

EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO

*The impact of artificial intelligence on occupational risk prevention from
a gender perspective*

HENAR ÁLVAREZ CUESTA

Universidad de León, España

RESUMEN

Los avances producidos en el campo de la Inteligencia Artificial están afectando a todos los ámbitos jurídicos y el Derecho del Trabajo, y específicamente el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales no es ajeno a este fenómeno. Y como sucede con el resto de campos, los efectos pueden ser positivos o negativos y más si se examinan con perspectiva de género. Los sistemas de IA permiten mejorar la protección de la salud y seguridad de las personas trabajadoras, pero, al tiempo, generan nuevos o remozados riesgos laborales, que se intensifican de no atender a la perspectiva de género en su diseño y aplicación. La investigación desarrollada analiza cuáles son y cómo abordarlos. En esa senda, es preciso atender a las normas recientemente aprobadas en el ámbito europeo, como el Reglamento de Inteligencia Artificial y la Directiva de plataformas y sus implicaciones a la hora de proteger la salud y seguridad de las personas trabajadoras con perspectiva de género de forma efectiva.

Palabras clave: prevención de riesgos, salud, seguridad, inteligencia artificial, género, discriminación.

ABSTRACT

The advancements in the field of Artificial Intelligence are impacting all areas of law, including Labor Law, and specifically Occupational Risk Prevention Law, which is no exception to this phenomenon. As in other fields, the effects can be positive or negative, especially when examined through a gender perspective. AI systems can enhance the protection of workers' health and safety, but at the same time, they generate new or redefined occupational risks, which are exacerbated if the gender perspective is not considered in their design and application. The research conducted analyzes what these risks are and how to address them. In this regard, it is essential to consider recently adopted European regulations, such as the Artificial Intelligence Act and the Platforms Directive, and their implications for effectively protecting workers' health and safety from a gender perspective.

Keywords: occupational risks, health, safety, artificial intelligence, gender, discrimination.

LABURPENA

Adimen Artifizialaren arloan egindako aurrerapenek eremu juridiko guztiei eta Lanaren Zuzenbideari eragiten diente, eta, bereziki, Laneko Arriskuen Prebentzioari dagokionez, fenomeno hori gertatzen ari da. Eta gaineko eremuekin gertatzen den bezala, ondorioak positiboak edo negatiboak izan daitezke, eta are gehiago genero-ikuspegiairekin azterten badira. Adimen Artifizialaren sistemek langileen osasunaren eta segurtasunaren babesa hobetzea abalbideren dute, baina, aldi berean, laneko arrisku berriak edo berriatuak sortzen dituzte, eta horiek areagotu egiten dira diseinuan eta aplikazioan genero-ikuspegia kontuan hartzten ez bada. Garatutako ikerketak zeintzuk diren eta, nola ekin aztertzen du. Bide horretan, European berriki onartu diren arauak hartu behar dira kontuan, bala nola Adimen Artifizialaren Erreglamentu eta plataformen Zuzentarrua, eta horien inplikazioak genero-ikuspegia duten langileen osasuna eta segurtasuna modu eraginkorreaen babesteko orduan.

Hitz gakoak: arriskuen prebentzioa, osasuna, segurtasuna, adimen artifiziala, generoa, diskriminazioa.

* **Correspondencia a:** Henar Álvarez Cuesta – Universidad de León, España – halvo@unileon.es – <https://orcid.org/0000-0003-0957-1515>

Cómo citar: Álvarez Cuesta, Henar (2025). «El impacto de la inteligencia artificial en la prevención de riesgos laborales desde una perspectiva de género»; *Lan Harremanak*, 53, 227-256. (<https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.27145>).

Recibido: 2 diciembre, 2024; aceptado: 28 febrero, 2025.

ISSN 1575-7048 — eISSN 2444-5819 / © UPV/EHU Press



Esta obra está bajo una licencia
Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

1. El impacto de la Inteligencia Artificial en la Prevención de Riesgos Laborales

Los avances producidos en el campo de la Inteligencia Artificial (en adelante, IA), están afectando a todos los ámbitos jurídicos y el Derecho del Trabajo, y específicamente el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales no es ajeno a este fenómeno. Y como sucede con el resto de ámbitos, los efectos de su uso pueden ser positivos o negativos y más si se examinan con perspectiva de género.

Cada vez es más habitual que las organizaciones productivas empleen este tipo de herramientas. De acuerdo con la Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación y del comercio electrónico en las empresas del primer trimestre de 2023, el 9,6% de las empresas de más de 10 personas trabajadoras hacen uso tecnologías de IA. Su utilización no es uniforme ni en relación con el tamaño de la empresa ni con el del sector de actividad de la misma: así, en el caso de las empresas de más de 250 personas trabajadoras, son ya el 40,60% de ellas las que emplean tecnologías de IA; por lo que se refiere al sector de actividad, el mayor porcentaje de empresas que utilizan tecnologías de IA pertenecen al sector servicios, donde el 11,2% de las empresas ya emplean estas tecnologías. Respecto de los motivos por los que se emplean tecnologías de IA, el 36,16% de las empresas que utilizan estas tecnologías lo hacen para la «automatización de los flujos de trabajo o ayuda en la toma de decisiones». No parece, además, que este proceso vaya a pararse (Rodríguez Fernández, 2024: 13).

Antes de comenzar a analizar cuáles son los usos de la IA en el ámbito de la protección de la salud y seguridad de las personas trabajadoras, es preciso acotar la definición de un concepto que cada vez expande más sus fronteras (o se contrae al asociarse a aquélla generativa en exclusiva): un sistema de IA es un «sistema basado en una máquina que está diseñado para funcionar con distintos niveles de autonomía y que puede mostrar capacidad de adaptación tras el despliegue, y que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere de la información de entrada que recibe la manera de generar resultados de salida, como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones, que pueden influir en entornos físicos o virtuales» (art. 3 Reglamento 2024/1689, Reglamento de Inteligencia Artificial).

De enumerar sus ventajas en este campo, la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo ha clasificado los dispositivos inteligentes atendiendo a su capacidad proactiva o reactiva en materia de seguridad y salud en el trabajo (EU OSHA, 2023: 12).

En primer lugar, a través de técnicas de *Machine Learning* el propio sistema de IA podría aprender de su entorno a individualizar la acción preventiva para

la persona trabajadora en cuestión. De este modo, las empresas pueden con ello optimizar la organización productiva de un modo respetuoso con la seguridad y salud de los trabajadores y los propios trabajadores pueden tomar el control de la acción preventiva como sujetos partícipes en la gobernanza de estos dispositivos y avanzar hacia el fin superior de la búsqueda del bienestar (Llorens Espada, 2023: 157). Estas herramientas resultan de suma importancia en el caso de la eliminación de los riesgos durante el embarazo o durante la lactancia.

En segundo término, los robots avanzados permiten eliminar o reducir los trabajos peligrosos, penosos o tóxicos, y la propia Agencia Europea de Seguridad y Salud en el trabajo atribuye multitud de beneficios a estos robots avanzados en materia de tareas físicas, pues su uso conllevaría el aligeramiento y descarga de multitud de riesgos físicos a los que se exponen los trabajadores. También los exoesqueletos posibilitan la eliminación de sobreesfuerzos y cargas pesadas, al tiempo que resultan una ayuda para la corrección de posturas (EU-OSHA, 2022: 13).

La integración de los datos obtenidos por *wearables* a través de IA permite realizar una protección más eficiente en la detección de constantes vitales, sueño, calor, frío, paradas automáticas, limitando eso sí, la obtención y tratamiento de datos a parámetros objetivos de medición del riesgo sobre la base del entorno específico de trabajo y sus factores ambientales relacionando estos con estándares objetivos de seguridad y salud (Llorens Espada, 2023: 166).

La capacidad predictiva de la IA (mediante el análisis de patrones y datos históricos) tiene la capacidad de anticipar accidentes de trabajo. La predicción de conductas imprudentes por la IA puede generar una respuesta inmediata que se traduzca en la adopción de medidas concretas sobre los riesgos o en la adopción de órdenes o instrucciones para que desistan de esa conducta (Aguilar del Castillo, 2020: 291). Por ejemplo, Suffolk ha creado un algoritmo que analiza fotografías de los lugares de trabajo y las analiza para localizar los riesgos potenciales de seguridad; se reducen accidentes de tráfico mediante el GPS conducción guiada para evitar los comportamientos de riesgo (Rivas Vallejo, 2021: 901); o se realizan previsiones meteorológicas más ajustadas para prevenir fenómenos climáticos extremos.

Desde una visión psicosocial, los sistemas de IA permiten sustituir las tareas cognitivas rutinarias desfavorables y repetitivas, por labores de mayor complejidad e interés (EU-OSHA, 2022: 13); ayudan a detectar el estrés y el aislamiento mediante bots conversacionales; o también pueden facilitar el aprendizaje mediante una formación preventiva personalizada, en 3D o inmersiva.

En el ámbito de la salud, aparecen nuevas potencialidades para la patología diagnóstica, al realizar juicios clínicos con rapidez y certeza para la detección en tiempo real de posibles riesgos laborales que antes pasarían inadvertidos para el

operador humano, permitiendo la planificación y despliegue de medidas preventivas individualizadas para cada persona y entorno de trabajo (Llorens Espada, 2023: 114).

En concreto, la analítica predictiva y los juicios clínicos de pronóstico permitirían conocer las posibilidades de que una persona trabajadora pueda desarrollar una determinada patología a través del estudio de cómo puede repercutir en su estado psicofísico un ambiente determinado de trabajo, ya sea por exposición a sustancias específicas o condiciones de trabajo determinadas o por la realización de movimientos específicos del puesto de trabajo (Llorens Espada, 2023: 114).

2. La ausencia de perspectiva de género en la prevención de riesgos laborales

De forma somera se han analizado las potencialidades de los distintos sistemas de IA en el marco de la prevención de riesgos, advirtiendo, empero, que sus posibilidades de desarrollo futuras son difícilmente predecibles.

En el campo de actuación así acotado, incide la ausencia de una perspectiva de género tanto en la actuación preventiva laboral como en la vigilancia de la salud (en el trabajo y fuera de él) y tal omisión tiene importantes implicaciones en el uso de los sistemas de IA en el trabajo.

Ante tal falta, la Estrategia Española de Salud y Seguridad en el Trabajo 2023-2027 se fija como su 5º Objetivo introducir la perspectiva de género en el ámbito de la salud y seguridad en el trabajo «desde un enfoque transversal e integral en el conjunto de políticas preventivas, implicando para ello a todos los agentes involucrados en la mejora de la prevención de riesgos laborales, tanto en el ámbito institucional como en la empresa, poniendo el foco especialmente en la protección de los colectivos más vulnerables» y parece anunciar una norma en tal sentido (Ricou Casal, 2024: 125).

El fundamento de la necesaria prevención de riesgos laborales con perspectiva de género obedece a múltiples causas que repercuten en la adecuación de un sistema de seguridad y salud laboral que verdaderamente proteja frente a los eventuales riesgos a todas las personas trabajadoras.

Así, existen enfermedades que solo padece un sexo (en general, cuantas afectan al aparato reproductor), otras con mayor prevalencia en hombres o en mujeres (cáncer de mama, hematócromatosis...), con superior gravedad en ellas o en ellos (así, el covid-19) o, en fin, patologías que se presentan de forma diferente (como el infarto) o con distintos factores de riesgo para cada grupo (sirva de ejemplo la conexión entre menopausia y accidentes cerebrovasculares). Todo

ello implica también en muchos casos la necesidad de tratamientos o posologías no coincidentes, como diversa puede ser, asimismo, la intensidad de los efectos secundarios de la medicación (extremo confirmado en el caso de la quimioterapia) o la eficacia de algunos fármacos (Agra Viforcos, 2024: 382).

La desigualdad entre andrógenos y estrógenos conlleva consecuencias dispareces en cómo los distintos tóxicos afectan a la salud de hombres y mujeres, debido al contenido graso más alto existente en las mujeres (y a la liposolubilidad de los disruptores), a la diversidad en los procesos de detoxificación o al distinto y complejo equilibrio hormonal femenino a lo largo de las sucesivas etapas de la vida (NTP 758, 2007). En concreto, siguen quedando pendientes de atención y tratamiento los factores de riesgo en el trabajo derivados de la menopausia y los trastornos de salud a ella asociados (Ramos Quintana, 2024: 53).

En los trastornos musculoesqueléticos se aprecian divergencias en la zona afectada por razón de género (mayor dispersión en ellas —hombros, cuello y miembros superiores— y un elevado sufrimiento lumbar en el caso masculino), el momento de la lesión (en ellas a una edad más avanzada), el tipo de trastorno (por movimientos repetitivos frente a sobreesfuerzos), el reconocimiento legal (en el binomio enfermedad-accidente) o el sector de actividad donde acontece (construcción, metal, industria automovilística, etc. en un colectivo; textil, comercio, sanidad, servicios sociales, limpieza, manufacturas, etc. en el otro), sin olvidar la segregación ocupacional, el diseño de los puestos y la distinta exposición extralaboral (NTP 657, 2004).

De poner el foco en el mencionado binomio enfermedad-accidente, en las mujeres en mayor grado que en los hombres, la lesión es multicausal y de manifestación paulatina, debido a las posturas de trabajo inadecuadas, las largas jornadas de pie o la realización de trabajos repetitivos (García Torres, 2024: 102); mientras que en ellos es más común que lo haga de forma súbita y repentina; además, esta circunstancia se combina con la existencia de tópicos e ideas preconcebidas sobre la ligereza de los puestos feminizados, en un contexto propicio para que se instalen prácticas cotidianas de menospicio involuntario al trabajo de la mujer (Martínez Yáñez, 2011: 162).

No solo las diferencias biológicas inciden, también los distintos factores socioculturales (como ya ha sido advertido) que afectan de modo desigual y suponen otro factor de riesgo, como la doble jornada, la precariedad, la segregación —horizontal y vertical— (Blázquez Agudo, 2023: 104) y la discriminación, no en vano el porcentaje de mujeres es mucho mayor en trabajos precarios y de baja remuneración, en los que las condiciones laborales (incluida la protección de su salud y seguridad) son significativamente peores (García Torres, 2024: 100).

En fin, la escasa participación de las mujeres en todos los niveles de consulta y de toma de decisiones en materia de seguridad y salud en el trabajo coadyuva

a que se preste menos atención a sus necesidades y a que la evaluación de los riesgos sea deficiente (García Torres, 2024: 101).

Establecida la necesidad de atender de forma específica al género (entre otras características de la persona trabajadora) en materia de prevención de riesgos, el tradicional androcentrismo de la medicina ha invisibilizado a la mujer; así, ha sido usual no incluir representación femenina en las investigaciones o no diferenciar los resultados en atención al sexo (Martínez Yáñez, 2011: 158).

Este problema se reproduce en el trabajo, donde hasta fechas recientes se han venido obviando las diferencias entre mujeres y hombres en los estudios sobre riesgo laboral. De este modo, a la tendencia a omitir el género en las evaluaciones y las planificaciones preventivas se suma un nuevo problema, pues quienes pretendan romper con esta regla e incorporar tal variable al diseño y aplicación de sus estructuras de protección van a tropezar con limitaciones metodológicas, sobre todo en sendas hipótesis: por una parte, en la valoración de la diferente incidencia del riesgo entre sexos en sectores y ocupaciones masculinizados, debido a la falta de estudios que tengan en cuenta el género; por otra, en la de los peligros característicos de las tareas feminizadas, por la histórica desatención a las mismas (Agra Viforcos, 2024: 396). Por ello es necesario avanzar en contra de la actual deficiencia de datos actualizados y fidedignos respecto a la mortalidad y morbilidad de las mujeres y los factores diferenciales de salud respecto a los varones. Se trata de romper el androcentrismo imperante en la sociedad e introducir la clave de género en los estudios, respetando la «existencia de enfermedades que afectan a mayor número de trabajadoras o variables de ámbito ginecológico-biológico, o incluso la diferencia en los síntomas de las enfermedades dependiendo del género (Herrero Tomás, 2022: 135).

Asimismo, el diseño neutro de la normativa preventiva también contribuye al escenario actual. La legislación ofrece un marco en el que, en general, las cuestiones de salud se afrontan partiendo de un trabajador abstracto, alguien sin género (ni edad); pero el referente implícito e inconsciente, sin embargo, sigue siendo masculino, como sucede con el diseño de los equipos de protección (Agra Viforcos, 2024: 396) o la vinculación entre enfermedades profesionales y determinadas actividades (Martínez Moreno et alii, 2023).

Todos estos elementos confluyen para generar un escenario en el cual ser mujer (amén de otros factores) se asocia de forma directa con «una menor gestión y efectividad» de la seguridad y salud (Moreno Solana, 2018: 153).

Precisamente esta ausencia de representación en los estudios, pruebas, normas y evaluaciones ampliará su repercusión cuando se utilice la IA, en tanto estos sistemas se nutren de datos con los que se entrena y de datos con los que se alimentan sus inferencias y predicciones, de tal modo que la falta de información que haga referencia a las trabajadoras acarreará sesgos en los resultados

ofrecidos. Por todas las razones descritas, la mencionada Estrategia de Seguridad y Salud 2023-2027 contempla impulsar la incorporación de la perspectiva de género en los procesos de toma y análisis de información, así como en los estudios de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo para mejorar el conocimiento de la exposición a riesgos laborales y daños a la salud de las mujeres.

3. Los sesgos de género en los sistemas de IA aplicados a la prevención de riesgos laborales

La transformación digital y en concreto la IA son realidades del sistema productivo que hacen surgir o resurgir riesgos con nuevas dimensiones, emergentes, que han de ser abordados con perspectiva de género (Ramos Quintana, 2024: 54). Es fácil ver que estas herramientas de IA con un potencial tan grande para tratar volúmenes ingentes de datos —muchos de ellos personales— y desarrollar inferencias y correlaciones, llevan aparejados enormes posibilidades de progreso y a la vez retos importantes para la privacidad, la protección de datos personales y la igualdad (Agencia Española de Protección de Datos, 2017: 3) y también para la prevención de riesgos laborales, a los que se hace necesario hacer frente.

Los sesgos de los algoritmos, las consecuencias que acarrean los datos de entrenamiento y los posibles efectos perversos de la denominada discriminación algorítmica han sido advertidos casi desde su nacimiento (Rivas Vallejo, 2020). Ya en 2016 la Casa Blanca alertó contra el fundamentalismo de los datos, es decir, la creencia de que los números no pueden mentir y siempre representan la verdad objetiva (White House, 2016: 10); y con el tiempo ha ido constatándose cómo el uso de la IA puede dar lugar a violaciones de los derechos fundamentales, incluidos los derechos a la libertad de expresión, libertad de reunión, dignidad humana, no discriminación por razón de sexo, origen racial o étnico, religión o creencia, discapacidad, edad u orientación sexual (Comisión Europea, White paper On Artificial Intelligence. A European approach to excellence and trust, COM(2020) 65 final, 19 de febrero de 2020).

El Parlamento Europeo, en su Resolución, de 12 de febrero de 2019, sobre una política industrial global europea en materia de inteligencia artificial y robótica (2018/2088(INI) subraya dicha idea: «el aprendizaje automático también plantea desafíos a la hora de garantizar la no discriminación, el respeto de la legalidad, la transparencia y la comprensibilidad en los procesos de toma de decisiones».

El propio Reglamento de Inteligencia Artificial, en su Considerando 57 advierte cómo «dichos sistemas pueden perpetuar patrones históricos de discrimi-

nación, por ejemplo, contra las mujeres.... Los sistemas de IA empleados para controlar el rendimiento y el comportamiento de estas personas también pueden socavar sus derechos fundamentales a la protección de los datos personales y a la intimidad».

En cuanto a su causa última, estos riesgos pueden ser generados por fallos en el diseño general de los sistemas de IA, por el uso de datos (en las distintas fases en las cuales son empleados) cuando se utilicen sin corregir posibles sesgos (por ejemplo, el sistema se entrena utilizando solo o principalmente datos de hombres que conducen a resultados subóptimos en relación con mujer, o solo emplea datos de un colectivo concreto), por la falta de revisión de los resultados y corrección de los mismos y, en definitiva, por la falta de supervisión humana (Ginès i Fabrellas, 2022: 295).

Al final, la IA (tanto la elaboración de perfiles como las decisiones automatizadas) plantean riesgos importantes para los derechos y libertades de las personas y requieren unas garantías adecuadas, máxime en un ámbito tan sensible como el laboral, donde las personas puede que «no sean conscientes de que se está creando un perfil sobre ellas o que no entiendan lo que implica». La elaboración de perfiles puede perpetuar los estereotipos existentes y la segregación social. Asimismo, puede encasillar a una persona en una categoría específica y limitarla a las preferencias que se le sugieren. «En algunos casos, la elaboración de perfiles puede llevar a predicciones inexactas. En otros, puede llevar a la denegación de servicios y bienes, y a una discriminación injustificada» (Mercader Uguina, 2020: 9).

Al fundar sus resultados en los datos de entrenamiento y prueba, los estereotipos, prejuicios y discriminaciones presentes en la sociedad se encapsulan dentro de los algoritmos y nutren las decisiones, también las empresariales, que se adoptan mediante ellos. Hasta aquí nada novedoso con respecto a los comportamientos de los humanos, cuyas decisiones también pueden alimentarse de estereotipos, prejuicios y discriminaciones. El problema es que las decisiones adoptadas mediante algoritmos se presentan como una verdad científica y, por ello mismo, objetiva, impersonal y desprovista de sesgos (Rodríguez Fernández, 2024: 15).

De aplicar la afirmación anterior al campo de la prevención de riesgos, y en virtud de lo contemplado en el apartado anterior, cabe constatar cómo los datos disponibles proceden, bien de trabajadores hombres o bien el patrón utilizado por defecto es el masculino, sin distinción de género (Rodríguez Fernández, 2024: 15) y la falta de referencias femeninas va a suponer invisibilizar riesgos laborales, de un lado, y de otro, discriminar a las trabajadoras a la hora de proteger su salud y seguridad.

4. Nuevos riesgos laborales (con perspectiva de género) de los sistemas de IA

Los sistemas de IA suponen oportunidades de mejorar la protección de la salud y seguridad de las personas trabajadoras, pero, al tiempo, generan nuevos o remozados riesgos laborales, que se intensifican de no atender a la perspectiva de género en su diseño y aplicación. De forma sintética y muy simplificada cabría reconducir los riesgos a tres grandes grupos: los relacionados con la seguridad (accidentes), los musculoesqueléticos (ligados a un trabajo más sedentario) y los psicosociales tanto por las interacciones entre el humano y el robot (o sistema de IA), que tendrán mayor o menor incidencia en función del tipo de sistema tecnológico de que se trate (Igartúa Miró, 2020), como por la discriminación e invisibilización mencionadas.

En primer lugar, los cobots pueden aumentar el riesgo de accidentes, al poder provocar lesiones por contacto directo a las personas que los utilizan: dado que los robots inteligentes están aprendiendo constantemente y aunque en su diseño se procure tener en cuenta todas las posibles, podrían comportarse de forma imprevista (Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo, 2020).

En segundo término, y tal y como ya se ha apuntado, los riesgos más relevantes son el riesgo de análisis masivo sobre la privacidad de las personas (Gil González, 2015: 16) y las discriminaciones a resultas de dicho examen (Valenduc y Vendramin, 2016: 20).

En tercero (e íntimamente relacionado con el anterior), destacan los riesgos psicosociales generados (directa o indirectamente) por la IA y, se insiste, estos riesgos tienen una incidencia diferenciada en las trabajadoras. En este sentido, el Parlamento Europeo subraya la necesidad de proteger a los trabajadores frente a la explotación por parte de los empleadores en el uso de gestión por IA o algorítmica, y considera necesario un nuevo paradigma para comprender la complejidad del ámbito laboral moderno en relación con la salud mental, puesto que los instrumentos normativos actualmente en vigor no bastan para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores, por lo que deben actualizarse y reforzarse (Parlamento Europeo, 2022). Tampoco conviene olvidar cómo las enfermedades mentales son más frecuentes en mujeres (Parlamento Europeo, 2023).

De profundizar en el análisis de estos últimos, cabría mencionar los siguientes factores y riesgos a ellos asociados en una lista necesariamente abierta y sin jerarquizar (Megino Fernández, 2023: 6):

- Telepresión e intensificación del trabajo (Ispizua Dorna, 2020: 253). La telepresión se describe como un estado psicológico que anima a los trabajadores a mantenerse conectados a las comunicaciones relacionadas con

el trabajo a través de dispositivos de información y comunicación, y consiste tanto en pensar en la necesidad de responder a las comunicaciones basadas en mensajes, cuando de la necesidad de contestarlas rápidamente (Fernández Avilés *et alii*, 2018). Las personas trabajadoras sienten cada vez más la necesidad de estar permanentemente conectadas durante todo el tiempo con el trabajo por medio de las TIC y esta presión se incrementa si saben que sus datos de conexión están siendo analizados. Desde el momento en que un algoritmo puede repartir trabajos y fijar los plazos de ejecución, la persona trabajadora puede verse sometida a la necesidad de incrementar la velocidad de su actividad quedando sumida en episodios angustiosos que por reiterados llegan a hacerse insuportables (Rodríguez Escanciano, 2002: 88). No solamente en virtud de las TIC, también se produce esta presión cuando las personas trabajadoras tienen que seguir el ritmo y el nivel de trabajo de un cobot inteligente (Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo, 2020).

—Aislamiento: el aumento del trabajo con robots también reducirá significativamente el contacto con compañeros humanos y el apoyo social, lo que también es perjudicial para la salud mental de las personas trabajadoras (Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo, 2020).

—Tecnoestrés (Pedrosa Alquézar, 2021: 689), el cual se manifiesta cuando se produce un desajuste entre las demandas que recibe la persona trabajadora y sus capacidades para responder a las mismas. En el ámbito analizado, las demandas generadas por los sistemas de inteligencia artificial pueden ser aún más intensas que las causadas por «tecnologías tradicionales». El ritmo de trabajo intensificado implica una reducción en los tiempos de descanso y una sobrecarga de trabajo que acaba por generar estrés. En particular, la gestión algorítmica del trabajo puede tener como resultado que los trabajadores pierdan el control sobre el contenido del trabajo, sobre las posibilidades de establecer pautas y organizarse su propio trabajo e incluso perder autonomía en la forma en que realizan sus tareas (Todolí Signes, 2019: 19). Es más, el algoritmo puede establecer requisitos individualizados para cada persona trabajadora e incluso ir modificándolos conforme se cumplen con los plazos exigiendo a cada cual el máximo de sus posibilidades lo cual genera un agotamiento físico y psicológico total (Rodríguez Escanciano, 2022: 88).

En esta modalidad de estrés, cabe incluir a la tecnofobia, definida como el sobreesfuerzo realizado por las personas trabajadoras para adaptarse a la tecnología existente en su puesto de trabajo; la tecnofatiga, entendida como la fatiga mental que provoca el uso continuado y prolongado de dispositivos electrónicos y tecnología; la tecno-adicción o tecnofilia, considerada como la adicción que sufren las personas trabajadoras de utilizar tecnología de la información o comunicación de forma incontrolable y por largos períodos de tiempo; la tecnofrus-

tación (*computer hassles*), entendida como el estrés consecuencia de la lentitud o averías del sistema, spam, anuncios (*pop-ups*), virus, pérdida de ficheros e información, etc.; el «síndrome de fatiga informativa» o «cibercansancio» (*data smog*), derivada de la sobrecarga de información existente en la red; o la «locura multitarea» (*multitasking madness*), entendida como el estrés que provoca la necesidad o posibilidad de realizar distintas tareas a la vez y los problemas asociados, tales como la disminución de la percepción de control (Ginès i Fabrellas y Peña Moncho, 2022: 135).

A la lista anterior podría añadirse el estrés causado por la gestión de recursos humanos a través de sistemas de Inteligencia Artificial, que somete a las personas empleadas a una evaluación constante interna y externa (Rodríguez González, 2024: 204). Muchos algoritmos utilizados para la adopción de decisiones automatizadas en el ámbito laboral usan como datos de entrada las opiniones y valoraciones de los clientes. Los sistemas reputaciones se han convertido en una fuente prioritaria de estrés para las personas trabajadoras, al ser conscientes de que su trabajo depende de las opiniones y valoraciones subjetivas de personas desconocidas que muchas veces no realizan un correcto uso del sistema (Rodríguez Escanciano, 2022: 119). Esta sobrecarga laboral, añadida a la constante presión de conseguir una buena valoración del cliente, supone un claro riesgo para la salud física y psíquica de la persona trabajadora (Fernández Avilés *et alii*, 2018: 48).

La falta de formación e información sobre los sistemas de inteligencia artificial acaban por generar estrés y frustración. Las personas trabajadoras precisan información en cuanto a las herramientas tecnológicas que pueden tener consecuencias en la determinación de sus condiciones laborales y, si han de utilizar sistemas de inteligencia artificial, necesitan recibir la formación necesaria para hacer frente a los cambios y adaptarse. Y las personas menos formadas tecnológicamente, que no sean capaces de utilizar estas herramientas o aquellas que sufran obsolescencia tecnológica se encuentran fuera, expulsadas, de este mercado laboral, muchas veces sin haberles dado siquiera una oportunidad.

La monitorización constante y continua de las personas trabajadoras a través de sistemas de IA permite un control completo. Estos sistemas vuelven a la persona empleada completamente transparente, mientras la empresa sabe (o puede saber) en todo momento qué hace, cómo lo hace y «adivinar» qué va a hacer. Los nuevos *wearables* están permitiendo contabilizar «todo» (EU-OSHA, 2017). Así existen sensores basados en (Todolí Signes, 2019: 9):

- Audio: capaces de conocer el estado de ánimo de las personas trabajadoras (animada, deprimida, ansiosa, contenta, aburrida...) e incluso transcribir las conversaciones o simplemente monitorizar el número y la frecuencia de las llamadas realizadas. También por el tono de voz se puede

intentar predecir los niveles de energía y la influencia interpersonal en el trabajo en equipo (liderazgo, sumisión etc.).

- Señales biológicas: pasos, actividad cardiaca (descansando o activo), funcionamiento del cerebro distinguiendo por partes (creativo, atento, etc.)
- Cámaras: incluyendo reconocimiento facial y de expresiones faciales
- GPS: movimiento, actividad, localización, frecuencia, trayectorias coincidentes, etc.
- Interacción: movimiento del ratón, teclado, páginas web visitadas consiguiendo con ello incluso medir los niveles de felicidad o hacer predicciones sobre el tipo de personalidad de cada persona empleada.

En fin, cuando las personas trabajadoras son informadas de su desempeño en comparación a otras puede provocarles mayor presión, estrés, ansiedad y baja autoestima (EU- OSHA, 2018: 55), especialmente si dicha información se presenta como objetiva y neutra a pesar de no serlo (Todolí Signes, 2019: 11). En el caso de las trabajadoras, esta desviación es aún más acusada debido a los sesgos que incorporan los propios datos y valoraciones, los cuales son amplificados por el sistema de IA.

- *Burnout*. La necesidad de estar siempre en línea, seguir produciendo en virtud del control absoluto y activo (para lograr buenas estadísticas o valoraciones) o la exigencia de un trabajo cada vez más extenuante para alcanzar ratios de productividad fijados por algoritmos, puede abocar a realizar conductas arriesgadas para la salud. Las personas empleadas podrían percibir que no tienen tiempo para tomar descansos y el algoritmo considerar improductivo los tiempos para la socialización interpersonal o ir al baño lo que provocaría, en su caso, perjuicios para la salud (OIT, 2019: 31) y acabar generando fatiga crónica, el síndrome de «estar quemado en el trabajo», que asimismo podría acarrear dolencias psíquicas (la quiebra de la salud mental) o físicas, como enfermedades cardiovasculares o trastornos gastrointestinales (Fernández Avilés, 2018).
- Falta de autonomía. El control y supervisión por parte del sistema de inteligencia artificial implica que existan pocas posibilidades para la persona trabajadora de tomar decisiones de forma autónoma. El algoritmo por su propia definición decidirá la mejor forma de realizar una tarea y de organizar un trabajo, la cual será exigida en cada caso. Esta falta de autonomía podría causar tecnoansiedad (Todolí Signes, 2023: 104). Esta dependencia puede acarrear una disminución en la atención o la vigilancia mientras se desarrolla una actividad laboral; la demora en el tiempo de reacción; la merma en la capacidad memorística; las mayores dificultades para procesar información o tomar decisiones; la reducción del nivel de energía, satisfacción o interés (Megino Fernández, 2023: 5).

— Ciberacoso y violencia en el trabajo. El art. 27 LO 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Recoge la integración del principio de igualdad en las políticas de salud con la consideración del acoso sexual y acoso por razón de sexo en las medidas de salud laboral. También la LO 10/2022, de 6 de septiembre, de garantía integral de la libertad sexual obliga a las empresas a incluir en la valoración de riesgos de los diferentes puestos de trabajo ocupados por trabajadoras la violencia sexual entre los riesgos objeto de evaluación (Blázquez Agudo, 2023, 118). La violencia y el acoso en el trabajo incluye aquellos realizados por medios tecnológicos, siguiendo el concepto contenido en el Convenio de la OIT núm. 190, sobre la violencia y el acoso, el cual incluye la violencia y el acoso que se produzcan en el marco de las comunicaciones que estén relacionadas con el trabajo, incluidas las realizadas por medio de tecnologías de la información y de la comunicación (Altés Tárraga y Yagüe Blanco, 2024). Sin pretender profundizar en las causas por las que se producen y los efectos que el acoso y la violencia en el ámbito laboral acarrean a las trabajadoras, baste apuntar que la tecnología permite su diseminación y amplificación.

En fin, cabe recordar cómo los riesgos psicosociales tienen un mayor impacto sobre las trabajadoras y no solo causan enfermedades de carácter mental, sino también se somatizan causando patologías o trastornos cardiovasculares, alimenticios, musculoesqueléticos, oculares o cancerígenos (González Cobaleda, 2019: 88).

5. Evaluación de los riesgos causados por los sistemas de IA

Examinados de forma sucinta los riesgos que acompañan la utilización de sistemas de inteligencia artificial en la prevención de riesgos laborales, procedería su evaluación con perspectiva de género con el objetivo de evitar o reducir la posibilidad de causar daño o introducir diferencias arbitrarias entre trabajadores y trabajadoras.

El derecho de la persona trabajadora y el correlativo deber empresarial respecto a la seguridad y salud en todos los aspectos relacionados con el trabajo se configuran como un deber abierto y general, entre los que cabe incluir las nuevas formas de organizar y controlar el trabajo con el objetivo de lograr una protección real de todas las personas trabajadoras.

Por tal razón, la persona empleadora deberá adoptar, en el marco de sus responsabilidades, cuantas medidas sean necesarias para tal fin, siguiendo un sistema de gestión y planificación de las actividades preventivas y valiéndose de una organización y los medios necesarios (González Cobaleda, 2020: 189). En

concreto, debe realizar una «evaluación específica de los riesgos de aquellos trabajadores que se encuentren sometidos a las decisiones y poder organizativo de un algoritmo o inteligencia artificial» (Todolí Signes, 2019: 26); y, a la vista de su resultado, incorporar medidas e integrarlas en la planificación preventiva de la empresa, incluidas las actividades de formación y sensibilización (Fernández Avilés *et alii*, 2018).

Tal deber es requerido, de un lado, por el art. 15 LPRL, que exige adaptar el trabajo a la persona (por lo que incluir la perspectiva de género resulta obligado); en la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción se ha de tener en cuenta la atenuación del trabajo monótono y repetitivo; y, en cualquier caso, tener en cuenta la evolución de la técnica, evolución que actualmente transcurre por el terreno de la IA. De otro, el art. 16 LPRL, impone a la empresa, a la hora de realizar un plan de prevención, realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de quienes deban desempeñarlos. De nuevo, el impacto de la IA ha de valorarse para realizar la evaluación de los riesgos que comporta y quiénes sean las personas trabajadoras que los ocupen.

Especificamente, por cuanto hace a la perspectiva de género (aunque ciñéndola a un aspecto muy concreto) el art. 25.2 LPRL insiste en que en las evaluaciones se habrán de tener en cuenta los factores «que puedan incidir en la función de procreación de los trabajadores y trabajadoras» con objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias. La referencia explícita y separada al hombre y a la mujer hace patente que la norma asume sin ambages su disparidad, algo que en esta materia es, sin duda, forzoso (Agra Viforcos, 2024).

Y de seguir los criterios generales de PRL (por ejemplo, el mencionado de adaptación a la persona), el análisis debe tomar en consideración las distintas características de hombres y mujeres, las diferentes tareas que unos y otras suelen asumir (incluso compartiendo ocupación), las distintas formas en que se exponen a los mismos riesgos, en que éstos les afectan, y en cómo evoluciona dicha afectación: desagregar el análisis por sexo (analizando ocupaciones, dedicación horaria, etc. y no considerarla como una variable más) contribuirá a mejorar el conocimiento de lo que realmente ocurre en las plantillas, para poder incorporar actuaciones preventivas de calidad (Autores Varios, 2019: 47).

Cabe plantear si la regulación mencionada basta o si es necesario introducir referencias expresas a los sistemas de IA. El *Marco Estratégico de la Unión Europea sobre seguridad y salud en el trabajo 2021-2027* (MEUE) califica los avances tecnológicos como significativos, sobre todo en los equipos que incluyen pantallas de visualización y en los lugares de trabajo, y concluye que «la evolución de las necesidades y capacidades de una mano de obra que envejece, exigen nuevas actualizaciones de la legislación pertinente». Por su parte, el concepto de Indus-

tria 5.0 propone una visión del modo en que la industria europea podría liderar la transiciones ecológica y digital mediante la conciliación de los derechos y las necesidades de los trabajadores, con avances tecnológicos y límites planetarios (European Comission, 2021). Siguiendo esta idea, podrían invertirse las prioridades y programar la IA teniendo en cuenta las capacidades de los trabajadores y desde una perspectiva de género, respectando, al cabo, los derechos de seguridad y salud en el trabajo.

Sin embargo, falta todavía un largo camino por recorrer en materia preventiva, dado el desconocimiento existente sobre estas herramientas y las consecuencias derivadas de su uso. En esa senda, es preciso atender a las normas recientemente aprobadas en el ámbito europeo y a las implicaciones que suponen a la hora de proteger la salud y seguridad de las personas trabajadoras de forma efectiva.

6. El impacto del Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial en la protección de la salud y seguridad laboral con perspectiva de género

En primer lugar, el Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, denominado Reglamento de Inteligencia Artificial (en adelante RIA), publicado el 12 de julio de 2024, se articula sobre la base de un sistema de riesgos: en la cúspide estarían los sistemas de IA prohibidos (por los potenciales riesgos que incorporan), para descender a los sistemas de alto riesgo y bajo riesgo.

Entre aquellos que prohíbe su art. 5, y en relación con la materia preventiva, destaca la introducción en el mercado, la puesta en servicio para este fin específico o el uso de sistemas de IA para inferir las emociones de una persona física en los lugares de trabajo, excepto cuando el sistema de IA esté destinado a ser instalado o introducido en el mercado por motivos médicos o de seguridad.

El concepto de «sistema de reconocimiento de emociones» se define como un sistema de IA destinado a distinguir o deducir las emociones o las intenciones de las personas físicas a partir de sus datos biométricos; emociones como la felicidad, la tristeza, la indignación, la sorpresa, el asco, el apuro, el entusiasmo, la vergüenza, el desprecio, la satisfacción y la diversión, sin incluir los estados físicos, como el dolor o el cansancio. Por tal razón, los sistemas utilizados para detectar el cansancio de los pilotos o conductores profesionales con el fin de evitar accidentes estarían permitidos (Considerando 18).

La razón de la prohibición radica en la preocupación existente respecto a la base científica de los sistemas de IA que procuran detectar o deducir las emociones, especialmente porque la expresión de las emociones varía de forma considerable.

rable entre culturas y situaciones, e incluso en una misma persona. Algunas de las deficiencias principales de estos sistemas son la fiabilidad limitada, la falta de especificidad y la limitada posibilidad de generalizar. Por consiguiente, los sistemas de IA que detectan o deducen las emociones o las intenciones de las personas físicas a partir de sus datos biométricos pueden tener resultados discriminatorios y pueden invadir los derechos y las libertades de las personas afectadas. Teniendo en cuenta el desequilibrio de poder en el contexto laboral, unido al carácter intrusivo de estos sistemas, dichos sistemas podrían dar lugar a un trato perjudicial o desfavorable de determinadas personas físicas o colectivos enteros (como pueden ser las mujeres) (Considerando 44).

Sin embargo, conviene subrayar cómo no estarían prohibidos aquellos sistemas que infieran emociones en el lugar de trabajo cuando respondan a razones de seguridad, ni tampoco cuantos puedan reconocer o deducir el dolor o el cansancio, precisamente con la clara finalidad de poder utilizar estos sistemas como mecanismo de protección de la seguridad y salud de las personas trabajadoras. La duda subsiste si, utilizando el mismo argumento, cabría también emplear los sistemas vetados en aras a proteger (la vía de escape de la seguridad) a las personas trabajadoras o a los clientes o usuarios de la empresa en cuestión.

Por cuanto hace al resto de sistemas de IA no prohibidos, y de conformidad con el considerando 47, dado que pueden tener un efecto adverso para la salud y la seguridad de las personas, en particular cuando funcionan como componentes de seguridad de productos, y en consonancia con los objetivos de la legislación de armonización de la Unión de facilitar la libre circulación de productos en el mercado interior y de velar por que solo lleguen al mercado aquellos productos que sean seguros y conformes, es importante prevenir y mitigar debidamente los riesgos de seguridad que pueda generar un producto en su conjunto debido a sus componentes digitales, entre los que pueden figurar los sistemas de IA. Por ejemplo, los robots cada vez más autónomos que se utilizan en las fábricas o con fines de asistencia y atención personal deben poder funcionar y desempeñar sus funciones de manera segura en entornos complejos. Del mismo modo, en el sector sanitario, donde puede haber repercusiones especialmente importantes en la vida y la salud, los sistemas de diagnóstico y de apoyo a las decisiones humanas, cuya sofisticación es cada vez mayor, deben ser fiables y precisos.

Dentro de la clasificación que efectúa, califica como de alto riesgo los utilizados en los ámbitos del empleo, la gestión de los trabajadores y el acceso al autoempleo, en particular, entre otras, para la supervisión o evaluación de las personas en el marco de las relaciones contractuales de índole laboral. Su consideración como de alto riesgo obedece a que dichos sistemas pueden perpetuar patrones históricos de discriminación, por ejemplo, contra las mujeres, de ahí la necesidad de adoptar una perspectiva de género, determinados grupos de edad, las personas con discapacidad o las personas de orígenes raciales o étnicos concre-

tos o con una orientación sexual determinada, durante todo el proceso de contratación y en la evaluación y promoción de las personas trabajadoras. De igual modo, estos sistemas de IA empleados para controlar el rendimiento y el comportamiento de estas personas también pueden socavar sus derechos fundamentales a la protección de los datos personales y a la intimidad (Considerando 57).

En virtud de tal calificación, el Reglamento de IA impone parámetros a cumplir tanto por quienes diseñan estos sistemas como por las empresas que los aplican en la gestión de personas trabajadoras.

Así, para los sistemas de IA utilizados en la gestión de las personas trabajadoras (incluidos aquellos relacionados con su seguridad y salud), el RIA obliga a establecer, implantar, documentar y mantener un sistema de gestión de riesgos (art. 9). Este sistema resulta similar en procedimiento al propio regulado en la LPRRL; así, se configura como un proceso iterativo continuo, planificado y ejecutado durante todo el ciclo de vida de un sistema de IA de alto riesgo, que requerirá revisiones y actualizaciones sistemáticas periódicas.

Asimismo, señala las etapas del proceso (semejantes, de nuevo, a las previstas para la elaboración de un plan de prevención)

- a) En primer lugar, se ha de determinar y analizar los riesgos conocidos y previsibles que el sistema de IA pueda plantear para la salud (en el supuesto analizado, de especial importancia la salud mental), la seguridad o los derechos fundamentales (en particular el de no discriminación por razón de género) cuando el sistema de IA se utilice de conformidad con su finalidad prevista;
- b) En un segundo momento, se deben estimar y evaluar los riesgos cuando al sistema de IA de alto riesgo se le dé un uso indebido razonablemente previsible;
- c) También se han de evaluar otros riesgos que podrían surgir a partir de los datos recogidos con el sistema de vigilancia poscomercialización.
- d) Una vez evaluados, se han de adoptar las medidas adecuadas y específicas de gestión de riesgos para hacer frente a los detectados.

Advierte el apartado 3 del art. 9 que los riesgos son únicamente aquellos que pueden mitigarse o eliminarse razonablemente mediante el desarrollo o el diseño del sistema de IA de alto riesgo o el suministro de información técnica adecuada.

A la hora de determinar las medidas de gestión de riesgos más adecuadas, el RIA apuesta por:

- a) eliminar o reducir los riesgos detectados y evaluados en la medida en que sea técnicamente viable mediante un diseño y un desarrollo adecuados del sistema de IA de alto riesgo;

- b) implantar, cuando proceda, unas medidas de mitigación y control apropiadas que hagan frente a los riesgos que no puedan eliminarse;
- c) proporcionar la información requerida y, cuando proceda, impartir formación a los responsables del despliegue (que, en el caso analizado, será la persona empleadora).

Como se analizaba unas páginas atrás, los sesgos (y posibles resultados discriminatorios) contenidos en los sistemas analizados proceden, entre otras fuentes, de los datos utilizados para su entrenamiento, validación o prueba. Así, la ausencia de referentes femeninos a la hora de analizar los accidentes, investigar los posibles riesgos laborales o incluirse en las estadísticas de las enfermedades profesionales avoca a que la utilización de este tipo de sistemas en materia preventiva invisibilice las dolencias, los riesgos o adopte medidas no adaptadas a las características de las trabajadoras.

En este aspecto, el art. 10 del RIA exige que los conjuntos de datos de entrenamiento, validación y prueba se sometan a prácticas de gobernanza y gestión de datos adecuadas para la finalidad prevista del sistema de IA de alto riesgo (en este caso, la protección de la salud y seguridad de las personas trabajadoras). Dichas prácticas se han de centrar en el examen de los posibles sesgos que puedan afectar a la salud y la seguridad de las personas, afectar negativamente a los derechos fundamentales o dar lugar a algún tipo de discriminación prohibida por el Derecho de la Unión (como la sufrida por razón de género), especialmente cuando las salidas de datos influyan en las informaciones de entrada de futuras operaciones. Los conjuntos de datos de entrenamiento, validación y prueba han de merecer el calificativo de pertinentes, suficientemente representativos y, en la mayor medida posible, carecer de errores. Asimismo, tendrán las propiedades estadísticas adecuadas, en lo que respecta a las personas o los colectivos de personas en relación con los cuales está previsto que se utilice el sistema de IA de alto riesgo, esto es, en el caso analizado, las trabajadoras.

Por último, los conjuntos de datos han de tener en cuenta, en la medida necesaria para la finalidad prevista (en este caso la preventiva), las características o elementos particulares del entorno geográfico, contextual, conductual o funcional específico en el que está previsto que se utilice el sistema de IA de alto riesgo.

Otra de las obligaciones atribuidas a las personas responsables del despliegue de la IA (en el ámbito laboral las personas empleadores) que reviste suma importancia es el establecimiento de medidas de vigilancia (supervisión humana), las cuales han de ser proporcionales a los riesgos, al nivel de autonomía y al contexto de uso del sistema de IA de alto riesgo, de tal modo que las personas físicas a quienes se encomienda la vigilancia humana puedan, en función de las circunstancias y de manera proporcionada a estas (art. 14):

- a) entender adecuadamente las capacidades y limitaciones pertinentes del sistema de IA de alto riesgo y poder vigilar debidamente su funcionamiento, por ejemplo, con vistas a detectar y resolver anomalías, problemas de funcionamiento y comportamientos inesperados;
- b) ser conscientes de la posible tendencia a confiar automáticamente o en exceso en la información de salida generada por un sistema de IA de alto riesgo (sesgo de automatización);
- c) interpretar correctamente la información de salida del sistema de IA de alto riesgo, teniendo en cuenta, por ejemplo, los métodos y herramientas de interpretación disponibles;
- d) decidir, en cualquier situación concreta, no utilizar el sistema de IA de alto riesgo o desestimar, invalidar o revertir la información de salida que este genere;
- e) intervenir en el funcionamiento del sistema de IA de alto riesgo o interrumpir el sistema pulsando un botón de parada o mediante un procedimiento similar que permita que el sistema se detenga de forma segura.

El objetivo de la supervisión humana será prevenir o reducir al mínimo los riesgos para la salud, la seguridad o los derechos fundamentales que pueden surgir cuando se utiliza un sistema de IA de alto riesgo conforme a su finalidad prevista o cuando se le da un uso indebido razonablemente previsible, en particular cuando dichos riesgos persistan a pesar de la aplicación de otros requisitos exigidos por el RIA. Precisamente ese objetivo está totalmente alineado con los pretendidos cuando se defiende una prevención de riesgos con perspectiva de género, que atienda a la protección de la salud y seguridad de todas las personas trabajadoras cuando se empleen en la organización productiva sistemas de IA.

La persona a la que se atribuye esa labor en la empresa será, o bien una persona trabajadora subordinada a su empleadora o esta última, quien ha de tener la competencia, la formación y la autoridad necesarias (art. 26.2). De producirse, como será el supuesto más habitual, que quien ejerza esa función esté contratado laboralmente, habrán de adoptarse las medidas oportunas para que sus decisiones no acarren consecuencias negativas en su vínculo laboral.

Sin ánimo de recorrer exhaustivamente los deberes a observar por quienes desarrollan o despliegan un sistema de IA de alto riesgo en el marco de un contrato laboral, sí es preciso señalar la obligación específica contenida en el art. 26.7, similar a la recogida por la reforma del art. 64 ET realizada por la denominada Ley *rider* en España (Ley 12/2021, de 28 de septiembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales): antes de poner en servicio o utilizar un sistema de IA de alto riesgo en el lugar de trabajo, los empleadores informarán a los representantes de los trabajadores y a los trabajadores afectados de que estarán expuestos

a la utilización del sistema de IA de alto riesgo. El momento temporal aparece claramente establecido, antes de poner en servicio o utilizar, la obligación es de información a un doble receptor (los representantes y las personas trabajadoras) y el contenido ha de estar vinculado a lo previsto por el principio de transparencia regulado en el art 13 RIA (Álvarez Cuesta, 2024).

La persona que desarrolla el sistema de IA ha de entregar unas instrucciones de uso a la empresa que contengan las características, capacidades y limitaciones del funcionamiento del sistema de IA de alto riesgo, y en particular, su finalidad prevista; el nivel de precisión (incluidos los parámetros para evaluarla), solidez y ciberseguridad con respecto al cual se haya probado y validado el sistema de IA de alto riesgo y que puede esperarse, así como cualquier circunstancia conocida y previsible que pueda afectar al nivel de precisión, solidez y ciberseguridad esperado; cualquier circunstancia conocida o previsible, asociada a la utilización del sistema de IA de alto riesgo conforme a su finalidad prevista o a un uso indebido razonablemente previsible, que pueda dar lugar a riesgos para la salud y la seguridad o los derechos fundamentales; las capacidades y características técnicas del sistema de IA de alto riesgo para proporcionar información pertinente para explicar su información de salida; su funcionamiento con respecto a personas o grupos de personas específicos en relación con los que esté previsto utilizar el sistema; cuando proceda, especificaciones relativas a los datos de entrada, o cualquier otra información pertinente en relación con los conjuntos de datos de entrenamiento, validación y prueba usados, teniendo en cuenta la finalidad prevista del sistema de IA; y, en su caso, información que permita a los responsables del despliegue interpretar la información de salida del sistema de IA de alto riesgo y utilizarla adecuadamente.

El precepto pone de nuevo el foco en los riesgos que pueden suponer para la salud y seguridad de quienes son objeto del sistema de IA y su funcionalidad respecto a los grupos de personas a los que se aplica.

En consecuencia, los representantes de las personas trabajadoras han de recibir una información adecuada y completa sobre los riesgos para la seguridad y salud (algunos de los cuales han sido ya enumerados) y las posibilidades de que incorpore sesgos que permitan discriminar o vulnerar derechos de las trabajadoras. Este derecho de participación de los representantes contemplado en el RIA ha de ponerse en relación con lo previsto en el art. 33 LPRL. De conformidad con esta última norma, la empresa ha de consultar, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a, entre otras, la planificación y la organización del trabajo en la empresa y «la introducción de nuevas tecnologías», en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de las personas trabajadoras, derivadas de la elección de los equipos, la determinación y la adecuación de las condiciones de trabajo y el impacto de los factores ambientales en el trabajo. Por tanto, ya existe en el ordenamiento

interno preventivo una obligación de la empresa consistente en consultar antes («con la debida antelación») de introducir un sistema de IA («nuevas tecnologías») que pueda suponer un riesgo para la seguridad o salud de las personas trabajadoras, bien sea para gestionar sus condiciones laborales, o bien específicamente en materia preventiva. Este derecho de participación de las personas trabajadoras a través de sus representantes ha de enriquecerse con el contenido ya examinado vinculado al deber de transparencia impuesto por el RIA.

7. El impacto de la Directiva de plataformas en la protección de la salud y seguridad laboral con perspectiva de género

En segundo término, la Directiva 2024/2831 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2024, relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas, incorpora varios preceptos que inciden en la gestión algorítmica en este tipo de empresas, incluido lógicamente aquella utilizada en el ámbito preventivo.

Cierto es que la regulación contenida en esta norma solo afecta a quienes presten servicios a través de este tipo de plataformas digitales, precisamente quienes se han visto más afectados por la aplicación de sistemas de IA en el marco de su contrato. Tal y como indica el considerando 8 de la Directiva, las plataformas digitales de trabajo utilizan esos sistemas de algoritmos como método estándar para organizar y gestionar el trabajo en plataformas a través de sus infraestructuras, donde cada vez estas herramientas asumen con mayor frecuencia funciones que los gestores suelen desempeñar en las empresas, como la asignación de tareas, la fijación del precio de las tareas individuales asignadas, la determinación de los horarios de trabajo, la formulación de instrucciones, la evaluación del trabajo realizado o la concesión de incentivos.

En la misma línea que lo contenido en el RIA, esta Directiva prohíbe que las plataformas digitales de trabajo traten, mediante sistemas automatizados de seguimiento ni ningún otro sistema automatizado utilizado para adoptar o respaldar decisiones que afecten a personas que realizan trabajo en plataformas, datos personales sobre su estado emocional o psicológico, ni tampoco tratar datos personales relacionados con sus conversaciones privadas, recopilar datos personales mientras las personas no estén ofreciendo o no estén realizando un trabajo en plataformas, tratar datos personales para predecir el ejercicio de los derechos fundamentales, ni tratar datos personales para inferir el origen racial o étnico de la persona, la situación migratoria, las opiniones políticas, las convicciones religiosas o filosóficas, la discapacidad, el estado de salud, incluidas las enfermedades crónicas o el VIH, el estado emocional o psicológico, la afiliación sindical, la vida sexual o la orientación sexual (Considerando 40). Estos vetos tienen su regulación específica en el art. 7.

Junto con las prohibiciones reseñadas, los arts. 8 y siguientes establecen un marco normativo de sumo interés para la gobernanza de los sistemas de IA en la empresa. Así, en primer lugar, su art. 8 impone la obligación de consultar la evaluación de impacto prevista por el art. 35 RGPD con los representantes para, posteriormente, entregarles la versión final de ésta.

Su art. 9 recoge, al igual que realiza el Reglamento de IA, una obligación de información a los representantes de las personas trabajadoras, pero en este caso especifica su contenido. Así, distingue entre control automatizado y toma de decisiones. Por cuanto hace al seguimiento y control, han de informar sobre el hecho de que dichos sistemas estén en uso o en proceso de introducción; las categorías de datos y acciones controladas, supervisadas o evaluadas por dichos sistemas, incluida la evaluación por parte del destinatario del servicio; el objetivo de la supervisión y el modo en que el sistema debe alcanzarlo; o los destinatarios o categorías de destinatarios de los datos personales tratados por dichos sistemas y cualquier transmisión o transferencia de dichos datos personales, incluso dentro de un grupo de empresas.

Respecto a los sistemas de IA de toma de decisiones, además de informar sobre su uso actual o posible, las categorías de decisiones adoptadas o respaldadas por tales sistemas, han de comunicar las categorías de datos y los principales parámetros que tales sistemas tienen en cuenta, y la importancia relativa de esos parámetros principales en la toma de decisiones automatizada, incluida la forma en que los datos personales o el comportamiento de la persona que realiza trabajo en plataformas influyen en las decisiones; y los motivos de las decisiones de restringir, suspender o cancelar la cuenta de la persona que realiza trabajo en plataformas, de denegarle el pago por el trabajo realizado, y de las decisiones sobre su situación contractual o cualquier decisión con efectos equivalentes o perjudiciales (Cardona Rubert, 2023: 11).

También especifica el art. 9.4 el momento de recibir esta información: antes de la utilización de dichos sistemas; previamente a la introducción de cambios que afecten a las condiciones laborales, la organización del trabajo o el seguimiento de la realización del trabajo, o en cualquier momento previa petición (Valverde Asencio, 2023: 293).

Incluso especifica que dicha información sobre los sistemas automatizados de seguimiento o sobre los sistemas automatizados de toma de decisiones utilizados durante los procesos de selección o contratación ha de proporcionarse por las plataformas digitales a las personas inmersas en este tipo de procedimientos de contratación o selección antes del inicio de los mismos (art. 9.5).

El art. 10 atribuye facultades de supervisión y control a los representantes de los trabajadores junto con la empresa, para que lleven a cabo periódicamente, y en cualquier caso cada dos años, «una evaluación de las repercusiones de cada

una de las decisiones adoptadas o respaldadas por los sistemas automatizados de seguimiento y los sistemas automatizados de toma de decisiones, en las personas que realizan trabajo en plataformas, incluidas, cuando proceda, en sus condiciones laborales y en la igualdad de trato en el trabajo». Esta vigilancia sobre el impacto de la IA tiene que tener en cuenta las repercusiones sobre la salud laboral de las personas trabajadoras de plataformas y las consecuencias y posibles diferencias que pueden acarrear por razón de género.

Este precepto aunque solo impone el control y decisión humanos para restringir, suspender o poner fin a la relación contractual o a la cuenta de una persona que realice trabajo en plataformas, o cualquier otra decisión que cause un perjuicio equivalente, garantiza que las personas encargadas de la función de supervisión y evaluación por la plataforma digital de trabajo tengan la competencia, la formación y la autoridad necesarias para ejercer esa función, incluso para anular las decisiones automatizadas. Asimismo, y como se demandaba *supra* para el RIA, dichas personas gozan de protección contra el despido y contra medidas disciplinarias y otro trato desfavorable en el ejercicio de sus funciones.

En caso de detectar un riesgo elevado de discriminación en el trabajo en la utilización de sistemas automatizados de seguimiento o de sistemas automatizados de toma de decisiones, o se constate que las decisiones individuales adoptadas o respaldadas por sistemas automatizados de seguimiento o por sistemas automatizados de toma de decisiones han vulnerado los derechos de una persona que realice trabajo en plataformas (incluido el derecho a la salud y a la seguridad), la plataforma digital de trabajo ha de adoptar las medidas necesarias. Si bien no especifica cuáles, si menciona, «si procede», la modificación del sistema automatizado de seguimiento y toma de decisiones o la suspensión de su utilización, a fin de evitar tales decisiones en el futuro.

Recoge también el principio de explicabilidad (art. 11): las personas que realizan trabajo en plataformas tienen derecho a obtener una explicación, oral o por escrito (si bien impone la documentación escrita en aquellas decisiones que afecten a los aspectos esenciales del empleo), de la plataforma digital de trabajo, sin demora indebida, en relación con cualquier decisión adoptada o respaldada por un sistema automatizado de toma de decisiones. La explicación se proporcionará de manera transparente e inteligible, sirviéndose de un lenguaje claro y sencillo. Asimismo, tienen derecho a acceder a una persona de contacto designada por la plataforma digital de trabajo para debatir y aclarar los hechos, circunstancias y motivos que hayan conducido a la decisión, persona que ha de contar con la competencia, la formación y la autoridad necesarias para ejercer esa función.

Una vez explicadas las decisiones, las personas trabajadoras y los representantes tienen derecho a solicitar la revisión de las mismas. La plataforma ha de responder de forma suficientemente precisa, motivada y por escrito (es posible

formato electrónico), en el plazo de dos semanas a partir de la recepción de la solicitud (art. 11.2). De vulnerar el sistema de IA los derechos de la persona trabajadora (en el caso el de no discriminación o el de protección de la salud y seguridad) la plataforma ha de rectificar la decisión en el plazo máximo de dos semanas y, de ser imposible, indemnizar adecuadamente por los daños sufridos. En cualquier caso, la plataforma digital de trabajo ha de adoptar las medidas necesarias, incluyendo, si procede, la modificación del sistema automatizado de toma de decisiones o la suspensión de su utilización, con el fin de evitar tales decisiones en el futuro (art. 11. 3).

La Directiva analizada dedica un precepto a la seguridad y salud de las personas trabajadoras de plataformas digitales (art. 12), en el cual ordena evaluar los riesgos que entrañen los sistemas automatizados de seguimiento o los sistemas automatizados de toma de decisiones para su seguridad y su salud, en particular los posibles riesgos psicosociales, ergonómicos y de accidentes laborales; evaluar si las salvaguardias de dichos sistemas son adecuadas para los riesgos detectados habida cuenta de las características específicas del entorno laboral; y, como no podía ser de otro modo, introducir medidas preventivas y de protección adecuadas, de manera específica frente a la violencia y el acoso, y menciona los canales de denuncia. En fin, en relación con los efectos que tienen los sistemas de IA en los riesgos psicosociales, prohíbe utilizarlos cuando se ejerza una presión indebida sobre los trabajadores de plataformas o se ponga en riesgo de algún otro modo la seguridad y la salud física y mental de los trabajadores de plataformas.

En cuanto a los derechos colectivos de información, consulta y participación, se remite en materia preventiva a la Directiva 89/391 (y a la normativa interna); y de forma general al resto de regulación europea sobre participación de las personas trabajadoras en la empresa. En consonancia con el carácter técnico de la información que la empresa ha de proporcionar, incluye el derecho a elegir y recibir la asistencia de un experto, en la medida en que lo necesiten para examinar el asunto objeto de información y consulta, y formular un dictamen. Cuando una plataforma digital de trabajo tenga más de doscientos cincuenta trabajadores en el Estado miembro de que se trate, los gastos del experto correrán a cargo de la plataforma digital de trabajo, siempre que sean proporcionados. Los Estados miembros, en la trasposición de la norma, podrán determinar la frecuencia de las solicitudes de expertos, garantizando al mismo tiempo la eficacia de la asistencia.

En caso de inexistencia de representantes, el art. 14 obliga a informar directamente a las personas trabajadoras afectadas por la IA, información que se ha de proporcionar en forma de documento escrito que podrá estar en formato electrónico. Se presentará de forma transparente, comprensible y fácilmente accesible, sirviéndose de un lenguaje claro y sencillo.

Las normas europeas someramente analizadas constituyen un primer paso en el desarrollo de parámetros de evaluación y contención de los riesgos laborales generados o amplificados por la IA, aun cuando es necesario seguir avanzando en la construcción de normas específicas que aborden el impacto laboral de estas herramientas, incluyendo la protección de la salud y seguridad de las personas trabajadoras, y lo hagan teniendo en cuenta la perspectiva de género y quizá la vía para avanzar, a la espera del desarrollo normativo heterónomo, sea construir las líneas de defensa en la negociación colectiva (González Vidales y Tascón López, 2024).

8. Conclusiones

Autorizadas voces llevan tiempo advirtiendo cómo la prevención de riesgos laborales está construida desde una perspectiva androcéntrica, que acaba por ignorar o minimizar enfermedades padecidas solo por las mujeres, con superior gravedad en ellas o patologías que se presentan de forma diferente (como el infarto) o con distintos factores de riesgo para cada género. También cabe resaltar la diferencia en la toxicidad de determinados compuestos, o el impacto de los niveles hormonales frente a las toxinas existentes en determinados ambientes de trabajo. En fin, en la valoración y prevención del trabajo inciden factores socioculturales y laborales, como la precariedad, la parcialidad de la jornada, la división horizontal del trabajo, la asignación a tareas de cuidados o la incidencia de los riesgos psicosociales que lastran la calificación como accidente de trabajo o enfermedad profesional de muchas patologías y, al cabo, impiden realizar una adecuada evaluación de riesgos laborales (faltan estudios, datos y análisis específicos y desagregados por sexos) y prevención de los mismos en actividades feminizadas o en aquellas actividades masculinizadas realizadas por mujeres.

En el panorama así descrito irrumpen la Inteligencia Artificial, con impactos en este ámbito positivos (la utilización de estas herramientas para anticipar accidentes, evaluar determinados espacios o predecir futuras lesiones) y negativos, capaces de lesionar derechos fundamentales como la intimidad y de profundizar en los sesgos discriminatorios detectados en el sistema de prevención de riesgos laborales.

En este último sentido, cabe advertir cómo los sistemas de IA amplifican en los resultados los datos mayoritarios, lo que, frente a un sistema de protección de la seguridad y salud androcéntrico o con datos deficientemente etiquetados que no distingan por sexos, acaba por generar predicciones o inferencias con sesgos muchas veces invisibles, pero que repercuten en la prevención de riesgos laborales de las trabajadoras.

Ante este peligro (o certeza), es preciso evaluar cómo las disposiciones del Reglamento Europeo 2024/1689 de Inteligencia Artificial y de la Directiva 2024/2831, sobre plataformas de trabajo, van a responder a la necesidad de proteger la salud y seguridad de las personas trabajadoras de forma efectiva, específicamente de las mujeres y cuáles son las medidas que han incorporado para evitar los probables sesgos. En este sentido, es preciso destacar cómo ambas normas inciden en el control de los datos utilizados en los sistemas de IA y en la vigilancia humanas de estas herramientas, incorporando novedosas especificaciones al respecto. También en los dos casos acuden a la gobernanza colectiva del algoritmo por parte de los representantes de las personas trabajadoras, si bien en el primer caso de forma más escueta y con menos capacidad de actuación que el segundo.

En todo caso, las normas mencionadas constituyen un primer paso en el desarrollo de parámetros de evaluación y contención de los riesgos laborales generados o amplificados por la IA, aun cuando es necesario seguir avanzando en la construcción de normas específicas que aborden el impacto laboral de estas herramientas, incluyendo la protección de la salud y seguridad de las personas trabajadoras, y lo hagan teniendo en cuenta la perspectiva de género.

En el camino esbozado en aras a eliminar los sesgos de género en un sistema de prevención de riesgos traspasado por la IA, una de las «armas» capaces de lograr ese objetivo no figura en la normativa europea dedicada a la tecnología, sino en aquella más tradicional dedicada a la seguridad y salud en el trabajo: las competencias de información y consulta en manos de los representantes específicos en este ámbito. Los delegados de prevención de riesgos han de recibir información adecuada y completa sobre los riesgos para la seguridad y salud que tenga cualquier herramienta, técnica o equipo empleado en la organización productiva y, si se trata de un sistema de IA, esta información ha de venir referida a las posibilidades de que incorpore sesgos que permitan discriminar o vulnerar derechos de las trabajadoras y su posible repercusión en su seguridad y salud.

Este derecho de participación de los representantes contemplado en el RIA ha de ponerse en relación y ser interpretado a la luz de lo previsto en el art. 33 LPRL. De conformidad con esta última norma, la empresa ha de consultar, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a, entre otras, la planificación y la organización del trabajo en la empresa y «la introducción de nuevas tecnologías», en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de las personas trabajadoras, derivadas de la elección de los equipos, la determinación y la adecuación de las condiciones de trabajo y el impacto de los factores ambientales en el trabajo. Por tanto, ya existe en el ordenamiento interno preventivo una obligación de la empresa consistente en consultar antes («con la debida antelación») de introducir un sistema de IA («nuevas tecnologías») que pueda suponer un riesgo para la seguridad o

salud de las personas trabajadoras, bien sea para gestionar sus condiciones laborales, o bien específicamente en materia preventiva, y han de ser informados y advertidos de los posibles sesgos que la información de salida pueda incorporar al respecto.

9. Bibliografía

- AA.VV. (2019) *Guía básica y general de orientación de las actividades de vigilancia de la salud para la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y bienestar social
- AEPD (2018) Informe jurídico núm. 0002/2018.
- AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS (2017) *Código de buenas prácticas en protección de datos para proyectos big data*. Madrid: AEPD.
- AGENCIA EUROPEA PARA LA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (2020) *Digitalización y seguridad y salud en el trabajo (SST)*. Bilbao: EU-OSHA.
- AGRA VIFORCOS, Beatriz (2024) «Salud laboral y género. Estado de la cuestión y perspectivas de futuro». en *Trabajo y género: transiciones justas hacia la igualdad laboral real*. Coruña: Colex, 379-404.
- AGUILAR DEL CASTILLO, M.ª del Carmen (2020) «El uso de la inteligencia artificial en la prevención de riesgos laborales», *Revista Internacional y Comparada de Relaciones laborales y derecho del empleo*, 8, 1, 263-293.
- ALTÉS TÁRREGA, Juan y YAGÜE BLANCO, Sergio (2024) *Convenio 190 de la OIT sobre violencia y acoso. Consecuencias de su ratificación en el ordenamiento laboral español*, Valencia: Tirant lo blanch.
- ÁLVAREZ CUESTA, Henar (2024) «Experiencias convencionales de regulación del impacto laboral de la inteligencia artificial y su uso con fines de control», *Trabajo y derecho*, 19.
- BLÁZQUEZ AGUDO, Eva (2023) «La prevención de riesgos laborales desde una perspectiva de género», *Revista del Ministerio de Trabajo y Economía Social*, 155, 99-122.
- CARDONA RUBERT, Belén (2023) «Gestión algorítmica y condiciones laborales de los trabajadores de plataformas: la necesaria directiva de mejora de condiciones laborales de los trabajadores de plataformas», *Documentación Laboral*, 129, 11-25.
- EU-OSHA (2018a) «Tecnologías de control: ¿La búsqueda del bienestar del Siglo XXI?», <https://oshwiki.osha.europa.eu/es/themes/monitoring-technology-21st-centurys-pursuit-wellbeing>.
- EU-OSHA (2018b) «Monitoring technology: the 21st century's pursuit of well-being?», <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/monitoring-technology-21st-centurys-pursuit-wellbeing>.
- EU-OSHA (2018c) «Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated», https://osha.europa.eu/sites/default/files/Foresight_new_OSH_risks_2025_report.pdf.
- EU-OSHA (2022) «Advanced robotics, artificial intelligence and the automation of tasks: definitions, uses, policies and strategies and Occupational Safety and Health», https://osha.europa.eu/sites/default/files/2022-04/Advanced%20robotics_AI_based%20systems.pdf.
- EU OSHA (2023) «Smart digital monitoring systems for occupational safety and health: types, roles and objectives», https://osha.europa.eu/sites/default/files/Smart-digital-monitoring-systems-roles-objectives_en_1.pdf.

- EUROPEAN COMMISSION (2021) *Industry 5.0 – Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*, Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>.
- FERNÁNDEZ AVILÉS, José Antonio (2017) «NTIC y riesgos psicosociales en el trabajo: estado de situación y propuestas de mejora», *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, 2.
- FERNÁNDEZ AVILÉS, José Antonio *et alii* (2018) *El trabajo en la economía colaborativa y la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de UGT.
- GARCÍA TORRES, Alba (2024) *La perspectiva de género como factor de evolución de las fronteras y estructuras del Derecho del Trabajo*. Albacete: Bomarzo.
- GIL GONZÁLEZ, Elena (2015) *Big data y protección de datos*. Madrid: AEPD.
- GINÉS I FABRELLAS, Anna (2022) «Sesgos discriminatorios en la automatización de decisiones en el ámbito laboral: evidencias de la práctica», en *Discriminación algorítmica en el ámbito laboral: perspectiva de género e intervención*. Cizur Menor: Thomson Reuters/Aranzadi.
- GINÉS I FABRELLAS, Anna y PEÑA MONCHO, Juan (2023) «Derecho a la desconexión y prevención de riesgos laborales derivados del uso de la tecnología», *Labos*, 4, 1.
- GONZÁLEZ COBALEDA, Estefanía (2019) «Digitalización, factores y riesgos laborales: estado de situación y propuestas de mejora», *RTSS (CEF)*, núm. extraordinario.
- GONZÁLEZ COBALEDA, Estefanía (2020) «La economía de plataformas y la necesidad de un enfoque de seguridad y salud en el trabajo», *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 8, 1.
- GONZÁLEZ VIDALES, Cristina y TASCÓN LÓPEZ, Rodrigo (2024) «El proceso de regulación normativa de los riesgos profesionales emergentes derivados de la disruptión tecnológica», *Trabajo y Derecho*, 120.
- HERRERO TOMÁS, Natalia (2022) «Ética para el cambio digital: inteligencia artificial y perspectiva de género», en *Discriminación algorítmica en el ámbito laboral: perspectiva de género e intervención*. Cizur Menor: Thomson Reuters/Aranzadi.
- IGARTÚA MIRÓ, María Teresa (2020) «El impacto de la robótica en el mundo laboral: nuevos retos para la seguridad y salud en el trabajo», *Revista General de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, 55.
- IGARTÚA MIRÓ, María Teresa (2023) «El enfoque de género y la enfermedad profesional: reflexiones desde el ordenamiento español», *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 11, 2, 6-41.
- ISPIZUA DORNA, Enea (2020) «La salud y seguridad en el trabajo en la economía de plataformas», *Temas Laborales*, 151, 241-258.
- LLORENS ESPADA, Julen (2023) *Límites al uso de la Inteligencia Artificial en el ámbito de la salud laboral*. Madrid: La Ley.
- MARTÍNEZ MORENO, Carolina *et alii* (2023) *Revisión jurisprudencial de las dolencias y patologías de las camareras de piso*, https://www.igualdadendelaempresa.es/recursos/estudios-Monografía/docs/Jurisprudencia_EP_CamarerasPiso2023.pdf.
- MARTÍNEZ YÁÑEZ, Nora María (2011) «Algunas consideraciones sobre igualdad por razón de género en el marco de la seguridad y salud en el trabajo», *Lan harremanak*, 25, 155-189.
- MEGINO FERNÁNDEZ, Diego (2023) «La formación como principio y fin de la acción preventiva frente a los riesgos psicosociales derivados de la digitalización y la automatización», *Lan Harremanak*, 49.
- MERCADER UGUINA, Jesús R. (2020) «Nuevos escenarios para el Estatuto de los Trabajadores del siglo XXI: digitalización y cambio tecnológico», *Trabajo y Derecho*, 63.

- MORENO SOLANA, Amanda (2018) «Salud laboral y mujer trabajadora: cuestiones más recientes», *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 6, 4.
- NTP 657 (2004) *Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres I: exposición y efectos diferenciales*.
- NTP 758 (2007) *Alteradores endocrinos: exposición laboral*.
- OIT (2019) *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo*. Ginebra: OIT.
- organización mundial de la salud (2021) *Ethics and governance of artificial intelligence for health*. Ginebra: OMS.
- PARLAMENTO EUROPEO (2022) Resolución sobre la salud mental en el mundo laboral digital, 5 de julio de 2022 (2021/2098 (INI)).
- PARLAMENTO EUROPEO (2023) Informe sobre salud mental, 17 de noviembre de 2023 (2023/2074(INI)).
- PEDROSA ALQUÉZAR, Sonia Isabel (2021) «La protección frente al estrés y el tecnoestrés en tiempos de pandemia», en *Salud y asistencia sanitaria en España en tiempos de pandemia COVID-19*. Cizur Menor: Thomson Reuters/Aranzadi.
- PÉREZ CAMPOS, Ana Isabel (2024) «La perspectiva de género en la estrategia de seguridad y salud en el trabajo: un avance necesario», en *La prevención de riesgos laborales a propósito de la estrategia de seguridad y salud laboral 2023-2027*. Cizur Menor: Aranzadi, 137-166.
- RAMOS QUINTANA, Margarita Isabel (2024) «El derecho a la salud laboral como derecho fundamental de las mujeres en el trabajo», en *La redimensión de la salud con perspectiva de género*. Barcelona: Atelier, 19-56.
- RICOU CASAL, Mónica (2024) «La urgente necesidad de una Ley de Prevención de Riesgos Laborales con perspectiva de género» en *La redimensión de la salud con perspectiva de género*. Barcelona: Atelier, 105-129.
- RIVAS VALLEJO, Pilar (2020) *La aplicación de la Inteligencia Artificial al trabajo y su impacto discriminatorio*, Cizur Menor: Thomson Reuters/Aranzadi.
- RIVAS VALLEJO, Pilar (2021) «Salud, inteligencia artificial y derechos fundamentales», en *Salud y asistencia sanitaria en España en tiempos de pandemia COVID-19*. Cizur Menor: Thomson Reuters/Aranzadi.
- RODRÍGUEZ ESCANCIANO, Susana (2022) *La salud mental de las personas trabajadoras*. Valencia: Tirant lo blanch.
- RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, M.ª Luz (2024) «Inteligencia artificial, género y trabajo», *Temas Laborales*, 171, 11-34.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, Sarai (2024) «La salud mental en el trabajo: desafíos de género asociados a la precariedad laboral y los riesgos psicosociales» en *La redimensión de la salud con perspectiva de género*. Barcelona: Atelier, 171-210.
- ROLF, Steven (2023) «AI and algorithmic management in European services sectors», *UNI Europa and the FES Competence Centre on the Future of Work*.
- ROMERAL FERNÁNDEZ, Josefa (2023) «Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2023-2037 desde la perspectiva de género», *Revista de Trabajo y Seguridad Social (Centro de Estudios Financieros)*, 480, 61-83.
- TODOLÍ SIGNES, Adrián (2019) «En cumplimiento de la primera Ley de la robótica: Análisis de los riesgos laborales asociados a un algoritmo/inteligencia artificial dirigiendo el trabajo», *Labour and Law Issues*, 5, 2.
- TODOLÍ SIGNES, Adrián (2023) *Algoritmos productivos y extractivos*. Cizur Menor: Aranzadi.

- VALENDUC, Gérard y VENDRAMIN, Patricia (2016) «Work in the digital economy: sorting the old from the new», *ETUI Research Paper - Working Paper*, 3.
- VALVERDE ASENSIO, Antonio José (2023) «La propuesta de Directiva sobre trabajo en plataformas», *Temas Laborales*, 168.
- WHITE HOUSE, (2016) «Big Data: A Report on Algorithmic Systems, Opportunity, and Civil Rights», *Executive Office of the President*.