

Tecnología, Trabajo y Sociedad

Ideas clave de la Memoria CES 2024

Consejo Económico y Social (CES)

Presenta: José Ignacio Conde-Ruiz

Oviedo, 2025

- **Capítulo I** — Impactos económicos del cambio tecnológico
- **Capítulo II** — Impactos laborales del cambio tecnológico
- **Capítulo III** — Impactos sociales de la inteligencia artificial

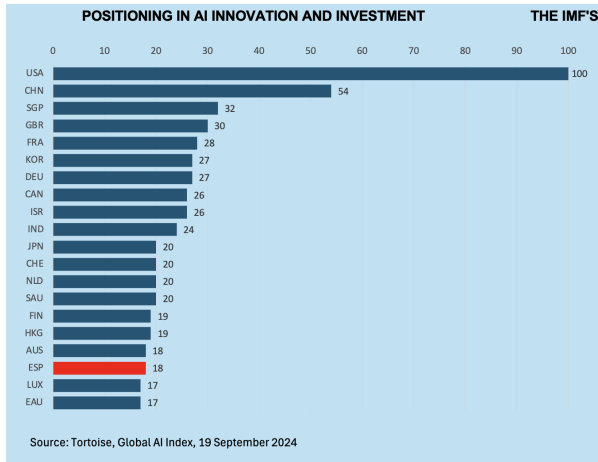
Capítulo I

Impactos económicos del cambio tecnológico

- Estamos viviendo una Cuarta Revolución Industrial impulsada por la **inteligencia artificial, la digitalización y el big data**.
- Esta transformación es **más rápida, amplia y profunda** que las anteriores.
- Plantea **retos éticos, sociales y geopolíticos** de gran calado.

Panorama global de la IA

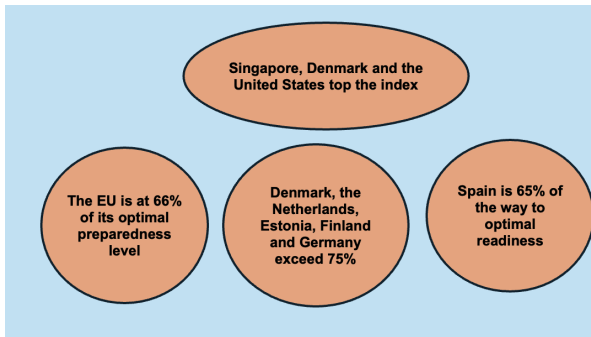
- EE. UU. y China lideran; España presenta un desempeño modesto para su escala.



CES 2024 — Gráfico I-43: Índice global de IA, 2024.

Preparación para la IA (Índice FMI)

- Mide la preparación con base en indicadores relativos a: infraestructura digital, innovación e integración económica, capital humano y mercado de trabajo, regulación y ética.
- España por debajo de los líderes de la UE; **margen de mejora en capital humano e I+D.**

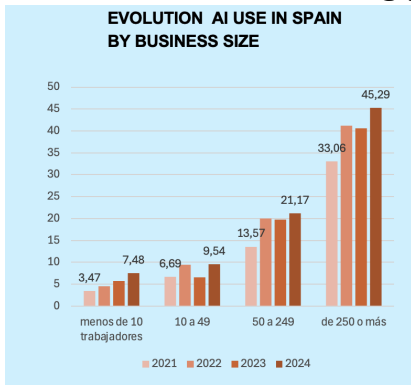


CES 2024 — Gráfico I-44: Índice de preparación para la IA (FMI).

Usos digitales avanzados y adopción de IA (España)

Adopción IA aumenta con tamaño de la empresa (*micro* → *grande*).

- Las **empresas de servicios** realizan el mayor uso de IA en su actividad, con un **15,6%**.
- Las **grandes empresas industriales** son las usuarias más intensivas de IA, con un **48%**.
- La principal aplicación de la IA es en **marketing y ventas**.



- Persisten **brechas digitales** que pueden limitar el desarrollo de la IA.
- La conectividad sigue siendo limitada en algunas **zonas rurales o de baja densidad**.
- Las **pymes** usan la IA, por lo general, con menor intensidad que las grandes empresas.
- Es necesario reforzar la **sensibilización, la alfabetización y la promoción** entre las pequeñas empresas.

- La exposición de ciudadanía y empresas a las ciberamenazas está **aumentando**.
- La IA ayuda a detectar y responder a ataques, pero también habilita delitos **más sofisticados**.
- La IA plantea un desafío **económico-financiero y técnico** en ciberseguridad.
- La **supervisión humana** es esencial para un uso equilibrado y ético de la IA.

- España ha concentrado esfuerzos en promover la **I+D** para el desarrollo de la IA.
- La IA está **revolucionando** los procesos de I+D.
- Ventajas: análisis de grandes conjuntos de datos, **automatización de hipótesis**, modelización de fenómenos complejos, optimización de diseños experimentales y **validación de resultados**.
- Potencial probado en **ingeniería, biotecnología y farmacología**.

- Orientar la transformación tecnológica—en especial la digitalización y la IA—hacia el **progreso humano, social y ambiental**.
- Adoptar una **estrategia integral y de toda la sociedad** que abarque desarrollo, despliegue y uso; involucrar sectores público y privado, expertos y ciudadanía.
- **Maximizar beneficios y minimizar riesgos** mediante buena gobernanza con rendición de cuentas, ética y políticas basadas en la evidencia.
- Forjar un **amplio consenso social** sobre los usos de la IA, sus límites y la interacción entre personas y tecnología.
- Hacer de la IA un motor de desarrollo **estable, sostenible e inclusivo** a medio plazo.

Capítulo II

Impactos laborales del cambio tecnológico

Impactos Laborales: ¿qué cambia?

Dos fuerzas:

- **Automatización:** Desplazamiento hacia tareas no codificables
- **Inteligencia Artificial:** Desplazamiento hacia tareas que requieren complementariedad de la tecnológica: creativas, abstractas, cognitiva superior, etc. . .

Tres canales:

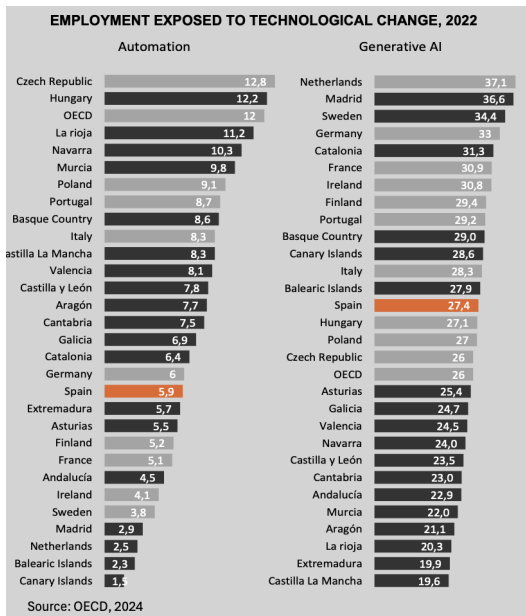
- *Ganancias de Productividad,*
- *Desplazamiento de Tareas*
- *Nuevos Empleos Complementarios.*

Automatización: → la Clásica Polarización del empleo → Desigualdad

- Tareas Manuales (poco afectadas)
- Tareas Rutinarias (muy afectadas)
- Tareas abstractas (poco afectadas)

Inteligencia Artificial: Complementariedad de las tareas con la Tecnología. Todas las tareas están potencialmente expuestas...

Empleo expuesto al cambio tecnológico



Cómo interpretar la exposición

- **Exposición \neq destrucción de empleo:** se vincula principalmente a mejoras potenciales de productividad con IA generativa.
- Los nuevos empleos a menudo surgen en *sectores/regiones distintos* y requieren *competencias diferentes*.
 - Mayor exposición: **Madrid** (36,6% IA generativa). Menor: **Castilla-La Mancha** (19,6%).
- Prioridad de política: **recualificación y mejora de competencias** para gestionar transiciones de forma justa.
 - Implicación: formación y políticas activas **adaptadas territorialmente**.

¿Quién está más expuesto? (I)

Exposición por Nivel Educativo:

Automatización → niveles bajo/medio

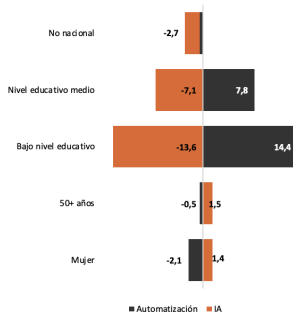
IA generativa → perfiles con mayores competencias.

¿Quién está más expuesto? (II)

Exposición Género y edad:

- Las mujeres → más expuestas a IA generativa y menos a automatización;
- Los mayores de 50 años → ligeramente más a automatización.

GRAFICO 11. CARACTERISTICAS DE LOS TRABAJADORES EN OCUPACIONES MAS EXPUESTAS AL CAMBIO TECNOLÓGICO (En puntos porcentuales)



Nota: el gráfico muestra los coeficientes de una regresión logística que controla por edad, sexo, nacionalidad y nivel educativo. Los coeficientes representan el efecto marginal (es decir, el cambio medio en la probabilidad). Por ejemplo, las mujeres en 2023 tienen, aproximadamente, 1,4 puntos

Si se produce un **cambio de Tareas** se necesitara un **cambio en las Competencias** de los trabajadores:

- **Perfilado y personalización:** segmentación basada en datos e itinerarios a medida; chatbots para la orientación.
- **Matching y competencias:** detectar brechas, vincular a formación, casar competencias con vacantes, análisis prospectivo del mercado de trabajo.

- **AI Act de la UE y Directiva de Plataformas:** transparencia, supervisión humana y gestión del riesgo en el trabajo.
- **Diálogo Social Europeo:** AMED (2020); el diálogo sectorial como palanca de transición.
- En España: el **V AENC** promueve cláusulas sobre transición tecnológica.

- No se esperan **grandes pérdidas netas** de empleo, pero avanza una profunda **transformación del trabajo**.
- Priorizar la **adaptación de competencias** (re/upskilling), atendiendo a la **heterogeneidad territorial e individual**.
- Focalizar **regiones y grupos más vulnerables** con formación y políticas de transición a medida.
- Asegurar una **gobernanza compartida** del cambio: Diálogo Social, reglas claras e **IA fiable y responsable** en el trabajo.

Capítulo III

Impactos sociales de la inteligencia artificial

- La IA debe mejorar el **bienestar**, la **sostenibilidad** y la Agenda 2030.
- Principios: **supervisión humana**, seguridad, **rendición de cuentas**, privacidad y **transparencia**.
- AI Act de la UE: obligaciones por nivel de riesgo; excluye los usos de bajo riesgo de la evaluación previa.
- Objetivo: una IA confiable que genere resultados **socialmente beneficiosos**.

Gobernanza algorítmica, transparencia y rendición de cuentas

- Las decisiones asistidas por algoritmos deben ser **visibles, comprensibles y auditables**.
- Contrarrestar riesgos de **opacidad**, sesgo y error; apoyar registros y auditorías.
- Asignación clara de **responsabilidades** y **supervisión humana** en usos críticos.

Hacia una IA no discriminatoria: enfoque de género

- Reducir el **sesgo de género** desde el diseño; monitorizar y controlar la discriminación.
- Combinar cumplimiento, auditorías independientes y **mayor participación de mujeres**.
- Abordar otros riesgos de sesgo (p. ej., edadismo) con prevención y reparación.

- **Oportunidades:** liberar tareas rutinarias; visualizar resultados; personalizar el aprendizaje; apoyar NEAE.
- **Desafíos:** búsqueda continua de la complementariedad de las competencias con la tecnología
- Requiere colaboración y **gobernanza** entre los distintos actores.

- **Oportunidades:** reducir cargas administrativas; agilizar procesos; planificar recursos según necesidades reales.
- **Desafíos:** protección de datos, privacidad, equidad y **transparencia** en decisiones automatizadas.
- Necesidad de marcos éticos, transparentes y **centrados en las personas**.

- **Oportunidades:** datos actualizados, conexiones interadministrativas, detección más rápida de necesidades.
- **Resultados:** servicios más **eficaces**, **equitativos** y sensibles a la realidad.
- **Barandillas:** derechos, transparencia y **confianza pública** en las instituciones.

- **Oportunidades:** eficiencia, circularidad, movilidad/energía inteligentes, mejor asignación de recursos.
- **Desafíos:** huella energética y de materiales; distribución desigual de costes/beneficios ambientales.
- Garantizar resultados **verdes y equitativos** y limitar el impacto ambiental.

- Impulsar una IA **centrada en las personas y confiable**, alineada con objetivos sociales y ambientales.
- Desplegar en educación, Seguridad Social y servicios sociales con **salvaguardas** y evaluación continua.
- Reforzar **gobernanza, transparencia y participación** .

Gracias