

Máster Universitario de Acceso a la Abogacía
Curso 2023/2024
Convocatoria: Julio

EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL EMPLEO

Alumna: Cristina Govea Goya
Tutor: Juan José Rodríguez Bravo de Laguna
Universidad de La Laguna

RESUMEN

El presente trabajo de fin de máster examina cómo los avances en inteligencia artificial, especialmente la generativa, transforman el mercado laboral. Para ello, se revisa en primer lugar, el marco normativo transnacional y nacional, resaltando la necesidad de actualizar legislaciones como el Estatuto de los Trabajadores para adaptarse a la era digital. Identifica ocupaciones y tareas susceptibles de ser afectadas por tecnologías como GTP-4, diferenciando entre automatización completa y transformación con intervención humana, y destacando el impacto desigual en sectores y grupos demográficos, especialmente en trabajos mayoritariamente ocupados por mujeres. También se analizan los efectos de la inteligencia artificial en las condiciones laborales y la calidad del empleo, proponiendo políticas para gestionar las transiciones y asegurar empleos de calidad, en particular, la reubicación y formación de las personas trabajadoras, la protección social y la inclusión de la dimensión de género en las políticas públicas. Finalmente, se examina la regulación de la inteligencia artificial en Europa, destacando el Reglamento europeo y la necesidad de un marco normativo coherente que proteja a los usuarios y fomente la innovación. Concluye enfatizando la importancia de la cooperación internacional y la participación de todas las partes interesadas para una transición laboral equitativa y sostenible en la era de la inteligencia artificial generativa.

PALABRAS CLAVE

Inteligencia Artificial, IA Generativa, Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, transformación laboral, brecha de género.

ABSTRACT

The work investigates how advancements in artificial intelligence, particularly generative AI, are transforming the labor market. It commences with a review of the transnational and national regulatory framework, underscoring the necessity to update legislation such as the Workers' Statute to align with the digital age. The study identifies occupations and tasks that are vulnerable to disruption by technologies like GPT-4, distinguishing between complete automation and transformation requiring human intervention. It highlights the disproportionate impact on specific sectors and demographic groups, especially in roles predominantly occupied by women. Furthermore, it examines the implications of artificial intelligence on working conditions and job quality, proposing policies to manage transitions and ensure high-quality employment. The importance of worker relocation and training, social protection, and the inclusion of gender dimensions in public policies is emphasized. Lastly, the regulation of artificial intelligence in Europe is analyzed, with a focus on the European regulatory framework and the need for coherent legislation that protects users and promotes innovation. The paper concludes by emphasizing the significance of international cooperation and the involvement of all stakeholders to ensure an equitable and sustainable labor transition in the era of generative artificial intelligence.

KEY WORDS

Artificial Intelligence, Generative AI, National Artificial Intelligence Strategy, labor transformation, gender gap.

ÍNDICE

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ABREVIATURAS | 6 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 8 |
| 2. TRANSFORMACIONES LABORALES EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL | 9 |
| 3. MARCO NORMATIVO | 16 |
| 3.1. Regulación en Europa de los sistemas de inteligencia artificial..... | 16 |
| 3.2. Ámbito nacional..... | 22 |
| 3.2.1 La Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial | 22 |
| 3.2.2. La obsolescencia del Estatuto de los Trabajadores en la era digital: una llamada a su actualización..... | 27 |
| 4. MARCO CONCEPTUAL | 46 |
| 4.1. Definición de algoritmo y de sistema de inteligencia artificial | 46 |
| 4.2. Rasgos caracterizadores de los sistemas algorítmicos y de la inteligencia artificial | 47 |
| 5. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y EL FUTURO DEL TRABAJO: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO | 51 |
| 5.1. Sesgos y estereotipos en sistemas de inteligencia artificial..... | 51 |
| 5.2. Brecha de género en la era digital..... | 53 |
| 5.3. Retos para la igualdad de género en el mercado de trabajo..... | 55 |
| 5.4. Competencias profesionales para el futuro: implicaciones desde la perspectiva género | 56 |
| 6. CONCLUSIONES | 58 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA | 60 |

ABREVIATURAS

| | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AN | Audiencia Nacional |
| AESIA | Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial |
| BOE | Boletín Oficial del Estado |
| CEE | Comunidad Económica Europea |
| CESE | Comité Económico y Social Europeo |
| CIUO-08 | Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones |
| ENIA | Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial |
| ET | Estatuto de los Trabajadores |
| EU-OSHA | European Agency for Safety and Health at Work (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo) |
| GENAI | IA Generativa |
| GPT-4 | Generative Pre-trained Transformer 4 |
| HRAIS | Sistema de IA de alto riesgo |
| IA | Inteligencia Artificial |
| INSST | Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo |
| LETA | Ley del Estatuto de los Trabajadores Autónomos |
| LIA | Ley de Inteligencia Artificial |
| LOPD | Ley Orgánica de Protección de Datos |
| Núm | Número |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos |
| OIT | Organización Internacional del Trabajo |
| ONU | Organización de las Naciones Unidas |
| P. | Página |
| PP. | Páginas |
| LPRL | Ley de Prevención de Riesgos Laborales |
| RAE | Real Academia Española |
| RDL | Real Decreto-Ley |
| RGPD | Reglamento General de Protección de Datos |
| STEM | Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas |
| TIC | Tecnologías de la Información y la Comunicación |
| TJUE | Tribunal de Justicia de la Unión Europea |
| TS | Tribunal Supremo |

UE Unión Europea
UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la
Cultura

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los avances en la GenIA han comenzado a transformar profundamente el mercado laboral. Estos cambios han desplazado el foco de atención de la automatización de tareas manuales y rutinarias a la potencial sustitución y transformación de tareas profesionales y cognitivas. La capacidad de la IA para automatizar tareas complejas plantea importantes desafíos y oportunidades para la sociedad, especialmente en términos de empleos y regulación laboral.

El presente trabajo de investigación se estructura en tres partes, cada una abordando un aspecto crítico de la influencia de la GenIA. En primer lugar, se hablará del marco narrativo, analizando el desplazamiento de tareas manuales y rutinarias hacia la automatización, así como la reconfiguración de tareas profesionales y cognitivas. En segundo lugar, se examinará el marco conceptual actual en Europa y España, destacando la urgencia de actualizar las leyes laborales para adaptarse a las nuevas realidades digitales. Por último, la tercera parte se dedicará a la brecha de género, evaluando los desafíos y oportunidades que presenta la GenIA desde una perspectiva de género, el impacto diferencial en las condiciones laborales y la calidad del empleo, y proponiendo políticas públicas necesarias para una transición justa y equitativa.

En cuanto a la metodología, en la primera parte se lleva a cabo un análisis documental de informes recientes, como los de la OIT, complementado con gráficos y datos estadísticos que ilustran el impacto de la GenIA en diversas categorías profesionales y demográficas. Por otra parte, la segunda parte se fundamenta en una revisión crítica del marco normativo vigente en Europa y España, comparando estos marcos con las recomendaciones de organismos internacionales para identificar áreas que requieren actualización. Y, por último, en la tercera parte se hace uso de casos y análisis de datos para explorar cómo la GenIA afecta de manera proporcionada a ciertos grupos demográficos, con un especial enfoque en las mujeres, tanto en el sector administrativo como en el laboral, y se examinan políticas públicas para mitigar los efectos negativos y fomentar la inclusión digital.

En suma, este estudio tiene como objetivo ofrecer una visión comprensiva y detallada del impacto de la GenIA en el empleo, destacando tanto los desafíos como las oportunidades que esta tecnología presenta. Así, se subraya la necesidad de un marco normativo adaptado y la implementación de políticas inclusivas que aseguren una transición laboral justa, prestando especial atención a la dimensión de género.

2. TRANSFORMACIONES LABORALES EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La creciente incidencia de los sistemas de IA en los diversos aspectos de la vida cotidiana, así como en las relaciones sociales, y el desarrollo de las actividades económicas, está provocando una transformación silenciosa pero real y efectiva de nuestro modo de vida. El ámbito laboral no es una excepción. En este contexto, los nuevos usos de la IA para la gestión de las relaciones laborales permiten una distribución sin precedentes de funciones entre las personas y los instrumentos tecnológicos. Esto facilita la automatización parcial o total de los procesos empresariales tradicionales de toma de decisiones, de manera que los algoritmos introducidos por estos sistemas, en lugar de las personas, puedan adoptar decisiones fundamentales relacionadas con la selección, la dirección, el control e incluso la imposición de sanciones a los trabajadores, basándose en una lógica correlacional en lugar del causal¹.

La GenAI ha desviado la discusión sobre la automatización de tareas manuales y rutinarias hacia la preocupación por el futuro de los empleos de carácter profesional y cognitivo. La OIT ha realizado un estudio que combina IA y juicio humano para identificar tareas dentro de 436 ocupaciones estandarizadas internacionalmente bajo la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08)² que podrían verse afectadas por tecnologías con capacidades similares a la Generative Pre-trained Transformer 4 (GPT-4) en los próximos años.

El análisis resalta que, aunque ciertas funciones podrían ser automatizadas en el futuro, esto no garantiza su completa ejecución por medios automatizados. Al respecto, se indica que la automatización efectiva de tareas será probablemente inferior al umbral máximo estimado en el estudio. Es por ello por lo que el verdadero propósito del estudio consiste en examinar la dirección de posibles cambios en el ámbito laboral que resulta esencial para el diseño de políticas proactivas que faciliten transiciones ordenadas, equitativas y participativas³.

¹ SANGUINETI RAYMOND, W., MUÑOZ RUIZ, A. B., “Regular el uso de la inteligencia artificial para evitar la deshumanización y proteger a las personas que trabajan”, *Trabajo y Derecho*, núm. 19, 2024, p.1.

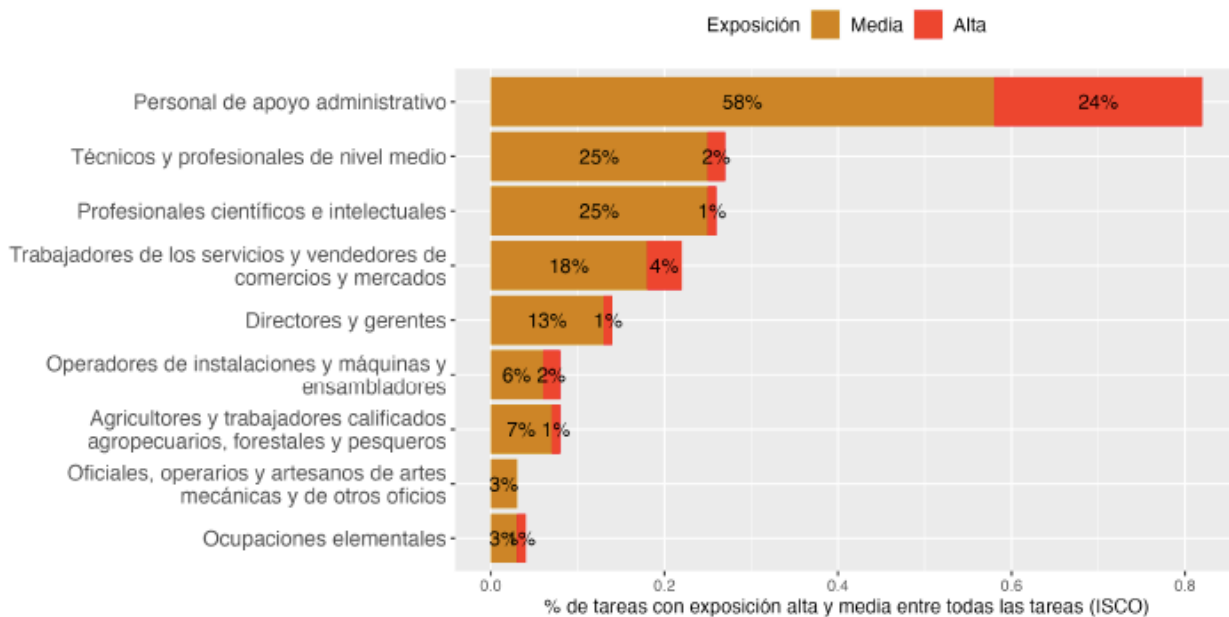
² Disponible en <https://www.ilo.org/es>, la versión actual, conocida como CIUO-08, se publicó en 2008 y es la cuarta interacción, tras CIUO-58, CIUO-68 y CIUO-88. <https://ilostat.ilo.org/es/resources/concepts-and-definitions/classification-occupation/> (última consulta el día 11 de mayo de 2024).

³ GMYREK.P, BERG. J, BESCOND. D., *La Inteligencia Artificial generativa y el empleo: Políticas para gestionar la transición*, OIT, 2023, p.2. Disponible en <https://www.ilo.org/es/publications/la-inteligencia-artificial-generativa-y-el-empleo-politicas-para-gestionar> (última consulta el día 4 de mayo de 2024)

Además de los efectos cuantitativos, el estudio analiza el impacto potencial de la GenAI en las condiciones laborales y la calidad del empleo. Revela que el potencial de transformación al refuerzo es seis veces mayor que el de automatización⁴, lo que indica que muchos puestos de trabajo experimentarán cambios significativos.

Como consecuencia del avance de la IA en el trabajo, se requiere la implementación de consultas en los lugares de trabajo y el desarrollo de normativas adicionales en la búsqueda de establecer un uso adecuado de la tecnología y promover la creación de empleos de calidad asociados al desarrollo de la IA. Por eso el propósito de la OIT es gestionar las transiciones para minimizar los efectos negativos sobre las personas trabajadoras y maximizar los beneficios de productividad de estas nuevas tecnologías. El informe de la OIT expone en un gráfico el impacto que tendría la GenIA en las distintas categorías profesionales⁵, tal y como, se detalla a continuación.

Gráfico 1. Tareas con exposición media y alta a la IA Generativa, por categoría profesional⁶



Fuente: OIT

⁴ *Idem* p.5.

⁵ *Idem* p.4.

⁶ Imagen extraída del Informe de Investigación de la OIT sobre “*La Inteligencia Artificial generativa y el empleo: Políticas para gestionar la transición*”. Imagen disponible en http://ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_903574.pdf (última consulta el día 6 de junio de 2024).

A partir del gráfico anterior, se deduce que el personal de apoyo administrativo son los más susceptibles a la automatización. Se estima que el 24% de sus tareas tienen alto riesgo de ser automatizadas, mientras que el 58% tiene un riesgo medio. En contraste, otros grupos profesionales muestran menor exposición, con solo entre el 1% y el 4% de las tareas con alto potencial de automatización⁷. Aunque algunas tareas de estas ocupaciones podrían automatizarse, la mayoría aún requiere intervención humana. Esta automatización parcial podría aumentar la eficiencia y permitir a las personas trabajadoras dedicar más tiempo a otras áreas de trabajo, potenciando así la transformación de sus labores.

Asimismo el estudio de la OIT, revela que ciertos empleos dentro de los grupos ocupacionales de técnicos y profesionales de nivel medio o profesionales científicos e intelectuales⁸, tienen una alta probabilidad de aumento. El informe estima que, a nivel mundial, el potencial de transformación hacia la modalidad de refuerzo es significativamente mayor que el de automatización, alcanzando aproximadamente un 13% del empleo total en comparación con el 2,3% correspondiente a la automatización⁹. Sin embargo, los países de renta alta son los más expuestos a los riesgos de automatización, seguidos por los de renta media-alta, renta baja y finalmente renta baja-baja. También resalta que en todos los grupos de renta, las mujeres tienen más probabilidades de ser afectadas por la automatización que los hombres¹⁰.

Además de los trabajos susceptibles a la automatización, alrededor del 9,1% del empleo mundial, que corresponde a 299 millones de trabajadores, se encuentra en ocupaciones que no se ajustan a esta clasificación binaria¹¹, pero que realizan tareas potencialmente afectadas por la GenAI. Este grupo, mayormente compuesto por profesionales técnicos y profesionales asociados, presenta altos índices de automatización

⁷ MERCADER UGUINA. J. R., “Los usos de alto riesgo en el ámbito laboral de la IA y la autocertificación”, *El Foro de Labos*, 2024, pp.1-2. Disponible en <https://www.elforodelabos.es/2024/05/los-usos-de-alto-riesgo-en-el-ambito-laboral-de-la-ia-y-la-autocertificacion/> (última consulta el día 6 de junio de 2024).

⁸ SANCHEZ GALINDO, M., MARTÍNEZ MARTÍN, M.I., *Mapa de necesidades de cualificación en la industria española*, EOI, Escuela de Negocios, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2007, p.16. Disponible en <https://www.mintur.gob.es> (última consulta el día 14 de mayo de 2024)

⁹ Disponible en <https://es.weforum.org/agenda/2023/09/automatizacion-o-aumento-asi-se-integrara-la-ia-en-los-empleos-del-manana/> (última consulta el día 6 de junio de 2024).

¹⁰ SÁINZ, M., ARROYO, L., CASTAÑO, C., *Mujeres y digitalización. De las brechas de algoritmos*, Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado, 2020, p.50. Disponible en <https://cpage.mpr.gob.es> (última consulta el día 10 de mayo de 2024)

¹¹ GMYREK.P, BERG. J, BESCOND. D., *op.cit*, p.4.

ocupacional, pero también una amplia variación en las tareas que realizan, lo que podría llevar a transformaciones o desplazamientos significativos debido a la GenAI.

Asimismo, se hace hincapié en que, si bien es poco probable que la GenAI conduzca al fin del trabajo, sí sugiere transformaciones importantes cuyos resultados dependerán en gran medida de las políticas que acompañen la transición. Aunque los datos de automatización pueden parecer preocupantes, especialmente al expresarse en millones de empleos, se enfatiza que la exposición potencial a la GenAI no implica necesariamente la pérdida de empleo.

La adaptación tecnológica es un proceso progresivo y conforme avanza las limitaciones de infraestructura y acceso digital pueden moderar la rapidez de esta adopción. Mientras que en países de renta alta el riesgo de automatización afecta más al empleo y a las mujeres, también están mejor preparados para enfrentar los costos de la transición. En contraste, en países de renta baja, la brecha digital ofrece cierta protección temporal, pero también impide aprovechar plenamente los beneficios de la GenIA. Dado el potencial de la GenIA para mejorar una mayor parte del empleo a nivel mundial, entre el 10% y el 13% en todos los grupos de renta de los países, su impacto en la calidad del empleo dependerá del diseño e integración de los sistemas de IA en el lugar de trabajo¹². Si bien la tecnología puede mejorar la eficiencia del trabajo, también podría empeorar su calidad si restringe la autonomía de los trabajadores o aumenta la intensidad laboral. Por lo tanto, es crucial considerar cómo se implementa la IA para garantizar que mejore la calidad del empleo en lugar de comprometerla.

Más allá del impacto en el empleo existente, en el que se centra el estudio, también es probable que se creen nuevos puestos de trabajo como resultado de la tecnología GenAI. Aunque los debates en los medios de comunicación se centran a menudo en profesiones nuevas y aclamadas, es esencial que las políticas tengan en cuenta a las personas trabajadoras más vulnerables de las actuales cadenas de suministro de estos sistemas de IA¹³. Por ende, garantizar que los nuevos empleos relacionados con la IA sean de buena calidad ayudaría a asegurar una fuente potencial de oportunidades de empleo para las personas trabajadoras que puedan verse desplazados. La extensión de

¹² *Idem*, p. 21.

¹³ Oficina Nacional de Prospectiva y Estrategia del Gobierno de España, *España 2050: Fundamentos y propuestas para una Estrategia Nacional de Largo Plazo*, Ministerio de la Presidencia, Madrid, 2021, pp. 303-304. Disponible en www.futuros.gob.es. (última consulta el día 3 de mayo de 2024)

este enfoque a toda la cadena de suministro de los sistemas GenAI contribuiría a una distribución más equitativa de sus beneficios¹⁴.

Con el lanzamiento de ChatGPT en 2022, la GenIA ha generado controversia en muchos aspectos de la vida cotidiana a nivel global. En muchos casos, esto ha generado un renovado ímpetu en los debates políticos sobre cómo la inteligencia puede afectar en el día a día, especialmente en lo relacionado con los puestos de trabajo. Por esa razón la OIT considera que tanto los gobiernos como los interlocutores sociales deberían intentar aprovechar este impulso para minimizar los posibles efectos negativos y aprovechar las oportunidades de crecimiento. La OIT, por un lado se centra en abordar los posibles impactos negativos de la automatización en el empleo y en la sociedad en general¹⁵.

En primer lugar, el citado informe expone que hay que dar prioridad a la recolocación y la formación, de manera que: en lugar de simplemente eliminar puestos de trabajo debido a la automatización, se debe priorizar la reubicación de los trabajadores afectados en otros roles dentro de la misma empresa o industria, así como proporcionarles formación para adquirir nuevas habilidades que sean relevantes en el mercado laboral actual. En segundo lugar la OIT resalta que se debe garantizar la cobertura de la protección social y el acceso a la reconversión profesional de las personas trabajadoras afectadas; por cuanto resulta importante asegurarse de que los trabajadores que pierdan sus empleos debido a la automatización tengan acceso a la protección por desempleo, así como a programas de reconversión profesional que les ayuden a adquirir nuevas habilidades y encontrar empleo en otros sectores. En tercer lugar, se destaca que se debe tener en cuenta la dimensión de género en el impacto potencial de la GenIA en el mercado de trabajo y diseñar políticas que aborden las necesidades específicas de género en el proceso de transición; reconociendo que la automatización puede afectar de manera diferente a hombres y mujeres; por ello, se recomienda diseñar políticas que tengan en cuenta estas diferencias y aborden las necesidades específicas de género en la transición laboral, asegurando que todos tengan igualdad de oportunidades. Y, por último, la OIT resalta que se debe invertir en sectores infrafinanciados y con potencial para ser fuente de empleos de calidad, como la asistencia o la economía verde; de modo que, en lugar de

¹⁴ RODRIGUEZ ALBA, C., SÁNCHEZ CERVERA, J.I., FERNANDEZ MAHILLO, J.A., ORTIZ SANZ, L., CANO SÁNCHEZ, B., “Actualidad internacional sociolaboral: la inteligencia artificial y su impacto en el trabajo”, *Revista del Ministerio de Trabajo y Economía social*, núm. 262, 2023, p.14.

¹⁵ GMYREK, P., BERG, J., BESCOND, D., *op.cit*, p.7. Disponible en <https://www.ilo.org/es/publications/la-inteligencia-artificial-generativa-y-el-empleo-politicas-para-gestionar> (última consulta el día 4 de mayo de 2024).

enfocarse únicamente en los sectores más afectados por la automatización, se sugiere invertir en sectores que históricamente han sido infrafinanciados pero que tienen un potencial significativo para crear empleos de calidad, como la asistencia (cuidado de personas mayores, por ejemplo) y la economía verde (energías renovables, reciclaje, etc.). De este modo, se puede ayudar a mitigar los efectos negativos de la automatización en el empleo y promover un crecimiento económico más equitativo¹⁶.

Por otro lado, las recomendaciones¹⁷ de la OIT también ponen de manifiesto que la mejor manera de establecer y aplicar regulaciones laborales relacionadas con la tecnología sea a través de sistemas en los que participen de manera equitativa representantes de los trabajadores, empresarios y gobiernos, para garantizar una perspectiva balanceada y justa.

En este sentido, se recomienda que las personas trabajadoras participen activamente en el proceso de implementación y uso de nuevas tecnologías en el lugar de trabajo, mediante la creación de mecanismos de consulta que les permitan expresar sus opiniones y preocupaciones.

Especial relevancia se presta a las posibles extinciones contractuales, requiriendo la OIT la supervisión humana en decisiones sobre despidos. Las decisiones relacionadas con despidos o aspectos críticos del trabajo deben ser supervisadas por seres humanos, para evitar posibles injusticias o discriminaciones. No obstante, siempre debe ser la última opción, invirtiendo previamente en educación y desarrollo de competencias digitales para que las personas trabajadoras estén preparados para trabajar con GenIA. Adicionalmente, se debe apoyar a países de renta baja para que puedan beneficiarse del potencial de mejora de la productividad de la GenIA; proponiendo apoyar a los países menos desarrollados mediante cooperación en el desarrollo, transferencia de tecnología y alivio de deuda, para que puedan invertir en infraestructuras necesarias y aprovechar el potencial de la GenIA.

Por último, se insta a incluir los nuevos tipos de empleo generados por la tecnología en los debates políticos, y se apoya el desarrollo de normas internacionales sobre trabajo decente en la economía de plataformas, para garantizar condiciones laborales justas y dignas en este ámbito¹⁸.

¹⁶ Disponible en https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/estrategias/Paginas/00_Espana_Digital.aspx (última consulta el día el 14 de mayo de 2024)

¹⁷ GMYREK.P, BERG. J, BESCOND. D., *op.cit.*, p.7 Disponible en <https://www.ilo.org/es/publications/la-inteligencia-artificial-generativa-y-el-empleo-politicas-para-gestionar> (última consulta el día 4 de mayo de 2024).

¹⁸ *Ibidem*, p.8.

En definitiva, no estamos frente a un escenario catastrófico en el ámbito laboral, si bien sí nos enfrentamos a cambios profundos. Los impactos de esta transformación son más amplios que la simple automatización. La GenAI remodelará las estructuras de tareas y roles ocupacionales, lo que podría resultar en la pérdida de algunos empleos. Esto resalta la urgente necesidad que existe de implementar políticas específicas para gestionar las transiciones y amortiguar los efectos negativos como también aprovechar los beneficios de productividad que brinda esta nueva tecnología¹⁹. El impacto varía entre diferentes grupos demográficos y regiones; por ejemplo, las tareas de apoyo administrativo están particularmente expuestas al riesgo de automatización. En este sentido, existe la posibilidad de que la brecha de género se amplíe, dado que las mujeres están mayormente representadas en trabajos de oficina, lo que las hace más susceptibles a estos cambios²⁰.

La incertidumbre surge respecto a cómo pueden los gobiernos y los interlocutores sociales enfrentar este nuevo paradigma de la GenIA. La OIT subraya y aconseja que tanto los gobiernos como los interlocutores sociales desempeñan un papel crucial en este aspecto. Se enfatiza la necesidad de que sus acciones sean tanto preventivas, anticipándose a los cambios, como correctivas, abordando las preocupaciones existentes. Todo esto pone en evidencia la urgencia de establecer políticas que involucren la participación de todas las partes interesadas, especialmente porque la calidad del empleo y la autonomía de los trabajadores podrían verse afectadas. Por tanto, estas políticas deben abordar tanto las condiciones laborales durante el proceso de desarrollo de la IA como la calidad de los empleos que surgirán con la transición tecnológica²¹.

En fin, a nivel global, las normas internacionales de trabajo y la colaboración se vuelven fundamentales. Las políticas gubernamentales deberán asegurar la implementación de normas para gestionar las transiciones, además de comprometerse activamente en debates normativos clave sobre este tema, como el que tendrá lugar en la Conferencia Internacional del Trabajo 2025-2026, donde se abordará *"El trabajo decente*

¹⁹ EKKEHARD, E., *Inteligencia artificial: ¿una oportunidad o una amenaza para el mercado laboral?*, OIT, 2019, p.1. Disponible en <https://www.ilo.org/es/resource/article/inteligencia-artificial-una-opportunidad-o-una-amenaza-para-el-mercado> (última consulta el día 21 de abril de 2024)

²⁰ Oficina Nacional de Prospectiva y Estrategia del Gobierno de España, *op.cit*, p. 288.

²¹ OIT, *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo 2021: El papel de las plataformas digitales en la transformación del mundo del trabajo*, OIT, 2021, p.219. Disponible en <https://www.ilo.org/es/publications/perspectivas-sociales-y-del-empleo-en-el-mundo-tendencias-2023> (última consulta el día 5 de julio de 2024).

en la economía de plataforma"²². La cooperación internacional es un pilar crucial para diseñar políticas que trasciendan fronteras y garanticen un futuro laboral sostenible y equitativo.

3. MARCO NORMATIVO

3.1. La regulación en Europa de los sistemas de inteligencia artificial

La rápida evolución de las nuevas tecnologías, especialmente la IA, dificulta cada vez más distinguir entre contenido generado por humanos o por máquinas. Por esta razón, Bruselas no ha dejado de impulsar actuaciones legislativas que proporcionen un estándar global para garantizar un mercado seguro y fiable, protegiendo así a los ciudadanos europeos, tal como lo hizo con el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).

El derecho europeo tiene un impacto incuestionable en los ordenamientos jurídicos de los Estados miembros, favoreciendo una armonización progresiva de la materia objeto de actuaciones y por consiguiente de los ordenamientos civiles internos. El Reglamento Europeo sobre Inteligencia Artificial se convierte en el primer marco legal a nivel supranacional que condiciona a otras potencias mundiales o países que deseen introducir productos, servicios o contenidos con IA en el mercado europeo.

A pesar de que la política de la Comisión Europea ha estado a favor durante varios años de establecer este marco legal que brinde garantías a los desarrolladores, implementadores y usuarios de IA, su implementación presenta diversos desafíos. Principalmente, se debe a los objetivos normativos del Reglamento y a la necesaria coherencia de esta norma con otras leyes ya existentes. El Reglamento de la Comisión del 21 de abril de 2021 establece en primer lugar que se trata de un marco normativo destinado a fomentar la inversión y la innovación de las empresas, así como a garantizar la seguridad y el respeto al acervo comunitario de los sistemas de IA integrados en el mercado. Y en segundo lugar, proporciona una normativa horizontal, aplicable a todos los sectores y que abarca cualquier iniciativa en la materia, manteniendo coherencia con las disposiciones existentes en los sectores específicos; así ocurre también con el RGPD o con la responsabilidad por daños a terceros que constituyen marcos normativos obligados para cualquier sistema de IA que pretenda implementarse.

²² BERG, J., *Inteligencia Artificial Generativa y Trabajo: Más allá de la automatización*, Departamento de investigación, OIT, Ginebra, 2023, p.1. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/resource/article/inteligencia-artificial-generativa-y-trabajo-mas-alla-de-la-automatizacion> (última consulta el día 14 de mayo de 2024).

Sin embargo, la deseada implementación de una regulación uniforme y armonizada no será sencilla, debido a dos factores principales. Por un lado, por las iniciativas normativas impulsadas por los diferentes Estados miembros, que en los últimos años, que han liderado el establecimiento de marcos reguladores. Por otro lado, la dinámica de interpretación y aplicación del Derecho de la Unión Europea que el Tribunal Europeo lleva a cabo en el ejercicio de sus funciones, estableciendo criterios para que los Estados miembros puedan abordar los nuevos desafíos que surgen en este contexto tan cambiante de la IA.

El proyecto ambicioso del Reglamento en Inteligencia Artificial representa un punto de inflexión, el cual forma parte de un conjunto más extenso de medidas que se inició en la UE con lo que se conoció como el “protocolo RoboLaw” (2012-2014)²³, al que sucedieron, entre otras: la Resolución del Parlamento Europeo de 16 de febrero de 2007, *Recomendación destinadas a la comisión sobre normas de derecho civil sobre robótica*²⁴; el Dictamen del Comité Europeo y Social Europeo (CESE) *sobre inteligencia artificial: las consecuencias de la inteligencia artificial para el mercado único (digital), la producción, el consumo, el empleo y la sociedad*, y emitido el 31 de mayo de 2007 que insta a la UE a asumir y desempeñar un papel de liderazgo mundial “en la adopción de Marcos políticos uniformes y universales para la IA, de conformidad con los valores europeos los derechos fundamentales”²⁵. La premisa básica es que el desarrollo de la IA se fundamenta en el control humano y rechaza la idea de otorgar personalidad jurídica a entidades autónomas.

²³ El “Regulating emerging robotic technologies in Europe: Robotics law and ethics” (ROBOLAW) fue el primer proyecto financiado con fondos europeos. Aunque en el proyecto no faltan estudios en distintos ámbitos y países de dentro y fuera de la Unión el mismo se centra en el progreso de la IA, y se postula desde la característica del salvaguardar los valores europeos» consagradas entre otros, en la Carta Europea de los Derechos Fundamentales. El resultado final de la investigación, elaborar un conjunto de directrices reglamentarias en la línea antedicha, aunque relevante, aún se muestra fragmentaria, aunque no dejan de apuntarse que leyes y reglamentos requiere esta nueva tecnología. Vid. <http://www.robolaw.eu/projectdetails.htm> ; <https://cordis.europa.eu/article/id/92136-the-laws-adn-ethics-of-robotics/es>. (última consulta el día 5 de mayo de 2024)

²⁴ Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A52017IP0051>

²⁵ El dictamen contiene conclusiones y recomendaciones con visión amplia de lo que se empezaba a gestar en materia de IA, y dejando claro determinados aspectos que se mantienen con plena actualidad, entre otros: El CESE defiende un enfoque de la IA basado en el control humano, recomienda que la Unión Europea desempeñe un papel de liderazgo mundial en la adopción de marcos políticos uniformes y universales para la IA, de conformidad con los valores europeos y los derechos fundamentales, y fija 11 áreas donde la IA plantea desafíos sociales: ética; seguridad; privacidad; transparencia y rendición de cuentas; trabajo; educación y desarrollo; y capacidades; (des)igualdad e inclusión; legislación y reglamentación; gobernanza y democracia; guerra; y súperinteligencia. Con todo, no se nos ocurre área o ámbito no susceptible de ser objeto de IA, y por tanto, es difícil que esté exenta de riesgo. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52016IE5369&qid=1715098395375> (última consulta el día 19 de abril de 2024)

Asimismo, la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, titulada “Inteligencia Artificial para Europa”, fechada el 25 de abril de 2018, reconoce que la UE puede liderar la revolución tecnológica y cuenta con un marco jurídico adecuado y completo para proteger a los consumidores. Esta comunicación, que representa una “iniciativa europea sobre la IA”, ha sido reconocida por otros documentos posteriores como el punto de partida de la “Estrategia Europea de IA”. Al respecto, reconoce que, aunque varios Estados miembros han tomado iniciativas en este ámbito, es necesario establecer un plan coordinado que potencie la capacidad tecnológica e industrial de la UE en todos los ámbitos, prepare a la sociedad y la economía para las transformaciones generadas por la IA, y garantice un marco ético y jurídico apropiado.

La finalidad de la Comisión es establecer un marco ético y legal adecuado, fundamentado en los valores de la UE y en armonía con la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE. Esto implica también la elaboración de una directriz para la interpretación de la Directiva 85/374 del Consejo, de 25 de julio de 1985, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos, con el fin de abordar los desafíos actuales. Las recientes acciones tomadas por la Comisión Europea con respecto a esta Directiva reflejan que el proceso ha resultado en la creación de dos textos distintos pero interconectados, por un lado, una Directiva sobre la responsabilidad por productos defectuosos y, por otro lado, una Directiva en materia de IA.

Con las políticas legislativas de la Comisión en el ámbito de la IA, junto con la dirección política del Consejo Europeo que destaca la urgencia y promueve el desarrollo de la IA segura, confiable y ética²⁶, así como las conclusiones del Consejo de la Unión Europea²⁷, el Parlamento Europeo ha adoptado varias resoluciones coherentes con

²⁶ En 2017 el Consejo Europeo en sus conclusiones adoptadas el 19 de octubre de 2017, instó a la comisión a adoptar iniciativas legislativas que proporcionen un planteamiento europeo general que garanticen un elevado nivel de protección en datos, derechos digitales y normas éticas. <https://www.consilium.europa.eu/media/21604/19-euco-final-conclusions-es.pdf>; en las conclusiones del 1 y 2 de octubre de 2020, el Consejo invita a la comisión a hacer propuestas legislativas que propicien el liderazgo y que proporcione una definición clara y objetiva de los sistemas de IA de alto riesgo. <https://www.consilium.europa.eu/media/45932/021020-euco-final-conclusions-es.pdf> (última consulta el día 13 de mayo de 2024)

²⁷ Sobre el informe del Consejo de la Unión Europea, acerca del plan coordinado sobre la IA con fecha de El 11 de febrero de 2019 vid. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6177-2019-INIT/es/pdf> (última consulta el día 9 de abril de 2024)

aspectos relevantes en materia de ética²⁸, derechos de propiedad intelectual²⁹ y responsabilidad civil³⁰.

Por ello, la Comisión en cumplimiento de su función de presentar normativas, el 21 de abril de 2021 presentó la Propuesta de Reglamento para establecer normas armonizadas sobre IA. Esta propuesta busca crear un marco normativo uniforme para toda la UE, definido como “horizontal, equilibrado y proporcionado”³¹, que busca alcanzar un equilibrio justo entre fomentar la innovación y el progreso tecnológico en beneficio de todos, al tiempo que respeta plenamente los derechos fundamentales y los valores de la UE. Para promover la innovación, la propuesta incorpora otras iniciativas que impulsan la inversión en IA en Europa. Para garantizar la seguridad jurídica, adopta un enfoque normativo basado en los riesgos asociados con el desarrollo y uso de estas tecnologías. Esto ha resultado en una clasificación o categorización de sistemas de IA que ha evolucionado desde el texto inicial presentado por la Comisión en 2021 hasta su aprobación final por el pleno del Parlamento Europeo en 2023, incluyendo supuestos que no estaban contemplados inicialmente. Un ejemplo de esto es el ChatGPT.

Después de meses de debates intensos, en abril de 2023, el Parlamento Europeo estableció su posición definitiva³², abordando estos nuevos instrumentos de acceso libre al variar su consideración y ampliar los requisitos para su desarrollo y uso. Sin duda, los aspectos innovadores surgidos con el desarrollo de herramientas como el ChatGPT

²⁸ Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2020, con recomendaciones destinadas a la comisión sobre un marco de los aspectos éticos de la IA, la robótica y las tecnologías conexas. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_EN.html (última consulta el día 5 de mayo de 2024)

²⁹ Pone de relieve en la exposición de motivos de la resolución que: la evaluación del conjunto de DPI a la luz de esta evolución debe ser una prioridad en este ámbito del Derecho de la Unión, que sirva para fomentar un entorno propicio para la creatividad de la innovación recompensando a los creadores. El papel de la intervención humana sigue siendo fundamental para la programación de dispositivos que utilizan la IA, la selección de los datos entrantes y el ajuste de los resultados obtenidos. Si bien, habrá que tener en cuenta que cuando las creaciones sean generadas por los sistemas de IA, esto por no estar ligados a la identidad del autor, no están a priori protegidos por los derechos del autor aunque habrá que buscarle un acomodo normativo. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2020-0176_ES.html (última consulta el día 8 de mayo de 2024)

³⁰ Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de octubre, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre un régimen de responsabilidad civil en materia de IA https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_ES.html (última consulta el día 10 de mayo de 2024)

³¹ Así se configura en la exposición de motivos, apartado primero, al hilo de los objetivos específicos de la propuesta, una vez que fija que solo a través de un “enfoque horizontal, equilibrado y proporcionado” del marco jurídico, es posible alcanzar los objetivos del marco reglamentario propuesto.

³² El Parlamento Europeo ha dado luz verde al texto que actualmente está siendo objeto de negociación entre los legisladores europeos. La última versión de la ley de IA es la aprobada por el pleno del PE. Disponible en https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0236_EN.pdf (última consulta el día 11 de abril de 2024)

resaltaron las deficiencias del texto inicial, que no anticipaba usos que, aunque no se consideraran sistemas de alto riesgo³³, aún planteaban importantes implicaciones para los derechos fundamentales y otros aspectos a tener en cuenta. Para el Parlamento Europeo, las expectativas y objetivos ambiciosos de la UE para garantizar una IA confiable no habían cambiado, pero era evidente la necesidad de incorporar nuevos sistemas de GenIA con los que los ciudadanos estaban interactuando. A su vez, también era sumamente importante proporcionar una definición de sistema de IA que pudiese acoger los nuevos avances.

En abril de 2023 se presentó una versión que sería sometida a votación en sesión plenaria del Parlamento, siendo aprobada el 14 de junio de 2023. Este texto pasó entonces a la fase de negociaciones finales con los Estados miembros a tres bandas, que involucra al Consejo de los Estados Miembros, la Comisión y el Parlamento Europeo. Estas negociaciones comenzaron el 13 de septiembre de 2023 y se llevaron a cabo reuniones periódicas durante ese mes y el siguiente, con encuentros programados hasta finales de octubre de 2023. Finalmente, tras ser objeto de negociaciones en diciembre del mismo año, el texto fue respaldado por la Eurocámara con 523 votos a favor, 46 en contra y 49 abstenciones.³⁴ Pero no fue hasta el 13 de marzo de 2024 que fue aprobado por el Parlamento Europeo, entrando en vigor 20 días después de su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea siendo plenamente aplicable a los veinticuatro meses tras la entrada en vigor del Reglamento³⁵.

El Reglamento está estructurado en once títulos. En el primer título, se aborda el objeto del Reglamento, que comprende la regulación para la implementación y comercialización de sistemas de IA en la UE. Este título también prohíbe diversas prácticas de IA, establece normas de transparencias para ciertos sistemas, define las directrices para la monitorización y vigilancia del mercado, e introduce medidas de apoyo

³³ En el punto 5 del Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión, apartado 2, Título III, contiene normas específicas para aquellos sistemas de IA que acarreen un alto riesgo para la salud y la seguridad o los derechos fundamentales de las personas físicas. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206> (última consulta el día 11 de abril de 2024)

³⁴ Nota de prensa <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20240308IPR19015/la-eurocamara-aprueba-una-ley-historica-para-regular-la-inteligencia-artificial> (última consulta el día 12 de abril de 2024)

³⁵ Artículo 85, Entrada en vigor y aplicación, Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la unión. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206> (última consulta el día 13 de mayo de 2024)

a la innovación. Además, se incluyen definiciones clave como las de sistemas de IA, proveedor y usuario³⁶.

En el segundo título se detallan los sistemas de IA prohibidos. El tercer título se centra en los sistemas de IA de alto riesgo (HRAIS), incluyendo su clasificación y especificando los requisitos aplicables a estos sistemas, así como las obligaciones de los proveedores y usuarios. También se mencionan las autoridades notificantes, los cuerpos notificados, las evaluaciones de conformidad, los certificados y los registros. En particular, el cuarto título establece las obligaciones de transparencia para ciertos sistemas de IA. En otro título regula la implementación de medidas de apoyo a la innovación, como los “sandboxes”. En el sexto título se menciona la creación del Comité Europeo de Inteligencia Artificial, que actúa como representante de cada Estado miembro y Supervisor Europeo de Protección de Datos, con funciones de observador. Este título también establece una comisión que colaborará con el comité. Cada Estado miembro debe designar una autoridad notificadora y al menos una autoridad de supervisión de mercado conforme al Reglamento de la IA. La Comisión, en conjunto con el Consejo del comité europeo de interés y artificial, establecerá una base de datos para registrar los HRAIS que se pongan en marcha o estén en fase de prueba, conforme al séptimo título del Reglamento.

El octavo título detalla que los proveedores de HRAIS deben implementar un sistema de monitorización post-comercialización adecuado los riesgos detectados, recopilando los datos necesarios para cumplir con los requisitos impuestos a estos sistemas. Este título también establece que los proveedores deben informar de cualquier incidencia a las autoridades de supervisión de mercado, quien a su vez deben informar a otras autoridades responsables de la protección de derechos fundamentales. Además, se define el marco regulatorio para los HRAIS y se establece que las autoridades de supervisión de mercado deben informar a la Comisión Europea sobre sus actividades. Los

³⁶ “El Reglamento Europeo de IA, en resumen”, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación digital, Madrid, 2024, pp.2-4. Disponible en https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/sandbox-IA/Documents/20220919_Resumen_detallado_Reglamento_IA.pdf&ved=2ahUKEwidt8WYq4uHAXUWdqQEHWBB48QFnoECAkQAQ&usq=AOvVaw3H95uSIWSEoO8If8uUmxqS (última consulta el día 3 de julio de 2024); La Comisión Europea publicó en la web oficial de la UE un artículo “Las claves de la nueva ley de Inteligencia Artificial” sobre cuales son los puntos a destacar del Reglamento, 2024. Disponible en https://spain.representation.ec.europa.eu/noticias-eventos/noticias-0/las-claves-de-la-nueva-ley-de-inteligencia-artificial-2024-01-25_es (última consulta el día 2 de julio de 2024).

HRAIS estarán bajo la supervisión de autoridades específicas según su uso, quienes podrán solicitar documentación o restringir HRAIS transnacionales, así como requerir documentación y pruebas específicas para proteger derechos fundamentales.

En los últimos títulos del Reglamento se establece el apoyo de la Comisión y los Estados miembros para la elaboración de códigos de conducta voluntarios que puedan abarcar requisitos del Reglamento aplicable a los sistemas de IA que no sean de alto riesgo, así como aspectos como la sostenibilidad ambiental o la accesibilidad. Estos códigos pueden ser elaborados por empresas u organizaciones. El décimo título enfatiza la confidencialidad de los datos obtenidos durante la aplicación del reglamento, con restricciones específicas sobre la divulgación de información entre autoridades nacionales y la Comisión, especialmente en actividades como el orden público, control fronterizo, inmigración o asilo. Los proveedores deben custodiar la documentación de estos sistemas y proporcionar copia a las autoridades de supervisión cuando sea necesario. Además, se detallan las posibles sanciones, las cuales se ajustarán según las circunstancias y el tamaño del proveedor.

El undécimo título detalla la delegación de poderes a la Comisión para modificar listas de sistemas considerados HRAIS, asegurar la adecuación de la documentación requerida y ajustar los anexos conforme al progreso técnico. Finalmente, el último título enmienda disposiciones previas para alinearlas con el Reglamento, incluyendo disposiciones sobre la aplicación temporal y revisiones periódicas del mismo, así como evaluaciones regulares de la efectividad de los códigos de conducta establecidos³⁷.

3.2. Ámbito nacional

3.2.1 La Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial

Desde la publicación de la Estrategia Nacional de IA³⁸ (ENIA) el 9 de diciembre de 2020, en España se han dado pocos avances. No obstante, se han registrado avances en normativas específicas, como la Ley 15/2022, de 12 de julio, Integral para la igualdad

³⁷ *Idem*, pp.4-6

³⁸ Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial. <https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/ENIA2B.pdf> (última consulta el día 3 de julio de 2024).

de trato y la no discriminación³⁹, y se han tomado medidas más ambiciosas, como el impulso de los llamados “sandboxes”⁴⁰ como entornos controlados de pruebas.

La ENIA forma parte del compromiso conjunto de todos los Estados miembros. para impulsar que la UE se convierta en líder en esta nueva tecnología. Además de definir un plan de acción, establece siete objetivos alineados con la agenda 2030 y con la recomendación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), para que la acción pública integre los aspectos económicos, sociales y ambientales, potenciando, en primer lugar, la excelencia científica y la innovación en IA impulsando el desarrollo de tecnologías de IA que utilicen y promuevan el idioma español en diversas aplicaciones y contextos; en tercer lugar, promoviendo la formación y educación en IA para preparar a la fuerza laboral con las habilidades necesarias para los empleos del futuro en este campo; en cuarto lugar, mediante la transformación del tejido productivo y de la administración pública como motor del crecimiento económico, sostenible e inclusivo; en quinto lugar, creando un entorno de confianza en relación a la IA, mediante normativas y prácticas que garanticen la seguridad y protección de los derechos de las personas; en sexto lugar, promoviendo el desarrollo y la aplicación de la IA de manera que respete los valores humanos, como la ética, la privacidad y la equidad; y en último lugar, promoviendo el acceso equitativo a la IA y asegurar que su desarrollo y uso contribuyan a reducir las brechas sociales, económicas y tecnológicas, garantizando así un futuro más inclusivo y sostenible⁴¹.

En el contexto de la regulación de la IA en la UE, en el Título VI de la LIA⁴², se establece la creación de un Comité Europeo de Inteligencia Artificial para la gobernanza

³⁹ BOE núm 167, de 13/07/2022. El artículo 3 fija los múltiples ámbitos objeto de aplicación de esta norma, y entre ellos, *la inteligencia artificial y gestión masiva de datos, así como otras esferas de análoga significación*. Y expresamente, en el artículo 23, se hace eco de la estrategia interna, de la carta de derechos digitales y de las iniciativas europeas en torno a la inteligencia artificial.

⁴⁰ BUSTOS MORENO, Y. “La responsabilidad civil en los espacio controlados de pruebas sobre movilidad aérea urbana y la futura Ley de movilidad sostenible”, *Cuadernos de Derecho Privado*, número 2, 2022, p. 14. Disponible en <https://cdp.editorialbercal.es/index.php/cuadernos/article/view/16/12> (última consulta el día 13 de mayo de 2024)

⁴¹ ENIA Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, Ministerios de Asuntos Económicos y transformación digital, Agenda 2030, España, noviembre de 2020, pp.16-17. Disponible en <https://www.lamoncloa.gob.es> (última consulta el día 13 de mayo de 2024)

⁴² TITULO VI, Gobernanza, Cap I, Comité Europeo de Inteligencia Artificial, art 56 *Constitucion del Comité Europeo de Inteligencia Artificial*. A nivel europeo, se constituirá un Comité Europeo de Inteligencia Artificial, donde participará un representante de cada Estado miembro. El Comité orientará sobre la implementación del reglamento, elaborará guías y establecerá las reglas básicas para elaborar sandboxes, Ministerio de Economía y Empresa, 2023, p. 8. Disponible en https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/sandbox-IA/Documents/20220919_Resumen_detallado_Reglamento_IA.pdf&ved=2ahUKEwiq0e6z242GAXVqRf

a escala de la Unión. Este comité proporcionará asesoramiento y asistencia especializada a la Comisión. Además, se dispone que los Estados Miembros nombren una Autoridad Nacional de Supervisión para garantizar la debida aplicación y ejecución del reglamento. España, anticipándose a la aprobación del reglamento, autorizó la creación de la “Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial” (AESIA) mediante la Ley 28/2022, de 22 de diciembre de 2022, conocida como la Ley de Startups⁴³. El 2 de septiembre de 2023, se publicó en el BOE el Real Decreto 729/2023, de 22 de agosto, mediante el cual se establece dicha autoridad y se aprueba su Estatuto. Este hito convierte a España en el primer país de la Unión en dar este paso, lo que será crucial para gestionar y supervisar el ecosistema español de IA. La agencia comenzará su labor con actividades de concienciación y promoción de una tecnología confiable. Aunque los resultados de estas acciones aún no son fácilmente perceptibles, se espera que gradualmente tengan impacto en diversos sectores.

La ENIA es uno de los pilares de la Agenda España Digital 2026 y un elemento clave del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la economía española. La implementación de la ENIA facilitará el fortalecimiento del sector productivo español, impulsando su competitividad a nivel europeo e internacional.

En consecuencia, constituye un avance crucial en el impulso hacia la transformación digital de la economía y la sociedad, mediante el desarrollo de tecnologías disruptivas de alto valor añadido. Dentro de los diversos objetivos de la ENIA, destaca especialmente aquel relacionado con el impacto de la IA en el empleo⁴⁴. Este objetivo se centra en fomentar la formación y educación en IA para equipar a la fuerza laboral con las habilidades necesarias para los empleos del futuro en este campo. Asimismo, busca aprovechar la IA para mejorar la eficiencia y productividad en los sectores productivos y en la administración pública, lo que contribuirá al crecimiento económico de manera sostenible e inclusiva⁴⁵. El futuro del trabajo se enfrenta a uno de los desafíos más

[EDHTkeBYYQFnoECBUQAQ&usg=AOvVaw3H95uSIWSEoO8If8uUmxqS](https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transformacion-digital-y-funcion-publica/Paginas/2024/ley-startup-emprendimiento.aspx) (última consulta el día 14 de mayo de 2024).

⁴³ Nota de Prensa del Ministerio de Transformación Digital y Función Pública, publicado el 24 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transformacion-digital-y-funcion-publica/Paginas/2024/ley-startup-emprendimiento.aspx> (última consulta el día 1 de julio de 2024)

⁴⁴ OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA. La Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial de España tiene siete objetivos estratégicos. Punto 3 y 4, p.10. Disponible en https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/201202_ENIA_V1_0_Resume_n_ejecutivo.pdf (última consulta el día 1 de mayo de 2024)

⁴⁵ Estrategia Europea de Inteligencia Artificial, *resumen ejecutivo*, Gobiernos de España. Ministerio de Economía, Comercio y Empresa, Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública.

complejos de nuestra era: el impacto de la rápida digitalización en mercados laborales ya debilitados por la precariedad y el desempleo. La evolución tecnológica tiene el poder de reconfigurar por completo nuestras vidas y nuestras prácticas laborales. A medida que las interacciones entre los nuevos instrumentos y formas de producción se multipliquen, su influencia se hará cada vez más palpable. Si bien no hay consenso sobre cómo estos cambios afectarán al empleo y al futuro de nuestro mercado laboral, es innegable que su impacto será significativo. La transformación tecnológica puede generar tanto oportunidades como desafíos, y es esencial comprender y abordar estas dinámicas en constante evolución.

La digitalización está alterando la naturaleza misma del trabajo, afectando a sectores tradicionales y emergentes por igual. Desde la automatización de tareas rutinarias hasta la creación de nuevas formas de empleo en sectores como la IA y la economía digital, estamos presenciando un cambio sísmico en la forma en que trabajamos y vivimos. Para abordar estos desafíos, es crucial adoptar enfoques colaborativos y multidisciplinarios que permitan una comprensión integral de los impactos de la digitalización en el empleo. Esto implica no solo anticipar y mitigar posibles consecuencias negativas, como la pérdida de empleos y la exacerbación de la desigualdad, sino también identificar y aprovechar las oportunidades que surgen en este nuevo panorama laboral.

En este sentido, algunos autores diferencian cuatro grupos de empleos en función de su exposición a la IA: los profesionales en riesgo, aquellos que tienen un componente humano, los que están experimentando una automatización gradual y los que se encuentran en zona de seguridad⁴⁶.

Los profesionales que se basan en el trabajo cognitivo se encuentran en una posición segura, ya que se dedican a actividades que requieren creatividad, estrategia y habilidades sociales (por ejemplo, cargos directivos, psiquiatras, directores de relaciones públicas, trabajadores sociales o abogados penalistas). Por otro lado, las profesiones más físicas están en zona de peligro, incluyendo aquellas que no requieren una destreza manual significativa y se desarrollan en entornos estructurados que no dependen de

Disponible en https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/201202_ENIA_V1_0_Resumen_ejecutivo.pdf (última consulta el día 11 de mayo de 2024)

⁴⁶ KAI-FU LEE, *AI Superpowers. China, Silicon Valley and the New World Order*, Miffing Harcourt Publishing Company, Nueva York, 2018 en el resumen realizado en Fundacion Telefonica. Sociedad Digital en España Fundacion Telefonica, Madrid, 2019, pp.245-247.

habilidades sociales (cajeros, empleados de locales de comida rápida, cocineros, trabajadores de industrias textiles, entre otros). También se incluyen en esta categoría ciertas tareas intelectuales que no demandan muchas habilidades sociales y que pueden ser realizadas por algoritmos (traductores, asesores fiscales, tomadores de seguros, etc.).

Después de las zonas de seguridad y peligro, surgen dos categorías más ambiguas. Una de ellas es la categoría que tiene un componente humano, que engloba profesiones basadas en tareas que las máquinas ya pueden realizar, pero cuya interacción social las hace difíciles de automatizar a gran escala. En el caso de trabajadores manuales, estas podrían ser ocupaciones en la hostelería, como camareros o recepcionistas. Por otro lado, en el ámbito intelectual, podríamos mencionar a profesores, médicos generales, guías turísticos o asesores financieros, entre otros.

Por último, el grupo que experimenta una automatización gradual comprende trabajos que no necesariamente requieren habilidades sociales, pero sí habilidades manuales, en el caso de las profesiones físicas, y capacidad creativa, en el caso de las profesiones intelectuales. En el ámbito físico, estos trabajos podrían incluir ocupaciones como taxista, fontanero, trabajador de la construcción, limpiador o mecánico aeroespacial. Mientras tanto, en el ámbito intelectual, podríamos mencionar a científicos, artistas, investigadores médicos, diseñadores gráficos, analistas legales y financieros, así como redactores periodísticos.

Los efectos de los cambios en el empleo estarán determinados por diversos factores, muchos de los cuales estarán estrechamente relacionados con la evolución de esta transformación. Estos factores incluyen la complementariedad o sustituibilidad entre el trabajo humano y las máquinas, las regulaciones laborales, la eficiencia y flexibilidad del mercado laboral, la movilidad geográfica y ocupacional de los trabajadores, la asignación de recursos entre sectores, las mejoras en el nivel de cualificación, y el grado de competencia en los mercados de bienes y servicios, así como en el mercado laboral.

A medida que estas realidades toman forma, parece claro que la digitalización está destinada a crear, destruir y transformar empleos simultáneamente. Por esta razón, la ENIA tiene como uno de sus principales objetivos minimizar los impactos negativos y aumentar las oportunidades en los sectores afectados por la digitalización.

Una de las preocupaciones que puede acarrear la nueva era de la digitalización no solo es la posible destrucción de empleos, sino también la falta de regulación de los nuevos empleos que surgen y que no cuentan con una legislación específica en nuestro país. El Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto

refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (ET)⁴⁷, apenas ha experimentado modificaciones para su debida adaptación a la digitalización. La velocidad con la que se están implementando modelos algorítmicos y de robotización en el ámbito laboral está superando nuestra capacidad de adaptación y regulación. Esta situación plantea desafíos significativos en términos de protección laboral, derechos de los trabajadores y equidad en el mercado laboral, que deben ser abordados con urgencia para garantizar un desarrollo laboral justo y sostenible en la era digital.

Por lo tanto, en un entorno laboral más digitalizado resulta necesario actualizar nuestra legislación laboral para asegurar que continúe ejerciendo su función tutelar o protectora sobre la parte más vulnerable, es decir, la persona trabajadora. Para ello, es crucial adaptar las normativas a los cambios tecnológicos y sociales en curso, garantizando así la protección de los derechos laborales y la equidad en el mercado de trabajo en la era digital.

3.2.2. La obsolescencia del Estatuto de los Trabajadores en la era digital: una llamada a su actualización

Los avances tecnológicos tienen un impacto significativo en la estructura social y en el ámbito vital de los individuos, generando nuevos desafíos para el sistema jurídico. Resulta evidente que el Derecho debe afrontar el creciente espacio que el progreso tecnológico está ocupando. La carencia de una intervención normativa tendrá que ser suplida, como ha venido ocurriendo, mediante la labor jurisdiccional propia de jueces y tribunales. Esta labor, debido a su naturaleza centrada en el caso concreto, suele presentar mayores limitaciones e insuficiencias desde la perspectiva de la ordenación de la realidad social de referencia. Además, es relevante destacar el esfuerzo recurrente que los tribunales han debido realizar en las últimas décadas para ofrecer respuestas precisas y razonables a muchos de los problemas planteados por la nueva tecnología, dentro de un marco normativo caracterizado por la escasez y, en numerosas ocasiones, por la inacción del legislador⁴⁸.

La integración de las nuevas tecnologías en el entorno laboral plantea desafíos significativos en cuanto a los derechos y responsabilidades de los trabajadores, particularmente en lo que concierne a la protección de su privacidad e intimidad. Aunque

⁴⁷ BOE núm. 255, de 24/10/2015.

⁴⁸ GARCIA MURCIA, J., “Derecho del Trabajo y nuevas tecnologías: Estudios en homenaje al profesor Francisco Pérez de los Cobos Orihuel” en AAVV (MONREAL BRINGSVAERD, E., THIBAUT ARANDA, X., JURADO SEGOVIA, A., Coord.): *Cambio tecnológico, futuro del trabajo y adaptación del marco regulatorio*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2020, pp. 31-32.

el sistema legal está abordando progresivamente estos desafíos, persisten limitaciones en la salvaguarda de los intereses de las personas trabajadoras. Los sindicatos están adaptándose a esta nueva dinámica, especialmente en los sectores emergentes de la tecnología⁴⁹. A pesar de estos retos, el marco legal laboral se mantiene estable; sin embargo, se reconoce la necesidad de una regulación más específica para abordar las complejidades generadas por los avances tecnológicos. La jurisprudencia actual proporciona orientación en la resolución de disputas relacionadas con la tecnología en el ámbito laboral.

En numerosos momentos de cambios en la legislación laboral a lo largo de las últimas décadas, también se ha considerado el impacto tecnológico, aunque a veces de forma discreta o velada. Un ejemplo claro es la inclusión en nuestro sistema del despido por causas objetivas durante los años 70, como respuesta a las nuevas demandas surgidas en el contexto social y económico⁵⁰.

A pesar de estos pequeños avances, sigue faltando un enfoque general para abordar las necesidades y respuestas en este ámbito, como lo demuestra la permanencia casi intacta de ciertos artículos del ET. Sin embargo, el legislador ha comenzado a intervenir a través de disposiciones más amplias, especialmente en la protección de datos personales. La Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales⁵¹ representa un avance significativo en este sentido, al abordar los desafíos tecnológicos en el ámbito laboral y complementar las normativas europeas existentes en protección de datos.

Pese a esta ausencia de pronunciamientos el empleador que tenga interés en implementar sistemas de IA en su modelo de negocio debe asumir la responsabilidad en todo el proceso, desde el despliegue hasta el uso de la IA. Esto implica la obligación de actuar con diligencia en la implementación, mantenimiento y utilización de la IA, así como asumir la responsabilidad por cualquier consecuencia que pueda surgir de su uso. Sin embargo, esta responsabilidad no implicaría un desentendimiento de las instituciones públicas. Deben promover un marco regulatorio que unifique conceptos y defina un sistema de responsabilidad aplicable, así como proporcionar directrices y recomendaciones a las empresas para garantizar una inteligencia artificial fiable⁵². Por

⁴⁹ *Idem*, p. 54.

⁵⁰ *Idem*, p. 58

⁵¹ BOE núm. 294, de 06/12/2018.

⁵² Comisión Europea, *Ethics Guidelines For trustworthy AI*, 2019. Disponible en <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai> (última consulta el día 6 de mayo de 2024)

ello, en un contexto de rápida evolución tecnológica, se cuestiona si el modelo legislativo actual, que suele estar rezagado respecto a la sociedad, es adecuado.

La UE ha dedicado especial atención en los últimos 2 años a informar tanto a sus organismos internos como a los de los Estados miembros sobre los principios regulatorios fundamentales que deben guiar la configuración del marco legal en relación con las nuevas tecnologías que tienen implicaciones jurídicas. Un ejemplo destacado es el documento *Legal And Regulatory Framework Of Blockchain And Smart Contract* del *EU Blockchain Observatory & Forum*⁵³, que establece una serie de principios orientadores aplicables de manera análoga a cualquier regulación relacionada con nuevas tecnologías, el primer principio es elaborar definiciones simples pero técnicamente sólidas, el segundo es difundir las interpretaciones legales de manera amplia y accesible, el tercero elegir un enfoque normativo adecuado y armonizar las normativas y sus interpretaciones, el cuarto ayudar a los responsables políticos a comprender la tecnología, el quinto priorizar los casos de uso de alto impacto; y, el sexto, seguir de cerca la evolución de los casos de uso menos maduros y fomentar la autorregulación.

La adecuación del marco normativo al entorno digital no se restringe únicamente a adoptar un enfoque normativo adecuado y armonizar las regulaciones y sus interpretaciones, sino que también implica una preocupación importante para la población: las propias condiciones laborales. No en vano se ha dicho que “los cambios en la tecnología de producción comportan cambios en los contenidos del trabajo”⁵⁴.

Los estudios hasta ahora realizados han determinado que, entre los efectos de la digitalización sobre las condiciones de trabajo y empleo, destacan los siguientes puntos: en primer lugar, la proliferación del “empleo débil”⁵⁵ y la precariedad sistemática como rasgos distintivos⁵⁶. Si nos centramos en lo relacionado con las condiciones laborales, la precariedad está estrechamente ligada a la inestabilidad en el empleo y a la remuneración insuficiente⁵⁷.

En segundo lugar, los profundos cambios tecnológicos que experimentamos están generando una extensión de la jornada laboral, abarcando incluso las tardes, los fines de

⁵³ Disponible en <https://biblio.ontsi.red.es/bib/5390> (última consulta el día 6 de mayo de 2024)

⁵⁴ PÉREZ DE LOS COBOS ORIHUEL, F., *Nuevas tecnologías y relacion de trabajo*, Tirant lo Blanch, Valencia, 1990, p.95.

⁵⁵ ALONSO, L.E., *Trabajo y postmodernidad: el empleo débil: Fundamentos*, Madrid, 2000, pp.217-220.

⁵⁶ MERCADER UGUINA, J.R., “El futuro del trabajo en la era de la digitalización y robótica”, *Tirant lo Blanch*, Valencia, 2017, p. 34-37.

⁵⁷ YSÁS MOLINERO , H., “La precariedad en el empleo de España: apuntes sobre sus principales condicionantes jurídicos”, *Documentación Laboral*, Cinca, 2021, núm. 122, Vol. 1, p. 59-60.

semana, festivos e incluso ampliando los límites del trabajo nocturno. Los efectos lógicos de esta transformación en el tiempo dedicado al trabajo sobre la conciliación de la vida personal y familiar son evidentes, aunque no son los únicos⁵⁸. El trabajo sin límites parece ser uno de los factores que contribuyen a la proliferación de ciertos riesgos psicosociales. Aunque la pandemia y el consiguiente confinamiento han destacado estos aspectos, su conexión con el avance tecnológico es clara⁵⁹.

Esto se debe a que la digitalización no solo borra los límites del tiempo de trabajo, sino que también, al permitir un control mayor y continuo sobre la actividad profesional⁶⁰, aumenta la presión sobre los empleados en términos de alcanzar objetivos, el método de ejecución de tareas y el progreso comparativo con otros colegas. Esto no solo añade otro factor que explica los riesgos psicosociales mencionados, sino que también cuestiona los derechos fundamentales de las personas trabajadoras, como explicaremos a continuación.

La doctrina ha señalado hacia grandes áreas que afectarán en lo que a condiciones de trabajo se refiere⁶¹. La primera es la estabilidad en el empleo, que se va a definir y regular principalmente a través de las diferentes formas de contratación, pero también mediante la posibilidad de despedir a los trabajadores; en otras palabras, la seguridad en el trabajo está vinculada tanto a cómo se contrata como a las políticas de despido. Los cambios tecnológicos suceden a una velocidad más rápida, y por ello que “se busque el mayor ajuste posible entre la clase o fisonomía del empleo y las disponibilidades reales de la empresa, cada vez más condicionadas por el avance tecnológico. De ahí que vayan cobrando cada vez más protagonismo los vínculos contractuales con mayor capacidad de adaptación a la correspondiente necesidad productiva”⁶².

En segundo lugar, sin lugar a dudas, el tiempo de trabajo, ya que estos avances tecnológicos también están contribuyendo a que “se vayan difuminando la línea de demarcación de los tiempos de trabajo respecto de los tiempos de descanso, y que sea

⁵⁸ EUROFOUND, *Working anytime, anywhere: The effect on the world of work*, 2014. Disponible en <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2017/working-anytime-anywhere-effects-world-work> (última consulta el día 15 de mayo de 2024)

⁵⁹ Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo, *Home based teleworking and preventive occupational safety and health measures in European workplaces: evidence from ESENER-3*, EU-OSHA, Luxembourg, 2021. Disponible en <https://osha.europa.eu/en/publications/home-based-teleworking-and-preventive-occupational-safety-and-health-measures-european-workplaces-evidence-esener-3> (última consulta el día 15 de mayo de 2023)

⁶⁰ PÉREZ DE LOS COBOS ORIHUEL, F., *op.cit.*, pp.72-93.

⁶¹ PEREZ DEL PRADO, P., “Derecho, economía y digitalización. El impacto de la inteligencia artificial, los algoritmos y la robótica sobre el empleo y las condiciones de trabajo”, *Tirant lo Blanch*, Valencia, 2023, p. 119.

⁶² GARCIA MURCIA, J., *op.cit.*, p. 44.

cada vez más pronunciada la flexibilidad en los horarios o en los tiempos de ejecución de las correspondientes tareas. Es razonable pronosticar, por otra parte, el crecimiento progresivo de las formas de trabajo que se sustentan en conexiones telemáticas, como el trabajo a distancia”⁶³.

En tercer lugar, la digitalización también afecta al componente espacial de la prestación laboral, ya que permite que esta se lleve a cabo en ubicaciones diferentes al lugar de trabajo principal⁶⁴, incluso en otros países, lo que genera tensiones evidentes con un marco laboral concebido para entornos físicos específicos como las fábricas.

En cuarto lugar, a pesar de que los avances tecnológicos brinden recursos para restringir y prevenir diversos riesgos laborales, también conllevan consecuencias adversas, dando lugar a nuevos riesgos en el ámbito laboral. A este respecto se ha afirmado que “no deja de ser preocupante el entorno laboral a que da lugar la nueva tecnología, que en muchos casos parece no dar tregua en la dedicación al trabajo y que puede provocar, por consiguiente, situaciones de sobreesfuerzo, episodios de estrés, alteraciones de ritmo o dolencias neurológicas, quizá en mucho mayor grado que en los tiempos pretéritos. En determinadas condiciones, también puede que genere un ambiente más propicio a la rivalidad y a la competencia exacerbada, y, consiguientemente, a conductas de hostilidad, de cierta agresividad, de exclusión o, como se viene insistiendo últimamente, de ciberacoso”⁶⁵.

Por último y relacionado con lo anterior, otra de las áreas regulatorias impactadas por la digitalización es justamente la de los derechos fundamentales y especialmente, en lo que respecta a la intimidad, la propia imagen y la protección de datos personales. Como examinaremos más adelante, esta tendencia no es nueva, pero se ha visto acelerada debido a la introducción de ciertos avances tecnológicos que, con diversos propósitos, ponen en

⁶³ *Ibidem*.

⁶⁴ Artículo 13 ET. Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia, *Disposición final tercera. Modificación del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre*, el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, BOE núm. 164, de 10 de julio de 2021, queda modificado del siguiente modo:

Uno. Se modifica el artículo 13 que queda redactado como sigue: “Artículo 13. Trabajo a distancia. Las personas trabajadoras podrán prestar trabajo a distancia en los términos previstos en la Ley 10/2021 de trabajo a distancia.” Disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-11472#df-3> (última consulta el día 13 de mayo de 2024).

⁶⁵ GARCIA MURCIA, J., *op.cit*, p. 52.

peligro el respeto a estos derechos al traspasar, en numerosas ocasiones, sus límites establecidos⁶⁶.

Antes de abordar las preocupaciones sobre los derechos fundamentales en el ámbito laboral, es importante tratar uno de los retos clave que plantea la digitalización⁶⁷, la flexibilización de las modalidades contractuales y el surgimiento de nuevas formas de prestación de servicios a través de plataformas digitales. La inestabilidad laboral no solo deriva de la preferencia por contratos flexibles, sino también del uso extendido del trabajo autónomo para eludir las regulaciones laborales establecidas.

a. El trabajo en plataformas digitales

La posibilidad de prestar un servicio a través de una plataforma, la denominada economía de plataformas (*crowdsourcing*)⁶⁸, desafiando los modelos de empleo tradicionales. La *gift economy* se basa en la idea de la prestación de servicios altruistas, de benevolencia o buena vecindad, como diría nuestro ET, y, por tanto, sin esperar ningún tipo de contraprestación a cambio. Se asienta sobre una potente base cultural y sociológica, en virtud de la cual el sujeto da algo sin esperar nada a cambio porque tal acción es recompensada socialmente, es bien vista, o, al menos, así ha sido asumida⁶⁹.

Ahora bien, existen determinadas manifestaciones de la *gift economy* que sí plantean problemas desde un punto de vista jurídico y económico. Una práctica tradicional, no relacionada con la digitalización, es la proliferación de actividades no remuneradas, bajo la premisa socialmente aceptada de que la persona que presta el servicio se ve suficientemente compensada por la formación que recibe. Esto no solo constituye una alienación total del trabajo⁷⁰, sino también un abuso que afecta la eficacia de las normativas diseñadas para garantizar tanto la formación como unas condiciones laborales adecuadas, ya que se convierten en sustitutos perfectos a un menor coste⁷¹. En el ámbito estrictamente digital, las plataformas y otros servicios digitales fomentan la

⁶⁶BONMATÍ SÁNCHEZ, J., GONZALO DOMÉNECH, J.J.: “Era digital, sociedad y derecho” (FUENTES SORIANO, O.,Dir), *La gestión de riesgos y su encaje legal en la regulación de la inteligencia artificial*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2020, p. 120.

⁶⁷ RODRÍGUEZ-PIÑERO BRAVO-FERRER, M., “La huida del Derecho del Trabajo”, *Relaciones laborales: Revista crítica de teoría y práctica*, núm.10, 2013, pp. 89-90.

⁶⁸ V. DE STEINO, “The Rise of the "Just-in-Time Workforce": On-Demand Work, Crowdsourcing, and Labor Protection in the "Gig Economy"”, *Comparative labor law journal: a publication of the U.S. National Branch of the International Society for Labor Law and Social Security and the Wharton School, and the Law School of the University of Pennsylvania*, vol. 37, 2016, pp. 121-130.

⁶⁹ CHEAL, D. J., *The gift economy.*, Routledge, New York, 1988, pp.14-19.

⁷⁰ ALONSO OLEA, M., *Alienación: historia de una palabra*, Instituto de Estudios Políticos, Madrid, 2019, p.113.

⁷¹ PÉREZ DEL PRADO, D., *op.it*, p.1.

prestación de servicios de todo tipo, incluidos los no remunerados, sin dejar de obtener beneficios por ello⁷². Dicho con otras palabras, unos ven que hay negocio donde otros lo hacen de forma altruista o de forma gratuita. La *gift economy*, por el momento y al contrario que su hermana la *plataform economy* parece estar escapando del Derecho, a pesar de ser un fenómeno que se extiende más allá del Derecho del Trabajo para afectar también al Tributario, el Administrativo o el Civil y Mercantil.

Para hacerle frente, se han promovido cambios normativos que podríamos denominar tanto específicos como inespecíficos⁷³. Los cambios específicos se refieren a aquellos elaborados expresamente para crear un marco jurídico adecuado para fenómenos que derivan directamente del cambio digital, como la economía de plataformas. Los cambios inespecíficos, por otro lado, aluden a reformas cuyo objetivo es propiciar una mayor estabilidad en el empleo y que afectan indirectamente al escenario digital, aunque estén dirigidas a resolver problemas antiguos y persistentes.

En cuanto a los cambios normativos específicos, hay dos propuestas destacadas actualmente en consideración. Por una parte, está la denominada Ley Rider, técnicamente la Ley 12/2021 de 28 de septiembre, que modifica el ET para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de las plataformas digitales⁷⁴. Por otra parte, está la Directiva⁷⁵ sobre la mejora de las condiciones laborales en las plataformas digitales⁷⁶, que abarca un conjunto amplio de medidas.

Ambos textos normativos tienen en común que sus medidas pueden agruparse en torno a dos grandes núcleos: la seguridad jurídica y la transparencia. La primera, se manifiesta en las presunciones de rectitud o justicia que ambas normativas incluyen, aunque, como se explicará más adelante, existen diferencias significativas entre ellas.

La norma española introduce una presunción de que existe una relación laboral para aquellos que prestan servicios de reparto y distribución de productos a cambio de una retribución, cuando los empleadores “que ejercen poderes empresariales de organización, dirección y control indirecto mediante una plataforma digital o gestión

⁷² GAGGI, M.; NARDUZZI, E., *Pleno desempleo*, Lengua de Trapo, Madrid, pp. 90-91.

⁷³ BONMATÍ SÁNCHEZ, J., GONZALO DOMÉNECH, J.J.: *op.cit.*, p.123.

⁷⁴ BOE núm. 233, 29/09/2021.

⁷⁵ Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0762> (última consulta el día 12 de mayo de 2024)

⁷⁶ Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0762&from=ES> (última consulta el día 12 de mayo de 2024).

algorítmica del servicio o condiciones de trabajo”⁷⁷. Esta inclusión ha generado un debate académico sobre la naturaleza de esta presunción, cuestionándose si se trata de una presunción absoluta (*iure et de jure*), relativa (*iuris tantum*) o de otro tipo.

Alternativamente, en la Directiva se estableció que "se presumirá que desde un punto de vista jurídico la relación contractual entre una plataforma digital de trabajo que controla (...) la ejecución del trabajo y una persona que realiza trabajo en plataformas a través de dicha plataforma es una relación laboral"⁷⁸. En su segundo apartado, dispone los indicios que han de concurrir para que se entienda que concurre ese control: "se entenderá que el control de la ejecución del trabajo en el sentido del apartado 1 cumple al menos 2 de las siguientes condiciones: a) determina efectivamente el nivel de remuneración o establece límites máximos para este; b) exige a la persona que realiza trabajo en plataformas que respeten normas vinculantes específicas en materia de apariencia, conducta hacia el destinatario del servicio o ejecución del trabajo; c) supervisa la ejecución del trabajo y verifica la calidad de sus resultados, incluso por medios electrónicos; d) restringe efectivamente la libertad, incluso mediante sanciones, de organizarse el propio trabajo, en particular la discreción de elegir las horas de trabajo, los periodos de ausencia, de aceptar o rechazar tareas, o de recurrir a subcontratistas o sustitutos; e) restringe efectivamente la posibilidad de establecer una base de clientes o de realizar trabajos para terceros"⁷⁹.

Si comparamos la presunción española y la europea, encontramos un elemento en común y varias diferencias importantes. La primera diferencia es que el ET aborda la presunción desde la perspectiva del trabajador, mientras que la Directiva lo hace desde la óptica de la empresa o, en su defecto, desde el contrato mismo. Esta divergencia implica que mientras la ley española se centra en la subordinación del trabajador ante quienes ejercen el control y dirección, la directiva da prioridad al concepto de control, equiparable en el ámbito nacional a las facultades de dirección.

Asimismo, el enfoque en la construcción de la presunción difiere entre el caso español y el europeo. En España, la plataforma o el algoritmo se consideran herramientas cuyo simple uso para ejercer el poder de dirección, ya sea directa, indirecta o

⁷⁷ ROJO TORRECILLA, E., “Y llegó la norma que declara la relación laboral de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de las plataformas digitales”. Primeras notas y comentarios al RDL 12/2021 de 11 de mayo”, *El blog de Eduardo*. Disponible en <http://www.eduardorojotorrecilla.es/2021/05/y-llego-la-norma-que-declara-la.html> (última consulta el día 20 de mayo de 2024).

⁷⁸ Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021PC0762> p. 38 (última consulta el día 19 de mayo de 2024)

⁷⁹ *Idem*, p.39.

implícitamente, implica la existencia de dependencia y, por ende, de una relación laboral. En cambio, la presunción europea se centra en la plataforma como sujeto de la relación, identificando una serie de facultades cuyo ejercicio mínimo sugiere el ejercicio del poder de dirección y, por consiguiente, la existencia de una relación laboral.

En cuanto al elemento común, como se mencionó anteriormente, ambas presunciones se basan en la dependencia para su funcionamiento, sin requerir otros supuestos sustantivos. Sin embargo, la presunción española lo hace de manera estricta, mientras que la europea aborda la dependencia desde la perspectiva empresarial, es decir, desde el poder de dirección⁸⁰.

De todo lo anterior se desprende que, si bien la Ley 12/2021 es más restrictiva en cuanto a su alcance subjetivo, al limitarse únicamente al sector de reparto⁸¹, ocurre lo contrario en su alcance objetivo. En este sentido, basta con que el poder de dirección se ejerza a través de la gestión algorítmica o mediante una plataforma para activar la presunción. Aunque esto podría inicialmente generar incertidumbre jurídica al dejar más margen a la interpretación judicial, en la práctica es probable que suceda lo contrario, ya que el uso de plataformas o algoritmos para la gestión empresarial facilitará la conclusión de la existencia de dependencia y, por lo tanto, de una relación laboral. En resumen, la normativa española amplía las oportunidades de aplicación del derecho laboral, lo que ha llevado a describirla como más protectora⁸².

La razón fundamental es que, mientras que para la normativa española basta con activar las facultades empresariales de organización, dirección y control de manera directa, indirecta o implícita a través de la gestión algorítmica, la Directiva requiere más condiciones, exigiendo al menos una nota adicional. En otras palabras, mientras que en España es suficiente que se ejerza el poder de dirección mediante el algoritmo o utilizando medios electrónicos la Directiva requerirá la concurrencia de otra característica más, que podría manifestarse a través de los mismos medios o de otros no electrónicos. Por esta

⁸⁰ PEREZ DEL PRADO, D., *op.cit.*, pp. 125-126.

⁸¹ GIL OTERO, L., “Un paso necesario más allá de la laboralidad. Análisis y valoración de la propuesta de directiva relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo de plataformas”, *Lex social: revista de los derechos sociales*, vol.12, núm 1,2022, pp. 95-96.

⁸² PEREZ DEL PRADO, D., “El juego de los futuribles: hipótesis para una hipotética transposición de la Directiva de trabajo en plataformas”, *El Foro de Labos*, 2022. Disponible <https://www.elforodelabos.es/2022/05/el-juego-de-los-futuribles-hipotesis-para-una-hipotetica-transposicion-de-la-directiva-de-trabajo-en-plataformas/> (última consulta el día 19 de mayo de 2024)

razón la Ley Rider es más flexible y, por ende, más fácil de aplicar que la norma comunitaria⁸³.

De todo esto se desprende que, en caso de una eventual transposición, podrían plantearse tres alternativas. La primera sería mantener la regulación española sin cambios, sin incorporar el listado de la Directiva europea, bajo el principio de que el ejercicio del poder de dirección a través de algoritmos y plataformas abarca todas las facultades del artículo cuatro de la norma europea, sin establecer limitaciones adicionales en cuanto al número de criterios a considerar. Sin embargo, esta opción podría interpretarse como una restricción al limitar la normativa española al ámbito digital, lo que dejaría de lado otros aspectos relevantes fuera del alcance del algoritmo y la plataforma, lo cual sería absurdo en la práctica, dado que estos son los elementos básicos de la gestión empresarial en este sector.

La segunda opción sería incorporar el catálogo de facultades de la Directiva europea como un listado ejemplificativo de los poderes que pueden ejercerse a través de algoritmos y plataformas⁸⁴, sin establecer un límite mínimo de criterios a considerar. Sin embargo, esta opción también podría ser percibida como restrictiva al no contemplar aspectos extradinámicos dentro de los indicios del artículo cuatro.

Por último, se podría considerar una doble vía, de modo que la presunción se active cuando la empresa ejerza el poder de dirección a través de algoritmos y plataformas, o, en su defecto, cuando estén presentes al menos dos de los criterios del listado del artículo cuatro de la propuesta. Esto permitiría aprovechar la visión más tradicional de este último, que parece centrarse en aspectos fácticos que podrían surgir independientemente de cualquier herramienta tecnológica, en contraste con el enfoque predominantemente digital de nuestra disposición adicional vigésima tercera. En la práctica, es probable que el uso de esta segunda vía sea limitado, dado que la mayoría de las facultades inherentes al poder de dirección se ejercen mediante algoritmos a través de la plataforma⁸⁵.

⁸³ TODOLÍ SIGNES, A., “Nueva Ley Rider, Texto y un pequeño comentario a la norma”, *Argumentos en Derecho Laboral*, 2022. Disponible en <https://adriantodoli.com/2021/05/12/nueva-ley-rider-texto-y-un-pequeno-comentario-a-la-norma/> (última consulta el día 19 de mayo de 2024).

⁸⁴ PEREZ DEL PRADO, D., *El juego de*, *op.cit.*

⁸⁵ Si se analiza el artículo 4 de la propuesta puede observarse que se trata de indicios de laboralidad que podrán manifestarse en cualquier otra actividad. Solamente el mencionado apartado c) habla de medios electrónicos, que pueden eventualmente aparecer (“incluso”). esta aproximación tan clásicamente resulta sorprendente cuando la realidad practica demuestra que la mayor parte del poder de dirección de las empresas se ejerce mediante algoritmo o, al menos, a través de la plataforma.

En cuanto al aspecto de la transparencia, la Ley Rider incorpora una medida única, que consiste en la modificación del artículo 64 del ET para incluir entre los derechos del comité de empresa “ser informado por la empresa de los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de IA que afectan a la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles”⁸⁶. Al respecto, la doctrina ha mencionado que el artículo 64 es un adelanto⁸⁷ de lo que regula la normativa europea, ya que esta última es mucho más amplia y ambiciosa.

Precisamente porque la hipotética transposición de la normativa europea va mucho más allá de la reforma del artículo 64 del ET, plantea menos incertidumbres. Así, será suficiente con ampliar los preceptos correspondientes del ET, además del mencionado artículo 64, probablemente también el artículo 4 y 65 del ET. Además, habrá contenidos que superen lo establecido en el ET en dos aspectos. Por un lado, porque, como se mencionó, la Directiva está diseñada para aplicarse a todo tipo de relaciones laborales. En este sentido, también se deberá reformar la Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo (LETA)⁸⁸ para incluir todas las garantías que las normativas comunitarias aplican a las relaciones laborales por cuenta propia.

La importancia otorgada por ambos textos normativos a sus respectivas presunciones se iguala a la relevancia del debate sobre la calidad del trabajo en plataforma. Este debate, cuya esencia radica en determinar la aceptabilidad de un modelo de negocio de bajo coste que evita la normativa laboral y de Seguridad Social, ha resultado en condiciones laborales precarias e inestables, como se mencionó anteriormente.

b. El derecho a la desconexión digital

Otro ámbito en el que la digitalización está impactando en las condiciones laborales es el del tiempo de trabajo. En la era digital, estamos constantemente

⁸⁶ BOE núm. 255, de 24/10/2015

⁸⁷ ROJO TORRECILLA, E., “El trabajo en plataformas digitales. Análisis de la propuesta de Directiva presentada por la Comisión Europea el 9 de diciembre y de los textos conexos. La importancia de la “primaria de los hechos” y del control humano de la gestión algorítmica”, *El Blog de Eduardo Rojo*, 2021. Disponible en <http://www.eduardorojotorrecilla.es/2021/12/el-trabajo-en-plataformas-digitales.html> (última consulta el día 1 de julio de 2024)

⁸⁸ Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo. BOE núm. 166, de 12/07/2007. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-13409> (última consulta el día 20 de mayo de 2024).

conectados, lo que significa que el trabajo puede ocurrir en cualquier momento y lugar⁸⁹. Esta hiperconexión⁹⁰ conlleva importantes riesgos para la salud. Según el INSST, estar permanentemente conectado puede generar riesgos psicofísicos significativos, como problemas cognitivos, nerviosismo, trastornos del sueño, así como la aparición de riesgos psicosociales relacionados con el uso de tecnologías digitales, como el tecnoestrés, la tecno-ansiedad, la tecno-fatiga, la tecno-fobia, entre otros⁹¹. Además, el problema de la hiperconectividad no es algo excepcional, sino que, según los datos disponibles, parece ser un fenómeno muy extendido, especialmente en ciertos tipos de profesiones. De acuerdo con algunos estudios, aproximadamente el 65% de las personas trabajadoras admiten que su empresa los contacta fuera del horario laboral. Además, el 98% afirma haber enviado correos electrónicos durante la noche o los fines de semana, el 53% ha interrumpido sus comidas por una llamada laboral, y solo el 3% declara no enviar correos electrónicos de trabajo durante sus vacaciones⁹².

Ante esta nueva realidad, se han implementado medidas tanto desde el ámbito normativo como desde el técnico-preventivo, es decir, en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. Estas medidas deben garantizar una clara separación entre el tiempo de trabajo y el tiempo personal, y son complementarias a aquellas que procuran compensar los tiempos excedidos respecto a la jornada ordinaria. Es importante recordar que la jurisprudencia comunitaria ha destacado que el tiempo de trabajo y el tiempo de descanso son conceptos mutuamente excluyentes, y que cuando el trabajador está a disposición de la empresa, aunque no esté realizando trabajo efectivo, debe considerarse como tiempo de trabajo⁹³. En tal caso, el trabajador tendría derecho a la compensación de las horas extraordinarias, además de otros efectos jurídicos derivados de su consideración como tiempo de trabajo.

⁸⁹ EUROFOUND, *Working anytime, anywhere: The effects on the world of work*. Disponible en <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2017/working-anytime-anywhere-effects-world-work> (última consulta el día 20 de mayo de 2024)

⁹⁰ SERRANO ARGÜESO, M., “Digitalización, tiempo de trabajo y salud laboral, *IUSLabor*” *Revista d’ anàlisis de Dret del Treball*, núm 2, 2019, p.10.

⁹¹ INSSBT, *Las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (II): factores de riesgo psicosocial asociados a las nuevas formas de organización del trabajo*, NTP 1.123, 2018. Así también lo señala TODOLI SIGNES, A., “Prevención de riesgos laborales ante la inteligencia artificial y en la reputación digital de las personas trabajadoras”, en AAVV (MOLINA NAVARRETE, C., VALLECILLO GÁMEZ, M.R. eds.) *De la economía digital a la sociedad del e-work decente: condiciones sociolaborales para una industria 4.0 justa e inclusiva*, Aranzadi, 2022, p.371-372.

⁹² EDENRED-IPSOS, *Bienestar y motivación de los empleados*, 2015. Disponible en <https://prnoticias.com/2015/06/02/endered-barometro-bienestar-y-motivacion-de-los-empleados-en-europa-2015/> (última consulta el día 20 de mayo de 2024).

⁹³ SAES LARA, C., “Jurisprudencia comunitaria sobre ordenación del tiempo de trabajo”, *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social*, núm 130, núm. 130, 2015, p.260.

En el ámbito normativo, se han empleado dos herramientas fundamentales: el derecho a la desconexión y el registro horario. Además de estas, se vislumbran en el horizonte medidas adicionales en lo que se ha denominado gestión transparente de las condiciones laborales, especialmente en relación con el tiempo de trabajo.

En relación con el derecho a la desconexión⁹⁴, su recepción normativa comienza, sin perjuicio de algún precedente previo⁹⁵, con el artículo 88 de la LOPD⁹⁶, que constituye el verdadero pilar central de la regulación de este derecho. De hecho, es la propia ley la que modifica el ET para incorporar el artículo 20 bis, el cual se remite al anterior en lo que respecta a este derecho, así como al derecho a la intimidad en el uso de los dispositivos digitales proporcionados por el empleador y frente al uso de dispositivos de video vigilancia y geolocalización. Posteriormente, el artículo 18 de la Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia⁹⁷, establecería pequeñas particularidades para esta modalidad de prestación del servicio, siguiendo en lo demás la misma técnica del ET, es decir, remitiéndose a la regulación de la LOPD.

Entre las diversas cuestiones prácticas suscitadas por este precepto, resulta pertinente destacar la relacionada con la interacción de los tres apartados⁹⁸ y, en particular, el papel asignado a la negociación colectiva y las implicaciones en caso de su fracaso. La normativa española ha adoptado una regulación de mínimos, en la cual la negociación colectiva desempeña un papel fundamental⁹⁹.

⁹⁴ TRILLO PÁRRAGA, F., *El derecho a la desconexión en el ámbito laboral*, 2ª ed, Tirant lo Blanch, Valencia, 2021; MORENO SOLANA, A., “La desconexión digital en el teletrabajo como medida de prevención de los riesgos psicosociales”, *Anuario IET de Trabajo y Relaciones Laborales*, vol.8, 2022, pp. 111-112.

⁹⁵ TALENS VISCONTI, E.E., “La desconexión digital en el ámbito laboral: Un deber empresarial y una nueva oportunidad de cambio para la negociación colectiva”, *Revista de información laboral*, núm. 4, 2018, pp. 199-201. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6531704> (última consulta el día 20 de mayo de 2024)

⁹⁶ Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. BOE núm. 294, de 06/12/2018. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673> (últimodía de consulta 20 de mayo de 2024).

⁹⁷ BOE núm. 164. de 10 julio de 2021.

⁹⁸ Artículo 88 de la LOPD que dispone “...derecho a la desconexión digital a fin de garantizar, fuera del tiempo de trabajo legal o convencionalmente establecido, el respeto de su tiempo de descanso, permisos y vacaciones, así como de su intimidad personal y familiar. Las modalidades de ejercicio de este derecho atenderán a la naturaleza y objeto de la relación laboral, potenciarán el derecho a la conciliación de la actividad laboral y la vida personal y familiar y se sujetarán a lo establecido en la negociación colectiva o, en su defecto, a lo acordado entre la empresa y los representantes de los trabajadores. en la que definirán las modalidades de ejercicio del derecho a la desconexión y las acciones de formación y de sensibilización del personal sobre un uso razonable de las herramientas tecnológicas que evite el riesgo de fatiga informática. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673> (última consulta el día 22 de mayo de 2024)

⁹⁹ FERNÁNDEZ ORRICO, F.J., “Desconexión digital en el ámbito laboral: un derecho emergente de los trabajadores”, AAVV (EN FUENTES SORIANO, O., ARRABAL PLATERO, P., ALCARAZ RAMOS, M., eds.) *Era digital, Sociedad y Derecho*, Tirant lo Blanch, 2020, pp. 588-590.

A este respecto, la doctrina ha criticado la falta de previsión legislativa para el caso de que fracase el acuerdo. Aunque tal circunstancia puede solventarse, aunque no sea la mejor de las soluciones, con la elaboración de un protocolo unilateral por parte de la empresa, lo cierto es que esta tampoco parece una solución definitiva, pues a pesar de las ventajas con que contaría para la empresa regular los naturalmente, puede preferir simplemente no hacerlo, dada la ausencia de consecuencias jurídicas claras.

A este respecto, la doctrina ha criticado la falta de previsión legislativa para el caso de que fracase el acuerdo¹⁰⁰. Aunque tal circunstancia puede solventarse, aunque no sea la mejor de las soluciones, con la elaboración de un protocolo unilateral por parte de la empresa¹⁰¹, lo cierto es que esta tampoco parece una solución definitiva. A pesar de las ventajas que supondría para la empresa regular los procedimientos, esta puede preferir no hacerlo, dada la ausencia de consecuencias jurídicas claras.

De hecho, además de lo mencionado, se han destacado otros factores que inciden en la eficacia del derecho y que presentan rasgos similares, como la ausencia de un marco sancionador adecuado para el incumplimiento de las obligaciones empresariales establecidas en el artículo 88 de la LOPD, o la indefinición de algunos de los conceptos utilizados¹⁰².

Sin embargo, incluso cuando la negociación colectiva opta por desarrollar normativamente este derecho, surgen dificultades adicionales. Como se ha señalado, los convenios tienen por misión regular “las modalidades de ejercicio de este derecho” atendiendo “a la naturaleza y objeto de la relación laboral”, de tal forma que se potencie “el derecho a la conciliación de la actividad laboral y la vida personal y familiar”. El legislador ha decidido no definir estas modalidades, ni ha previsto un régimen supletorio o un listado ejemplificativo de medidas. Todo esto se deja en manos de la negociación colectiva, confiando en su capacidad de innovación.

Aunque existen regulaciones valiosas que podrían servir de modelo en la práctica, los estudios muestran un escaso interés por parte de la negociación colectiva en abordar efectivamente el derecho a la desconexión digital. Un análisis de varios convenios revela que ninguno prohíbe el envío de comunicaciones laborales durante el tiempo extralaboral,

¹⁰⁰ ALTÉS TÁRREGA, J.A.; YAGÜE BLANCO,S., “A vueltas con la desconexión digital: eficacia y garantías de lege lata”, *Labos: Revista de Derecho del Trabajo y Protección Social*, vol.1, núm 2, 2020, p.73.

¹⁰¹ TERRADILLOS ORMAECHEA, M.E., “El derecho a la desconexión digital en la ley y en la incipiente negociación colectiva española”, *Revista de Relaciones Laborales*, Madrid, p.38.

¹⁰² MERCADER UGUINA, J.R., *Protección de datos y garantía de los derechos digitales en las relaciones laborales*, 3ªed., Francis Lefebvre, Madrid, 2019, p.165.

limitándose a permitir estas comunicaciones sin exigir respuesta inmediata. Esto deja la responsabilidad de responder en la persona trabajadora, lo cual, en una relación laboral desigual, no es una decisión completamente libre. Así, las regulaciones reconocen el derecho de manera ambigua, con un continuo “sí, pero no”¹⁰³.

En síntesis, dados los resultados iniciales de la intervención de la negociación colectiva, cabe preguntarse si no sería conveniente elaborar una guía técnica que oriente a los negociadores hacia resultados normativos de mayor calidad. Aunque debería ser de su interés utilizar soporte técnico, esto garantizaría que los resultados actuales no se deban a una estrategia obstructiva. De confirmarse esta tesis, sería necesaria una intervención legislativa más incisiva. De lo contrario, este derecho quedaría como un mero elemento cosmético¹⁰⁴.

Sin embargo, el registro de jornada no es la única herramienta normativa que nuestro sistema legal utiliza para establecer límites a la jornada laboral infinita. Como ya mencionamos, el registro de jornada¹⁰⁵ persigue los mismos objetivos y funciona en la misma dirección que el derecho a la desconexión digital. De hecho, la estrecha relación que la desconexión digital tiene con el ámbito digital, en contraste con el origen más mundano del registro de jornada, nos ha llevado a analizar primero la desconexión antes que el registro, aunque lo habitual sería lo contrario. Desde una perspectiva cronológica, una vez que concluye la jornada laboral, lo que queda documentado gracias al control de jornada es lo que inicia el derecho a la desconexión. Por lo tanto, hubiera sido perfectamente válido explicarlos en orden inverso.

Como mencionábamos, este instrumento surge como respuesta a un problema persistente en nuestro mercado laboral: la prolongación excesiva de la jornada, que resulta de la constante flexibilización de las normas que la regulan¹⁰⁶. Tal como reconoce el RDL 8/2019, de 8 de marzo, de medidas urgentes de protección social y de lucha contra la precariedad laboral en la jornada de trabajo¹⁰⁷, esta herramienta es el resultado de circunstancias y la influencia del TJUE, y en principio, no está relacionada con los

¹⁰³ MIÑARRO YANINI, M., “La desconexión digital en la práctica negocial: más forma que fondo en la configuración del derecho”, *Estudios financieros. Revista de trabajo y seguridad social.CEF*, núm 440, 2019, pp. 17-18.

¹⁰⁴ *Idem*, p. 18

¹⁰⁵ ALFONSO MELLADO, C.L. y RODRIGUEZ PASTOR, G.E., *El registro de jornada*, Tirant lo Blanch, 2019, pp. 38-39.

¹⁰⁶ MORÓN PRIETO, R., “El registro de jornada en los tiempos líquidos: limitaciones en la regulación y de la regulación del registro de jornada”, en MERCADER UGUINA, J.R. (ed.) *Tiempo de reformas: en busca de la competitividad empresarial y de la cohesión social*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019, p.181.

¹⁰⁷ BOE núm 61, 12/03/2019.

desafíos de la digitalización, aunque resulta ser una herramienta particularmente útil en su gestión, como intentaremos demostrar.

En una sentencia del 4 de diciembre de 2015, la AN¹⁰⁸ afirmó que “el registro de la jornada laboral, no solo de las horas extraordinarias, es crucial para controlar los excesos de jornada”. La falta de este registro deja a los trabajadores indefensos, ya que el único medio de probar las horas extraordinarias es a través del control diario. Sin embargo, el TS no confirmó esta interpretación, afirmando en una sentencia de 2017¹⁰⁹ que no había base legal para obligar a las empresas a crear dicho registro y sugirió una reforma legislativa.

Disconforme con la decisión del TS, la AN llevó el caso al TJUE para determinar si esta interpretación era contraria a la Directiva europea¹¹⁰ sobre el tiempo de trabajo. Las conclusiones del abogado general en 2018¹¹¹ apoyaban la obligación de las empresas de implementar un sistema de cómputo de la jornada laboral.

Finalmente, el legislador español, influenciado por estas conclusiones y la sugerencia del TS, aprobó el RDL 8/2019 poco antes de que el TJUE emitiera su sentencia¹¹², estableciendo la obligación de registrar la jornada laboral, que a través de su artículo 10, modifica el artículo 34 del ET en dos sentidos. Por un lado, se añade un nuevo apartado que establece que la empresa garantizará el registro diario de la jornada. e este modo, su organización queda a cargo de la negociación colectiva, ya sea mediante un convenio o un acuerdo de empresa, o, en caso contrario, a través de una decisión unilateral de la empresa, previa consulta con los representantes legales de los trabajadores. Y, por otro lado, se modifica el séptimo para habilitar al Gobierno, previa consulta con los agentes sociales, a “establecer ampliaciones o limitaciones en la ordenación y duración de la jornada de trabajo y de los descansos, así como especialidades en las obligaciones de registro de jornada, para aquellos sectores, trabajos y categorías profesionales que por sus peculiaridades así lo requieran”¹¹³.

¹⁰⁸ Rec. núm. 383/2015.

¹⁰⁹ Rec. núm 81/2016

¹¹⁰ Directiva 2003/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de noviembre de 2003, relativa a determinados aspectos de la ordenación del tiempo de trabajo.

¹¹¹ Abogado General de 31 de enero de 2019 en el asunto C-55/2018. Disponible resumen en la Revista de jurisprudencia laboral, núm 3/2019 https://www.boe.es/biblioteca_juridica/anuarios_derecho/articulo.php?id=ANU-L-2019-00000000424 (última consulta el día 23 de mayo de 2024)

¹¹² STJUE de 14 de mayo de 2019 (Caso C-55/2018 CCPP vs Deutsche Bank)

¹¹³ Disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-11430> (última consulta el día 23 de mayo de 2024).

La evolución digital y la modernización en el ámbito laboral han alterado la jornada laboral, extendiendo su alcance más allá del horario y el lugar tradicionales. Esto ha hecho que los empleados estén más disponibles digitalmente, lo que ha llevado a algunas decisiones judiciales a considerar estas horas virtuales como parte de la jornada laboral real. Sin embargo, nuestro sistema jurídico ya disponía de instrumentos como el calendario laboral y el horario para garantizar la previsibilidad del tiempo de trabajo¹¹⁴.

Sin embargo, los avances tecnológicos actuales han vuelto estas disposiciones insuficientes, lo que hace necesario adoptar nuevos mecanismos. La Directiva 2019/1152 del Parlamento Europeo y del Consejo, emitida el 20 de junio de 2019¹¹⁵, reconoce que ciertos tipos de actividades laborales en la actualidad suelen presentar patrones imprevisibles.

En base a esta imprevisibilidad, la norma europea busca establecer garantías. En el artículo 2 de la Directiva 2019/1152¹¹⁶, define “horas y días de referencia como los periodos específicos durante los cuales el trabajo puede ser solicitado por el empleador, asegurando que el trabajador sea informado previamente de estos periodos” y también, “patrón de trabajo” como “la forma de organización del tiempo de trabajo y su distribución con arreglo a un determinado patrón determinado por el empleador”. Según la propia Directiva en el artículo 4.2 en las letras l) y m) define el patrón como algo que puede ser mayoritariamente previsible o imprevisible”, variando la información que se ha de suministrar en función de uno u otro caso.

Estas nuevas incorporaciones al ordenamiento jurídico interno obligarán a reformar, no solamente los artículos 34 y 35 ET, sino probablemente el 14, pues como se ha dicho, “la actual flexible regulación del pacto de horas complementarias parece casar mal con la previsibilidad que exige la nueva Directiva”¹¹⁷. Esto pone de manifiesto, una

¹¹⁴ MARTIN RIVERA, L., “Tendencias recientes en la ordenación del tiempo de trabajo”, *Revista española de derecho del trabajo*, núm 250, 2022, p.154.

¹¹⁵ Disponible en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2019-81159> (última consulta el día 23 de mayo de 2024)

¹¹⁶ Artículo 4.2 Directiva 2019/1152: si el patrón de trabajo es total o mayoritariamente previsible, la duración de la jornada laboral ordinaria, diaria o semanal, del trabajador, así como cualquier acuerdo relativo a las horas extraordinarias y su remuneración y, en su caso, cualquier acuerdo sobre cambios de turno; si el patrón de trabajo es total o mayoritariamente imprevisible, el empleador informará al trabajador sobre: el principio de que el calendario de trabajo es variable, la cantidad de horas pagadas garantizadas y la remuneración del trabajo realizado fuera de las horas garantizadas, las horas y los días de referencia en los cuales se puede exigir al trabajador que trabaje, el período mínimo de preaviso a que tiene derecho el trabajador antes del comienzo de la tarea y, en su caso, el plazo para la cancelación a que se refiere el artículo 10, apartado 3.

¹¹⁷ MIRANDA BOTO, J.M., “Algo de ruido. ¿Cuántas nueces? La nueva Directiva (UE) 2019/1152, relativa a unas condiciones laborales transparentes y previsibles en la UE y su impacto en el derecho laboral”,

vez más, que en la nueva regulación del tiempo de trabajo no se sabe que pesa más, si el impacto de la digitalización o los efectos de una regulación extremadamente flexible en las últimas décadas.

Parte del marco regulatorio está cubierto por las novedades del artículo 34. Aun así, la Directiva incluye nuevos mecanismos para mejorar la previsibilidad y transparencia, similar al derecho a la desconexión y el registro de horarios, separando tiempo de trabajo y personal. La digitalización y la reacción contra la excesiva flexibilización de las reglas de trabajo también juegan un papel importante en esto¹¹⁸.

La negociación colectiva es clave en la gestión del tiempo de trabajo en la era digital, incluyendo aspectos sofisticados como el tratamiento jurídico de los datos personales en el uso de herramientas digitales para el registro de la jornada. Es necesario que la negociación colectiva establezca detalles del registro según el tipo de jornada y actividad¹¹⁹ en cada empresa, determinando cuándo y cómo usar los dispositivos de registro de jornada.

Además de la normativa, las medidas preventivas son cruciales para enfrentar los riesgos de las herramientas digitales en el tiempo de trabajo. Las empresas deben evitar, evaluar y prevenir los riesgos de jornadas flexibles e irregulares que invaden la vida privada de los trabajadores, incluyendo riesgos psicofísicos y psicosociales¹²⁰. La Directiva 89/391/CEE¹²¹ y la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)¹²² señalan que las empresas deben garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

La Ley 10/2021 destaca la necesidad de evaluar riesgos y planificar la prevención en el trabajo a distancia, prestando atención a factores psicosociales, ergonómicos y organizativos. Se debe considerar la distribución de la jornada, los tiempos de disponibilidad y la desconexión durante la jornada¹²³.

Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social, 149, 2019, Consejo Andaluz de Relaciones Laborales, p.82.

¹¹⁸ PEREZ DEL PRADO, P., *op.cit.*, p. 158.

¹¹⁹ IGARTUA MIRÓ, M.T., “La obligación de registro de la jornada de trabajo tras el RDL 8/2019”, *Revista Andaluza de Trabajo y Bienestar*, 2019, p. 138.

¹²⁰ IGARTUA MIRÓ, M.T., *Ordenación flexible del tiempo de trabajo: jornada y horario*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2018, p. 347.

¹²¹ Directiva del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1989-80648> (última consulta el día 25 de mayo de 2024)

¹²² BOE núm. 269, de 10/11/1995.

¹²³ Artículo 16 de la Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia, expone que La evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva del trabajo a distancia deberán tener en cuenta los riesgos característicos de esta modalidad de trabajo, poniendo especial atención en los factores psicosociales,

Entre las medidas propuestas para valorar, prevenir y mitigar los riesgos tecnológicos relacionados con el tiempo de trabajo¹²⁴, se incluye la elaboración de guías de buenas prácticas, campañas de sensibilización, políticas de conexión digital y la planificación del trabajo. Estas medidas buscan evitar la acumulación de tareas y la hiperconexión, gestionando adecuadamente el tiempo de trabajo y las interrupciones¹²⁵.

No basta con reconocer el derecho y establecer medidas de garantía; también es necesario prestar atención a la organización interna del trabajo y establecer cargas de trabajo razonables¹²⁶, considerando cantidad, intensidad y duración del trabajo. Las nuevas tecnologías permiten incrementar tareas, pero no deben sobrepasar lo proporcionado en intensidad y duración.

En la organización interna de la empresa, se pueden seguir estrategias para evitar y prevenir riesgos derivados de la hiperconexión y la digitalización, incluyendo códigos de conducta, participación de las personas trabajadoras y evaluaciones avanzadas de riesgo. Las medidas formativas adaptadas también son esenciales para comprender los procesos de digitalización y realizar el trabajo de forma segura¹²⁷.

Aunque no todas las medidas requieren intervención del convenio colectivo, todas deberían incluir la participación y el acuerdo colectivo. El convenio tiene un gran potencial para establecer normas de obligado cumplimiento y consecuencias jurídicas en caso de incumplimiento, adaptando el impacto digital a las circunstancias específicas de cada empresa¹²⁸.

ergonómicos y organizativos y de accesibilidad del entorno laboral efectivo. En particular, deberá tenerse en cuenta la distribución de la jornada, los tiempos de disponibilidad y la garantía de los descansos y desconexiones durante la jornada. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-11472> (última consulta el día 25 de mayo de 2024)

¹²⁴ El INSSST ha publicado varias notas técnicas que, aunque utilicen la vieja denominación de las TIC, se refiere al impacto de la digitalización en el ámbito laboral. En particular, destacan las notas técnicas 1122, 1123 y 1150, referidas respectivamente, a aspectos parcialmente positivos y negativos del uso de las tecnologías digitales en el trabajo, los factores de riesgo psicosocial y riesgos ergonómicos. Aquí se destacan las medidas preventivas incluidas en la nota técnica 1123 (pdf); En este sentido CAIROS BARRETO, D.M., “Tiempo de trabajo, digitalización y teletrabajo (1)”, *Trabajo y derecho*, Sec II, núm. 13, 2021, pp.1-2

¹²⁵ INSSBT, *Las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC) (II): factores de riesgo psicosocial asociados a las nuevas formas de organización del trabajo*, p.5.

¹²⁶ IGARTUA MIRÓ, M.T., *Ordenación flexible del*, op.cit, p.369.

¹²⁷ EU- OSHA, *Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025*, Luxemburgo, 2018, p.67.

¹²⁸ PEREZ DEL PRADO, D., *El juego de*, op.cit, p. 162.

4. MARCO CONCEPTUAL

4.1. Definición de algoritmo y de sistema de inteligencia artificial

Según el diccionario de la RAE, un algoritmo es "el conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema"¹²⁹. Se trata de una tecnología intelectual que implica, en última instancia, la sustitución de juicios intuitivos por respuestas objetivas. Un algoritmo es un conjunto de instrucciones matemáticas, una secuencia de tareas destinadas a obtener un cálculo o un resultado. De manera informal, un algoritmo es la descripción precisa de los pasos necesarios para resolver un problema planteado. Estos pasos son, en general, acciones u operaciones que se realizan sobre ciertos objetos. La descripción de un algoritmo incluye tres partes: entrada, proceso y salida. En este sentido, un algoritmo se puede comparar a una función matemática.

Desde nuestra perspectiva limitada y alejada de las ciencias exactas, resulta difícil comprender completamente qué son los algoritmos, aunque podemos entender para qué sirven, qué hacen y cuál es su lógica. Si tuviéramos que definirlos, podríamos decir que los algoritmos son formulaciones que analizan experiencias pasadas¹³⁰, utilizando grandes cantidades de datos¹³¹ para, mediante el lenguaje matemático y ciertos indicadores, extraer predicciones, correlaciones o aproximaciones. A partir de estas, se identifican las características o grupos de características que han producido determinados resultados, lo que permite adoptar decisiones, tanto automáticas como humanas¹³².

La noción de IA está inescindiblemente unida a la de algoritmos, aunque no todos los algoritmos forman parte de un sistema de IA. El Grupo Independiente de Expertos de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial¹³³, creado por la Comisión Europea en 2018, define los sistemas de IA como "programas informáticos diseñados por seres humanos que, dado un objetivo complejo, actúan en la dimensión física o digital mediante la percepción de un entorno, la adquisición e interpretación de datos estructurados o no

¹²⁹ La resolución de 21 de septiembre de 2016, de la Comisión de Garantía del derecho de acceso a la información pública de Cataluña, en la reclamación 123/2016, se define el algoritmo como el "procedimiento de cálculo que consiste en cumplir un conjunto ordenado y finito de instrucciones con unos datos especificados para llegar a la solución del problema planteado" o "conjunto finito de reglas que, aplicadas de manera ordenada, permiten la resolución sistemática de un problema, el cual se utiliza como punto de partida en programación informática"

¹³⁰ WITTGENSTEIN, L., "Sobre el concepto de verdad", *Gedisa*, Barcelona, 2000, p.1.

¹³¹ MAYER-SCHÖNBERGER, V., CUKIER, K., *Big data. La revolución de los datos masivos*, Turner, Madrid, 2013, p. 49.

¹³² BYUNG-CUL HAN, *No cosas. Quiebras del mundo de hoy*, Barcelona, Taurus, 2021, p.59, "no sale de lo antes dado hacia lo intransitado" y "resulta ciega para los acontecimientos". En suma, "IA es incapaz de pensar, porque es incapaz de *Faire idiot*".

¹³³ Disponible en https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_19_1893 (última consulta el día 29 de mayo de 2024)

estructurados, el razonamiento sobre el conocimiento derivado de estos datos y la decisión sobre las mejores acciones a llevar a cabo para alcanzar el objetivo fijado."

Por su parte, el Reglamento del Parlamento Europeo del Consejo, que establece normas armonizadas en materia de IA y modifica determinados actos legislativos de la Unión, en su artículo 3.1, define un sistema de IA como "software desarrollado con una o más de las aproximaciones y técnicas enumeradas en el anexo I y que, para un conjunto de objetivos definidos por un humano, puede generar como resultados contenidos, predicciones, recomendaciones o decisiones que influyen en entornos reales o virtuales"¹³⁴.

Los algoritmos y la IA han alcanzado un papel esencial en la toma de decisiones automatizadas, cada vez más frecuentes en la sociedad digital actual. Como se ha mencionado, vivimos en una sociedad llena de cajas negras cuyo funcionamiento nos es desconocido: mecanismos, sistemas, algoritmos, robots, códigos, automatismos y dispositivos que usamos y que nos afectan¹³⁵. Estos sistemas presentan varios rasgos característicos que, en la actualidad, se han convertido en métodos complementarios y, en algunos casos, sustitutivos de las decisiones humanas.

4.2. Rasgos caracterizadores de los sistemas algorítmicos y de la inteligencia artificial

Un primer factor diferenciador es que su construcción se basa en modelos matemáticos. Estos modelos se caracterizan por su precisión, ya que un algoritmo debe expresarse de manera no ambigua. La precisión afecta tanto al orden de los pasos que deben llevarse a cabo como al contenido de estos, ya que cada paso debe ser realizado con exactitud de forma automática. Además, el determinismo es crucial, pues todo algoritmo debe responder de la misma manera ante las mismas condiciones. Finalmente, la finitud es otro aspecto importante, ya que la descripción de un algoritmo debe ser finita¹³⁶.

Ciertamente, "la particularidad más importante de la matemática es que nos permite predecir. Es decir, a través de sucesivos razonamientos lógicos se alcanzan resultados que están de acuerdo con el proceder de la naturaleza y de los fenómenos"¹³⁷.

¹³⁴ Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206> (última consulta el día 28 de mayo de 2024)

¹³⁵ MERCADER UGUINA, R. J., *Algoritmos e inteligencia artificial en el derecho digital del trabajo*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2022, p. 20.

¹³⁶ AAVV, *Algoritmos y Programación en Pascal*, Openlibra, Madrid, 2011, p 66.

¹³⁷ SANTALÓ, L.A., *La matematica: una filosofia y una técnica*, Ariel, Barcelona, 1994, p.13.

Los algoritmos se fundamentan en la fría pero inexorable lógica. La validez de un razonamiento desde el plano puramente lógico es independiente de la verdad o falsedad de sus premisas y de su conclusión, ya que en lógica la noción fundamental es la coherencia y no la verdad. De hecho, esta rama del pensamiento no se ocupa de verdades materiales, sino de las relaciones formales existentes entre ellas. Por ello, desde esta perspectiva, la expresión "razonamiento válido" es una abreviatura de "razonamiento formalmente válido"¹³⁸. Los algoritmos no tienen un razonamiento causal, es decir, no tienen conciencia que relacione una causa con cierto efecto¹³⁹.

Un segundo rasgo ligado al anterior que identifica a estos sistemas es que poseen una lógica predictiva. La analítica predictiva es un tipo de análisis de datos que utiliza estadística, aprendizaje automático y otras técnicas para predecir lo que ocurrirá en el futuro. Esta serie de algoritmos complejos contribuye a formalizar reglas de decisión y a efectuar cadenas de cálculos que permiten el análisis de múltiples variables, seleccionando entre ellas la mejor opción¹⁴⁰. Al proyectar su uso al mundo del trabajo, permiten obtener información de enorme valor para la adopción de decisiones en cualquier aspecto vinculado con lo laboral, desde la selección, la gestión y la organización de actividades, hasta la retribución o el control laboral¹⁴¹.

Un tercer factor esencial de estos modelos es que tanto los algoritmos como la IA se alimentan con datos. Los datos son la fuente de los nuevos ecosistemas productivos y, se han convertido en un recurso esencial para el crecimiento económico, la creación de empleo y el progreso social. El análisis de datos facilita la optimización de procesos y decisiones, la innovación y la predicción de acontecimientos futuros¹⁴². Las posibilidades del tratamiento de macrodatos y el desarrollo del aprendizaje automático permiten, a través de estas fórmulas, reelaborar gran cantidad de informaciones simples, que combinadas entre sí a través de técnicas estadísticas y lógicas, hacen posible determinar y analizar ciertos aspectos de la personalidad o el comportamiento, los intereses y los hábitos de una persona. Esa huella estadística permite medir relaciones o predecir la

¹³⁸ DEAÑO, A., *Introducción a la lógica formal*, Alianza Editorial, Madrid, 1999,p.39.

¹³⁹ MERCADER UGUINA, R, J., *Algoritmos e inteligencia*, op.cit, p. 21.

¹⁴⁰ DESROSIÉRES, A., *La política de los grandes números*. Barcelona, Editorial Melusina, 2004, “Los objetos estadísticos, aparentemente neutros, están presentes en las actividades científicas, política y económica, y provienen, en primer lugar, de la construcción de un espacio político de equivalencia y codificación y, después, en un tratamiento matemático sustentado en el cálculo de probabilidades”

¹⁴¹ MERCADER UGUINA, R, J., *Algoritmos e inteligencia*, op.cit, p. 22.

¹⁴² Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social europeo y al Comité de las Regiones, “La construcción de una economía de los datos europa”, 2017. Disponible en https://eur-lex.europa.eu/content/news/building_EU_data_economy.html?locale=es (última consulta el día 29 de mayo de 2024)

evolución futura de un determinado comportamiento. En suma, vivimos en la era de la estadística, y cada aspecto de la actividad humana es medido e interpretado en términos estadísticos¹⁴³.

Un cuarto factor que define estos modelos es que no interpretan el sentido de las cosas ni pueden ponerlas en contexto, su actuación se limita al conjunto de datos que se les ha proporcionado para aprender. De estos datos extraen todo su conocimiento, y si los datos no son buenos, los resultados serán deficientes¹⁴⁴.

Somos los seres humanos quienes insuflamos vida a los datos, lo que hace que pierdan su fría lógica y, por ende, se humanicen y también puedan, como los humanos, discriminar. Esto ocurre porque el aire que respiran los algoritmos, es decir, los datos, puede estar viciado, lo que corrompe las decisiones automatizadas resultantes. Por lo tanto, un problema importante que enfrenta esta realidad es la discriminación algorítmica¹⁴⁵, entendida como aquella que se produce cuando un individuo o colectivo recibe un trato arbitrario como consecuencia de la toma de decisiones automatizadas. Esta discriminación recibe respuestas desde nuestras actuales técnicas conceptuales, pero probablemente requerirá también nuevas herramientas jurídicas de análisis¹⁴⁶.

El quinto factor caracterizador es la pluralidad de fuentes de creación. En primer lugar, el estatus profesional de quienes trabajan en el campo es incierto y no existe una ética profesional compartida ni calificaciones obligatorias. En segundo lugar, la comunidad de creadores de algoritmos pertenece casi en su totalidad al sector privado, el principal consumidor de estos productos. Esta comunidad es global y constantemente interconectada: soluciones desarrolladas en Shanghái en unas pocas semanas podrían ser utilizadas por alguien en Hamburgo o San Francisco¹⁴⁷. Un rasgo indisolublemente unido al anterior es su transformación permanente. Los algoritmos se actualizan con frecuencia para mejorar su rendimiento e incluso cuando un algoritmo sigue siendo el mismo, es probable que el entorno en el que se utiliza cambie drásticamente con el tiempo. Estos

¹⁴³ PEÑA, D., *Fundamentos de Estadística*, Alianza Editorial, Madrid, 2013, p. 22. Extraordinariamente interesantes son las ideas y reflexiones que incorpora el autor en su reciente obra, *Observación y cálculo en estadísticas con datos masivos*, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid, 2022.

¹⁴⁴ MERCADER UGUINA, R. J., *Algoritmos e inteligencia*, *op.cit.*, p. 24.

¹⁴⁵ ZUIDERVEEN BORGESIU, F., *Discrimination, artificial intelligence, and algorithmic decision-making*, Consejo de Europa, Estrasburgo, 2018, pp. 25-28; EGUÍLUZ CASTAÑEIRA, J.A., *Desafíos y retos que plantean las decisiones automatizadas y los perfilados para los derechos fundamentales*, Estudios de Deusto, Vol. 68/2 julio-diciembre, 2020.

¹⁴⁶ MERCADER UGUINA, R. J., *Algoritmos e inteligencia*, *op.cit.*, p. 25.

¹⁴⁷ ZENO-ZENCOVICH, V., *Smart contract, Granular Norms and Non-Discrimination*, en Busch/ DE Franceschi, *Algorithmic Regulation and Personalized Law*, Verlag CH Beck, Munich, 2021, p.277.

sistemas se recrean permanentemente y están en constante evolución. Mediante su reentrenamiento periódico, los modelos de aprendizaje automático mejoran con el tiempo¹⁴⁸.

Un algoritmo se emplea para analizar campos de datos y aprender de ellos mediante patrones presentes en los mismos para generar modelos¹⁴⁹. Uno de estos enfoques es el aprendizaje profundo, que utiliza redes neuronales artificiales compuestas por varias capas de algoritmos. Cada capa examina los datos de entrada, realiza su propio análisis especializado y genera una salida comprensible para las siguientes capas. Esta salida se pasa a la siguiente capa, donde otro algoritmo realiza su propio análisis. En el caso de los algoritmos cuánticos, las dificultades de control se incrementan, ya que incluso pequeños cambios en las condiciones iniciales conducen a grandes diferencias en su salida. Finalmente, los algoritmos o sistemas de IA suelen ser poco transparentes, altamente confidenciales y las organizaciones son muy sensibles a revelarlos a reguladores o estar sujetos a escrutinio público en cualquier forma.

El artículo 1 de la Ley 1/2019, de 20 de febrero, de secretos empresariales¹⁵⁰, establece una definición que requiere una serie de presupuestos para su existencia: que la información sea secreta, que tenga un valor empresarial real o potencial precisamente por ser secreta y, finalmente, que haya sido objeto de medidas razonables por parte de su titular para mantener el secreto¹⁵¹. De esta manera, el concepto de secreto empresarial se refiere a un conocimiento o información que no es pública; que tiene valor económico para la empresa, ya sea actual o potencial, por suponer una ventaja competitiva frente a los competidores que desconocen dicha información; y para la cual se toman medidas razonables y adecuadas para preservarla o evitar su divulgación, tanto hacia el exterior, impidiendo que terceros accedan a ella, como hacia el interior, asegurando que solo puedan acceder a ella empleados o colaboradores que, por sus funciones en la

¹⁴⁸ La doctrina laboral ha venido prestando atención a este amanecer de la IA en materia laboral. Tempranamente DEL REY GUANTER, S. (Dir.), *Inteligencia artificial y su impacto en los Recursos Humanos y en el marco regulatorio de las relaciones laborales*, Madrid, 2018.

ALVAREZ CUESTA, H., *El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo: desafíos y propuestas*, Aranzadi, Pamplona, 2020; RIVAS VALLEJO, P., *La aplicación de la inteligencia artificial al trabajo y su impacto discriminatorio*, Aranzadi, Pamplona, 2020.

¹⁴⁹ Un clarificador análisis de las distintas formas de aprendizaje en <https://www.mytips.es/nociones-sobre-inteligencia-artificial/> (última consulta el día 29 de mayo de 2024).

¹⁵⁰ BOE núm. 45, de 21 de febrero de 2019.

¹⁵¹ DE LA PUEBLA PINILLA, A., “Impacto laboral de la Ley de Secretos Empresariales. Una norma para proteger la competitividad empresarial”, en AAVV (DE LA PUEBLA PINILLA, A., MERCADER UGUINA, J.R. Dir.), *Tiempo de reformas, En busca de la competitividad empresarial y la cohesión social*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019, pp. 505-506.

organización empresarial, deben conocerla o manejarla, siempre sujetos a un deber de confidencialidad. En cuanto a la información o conocimiento susceptibles de integrar un secreto empresarial, la ley incluye expresamente, en una enumeración bastante completa pero no exhaustiva, aspectos tecnológicos, científicos, industriales, comerciales, organizativos o financieros. Los algoritmos y los sistemas de IA quedan claramente incluidos dentro de esta delimitación¹⁵².

En conclusión, los sistemas algorítmicos y la IA se caracterizan por su construcción basada en modelos matemáticos precisos, su capacidad predictiva, la dependencia de datos para su funcionamiento, y la ausencia de interpretación contextual, lo que les otorga tanto ventajas como desafíos en su aplicación. A pesar de su potencial para optimizar procesos y tomar decisiones informadas en diversos ámbitos, incluyendo el laboral, es esencial considerar los problemas inherentes a estos sistemas, como la discriminación algorítmica y la falta de transparencia.

El principal desafío pendiente radica en desarrollar marcos legales y éticos que puedan abordar adecuadamente estas cuestiones, garantizando una mayor equidad y responsabilidad en el uso de algoritmos. La creación de estándares éticos compartidos y la regulación de la confidencialidad y transparencia de los algoritmos son aspectos cruciales que necesitan atención continua. Además, es fundamental fomentar una cultura de desarrollo de algoritmos que valore la diversidad y la equidad, minimizando los sesgos inherentes en los datos y en los procesos de decisión automatizados.

5. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y EL FUTURO DEL TRABAJO: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO

5.1. Sesgos y estereotipos en sistemas de inteligencia artificial

Los sistemas de IA plantean una amenaza para la igualdad y la no discriminación al reproducir estereotipos relacionados con género, raza, orientación sexual, discapacidad, entre otros. Los asistentes virtuales como Siri o Alexa, generalmente presentados con nombres y voces femeninas por defecto, contrastan con sistemas más especializados como Watson de IBM, que tienden a adoptar nombres masculinos. Esta práctica contribuye a perpetuar estereotipos de género.

¹⁵² HUERGO, A., *Una aproximación a los algoritmos desde el Derecho Administrativo*, en AA.VV., *La regulación de los algoritmos*, Pamplona, Aranzadi, 2021, p.43, que precisa que están protegidos por el secreto empresarial y no de la patente.

Los sesgos de género están tan arraigados en el código de los sistemas de IA que afectan a su capacidad para proporcionar respuestas equitativas y adecuadas. En relación con la identidad sexual y de género también se detectan sesgos en productos tecnológicos, como el reconocimiento facial inadecuado hacia personas transgénero, que puede llevar a la discriminación en contextos como la verificación de identidad para empleo o servicios¹⁵³.

Por su parte, la doctrina ha destacado que los sistemas de IA no cumplen con su promesa de ofrecer “modelos matemáticamente objetivos y meritocráticos”¹⁵⁴. Así es, ya que en lugar de eliminar la discriminación existente, simplemente reproducen los patrones. Es paradójico que esta tecnología concebida para ser eficiente y objetiva, perpetúe y amplifique precisamente los egos que pretende eliminar. Los sistemas que se han desarrollado hasta ahora introducen nuevas dimensiones al problema, ya que no solo reproduce las discriminaciones existentes, sino que la sintetiza y amplifica a una escala masiva y a una velocidad alarmante. Por un lado, el uso de algoritmos sesgados para la toma de decisiones automatizadas convierte en constantes e inflexibles los supuestos de discriminación. La automatización de decisiones basada en algoritmos sesgados impide cualquier corrección subjetiva humana que podría contrarrestar las discriminaciones presentes. Por otro lado, existe evidencia de que los algoritmos entrenados con base de datos sesgadas magnifican aún más esos sesgos. Por ejemplo, algoritmos utilizados en procesos de selección pueden priorizar candidaturas masculinas en sectores predominantemente masculinos, incluso en igualdad y condiciones, debido a la mayor representación de hombres en los datos.

Por ello, es esencial comprender que la tecnología no origina ni soluciona la discriminación por sí misma. Para mitigar estos riesgos, es fundamental adoptar medidas técnicas y jurídicas rigurosas. Desde el punto de vista técnico, se deben implementar propuestas como la modificación de bases de datos para asegurar diversidad suficiente o crear algoritmos específicamente para eliminar sesgos presentes en datos. Desde una perspectiva jurídica, es crucial garantizar la efectividad de las normas de transparencia e información algorítmica. Actualmente, estas normativas reconocen derechos de información sobre los parámetros y reglas utilizadas en sistemas de decisión automatizada, pero enfrentan dificultades interpretativas y reservas empresariales. En este

¹⁵³ GINÉS I FABRELLAS, A., “Algoritmos sesgados en el trabajo. Consideraciones entorno a su tratamiento jurídico”, *Trabajo y Derecho*, núm.19, 2024, pp. 2-3.

¹⁵⁴ *Idem*, p. 15.

sentido, el Reglamento de la IA propone obligaciones de información y transparencia para los proveedores de HRAIS, con el objetivo de mitigar los riesgos de discriminación y afectación a derechos fundamentales. Finalmente, se propone la implementación de auditorías independientes para evaluar el impacto discriminatorio de los modelos de decisión automatizada, asegurando que se reconozca el derecho a obtener información sobre los resultados de dichas auditorías, permitiendo así evaluar el impacto discriminatorio y utilizar la evidencia estadística para abordar reclamaciones legales por discriminación algorítmica¹⁵⁵.

5.2. Brecha de género en la era digital.

El informe “Women in the Digital Scoreboard” de la Comisión Europea¹⁵⁶ evalúa tres dimensiones del uso de TIC: uso de Internet, habilidades de uso de Internet, y empleo TIC. España ocupa los puestos 8 y 10 en uso de Internet y empleo TIC, y el puesto 16 en habilidades de uso de Internet, destacando en formación online y participación política en línea, aunque con una brecha de género favorable a los hombres. En habilidades TIC, España está ligeramente por debajo de la media de la UE, con los hombres aventajando a las mujeres en todas las áreas. En empleo TIC, España supera la media de la UE y tiene una menor brecha salarial de género, aunque el número de especialistas TIC es bajo y hay una significativa diferencia de género en graduados STEM¹⁵⁷. Además, el sector digital muestra una fuerte brecha de género en liderazgo y emprendimiento, pese a que equipos diversos son más innovadores y competitivos. Estos datos subrayan la urgencia de implementar medidas para que las mujeres no queden atrás en la Cuarta Revolución Industrial, apoyándolas en todas las etapas de su vida para que puedan acceder, mantenerse y progresar en estudios y empleos TIC y STEM¹⁵⁸.

Las nuevas tecnologías están digitalizando la economía y transformando tanto los empleos como la demanda de profesionales. El uso de estas tecnologías digitales es esencial en las tareas diarias de empresas y trabajadores, ayudando a predecir comportamientos y gustos de los usuarios. Empresas como Cabify, Airbnb y Amazon

¹⁵⁵ *Idem*, p.17.

¹⁵⁶ Disponible en <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/women-digital-scoreboard-2021> (última consulta el día 27 de mayo de 2024).

¹⁵⁷ *Brecha Digital de Género*, ha sido elaborado por el equipo de trabajo del Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, Ministerio de Asuntos Economicos y transformación digital, 2023, p. 3.

¹⁵⁸ SÁINZ. M., ARROYO.L., CASTAÑO.C., *op.cit*, pp.18-19.

están revolucionando sectores tradicionales mediante la implementación de nuevos modelos de negocio basados en la tecnología¹⁵⁹.

Estas innovaciones presentan desafíos y oportunidades para empresas y trabajadores, cambiando la forma en que se crean negocios y empleos. A medida que se generan grandes volúmenes de datos, será necesario contar con analistas de diversas disciplinas para gestionarlos adecuadamente. El Foro Económico Mundial¹⁶⁰ predice que las profesiones digitales más demandadas incluirán especialistas en IA, Big Data, Marketing Digital, entre otros. Sin embargo, un estudio de Randstad Research señala que el déficit de talento tecnológico es una amenaza para el crecimiento de las empresas en España, a pesar de que el país es una fuente significativa de talento digital. En cuanto a la participación femenina, solo el 8% de las mujeres ocupan puestos técnicos en el sector tecnológico, y únicamente el 10,8% de las empresas tienen políticas específicas para contratar mujeres¹⁶¹. Esto subraya la necesidad de fomentar la inclusión y la diversidad en este ámbito emergente.

Antes de avanzar, es esencial reflexionar sobre la importancia de cerrar las brechas digitales de género, tal como lo destaca un reciente informe de la UNESCO en colaboración con Equals UNESCO, 2019¹⁶². Este informe proporciona una serie de argumentos fundamentales: en primer lugar, las competencias digitales son cruciales para la incorporación de las mujeres en la actividad económica y laboral, brindándoles igualdad de oportunidades para tomar decisiones profesionales y personales en la sociedad digital actual, donde la identidad digital es vital para acceder a diversos servicios y participar plenamente en la vida cotidiana. En segundo lugar, estas competencias son esenciales para garantizar la seguridad de las mujeres, tanto en entornos en línea como fuera de línea, considerando que un gran porcentaje de mujeres ha experimentado algún tipo de ciberviolencia y las habilidades digitales pueden ayudarles a defenderse. En tercer lugar, las competencias digitales promueven la participación activa de las mujeres en la comunidad y en la vida política, al dotarlas de recursos para expresarse y visibilizar situaciones de violencia o discriminación de género. Además, el desarrollo de estas habilidades aumenta la autoconfianza de las mujeres y les permite acceder a

¹⁵⁹ *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo, El papel de las plataformas digitales en la transformación del mundo del trabajo*, OIT, Ginebra, 2021, p.1.

¹⁶⁰ SÁINZ. M., ARROYO.L., CASTAÑO.C., *op.cit*, p.53

¹⁶¹ *Idem*, p. 21.

¹⁶² Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894> (última consulta el día 27 de mayo de 2024)

representaciones de mujeres en diferentes culturas y contextos, desafiando los roles tradicionales y ampliando sus aspiraciones personales. En cuarto lugar, las competencias digitales ofrecen beneficios económicos tanto para las mujeres como para la sociedad en su conjunto, ya que se estima que el 90% de los empleos futuros requerirán habilidades digitales, y la exclusión digital podría relegar a las mujeres de la revolución digital, perjudicando su desarrollo y el progreso económico. Quinto, estas competencias abren nuevas oportunidades laborales para las mujeres, como la educación en línea y el emprendimiento, y pueden contribuir a cerrar la brecha salarial, ya que las compensaciones para las mujeres con habilidades digitales tienden a ser mayores. Además, las competencias digitales empoderan a las mujeres para influir en el diseño de tecnologías, previniendo sesgos de género y promoviendo la igualdad en su desarrollo y aplicación. Por último, las competencias digitales aceleran el progreso hacia los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU, especialmente en educación e igualdad de género, al proporcionar a las mujeres herramientas para participar activamente en la sociedad y contribuir al crecimiento y la prosperidad globales. Estos argumentos resaltan la urgencia de promover la inclusión digital femenina como un paso crucial para garantizar la igualdad de género en la era digital y para avanzar hacia un futuro más equitativo y sostenible¹⁶³.

En definitiva, si bien se detecta una brecha digital de género, que constituye un desafío que debe afrontarse para eliminarse, al mismo tiempo la IA trae consigo oportunidades para la inclusión digital en un contexto de cambios económicos, laborales y sociales.

5.3. Retos para la igualdad de género en el mercado de trabajo

La transformación del mercado laboral debido a la digitalización y la globalización ha ido de la mano con la flexibilización de las condiciones laborales, teniendo un impacto significativo en las formas y condiciones de trabajo, especialmente en lo que respecta a la equidad de género¹⁶⁴.

En cuanto a las formas de empleo, se observa un aumento notable del autoempleo, especialmente relacionado con la economía de plataformas. El empleo por cuenta propia ha experimentado un incremento del 13,6% entre 2000 y 2017, según el informe "The

¹⁶³ SÁINZ. M., ARROYO.L., CASTAÑO.C., *op.cit*, pp.24-26.

¹⁶⁴ *Idem*, p. 45.

Changing Nature of Work" de la UE¹⁶⁵. Por otro lado, las condiciones laborales han visto un aumento del 36,4% en el trabajo a tiempo parcial y del 30,2% en las contrataciones temporales durante el mismo período, lo que refleja una creciente polarización en los empleos.

Desde una perspectiva de género, es crucial evitar que esta polarización refuerce las desigualdades existentes en el mercado laboral. Se ha observado que las mujeres tienden a ser contratadas a tiempo parcial o a optar por el autoempleo debido a las responsabilidades familiares, lo que puede tener repercusiones negativas en términos de ingresos, estabilidad laboral y desarrollo profesional. Además, la brecha salarial de género en el sector de las TIC sigue siendo considerable, aunque menor que en otros sectores, y el techo de cristal sigue siendo un obstáculo importante para la progresión de las mujeres en puestos de dirección¹⁶⁶.

La escasa presencia de mujeres en roles de liderazgo en el sector tecnológico tiene un impacto negativo en el diseño de tecnologías, lo que resalta la importancia de tomar medidas para retener el talento femenino en estas industrias. Además, el teletrabajo, facilitado por las TIC, ofrece tanto oportunidades como riesgos en términos de desarrollo profesional y equidad de género, lo que destaca la necesidad de crear organizaciones más flexibles que garanticen la igualdad de género en las condiciones laborales y el acceso a puestos de decisión¹⁶⁷.

5.4. Competencias profesionales para el futuro: implicaciones desde la perspectiva género

La brecha entre la oferta y la demanda de cualificaciones tecnológicas es uno de los principales desafíos que enfrenta el futuro del empleo. Esta disparidad se ha destacado en numerosos informes y estudios, incluidos los realizados por entidades como Barcelona Digital Talent, la Comisión Europea, el Foro Económico Mundial y la OIT. A título ilustrativo puede citarse un estudio reciente presentado en el marco del Mobile World Congress en Barcelona que revela un aumento del 40% en las vacantes de empleo relacionadas con la tecnología, mientras que el número de candidatos solo aumenta en un

¹⁶⁵ AAVV, *Transformación digital de la economía: efectos sobre el trabajo*, Economistas sin Fronteras, Madrid, 2023, p. 26.

¹⁶⁶ SÁINZ. M., ARROYO.L., CASTAÑO.C., *op.cit*, pp. 50-53.

¹⁶⁷ OIT, *El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella*, 2020, p.1.

7,6%. Además, en el ámbito de las tecnologías digitales, la participación femenina es notablemente baja, representando solo el 22% de las candidaturas totales en 2018¹⁶⁸.

Ante la rápida evolución impulsada por las tecnologías disruptivas, estos informes resaltan la importancia de desarrollar programas de formación continua para adaptarse a un mercado en constante cambio y abordar los desafíos emergentes. La adquisición de competencias digitales es fundamental en este contexto, junto con habilidades analíticas y otras competencias no cognitivas, que se encuentran entre las más demandadas por los empleadores¹⁶⁹.

La capacitación profesional a lo largo de la vida se presenta como una estrategia crucial para enfrentar esta realidad dinámica. Esto implica no solo la adquisición de nuevas habilidades técnicas, sino también el desarrollo de habilidades blandas, como la capacidad de adaptación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Los programas educativos y de capacitación deben diseñarse de manera flexible y accesible, para permitir que las personas se mantengan actualizadas y relevantes en un entorno laboral en constante transformación.

Además, es necesario abordar las disparidades de género en el acceso a la formación y las oportunidades laborales en el campo de la tecnología. Esto puede implicar la implementación de políticas y programas específicos destinados a fomentar la participación de las mujeres en áreas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) y eliminar los sesgos de género en el reclutamiento y la selección laboral¹⁷⁰.

¹⁶⁸ Disponible en <https://www.lavanguardia.com/economia/20230621/9055686/mercado-digital-barcelona-vez-esta-mas-tensionado-oferta-hay-12-empleos.html> (última consulta el día 31 de mayo de 2024).

¹⁶⁹ SÁINZ. M., ARROYO.L., CASTAÑO.C., *op.cit*, p. 52.

¹⁷⁰ COBREROS. L., GALINDO. J., RAIGADA. T., *Mujeres en STEM Desde la educación básica hasta la carrera laboral*, ESADE, 2024, p.7.

6. CONCLUSIONES

PRIMERA.- La inteligencia artificial está transformando de manera significativa el mercado laboral, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Las tecnologías avanzadas como la inteligencia generativa tienen la capacidad de automatizar tareas repetitivas y rutinarias, lo que puede llevar a la reducción de ciertos tipos de empleo, especialmente aquellos que no requieren ningún tipo de habilidades especializadas. Sin embargo, esta misma automatización también puede generar nuevas oportunidades laborales en otros sectores, particularmente en áreas que requieren la supervisión y la intervención humana para complementar las capacidades de la inteligencia artificial. La adopción de estas tecnologías presenta un desafío complejo, ya que requiere equilibrar la pérdida de empleos con la creación de nuevos roles que demandan habilidades técnicas avanzadas y adaptabilidad por parte de los trabajadores.

SEGUNDA.- En cuanto a la implementación de la IA debe destacarse que puede exacerbar las desigualdades existentes en el mercado laboral, especialmente en lo que respecta a la brecha de género. El análisis realizado en este trabajo pone en evidencia que las mujeres están sobrerrepresentadas en trabajos administrativos y repetitivos, por tanto son particularmente vulnerables a esta automatización. Estos puestos de trabajos tienen una alta probabilidad de ser sustituidos por los sistemas de inteligencia artificial, lo que podría agravar la disparidad de género en el empleo. Para contrarrestar este efecto, es crucial diseñar políticas laborales que no solo aborden las necesidades de la formación y la reubicación profesional, sino que también consideren las desigualdades de género, asegurando que las mujeres tengan igual acceso a las nuevas oportunidades que emergen en esta era digital.

TERCERA.- El avance tecnológico acelerado destaca también la obsolescencia de muchas normativas laborales actuales, como es nuestro ET. La legislación laboral debe adaptarse para abordar estos nuevos desafíos y oportunidades que está presentando la era de la digitalización. Esto incluye la protección de los derechos de las personas trabajadoras, la promoción de la innovación responsable y la creación de un entorno laboral que fomente la equidad y la sostenibilidad. Actualizar el marco normativo no solo es crucial para proteger a los empleados, sino también para asegurar que las empresas pueden implementar tecnologías avanzadas de manera ética y eficiente.

CUARTA.- Asimismo, es necesario establecer un marco regulador que fomente la innovación responsable, incluyendo la creación de normas claras sobre la transparencia del uso de la tecnología la prohibición de la vigilancia injustificada de las personas

trabajadoras, y la supervisión humana en decisiones críticas relacionadas con el empleo como pueden ser los despidos. Todas estas medidas son esenciales para evitar posibles injusticias y garantizar que el progreso tecnológico no comprometa la dignidad humana ni los derechos fundamentales.

QUINTA.- Por otro lado, para mitigar los efectos negativos de la automatización, es esencial invertir en la formación y en el reciclaje profesional de las personas trabajadoras. La rápida evolución de las tecnologías requiere que los empleados adquieran nuevas competencias digitales y se adapten a las nuevas realidades del mercado laboral. Los programas de formación continua y la reubicación laboral pueden ser prioritarios para asegurar que los trabajadores puedan mantener su competitividad y relevancia en el entorno laboral en constante cambio. Además, estas iniciativas deben ser accesibles para todos los trabajadores, independientemente de su nivel educativo o experiencia previa, para promover una transición laboral inclusiva y igualitaria.

SEXTA.- Por último, la cooperación internacional será vital para poder gestionar todos los cambios laborales inducidos por la inteligencia artificial de manera justa y estable. La colaboración entre gobiernos, empresas, y otras partes interesadas es crucial para desarrollar políticas efectivas que promuevan la inclusión y la equidad en la transición hacia una economía digital. Esta cooperación debe incluir el intercambio de buenas prácticas, el apoyo a los países menos desarrollados en la implementación de tecnologías avanzadas, y la creación de marcos regulatorios internacionales que aseguren la protección de los derechos laborales. En definitiva, solo a través de una acción coordinada y global será posible aprovechar plenamente todos los beneficios que tiene la inteligencia artificial mientras se mitigan todos los riesgos potenciales que se pueden presentar.

7. BIBLIOGRAFÍA

ALFONSO MELLADO, C.L., RODRIGUEZ PASTOR, G.E., *El registro de jornada*, Tirant lo Blanch, 2019.

ALONSO OLEA, M., *Alienación: historia de una palabra*, Instituto de Estudios Políticos, Madrid, 2019, pp. 112-124.

ALONSO, L.E., *Trabajo y postmodernidad: el empleo débil: Fundamentos*, Madrid, 2000.

ALTÉS TÁRREGA, J.A.; YAGÜE BLANCO,S., “A vueltas con la desconexión digital: eficacia y garantías de lege lata”, *Labos: Revista de Derecho del Trabajo y Protección Social*, vol.1, núm.2, 2020, pp. 61-87.

ALVAREZ CUESTA, H., *El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo: desafíos y propuestas*, Aranzadi, Pamplona, 2020.

AAVV, *Inteligencia artificial y su impacto en los Recursos Humanos y en el marco regulatorio de las relaciones laborales*, LaLey, Madrid, 2018.

AAVV, *Algoritmos y Programación en Pascal*, Openlibra, Madrid, 2011.

BONMATÍ SÁNCHEZ, J., GONZALO DOMÉNECH, J.J.: “Era digital, sociedad y derecho” en AAVV (FUENTES SORIANO, O, Dir.), *La gestión de riesgos y su encaje legal en la regulación de la inteligencia artificial*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2020, pp. 115-125.

BUSTOS MORENO, Y., “La responsabilidad civil en los espacio controlados de pruebas sobre movilidad aérea urbana y la futura Ley de movilidad sostenible”, *Cuadernos de Derecho Privado*, núm. 2, 2022 pp. 8-49.

CHEAL, D. J., *The gift economy.*, Routledge, New York, 1988, pp.1-242.

COBREROS. L., GALINDO, J., RAIGADA, T., *Mujeres en STEM Desde la educación básica hasta la carrera laboral*, ESADE, 2024, pp.1-64.

DEAÑO, A., *Introducción a la lógica formal*, Alianza Editorial, Madrid , 1999.

DE LA PUEBLA PINILLA, A., “Impacto laboral de la Ley de Secretos Empresariales. Una norma para proteger la competitividad empresarial”, en AAVV (DE LA PUEBLA PINILLA, A., MERCADER UGUINA, J.R., Dir.). *Tiempo de reformas, En busca de la competitividad empresarial y la cohesión social*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019, pp. 497-536.

EGUÍLUZ CASTAÑEIRA, J.A., *Desafíos y retos que plantean las decisiones automatizadas y los perfilados para los derechos fundamentales*, Estudios de Deusto, Vol. 68/2, 2020, pp.1- 44.

EKKEHARD, E., *Inteligencia artificial: ¿una oportunidad o una amenaza para el mercado laboral?*, OIT, 2019.

ESTRADA LOPEZ, B., “Relaciones laborales y economía digital en España” en AAVV, *Transformación digital de la economía: efectos sobre el trabajo*, Economistas sin Fronteras, Madrid, núm. 51, 2023, pp. 27-34.

FERNÁNDEZ ORRICO, F.J., “Desconexión digital en el ámbito laboral: un derecho emergente de los trabajadores”, en AAVV (FUENTES SORIANO, O., ARRABAL PLATERO, P., ALCARAZ RAMOS, M., eds.) *Era digital, Sociedad y Derecho*, Tirant lo Blanch, 2020.

GAGGI, M.; NARDUZZI, E., *Pleno desempleo*, Lengua de Trapo, Madrid, 2009.

GARCIA MURCIA, J., “Cambio tecnológico, futuro del trabajo y adaptación del marco regulatorio”, AAVV MONREAL BRINGSVAERD, E., THIBAUT ARANDA, X., JURADO SEGOVIA, A. (eds): *Derecho del trabajo y nuevas tecnologías: estudios en homenaje al Profesor Francisco Perez de los Cobos Orihuel en su 25º aniversario como categorico de Derecho del Trabajo*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2020, pp. 27-61

GINÉS I FABRELLAS, A., “Algoritmos sesgados en el trabajo. Consideraciones entorno a su tratamiento jurídico”, *Trabajo y Derecho*, núm.19, 2024, pp.1-37.

GIL OTERO, L., “Un paso necesario más allá de la laboralidad. Análisis y valoración de la propuesta de directiva relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo de plataformas”, *Lex social: revista de los derechos sociales*, vol.12, núm. 1, 2022, pp.1-631.

HUERGO LORA, A.J., *Una aproximación a los algoritmos desde el Derecho Administrativo*, en AA.VV., *La regulación de los algoritmos*, Aranzadi, Pamplona, 2021, pp. 23-87.

IGARTUA MIRÓ, M.T., “La obligación de registro de la jornada de trabajo tras el RDL 8/2019”, *Revista Andaluza de Trabajo y Bienestar*, núm 147, 2019, pp. 115-149.

- *Ordenación flexible del tiempo de trabajo: jornada y horario*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2018.

MARTIN RIVERA, L., “Tendencias recientes en la ordenación del tiempo de trabajo”, *Revista española de derecho del trabajo*, núm. 250, 2022, pp.135-182.

MAYER-SCHÖNBERGER, V., CUKIER, K., *Big data. La revolución de los datos masivos*, Turner, Madrid, 2013.

MERCADER UGUINA, J. R., “Los usos de alto riesgo en el ámbito laboral de la IA y la autocertificación”, *El Foro de Labos*, 2024, disponible en <https://www.elforodelabos.es/2024/05/los-usos-de-alto-riesgo-en-el-ambito-laboral-de-la-ia-y-la-autocertificacion/>

- *Algoritmos e inteligencia artificial en el derecho digital del trabajo*, Tirant lo blanch, Valencia, 2022.

- *Protección de datos y garantía de los derechos digitales en las relaciones laborales*, 3ªed., Francis Lefebvre, Madrid, 2019.

- *El futuro del trabajo en la era de la digitalización y robótica*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2017.

MIÑARRO YANINI, M., “La desconexión digital en la práctica negocial: más forma que fondo en la configuración del derecho”, *Revista de trabajo y seguridad social: CEF*, núm. 440, 2019, pp. 5-18.

MIRANDA BOTO, J.M., “Algo de ruido. ¿Cuántas nueces? La nueva Directiva (UE) 2019/1152, relativa a unas condiciones laborales transparentes y previsibles en la UE y su impacto en el derecho laboral”, *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social*, núm. 149, 2019, pp.71-100.

MORENO SOLANA, A., “La desconexión digital en el teletrabajo como medida de prevención de los riesgos psicosociales”, *Anuario IET de Trabajo y Relaciones Laborales*, vol.8, 2022, pp. 111-138.

MORÓN PRIETO, R., “El registro de jornada en los tiempos líquidos: limitaciones en la regulación y de la regulación del registro de jornada”, en AAVV (MERCADER UGUINA,J.R., ed.) *Tiempo de reformas: en busca de la competitividad empresarial y de la cohesión social*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019, p.177-198.

PÉREZ DE LOS COBOS ORIHUEL, F., *Nuevas tecnologías y relación de trabajo*, Tirant lo Blanch, Valencia, 1990.

PEREZ DEL PRADO, D., “Derecho, economía y digitalización. El impacto de la inteligencia artificial, los algoritmos y la robótica sobre el empleo y las condiciones de trabajo”, Tirant lo Blanch, Valencia, 2023.

- “El juego de los futuribles: hipótesis para una hipotética transposición de la Directiva de trabajo en plataformas”, *El Foro de Labos*, 2022, disponible

en enlace <https://www.elforodelabos.es/2022/05/el-juego-de-los-futuribles-hipotesis-para-una-hipotetica-transposicion-de-la-directiva-de-trabajo-en-plataformas/>

- "¿Y si las becas son sustitutivas de los contratos formativos? Las claves de la reforma laboral 2021", *El Foro de Labos*, 2022, disponible en <https://www.elforodelabos.es/2022/02/y-si-las-becas-son-sustitutivas-de-los-contratos-formativos-las-claves-de-la-reforma-laboral-2021/>

RIVAS VALLEJO, P., *La aplicación de la inteligencia artificial al trabajo y su impacto discriminatorio*, Aranzadi, Pamplona, 2020.

RODRIGUEZ ALBA, C., SÁNCHEZ CERVERA, J.I., FERNANDEZ MAHILLO, J.A., ORTIZ SANZ, L., CANO SÁNCHEZ, B., "Actualidad internacional socio laboral: la inteligencia artificial y su impacto en el trabajo", *Revista del Ministerio de Trabajo y Economía social*, núm. 262, 2023, pp.1-57.

RODRÍGUEZ-PIÑERO BRAVO-FERRER, M., "La huida del Derecho del Trabajo", *Relaciones laborales: Revista critica de teoría y práctica*, núm. 10, 2013, pp. 1-13.

SÁES LARA, C., "Jurisprudencia comunitaria sobre ordenación del tiempo de trabajo", *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social*, núm. 130, 2015, pp. 243-270.

SÁINZ, M., ARROYO, L., CASTAÑO, C., *Mujeres y digitalización. De las brechas de algoritmos*, Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado, Madrid, 2020.

SANTALÓ, L.A., *La matemática: una filosofía y una técnica*, Ariel, Barcelona, 1994.

SANGUINETI RAYMOND, W., MUÑOZ RUIZ, A. B., "Regular el uso de la inteligencia artificial para evitar la deshumanización y proteger a las personas que trabajan", *Trabajo y Derecho*, núm. 19, 2024, pp.1-5.

SERRANO ARGÜESO, M., "Digitalización, tiempo de trabajo y salud laboral", *IUSLabor. Revista d' anàlisis de Dret del Treball*, núm. 2, 2019, pp. 1-24.

TALENS VISCONTI, E.E., "La desconexión digital en el ámbito laboral: Un deber empresarial y una nueva oportunidad de cambio para la negociación colectiva", *Revista de información laboral*, núm. 4, 2018, pp. 193-208.

TERRADILLOS ORMAECHEA, M.E., "El derecho a la desconexión digital en la ley y en la incipiente negociación colectiva española", *Revista de Relaciones Laborales*, Madrid, pp.1-39.

TODOLI SIGNES, A., “Prevención de riesgos laborales ante la inteligencia artificial y en la reputación digital de las personas trabajadoras”, en AAVV (MOLINA NAVARRETE, C., VALLECILLO GÁMEZ, M.R., eds.) *De la economía digital a la sociedad del e-work decente: condiciones sociolaborales para una industria 4.0 justa e inclusiva*, Aranzadi, Pamplona, 2022.

TRILLO PÁRRAGA, F., “El derecho a la desconexión en el ámbito laboral”, 2ª ed., Tirant lo Blanch, Valencia, 2021.

YSÁS MOLINERO, H., “La precariedad en el empleo de España: apuntes sobre sus principales condicionantes jurídicos”, *Documentación Laboral*, núm. 122, Vol. 1, 2021, pp. 59-73.

ZENO-ZENCOVICH, V., “Smart contract, Granular Norms and Non-Discrimination”, Social Science Research Network, New York, 2020, pp. 1-15.

