *machine learning* o la ingeniería robótica, pero también en áreas como el derecho o la lingüística.

- › Las habilidades demandadas a los trabajadores se transforman al mismo tiempo que lo hace mercado, primando la **adaptabilidad, la curiosidad y la capacidad de emplear el pensamiento crítico** para poder seguir el ritmo de la disrupción tecnológica.

- › La formación académica del nuevo talento evoluciona también para **integrar estas tecnologías tanto como objeto como herramienta de estudio**. Asimismo, gana peso la investigación de aplicaciones prácticas profesionales adaptadas a casos de uso reales.

La evolución tecnológica es una constante a lo largo de la historia. En este proceso de aparición de nuevas tecnologías, es fundamental no dejar a nadie atrás. Para ello, es necesario adaptar e incluir la adopción y aplicación ética de estas tecnologías en el desarrollo de los negocios para las personas que están accediendo al mercado laboral, y tenemos que asegurarnos del *reskilling* de aquellos que ya están en los puestos de trabajo.



**De lo único que tenemos que estar seguros es de nuestra responsabilidad social, de no dejar a nadie atrás”**

Incorporada de manera transversal en los planes de formación, la capacitación en tecnologías, y especialmente la IA, puede convertirse en **un factor diferencial de empleabilidad** para los jóvenes. A su vez, adoptada de manera responsable por las empresas, ya se posiciona como una apuesta de valor para todas las industrias, desde la energía hasta la salud, a la hora de **atraer talento, optimizar el flujo de trabajo e identificar nuevas aplicaciones de negocio**.

La conjunción entre talento y tecnología puede ser por tanto un círculo virtuoso, en el que uno sea facilitador de la otra y esta, a su vez, un factor diferencial en la empleabilidad, el atractivo y la satisfacción del primero. “De lo que no hay duda es que estamos en una época de la historia de la humanidad muy interesante, en que casi cada vez más vemos innovaciones disruptivas. Tenemos que estar despiertos para abrazar esas tecnologías y estas oportunidades de progresar socialmente”, reflexiona Ignasi Belda, director de la AESIA.

# 7. Autores

## MIT Technology Review en español

[MIT Technology Review en español](#) es la edición en castellano para España y América Latina de *MIT Technology Review*, la revista de tecnología más antigua del mundo. Es la **publicación líder en tecnologías emergentes e innovación**, fundada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts en 1899. Desde 2008, *MIT Technology Review* se ha asociado con la consultora de innovación [Opinno](#) para la publicación de la revista online en español.

La misión de *MIT Technology Review* es la de informar y conectar a su **audiencia con las claves necesarias para entender un mundo modelado por la tecnología**. Gracias a ello ha alcanzado a un público caracterizado por su interés en la innovación social, medioambiental y económica. Todo ello convierte a la publicación en un **marco de referencia** para la comunicación de estos contenidos.



## Observatorio del Impacto de la Tecnología en las Profesiones de UAX

La [Universidad Alfonso X el Sabio \(UAX\)](#) puso en marcha el Observatorio del Impacto de la Tecnología en las Profesiones con el objetivo de comprender cómo la tecnología está impulsando la evolución del mercado laboral, generando nuevas profesiones y demandando nuevos perfiles y talento cualificado con nuevas habilidades digitales.

Un ejercicio de escucha activa de la industria y los estudiantes **para seguir evolucionando sus metodologías de enseñanza y sus titulaciones, para alinearlas con las demandas del mercado laboral**. El observatorio es, además, una herramienta para conocer, de manera periódica, la evolución en la adopción y percepción de las tecnologías que están cambiando los entornos de trabajo.

El [primer observatorio, centrado en la inteligencia artificial generativa](#), arrojó luz sobre la percepción por parte de los estudiantes del impacto de esta tecnología en su futuro laboral, el ratio de adopción entre los futuros profesionales o las herramientas más adoptadas.



# 8. Bibliografía

Álvarez, I. I. (2024). Mercedes-Benz emplea computación cuántica en la planificación de la producción de vehículos. *CIO*. <https://www.cio.com/article/3562043/mercedes-benz-emplea-computacion-cuantica-en-la-planificacion-de-la-produccion-de-vehiculos.html>

Casado, J. J., Castrillo, M., Fernández, B., Fernández, E., Lorbada, G., & Sierra, F. (2024). *Impacto de la adopción de IA generativa en la eficiencia, calidad y experiencia de empleado en una compañía energética global*. [https://www.technologyreview.es/sites/default/files/paper\\_impacto\\_ia\\_generativa\\_repsol\\_mittr\\_es.pdf](https://www.technologyreview.es/sites/default/files/paper_impacto_ia_generativa_repsol_mittr_es.pdf)

Creus, C., Quero, D., & Carballido, J. C. (2024). *La percepción del riesgo de la computación cuántica en la criptografía actual*. IBM Consulting. <https://www.ibm.com/downloads/documents/es-es/107a02e95948f46c>

Deloitte Insights. (2024). *Tech Trends 2024*. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/tech-trends.html>

Ellingrud, K., Sanghvi, S., Dandona, G. S., Madgavkar, A., Chui, M., White, O., & Hasebe, P. (2023). *Generative AI and the future of work in America*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/generative-ai-and-the-future-of-work-in-america#/>

Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2023). GPTs are GPTs: *An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models*. <https://arxiv.org/abs/2303.10130>

Green, A. (2024). *Artificial intelligence and the changing demand for skills in the labour market*. OECD Artificial Intelligence Papers. <https://doi.org/10.1787/88684e36-en>

Heaven, W. D. (2024). TR 10: IA para todo. *MIT Technology Review en español*. <https://www.technologyreview.es/s/16071/tr-10-ia-para-todo>

IRENA & ILO. (2023). *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi and International Labour Organization, Geneva. [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Sep/IRENA\\_Renewable\\_energy\\_and\\_jobs\\_2023.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Sep/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2023.pdf)

Marinero, I. (2024). Ignasi Belda (AESIA): "Vamos a crear un centro nacional de certificación en inteligencia artificial". *El Español*. [https://www.elespanol.com/eventos/2024/observatorio-de-la-sanidad/20240930/ignasi-belda-aesia-vamos-crear-centro-nacional-certificacion-inteligencia-artificial/889911067\\_0.html](https://www.elespanol.com/eventos/2024/observatorio-de-la-sanidad/20240930/ignasi-belda-aesia-vamos-crear-centro-nacional-certificacion-inteligencia-artificial/889911067_0.html)

Ministerio para la Transformación Digital y la Función Pública. (2024). *AESIA: La agencia española de supervisión de la Inteligencia Artificial*. <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transformacion-digital-y-funcion-publica/Documents/2024/190624-Presentaci%C3%B3n-AESIA-Coru%C3%B1a.pdf>

QuantumBlack, AI by McKinsey. (2024). *El estado de la IA a principios de 2024: la adopción de la IA generativa aumenta y comienza a generar valor*. <https://www.mckinsey.com/locations/south-america/latam/hispanoamerica-en-potencial-el-estado-de-la-ia-a-principios-de-2024-la-adopcion-de-la-ia-generativa-aumenta-y-comienza-a-generar-valor/es-CL>

Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence. (2024). <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

Repsol SA. (2024). *Repsol extiende la IA generativa a todos sus empleados con Copilot*. <https://www.repsol.com/es/sala-prensa/notas-prensa/2024/repsol-extiende-ia-generativa-todos-empleados-copilot/index.cshtml>

Repsol SA. (2023). *Repsol crea el primer Centro de Competencias de inteligencia artificial generativa del sector energético europeo*. <https://www.repsol.com/es/sala-prensa/notas-prensa/2023/repsol-crea-primer-centro-competencias-inteligencia-artificial-generativa-sector-energetico-europeo/index.cshtml>

Roca, R. (2024). Iberdrola tira de computación cuántica para maximizar la disponibilidad de la red. *El Periódico de la Energía*. <https://elperiodicodelaenergia.com/iberdrola-tira-de-computacion-cuantica-para-maximizar-la-disponibilidad-de-la-red/>

Thomson Reuters Corporation. (2014). *Future of Professionals Report 2024*. <https://www.thomsonreuters.com/en/c/future-of-professionals.html>

Universidad Alfonso X el Sabio. (2024). *La Universidad Alfonso X el Sabio presenta el Observatorio del Impacto de la Tecnología en las Profesiones con foco en IA Generativa - UAX*. <https://www.uax.com/noticias/la-universidad-alfonso-x-el-sabio-presenta-el-observatorio-del-impacto-de-la-tecnologia-en-las-profesiones-con-foco-en-ia-generativa>

Universidad Alfonso X el Sabio. (2024). *La Universidad Alfonso X el Sabio lanza una guía para ayudar a estudiantes en el uso de la IA Generativa en la enseñanza - UAX*. <https://www.uax.com/noticias/la-universidad-alfonso-x-el-sabio-lanza-una-guia-para-ayudar-a-estudiantes-en-el-uso-de-la-ia-generativa-en-la-ensenanza>

World Economic Forum. (2024). *A Global Framework for Enabling Transitions to the Jobs of Tomorrow*. <https://www.weforum.org/publications/unlocking-opportunity-a-global-framework-for-enabling-transitions-to-the-jobs-of-tomorrow/>

World Economic Forum. (2023). *Future of Jobs Report 2023*. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf)

**UAX** Universidad  
Alfonso X el Sabio



El futuro  
es **ahora**