

Empleo e Inteligencia Artificial en Colombia: un análisis de exposición, complementariedad y desigualdades ocupacionales

Autores

Andrés García-Suaza
Pamela Caiza-Guamán
Diana M. Mena Serna
Jessica Alejandra Gil Tellez
Julián Santiago Montañez González
Nikol Valeria Ávila Camargo
Isabella Guerrero López
Andrés Felipe Quevedo Negrete
Carlos Felipe Holguín Isaza
Marlon Andres Guerrero Gomez
Alexander Sarango-Iturralde

Diciembre 2025

Principales hallazgos

- Más de una cuarta parte del empleo se ubica en alta exposición–alta complementariedad, el grupo con mayor potencial de adopción tecnológica. En este segmento, predominan profesionales, científicos, directivos y trabajadores de servicios formales. El grupo de alta exposición–baja complementariedad se considera el más vulnerable frente a la IA, representa alrededor del 15% del total. En este grupo destaca el personal de apoyo administrativo, acompañado de segmentos del comercio y servicios.
- El 67,8% de los hombres se concentran en los escenarios de baja exposición, mientras que las mujeres tienen mayor participación en los de alta exposición (entre 51,8% y 55,6%).
- La informalidad se concentra en los perfiles de baja exposición.
- Los perfiles de alta exposición presentan una mayor proporción de empleo formal.
- En los perfiles de baja exposición, más del 90% de los ocupados no tienen educación universitaria.
- Existe una relación positiva entre el salario y la presencia de ocupaciones de alta exposición y/o alta complementariedad, especialmente por encima de 3 SMMLV.
- Colombia en la actualidad no cuenta con normatividad que regule el uso de IA en las relaciones laborales.
- La IA debe entenderse como un factor complementario al trabajo humano, con potencial para mejorar la productividad y generar efectos directos sobre salarios, seguridad social y desarrollo de capacidades laborales.

Introducción

El mundo laboral se enfrenta a cambios acelerados como la volatilidad económica, los retos medioambientales e, indiscutiblemente, el impacto e integración de la Inteligencia Artificial (IA) y demás tecnologías de la revolución industrial 4.0 (WEF, 2025). Con la inminente realidad de la IA en el ámbito laboral, se han evidenciado cambios en la manera de producir, trabajar y relacionarse. Su avance ha acelerado la automatización de tareas e incrementado la capacidad en la que estas tecnologías pueden participar en el mercado laboral, transformando así los modelos de negocio, las dinámicas y oportunidades laborales.

En este contexto, el crecimiento de tecnologías capaces de digitalizar, automatizar y analizar grandes volúmenes de datos ha generado avances significativos en la productividad, especialmente en sectores como la tecnología financiera y el comercio digital (CEPAL, 2024). No obstante, este proceso de integración y asimilación de la IA en el mundo laboral también plantea desafíos importantes, particularmente en materia de desigualdad, pues su avance no se produce de manera uniforme en todos los países ni en todas las sociedades, debido a las diferencias en innovación, infraestructura tecnológica y capacidad productiva.

Del mismo modo, esta tecnología plantea retos significativos en cuanto a los límites legales y el equilibrio social que debe garantizarse en su uso para proteger y conservar la dignidad en el trabajo y la justicia social. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) señala que la demanda por empleos altamente calificados y relacionados con tecnologías digitales ha aumentado, mientras que los trabajos más rutinarios y de baja calificación se han reducido, acentuando desigualdades económicas preexistentes e incluso generando nuevas (CEPAL, 2024). En consonancia con lo anterior, si bien la IA puede complementar y potenciar las labores de los trabajadores sin implicar necesariamente riesgos para la estabilidad laboral, cuando se utiliza para automatizar tareas, ciertos algoritmos, por su diseño o aplicación, pueden disminuir la intervención humana y llegar a reemplazar al trabajador en determinados sectores.

En el caso de Colombia, la literatura muestra que una proporción importante de trabajadores ya se encuentra expuesta a riesgos o transformaciones ocasionadas por la IA.

Por ejemplo, García-Suaza et al. (2025), estiman que alrededor del 33,8% de los trabajadores colombianos se encuentran altamente expuestos a la IA, y que dicha exposición se correlaciona con una prima salarial del 21,8%. De la misma manera, estudios recientes para América Latina encuentran que la exposición a la IA es más grande entre trabajos con mayor educación y habilidades digitales, y su adopción puede desplazar a parte de la clase media hacia empleos con menor salario, ampliando brechas existentes (Egana-delSol et al., 2025).

En este informe analizamos cómo la IA afecta al mercado laboral colombiano, utilizando la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) 2024 y aplicando un índice de exposición a la IA, según Felten et al (2021), y otro de complementariedad de acuerdo con Pizzinelli et al. (2023).

Los resultados muestran un panorama heterogéneo en la relación entre el empleo y la IA, mientras una parte importante de las ocupaciones presenta baja exposición, particularmente ocupaciones elementales, otra fracción se ubica en perfiles con mayor proximidad a la IA, como profesionales, científicos, gerentes y administrativos. Además, la distribución no es uniforme, se observan diferencias según género, nivel educativo, formalidad laboral, ingresos y tipo de ocupación, más que por edad.

En este informe se aporta evidencia para enriquecer el debate académico: ¿quiénes están realmente más expuestos a la IA en Colombia?, ¿qué patrones se repiten?, ¿qué tensiones aparecen entre informalidad, educación y tecnología?, ¿cómo se redistribuyen los riesgos y las oportunidades en un mercado laboral diverso y heterogéneo? Las siguientes secciones presentan estos hallazgos con detalle, seguida de una sección de implicaciones jurídicas y conclusiones y recomendaciones.

IA en el mercado laboral colombiano

Este trabajo adopta los enfoques de Felten et al (2021) y Pizzinelli et al. (2023) para definir exposición y complementariedad, respectivamente. Por un lado, Felten et al (2021), a través del índice AIOE¹ (AI Occupational Exposure) considera cómo las aplicaciones de la

¹ El índice AIOE se construye comparando 10 aplicaciones representativas de IA (p. ej., reconocimiento de imágenes, procesamiento de lenguaje natural, clasificación, traducción) con 52 habilidades de O*NET. Para cada aplicación, un grupo de evaluadores humanos calificó qué tan relacionada estaba cada habilidad con esa aplicación de IA. Luego, para cada ocupación, el índice combina: la importancia de cada habilidad en la

IA coinciden con las capacidades humanas para desempeñar una determinada ocupación, o, en otras palabras, en qué medida la IA podría potencialmente afectar dicho trabajo. En cambio, Pizzinelli et al (2023), a través de una medida de complementariedad² (θ), capturan los rasgos de las ocupaciones donde la IA, si se integra, podría conducir a aumentos de productividad.

Ambas medidas se integran con la información de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) 2024 para estimar los niveles de exposición y complementariedad frente a la IA en el mercado laboral colombiano, según ocupación, sexo, grupo etario y otras características. La vinculación entre las medidas y la GEIH se realiza a través de la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia (CUOC). Con los valores obtenidos para cada índice, las ocupaciones se dividen en cuatro grupos combinando dos niveles de exposición (alta/baja) y dos niveles de complementariedad (alta/baja) utilizando la mediana de cada distribución como punto de corte.

¿Cómo se distribuyen los trabajadores colombianos según exposición y complementariedad frente a la IA?

La Figura 1 muestra cómo se distribuyen los trabajadores según su nivel de exposición a la IA y complementariedad. En el grupo de alta exposición y alta complementariedad están las ocupaciones donde las aplicaciones de la IA tienen alta coincidencia con las capacidades humanas necesarias para desempeñar una determinada ocupación y a la vez tiene el potencial de convertirse en una tecnología que mejore la productividad. En contraste, las ocupaciones de baja exposición se sitúan más alejadas de estos procesos, al presentar tanto menor coincidencia con las aplicaciones de IA y menor capacidad de complementariedad³.

Entre ambos extremos se ubican dos grupos, uno de baja exposición y alta complementariedad, compuesto por ocupaciones donde la coincidencia con la IA es reducida, pero hay potencial de complementariedad; y otro de alta exposición y baja

ocupación, la prevalencia o nivel requerido de esa habilidad, y el grado de asociación entre la habilidad y cada aplicación de IA.

² El índice θ se construye usando información de O*NET que se agrupa en dimensiones que reflejan aspectos sociales, físicos, técnicos y educativos del trabajo, y luego se combinan en un solo indicador que resume el perfil ocupacional donde la adopción de IA podría integrarse de maneras distintas.

³ La importancia del potencial de complementariedad está condicionada a un determinado nivel de exposición.

complementariedad, donde hay alta coincidencia entre las capacidades humanas y las aplicaciones de la IA, pero que también hay menor preparación para integrarla como complemento siendo este el grupo con mayor potencial de reemplazo.

Los resultados sugieren que casi 4 de cada 10 ocupados (37,9%) tienen ocupaciones con baja coincidencia con la IA y baja preparación para adoptarla. En contraste, el grupo con mayor potencial para una adopción efectiva (alta exposición y alta complementariedad) representa más de un cuarto de los ocupados. El grupo con mayor vulnerabilidad a los posibles efectos adversos de la adopción generalizada de la IA, el de alta exposición y baja complementariedad, representa el 15% del total.

Figura 1. Distribución de ocupados usando medidas de complementariedad y exposición



Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares (2024). Elaboración propia con datos de Pizzinelli et al (2023) y Felten et al. (2021)

¿Qué ocupaciones predominan en cada perfil frente a la IA?

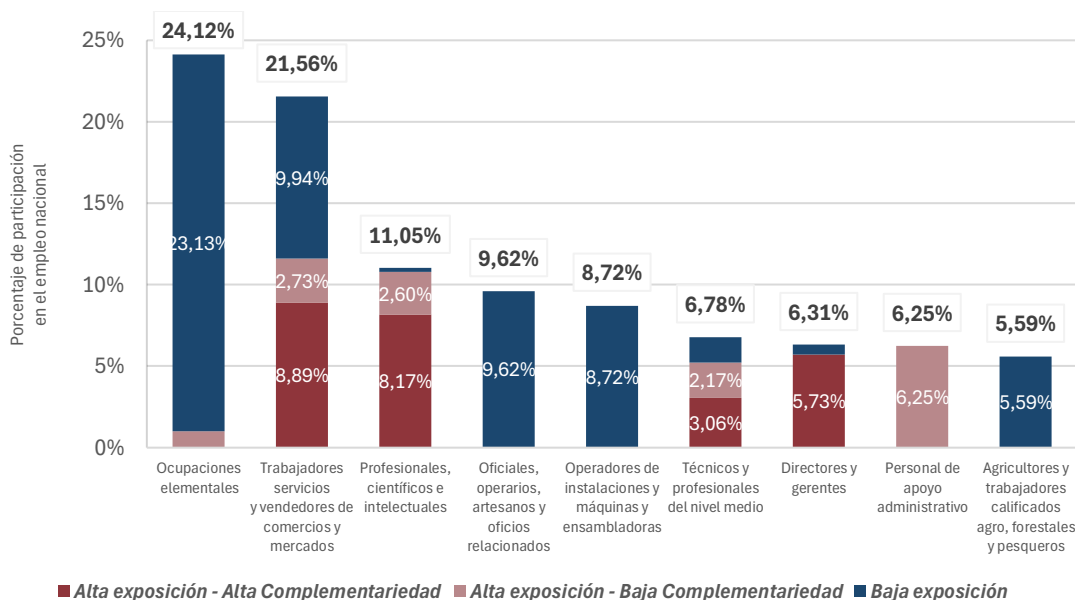
De acuerdo con la Figura 2, las ocupaciones elementales se concentran en escenarios de baja exposición. Un patrón similar se observa entre operarios, artesanos, trabajadores de oficios relacionados, operadores de maquinaria y trabajadores agropecuarios, cuyas participaciones se concentran casi exclusivamente en escenarios de baja exposición.

Las ocupaciones asociadas a mayores niveles de calificación presentan una distribución distinta. Los profesionales, científicos e intelectuales, así como los directores y gerentes, muestran una presencia predominante en escenarios de alta exposición con alta complementariedad.

Por su parte, el personal de apoyo administrativo se concentra principalmente en escenarios de alta exposición con baja complementariedad, lo que apunta a un perfil

ocupacional donde la adopción de IA podría estar más asociada a procesos de automatización que a complementariedad.

Figura 2: Distribución por ocupación y por grupo de exposición y complementariedad



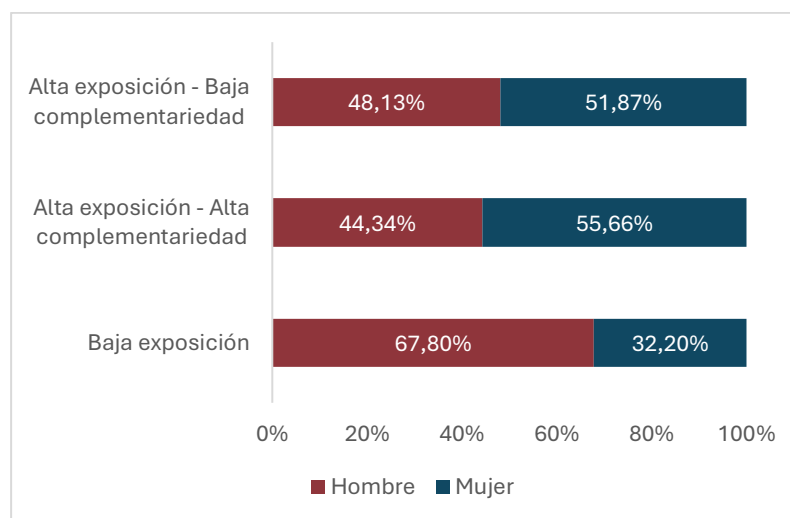
Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares (2024). Elaboración propia con datos de Pizzinelli et al (2023) y Felten (2021)

¿Cómo varía la exposición y complementariedad a la IA entre hombres y mujeres?

Desagregando por sexo, a partir de la Figura 3, se observa que los hombres se concentran principalmente en los escenarios de baja exposición (67,8%), mientras que en los escenarios de alta exposición la participación femenina es mayor. En particular, dentro del grupo de alta exposición, las mujeres tienen una mayor presencia en ocupaciones con alta complementariedad, donde representan el 55,6%, frente al 51,85% observado en las ocupaciones de alta exposición, pero baja complementariedad.

Este patrón evidencia que mientras los hombres predominan en ocupaciones de baja exposición, las mujeres tienden a concentrarse en actividades más expuestas, pero en mayor medida en aquellas donde la IA actúa como un complemento de las tareas realizadas.

Figura 3: Distribución por sexo y por grupo de exposición y complementariedad

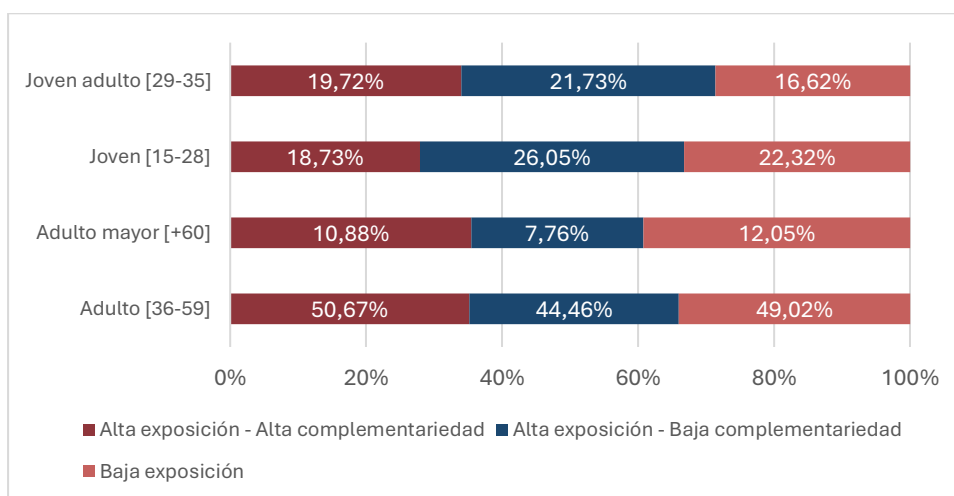


Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares (2024). Elaboración propia con datos de Pizzinelli et al (2023) y Felten (2021)

¿Existe alguna relación entre la edad y la exposición a la IA?

La distribución por edad dentro de los tres perfiles de exposición y complementariedad muestra que no existe una diferenciación marcada por grupo etario. En las tres agrupaciones, el grupo de adultos (36–59 años) representa la mayor proporción del empleo, seguido de los jóvenes entre 15 y 28 años, lo que refleja la estructura natural del mercado laboral colombiano más que un patrón asociado a la IA. Este resultado sugiere que las diferencias en la interacción potencial con la IA pueden depender principalmente de la naturaleza de la ocupación y no del ciclo de vida de los trabajadores.

Figura 4: Distribución por edad y grupo de exposición y complementariedad

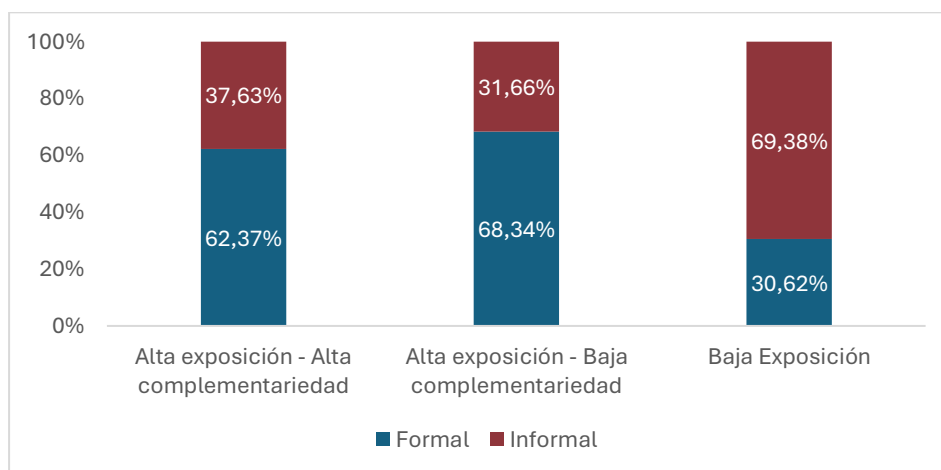


Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares (2024). Elaboración propia con datos de Pizzinelli et al (2023) y Felten (2021)

Formalidad e informalidad frente a la IA

La Figura 5 muestra que la informalidad está altamente concentrada en el grupo de baja exposición, es decir, en ocupaciones donde la IA no necesariamente coincide con las tareas actuales y en consecuencia hay bajo potencial de complementariedad. En contraste, los cuadrantes con alta exposición, tanto con alta como con baja complementariedad, presentan una mayor proporción de empleo formal, lo que indica que las ocupaciones más cercanas a la IA tienden a ubicarse en segmentos formales.

Figura 5: Distribución por formalidad e informalidad con grupo de exposición y complementariedad

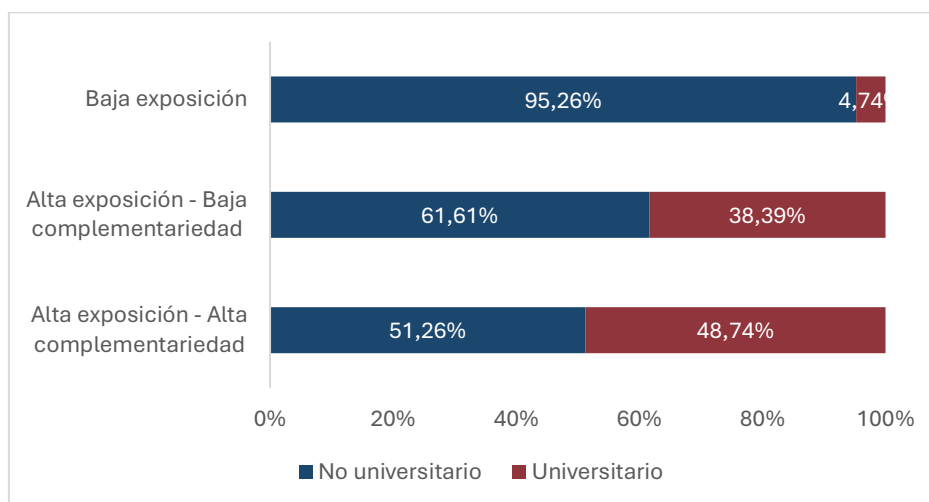


Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares (2024). Elaboración propia con datos de Pizzinelli et al (2023) y Felten (2021)

La educación como frontera de la IA en el mercado laboral

De acuerdo con la Figura 6, en el grupo de baja exposición, independientemente del nivel de complementariedad, casi la totalidad de los ocupados no cuenta con educación universitaria mientras que en el grupo de alta exposición se presenta una composición más diversa, en el perfil de alta exposición y alta complementariedad, el empleo universitario representa casi la mitad del total. Incluso en el grupo de alta exposición y baja complementariedad, la presencia de trabajadores universitarios aumenta sustancialmente respecto a los grupos de baja exposición. Estos patrones indican que la interacción potencial con la IA crece conforme aumenta el nivel educativo.

Figura 6: Distribución por nivel educativo y grupo de exposición y complementariedad

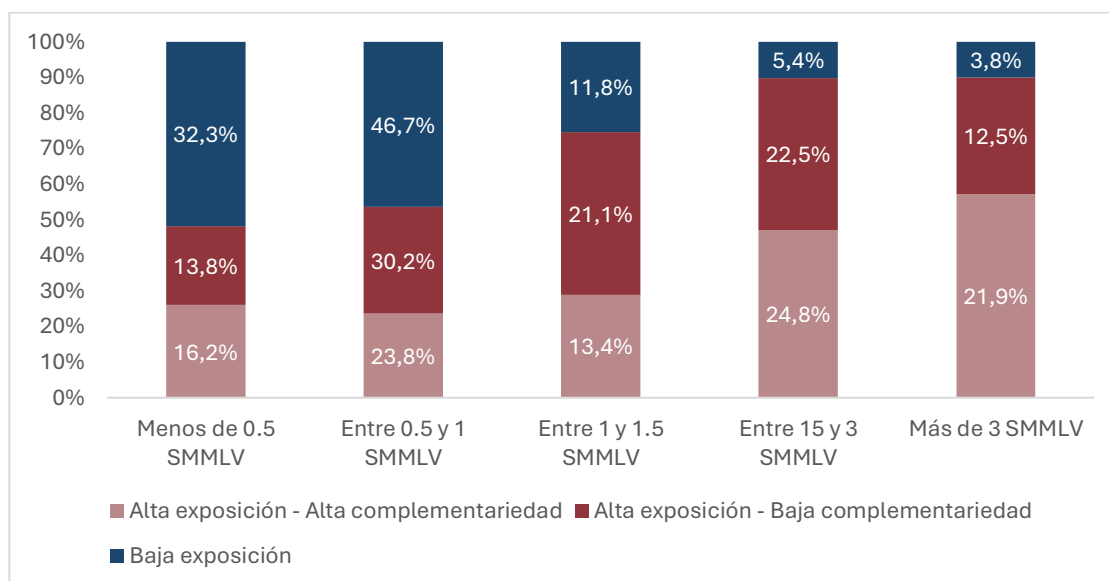


Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares (2024). Elaboración propia con datos de Pizzinelli et al (2023) y Felten (2021)

¿Más salario, más complementariedad con la IA?

La Figura 7 revela que con los ingresos más bajos predomina el grupo de baja exposición sin importar la complementariedad, indicando que los trabajadores con menores remuneraciones se concentran en ocupaciones con poca interacción con la IA y con bajo potencial de mejorar su productividad con la IA. Sin embargo, al avanzar hacia niveles salariales medios, comienzan a aparecer con mayor fuerza ocupaciones de alta exposición o alta complementariedad, lo que muestra un desplazamiento progresivo hacia empleos con mayor proximidad a la IA. Esta tendencia se vuelve aún más evidente en los ingresos altos, especialmente en el tramo por encima de los 3 SMMLV, aumentan las ocupaciones ubicadas en el cuadrante de alta exposición y alta complementariedad, que representan roles con mayores habilidades especializadas, mayor formación y contextos laborales más sofisticados.

Figura 7: Distribución por rango salarial y grupo de exposición y complementariedad



Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares (2024). Elaboración propia con datos de Pizzinelli et al (2023) y Felten (2021). Nota: Un SMMLV es 1.300.000

Normatividad de la IA

Desde la perspectiva del Observatorio, es fundamental enmarcar nuestro análisis jurídico sobre la inteligencia artificial (IA) en el mercado laboral colombiano dentro del contexto de políticas nacionales emergentes y prácticas regulatorias internacionales. En este sentido, el CONPES 4144 de 2025, titulado Política Nacional de Inteligencia Artificial para los retos actuales y la transformación futura, representa un paso muy relevante en Colombia, pues establece seis ejes estratégicos —gobernanza ética, infraestructura y datos, I+D, desarrollo de talento digital, prevención de riesgos y adopción institucional— y define más de cien acciones hacia 2030, con una inversión proyectada de casi 479.000 millones de pesos (Departamento Nacional de Planeación, 2025).

Desde un enfoque jurídico-laboral, esta política resuena con los principios promovidos por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que advierte que la utilización de IA en la gestión de personal —como en la selección, evaluación o supervisión algorítmica— debe ir acompañada de salvaguardas para garantizar la transparencia, la explicabilidad, la no discriminación y la supervisión humana (OIT, La inteligencia artificial y el futuro del trabajo, año).

En derecho comparado, un ejemplo particularmente ilustrativo es Alemania, donde la legislación laboral ya incorpora derechos específicos frente al uso de IA: según el Works Constitution Act (Betriebsverfassungsgesetz, BetrVG), los consejos de empresa ("works councils") tienen derecho a ser informados cuando se planea implementar IA y pueden convocar peritos para evaluar el impacto de estas tecnologías (German Law International, 2023). Además, para pautas de selección de personal generadas por IA, el acuerdo con el consejo de empresa es necesario. Esta regulación alemana evidencia cómo un marco laboral puede anticipar la integración de la IA de forma participativa y regulada, con mecanismos institucionales que protegen los derechos de los trabajadores.

Por tanto, el modelo colombiano, a través del CONPES 4144, puede inspirarse en estas experiencias para diseñar un marco regulatorio que no solo promueva el uso responsable de la IA, sino también fortalezca la participación de los trabajadores, garantice su protección y asegure que la automatización no erosione derechos fundamentales como la igualdad, la estabilidad laboral y la dignidad humana.

La inteligencia artificial en el mercado laboral plantea una serie de retos que aún no están claramente regulados en nuestro ordenamiento. Hoy no existe una norma específica en Colombia que regule el uso de la IA en las relaciones laborales, por lo que debemos interpretar las normas definidas en el Código Sustantivo del Trabajo en sus artículos 23, 24, 32, 55 y 56, en las cuales nos hablan de lo esencial de la relación laboral, conforme a que es un contrato de trabajo, cuando existen realmente un contrato de trabajo, como se clasifican y cuáles son los deberes, derechos y responsabilidades que unen al trabajador y al empleador, por tal motivo estos principios rectores del derecho al trabajo y la seguridad social y la Constitución política, frente a escenarios completamente nuevos. Por lo tanto, aquellas empresas que hoy aplican la inteligencia artificial para automatizar procesos administrativos, operativos, procesos de contratación y despido de personal, contabilidad, pagos de nóminas, y responsabilidad jurídica frente a terceros no están siendo reguladas por un decreto o ley promulgado para tales fines.

Esto implica la necesidad urgente de un marco legal integral que regule el uso de la inteligencia artificial en el trabajo, establezca criterios de transparencia y

responsabilidades específicas en el uso de estas herramientas; toda vez el uso desmedido y sin regulación de esta herramienta plantea una tensión con el principio de legalidad y seguridad jurídica, puesto que los trabajadores al momento de intentar acceder a un empleo y/o mantener indicadores productivos positivos al momento de encontrarse vinculados a una empresa, sus derechos laborales pueden verse afectados por la decisión de una herramienta que si bien es cierto que la precisión en muchas tareas continúa siendo sorprendente, un análisis del Oxford Internet Institute sobre 445 pruebas utilizadas para evaluar modelos de IA evidenció que muchas de ellas presentan debilidades metodológicas, falta de rigor estadístico y definiciones imprecisas, lo que puede llevar a sobreestimar la capacidad real de estos sistemas (Oxford Internet Institute, 2025). Esta falta de precisión en la evaluación incrementa el riesgo de que la IA tome decisiones erróneas en contextos laborales sensibles.

Se considera que esta es una forma adecuada de abordar, desde el punto de vista jurídico, la aplicación de la inteligencia artificial en el mercado laboral colombiano, toda vez que numerosos principios del derecho al trabajo y elementos esenciales del contrato laboral — como la subordinación, la prohibición de discriminación y el derecho a la igualdad en procesos de selección y despido— pueden entrar en tensión con la creciente decisión de las empresas de delegar funciones de gestión humana en sistemas algorítmicos. Bajo los lineamientos del Código Sustantivo del Trabajo, estas responsabilidades continúan estando en cabeza del empleador, ya que la inteligencia artificial carece de personalidad jurídica y no puede asumir deberes, obligaciones ni cargas legales propias de la relación laboral.

En esa misma línea, la discusión sobre la posible afectación de los derechos laborales se profundiza cuando se analiza el riesgo de desplazamiento laboral derivado de la automatización. Según la Organización Internacional del Trabajo, en América Latina la incorporación de sistemas de inteligencia artificial en procesos de gestión humana y operativa puede tener un impacto significativo en la sustitución de trabajadores, lo que a su vez incide en el ejercicio efectivo del derecho al trabajo y en la estabilidad laboral. Así, la tensión normativa no solo se presenta en la delegación de decisiones laborales a algoritmos, sino también en los efectos estructurales que la automatización puede generar en el empleo y en la protección de los trabajadores.

De igual forma entre un 26% a 38% (Banco Mundial & Organización Internacional del Trabajo, 2024), y específicamente en Colombia, hasta el 40% (El Colombiano, 2024) de los puestos de trabajo podrían verse transformados por el uso de la inteligencia artificial. Si bien es cierto que transformar no es lo mismo que afirmar que serían remplazados, en nuestro contexto social estas palabras tienden a tener el mismo significado. De aquí surgirá un nuevo reto jurídico para el Estado colombiano dado que, genera una obligación estatal de adoptar políticas de reconversión laboral puesto que de no implementar medidas de mitigación se consideraría una vulneración directa al derecho al trabajo y al principio de estabilidad laboral.

La responsabilidad del empleador frente a decisiones sobre la Inteligencia Artificial en el ámbito laboral desde un punto de vista estrictamente jurídico es directa, indelegable y objetiva, es en relación con los actos derivados de la subordinación. Conforme al artículo 23 del Código Sustantivo del Trabajo, la subordinación implica que el empleador conserva el poder de dirección y control sobre la actividad del trabajador, lo que lo hace responsable de las decisiones que afecten los derechos laborales, aun cuando tales decisiones sean ejecutadas mediante sistemas automatizados o herramientas de inteligencia artificial. En consecuencia, si el empleador implementa tecnologías de IA para procesos de selección, evaluación o terminación de contratos, no se exonera de responsabilidad civil, laboral ni administrativa, pues la inteligencia artificial carece de personalidad jurídica y no puede asumir deberes ni responder por daños.

Por el contrario, el uso de esta tecnología incrementa el estándar de diligencia exigible, dado que el empleador debe garantizar la transparencia, trazabilidad y ausencia de sesgos en los algoritmos utilizados, en observancia del principio de buena fe y de los derechos fundamentales de igualdad, intimidad y debido proceso. Así, la adopción de IA en el ámbito laboral no disminuye las obligaciones del empleador, sino que las fortalece, al requerir un mayor control humano y mecanismos de auditoría que eviten que decisiones automatizadas vulneren derechos laborales o generen actos discriminatorios.

Asimismo, otro punto de análisis interesante tiene que ver con las Implicaciones jurídicas del reemplazo de personas por IA desde una perspectiva estrictamente jurídica y de política pública. El reemplazo de trabajadores por sistemas de inteligencia artificial

generativa no solo tiene implicaciones individuales en términos de pérdida del empleo, sino también efectos estructurales sobre el sistema de seguridad social colombiano. Al sustituir a un trabajador humano —quien, en virtud de su contrato laboral, realiza aportes obligatorios a salud, pensión y riesgos laborales conforme a los artículos 17 y 18 de la Ley 100 de 1993— por una máquina que carece de personalidad jurídica y, por tanto, de capacidad contributiva, se rompe el equilibrio financiero sobre el que descansa el modelo pensional colombiano, basado en una tasa de reemplazo laboral y en la solidaridad intergeneracional propia de un esquema piramidal.

En consecuencia, si el Estado no se plantea estas situaciones y propone mecanismos regulatorios que obliguen a aquellas empresas, que sustituyan fuerza laboral humana por inteligencia artificial, a realizar aportes compensatorios al sistema de seguridad social, se produciría una exacerbación de la crisis pensional y sanitaria. De este modo, agravando la ya existente tensión fiscal y comprometiendo el principio de sostenibilidad financiera consagrado en el artículo 48 de la Constitución Política. Por tanto, la responsabilidad empresarial frente al sostenimiento del sistema debe ser reforzada, exigiendo contribuciones equivalentes a las cotizaciones laborales sustituidas por la automatización, como expresión del principio de solidaridad y del deber constitucional de garantizar la protección integral al trabajo humano.

Conclusiones y recomendaciones

La inteligencia artificial representa una de las transformaciones tecnológicas más profundas en la historia reciente, al introducir un conjunto de herramientas de propósito general capaces de automatizar tareas, asistir procesos cognitivos complejos y expandir la frontera de productividad en prácticamente todos los sectores. Como toda tecnología de propósito general, la IA impulsa un proceso de destrucción creativa: reemplaza ciertos tipos de tareas y ocupaciones, mientras habilita nuevas actividades económicas, modelos de negocio y oportunidades de especialización laboral.

En este contexto, la IA debe entenderse no como un sustituto completo del trabajo humano, sino como un nuevo factor que tiene el potencial de complementar miles de tareas y generar ganancias significativas sobre la productividad, con implicaciones directas sobre los salarios, los esquemas de seguridad social y el desarrollo de

capacidades laborales por parte de los trabajadores. Su adopción masiva transformará la organización interna de las empresas, los perfiles ocupacionales y la estructura de habilidades demandadas, configurando un mercado laboral donde la ventaja competitiva dependerá crecientemente de la capacidad para aprender a utilizar estas tecnologías.

A continuación, se presentan algunas conclusiones y consideraciones de política a la luz de los resultados observados en términos de la sensibilidad del mercado laboral colombiano a la IA:

1. La IA no implica sustitución total, pero sí exige transformaciones rápidas en educación y formación

La evidencia internacional y los análisis realizados en este estudio muestran que la IA no elimina automáticamente ocupaciones, sino que reconfigura el contenido de tareas, permitiendo a los trabajadores agilizar procesos, lo que conduce naturalmente a mayor eficiencia y productividad. Esto significa que las ocupaciones que concentran tareas automatizables deberán transformarse a través de la reasignación de funciones, el rediseño organizacional y la incorporación de habilidades complementarias. Bajo las condiciones actuales del mercado laboral, al menos 25% de la fuerza laboral podría beneficiarse de la IA (grupo de alta exposición - alta complementariedad).

Dado este amplio potencial de mejora en la productividad, se vuelve indispensable modernizar la estructura educativa, especialmente en educación superior y formación técnica. Los currículos deberán estar alineados con el desarrollo de habilidades que permitan aprovechar la IA para resolver problemas abstractos, mejorar capacidades analíticas y potenciar la creatividad. No se trata únicamente de aprender a usar herramientas de IA, sino de desarrollar competencias para integrarlas en procesos de producción, servicios y toma de decisiones.

2. El riesgo de polarización salarial y sus implicaciones para la política pública

Diversas investigaciones internacionales muestran que la automatización y la IA tienden a profundizar la polarización salarial, ampliando la brecha entre trabajos de alta y baja calificación, pero reduciendo la desigualdad dentro de cada grupo ocupacional. Esto se debe a que los trabajadores altamente calificados pueden capturar más rápidamente las

ganancias de productividad derivadas del uso de IA, mientras que quienes ocupan posiciones rutinarias enfrentan mayor riesgo de desplazamiento o estancamiento salarial. En Colombia, donde las brechas educativas y tecnológicas ya son significativas, esta polarización podría profundizar desigualdades existentes si no se implementan políticas activas que:

- impulsen la adopción de IA en empresas de todos los tamaños,
- promuevan su uso en múltiples niveles organizacionales (no solo en posiciones senior),
- desarrollen competencias básicas de alfabetización digital y de IA en trabajadores jóvenes y de baja calificación,
- creen mecanismos de reentrenamiento accesibles, continuos y sectorialmente pertinentes.

3. ¿Seguirán siendo necesarios los títulos formales? El cambio en los mecanismos de certificación

El avance de la IA plantea preguntas importantes sobre el futuro de la educación formal. Si bien los títulos seguirán teniendo valor como señal de habilidades, las empresas podrían priorizar cada vez más competencias demostrables, portafolios, certificaciones modulares y experiencia práctica en el uso de herramientas de IA. Esto sugiere la necesidad de sistemas educativos más flexibles, basados en microcredenciales, habilidades transversales y evidencia práctica de desempeño.

4. Incentivos a la adopción de IA: productividad para todos y no solo para unos pocos

Las ganancias de productividad asociadas a la IA suelen empezar en niveles jerárquicos altos, donde se concentran tareas analíticas y de toma de decisiones. Sin embargo, para evitar que la revolución tecnológica profundice desigualdades, los gobiernos deberían crear incentivos específicos para que las empresas:

- adopten IA en todos los niveles organizacionales,
- capaciten a trabajadores junior y de baja calificación en el uso de estas herramientas,
- desarrollen estrategias de transformación productiva inclusiva.
- Una política integral debe asegurar que los beneficios de la IA no queden restringidos a nichos de alta especialización.

5. Implicaciones para la sostenibilidad de los sistemas de seguridad social

La IA tiene también efectos indirectos sobre los sistemas de protección social. Estudios recientes sugieren que los trabajadores que logren complementar sus habilidades con IA tenderán a extender su vida laboral, pues la edad tendrá un menor impacto negativo sobre su productividad. Esto podría contribuir a la sostenibilidad financiera de los sistemas de pensiones y salud, pero también exigirá nuevas reglas de retiro, esquemas flexibles de trabajo y mecanismos de actualización permanente de habilidades.

Referencias

- Pizzinelli, C., Panton, A. J., Tavares, M. M. M., Cazzaniga, M., & Li, L. (2023). *Labor market exposure to AI: Cross-country differences and distributional implications*. International Monetary Fund.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). *América Latina y el Caribe ante las trampas del desarrollo. Transformaciones indispensables y cómo gestionirlas*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/ddaf4444-dcbc-48a9-afd2-06306ac3e5c3/content>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) *La inteligencia artificial*. (2024, 17 octubre). <https://www.ilo.org/es/la-inteligencia-artificial>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2025). *La IA generativa y los empleos en América Latina y el Caribe: ¿La brecha digital es un amortiguador o un cuello de botella?* <https://www.ilo.org/es/publications/la-ia-generativa-y-los-empleos-en-america-latina-y-el-caribe-la-brecha>
- World Economic Forum (WEF). (2025). *Future of Jobs Report 2025*. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>
- Felten, E., Raj, M., & Seamans, R. (2021). *Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses*. *Strategic Management Journal*, 42(12), 2195–2217. <https://doi.org/10.1002/smj.3286>
- García Suaza, A. F., Sarango-Iturralde, A., Caiza-Guamán, P., Gil Díaz, M., & Acosta Castillo, D. (2025). *Unequal impacts of AI on Colombia's labor market: An analysis of AI exposure, wages, and job dynamics*. https://doi.org/10.48713/10336_45239

- Egana-delSol, P., & Bravo-Ortega, C. (2025). *Artificial Intelligence and Labor Market Transformations in Latin America*. <https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep70641.pdf?acceptTC=true&coverpage=false&addFooter=false>
- Departamento Nacional de Planeación. (2025, 16 de mayo). *CONPES 4144: La hoja de ruta de Colombia en Inteligencia Artificial: retos actuales y transformación futura* <https://www.dnp.gov.co/publicaciones/Planeacion/Paginas/conpes-4144-hoja-de-ruta-colombia-inteligencia-artificial-retos-actuales-transformacion-futura.aspx>.
- International Labour Organization. (2025). *Generative AI and Jobs: A refined global index of occupational exposure*. ILO. <https://www.ilo.org/es/publications/inteligencia-artificial-generativa-y-empleo-edicion-actualizada-de-2025>
- Federal Ministry of Labour and Social Affairs (traducción). (2024). *Works Constitution Act (Betriebsverfassungsgesetz – BetrVG)*. Gesetze im Internet. https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_betrvg/englisch_betrvg.html
- OXRML. (s. f.). *Measuring what matters*. <https://oxrml.com/measuring-what-matters/>
- World Bank. (2025). *Generative AI and jobs in Latin America and the Caribbean*. World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/publication/generative-ai-and-jobs-in-lac>
- Zapata Quinchía, A. (2024, 24 de octubre). Inteligencia artificial tiene en riesgo el 40% de los empleos, ¿qué propuso el Gobierno para no perderlos? *El Colombiano*. <https://www.elcolombiano.com/negocios/empleos-en-riesgo-por-inteligencia-artificial-gobierno-plantea-reconversion-laboral-CG25676664>