Extraordinaria nº 7, 2024
ISSN: 2386-7191 – ISSNe: 2387-0370

El impacto tecnológico en el ámbito socio-laboral: ¿obstáculo u oportunidad para la sostenibilidad del sistema de pensiones?[1]

The technological impact in the socio-labour field: obstacle or opportunity for the sustainability of the pension system?

Isabel María Villar Cañada *Profesora Titular Área de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*
Universidad de Jaén
https://orcid.org/0000-0002-3539-8173

Cita Sugerida: VILLAR CAÑADA, I.M.: «El impacto tecnológico en el ámbito socio-laboral: ¿obstáculo u oportunidad para la sostenibilidad del sistema de pensiones?». *Revista de Derecho de la Seguridad Social, Laborum*. Extraordinaria nº 7 (2024): 241-261.

Resumen

El proceso de digitalización de la economía y del mercado de trabajo es una realidad incuestionable. En el ámbito de la Seguridad Social, desde hace años las Entidades Gestoras y Servicios Comunes vienen incorporando, de manera progresiva, herramientas de inteligencia artificial y gestión y almacenamiento masivo de datos como instrumento adecuado para la mejora de la eficacia y calidad de la gestión y para la lucha contra el fraude. No obstante, las consecuencias que la digitalización de los entornos laborales proyecta en el sistema de Seguridad Social pueden contribuir a acrecentar las dudas sobre su sostenibilidad futura, no sólo desde una perspectiva económica, sino también desde un enfoque social, en cuanto garantía de una protección suficiente y adecuada frente a las necesidades cambiantes de la población.

Palabras clave

Seguridad Social; sostenibilidad; suficiencia protectora; nuevas tecnologías; inteligencia artificial; brecha digital

Abstract

The process of digitalisation of the economy and the labour market is an unquestionable reality. In the social security, for years the Management Entities and Common Services have been incorporating artificial intelligence tools and data storage and management as an appropriate instrument to improve the efficiency and quality of management and to fight fraud. But the consequences of the digitisation of working environments on the social security system may contribute to increasing doubts about its future sustainability, not only from an economic perspective but also from a social approach, as a guarantee of adequate protection against the changing needs of the population.

Keywords

Social security; sustainability; protective sufficiency; new technologies; artificial intelligence; digital gap

1. INTRODUCCIÓN

A estas alturas, parece una obviedad plantear la intensa y rápida transformación tecnológica a la que estamos asistiendo en los últimos años. Las nuevas tecnologías, la robótica, la inteligencia artificial, el Big Data, la sociedad 4.0, van ganado terreno en nuestro día a día, un proceso este al que, evidentemente, no resultan ajenas ni la Administración Pública ni las empresas.

En el ámbito laboral, la incorporación de las nuevas tecnologías a la organización empresarial se presenta como una vía para aumentar la eficacia y eficiencia, así como para reducir costes. No obstante estos beneficios, no puede obviarse que de esos procesos de digitalización se derivan una

[1] Trabajo realizado en el marco del Proyecto Estatal de I+D+I "La Sostenibilidad del Sistema de Pensiones en contextos de reformas e inestabilidad económica" (PID2022-140298NB-I00), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, convocatoria Proyectos de Generación del Conocimiento 2022. IP Francisco Vila Tierno.

serie de consecuencias para los tradicionales modelos productivos y para los sujetos afectados, en particular para las personas trabajadoras. Las nuevas formas de trabajo derivadas de la digitalización y tecnificación de las empresas presentan importantes consecuencias que se relacionan fundamentalmente con la limitación de la protección y la capacidad de adaptación de los/as trabajadores/as. Unas consecuencias estas que deben recibir una respuesta adecuada por parte de los poderes públicos, con el objetivo de aportar seguridad jurídica y garantizar el respeto a sus derechos, tanto mientras se encuentran en activo como al finalizar sus vidas laborales activas.

Numerosos son los estudios que, entre la doctrina iuslaboralista, abordan en los últimos años las consecuencias y los retos para el mercado de trabajo derivados de los procesos de transformación digital[2]. Resulta de sobra conocido a estas alturas que la incorporación de las nuevas tecnologías genera nuevos puestos de trabajo, para cuya cobertura las empresas van a demandar trabajadores/as especializados/as. Sin embargo, buena parte de las personas trabajadoras carecen en la actualidad de los conocimientos y habilidades necesarias para poder desempeñar esos nuevos puestos emergentes. Cierto es que seguirán existiendo tareas, por lo general menos especializadas, que previsiblemente no podrán ser automatizadas y otras que no pueden ni deben serlo, como las relacionadas con el ámbito de los cuidados, en uno y otro caso, caracterizadas generalmente por su precariedad. El riesgo de segregación laboral resulta así evidente, afectando de manera particular a colectivos como mayores, mujeres, jóvenes sin formación, etc.

No tan frecuentes, sin embargo, son los análisis referidos a los efectos en el sistema protección social, en particular en el de Seguridad Social, y más en concreto, en el de pensiones. Y eso pese a que indudablemente, entre las consecuencias directas de la implantación de las nuevas tecnologías en las empresas ocupan un lugar central la antes mencionada transformación de las formas tradicionales de empleo y de las carreras profesionales clásicas, así como la destrucción de puestos de trabajo tradicionales, con la consiguiente expulsión del mercado laboral de personas trabajadoras[3] y, por ende, la reducción de los ingresos, vía cotizaciones, para nuestra Seguridad Social[4]. Y es que es una realidad incuestionable que los cambios cuantitativos o cualitativos, en el mercado de trabajo, no pueden dejar de repercutir en el funcionamiento y la sostenibilidad del sistema de protección social[5].

Además, el período de transición entre la destrucción de empleos tradicionales y la creación y cobertura de los nuevos empleos supondrá necesariamente la salida -temporal en algunos casos, definitiva en otros- de un importante número de personas del mercado de trabajo. Los sistemas de protección social deberán desempeñar un papel clave para hacer frente a las consecuencias derivadas de este tránsito. Así, la "Revolución tecnológica" dará lugar también a una "Revolución en la

---

2 Simplemente, a título de ejemplo, Álvarez Cuesta, H. Rodríguez Escanciano, S.: El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo, Aranzadi, 2022; Mercader Uguina, J.: "Datos biométrico en los centros de trabajo", en VV.AA. (Baz Rodríguez, J. dir.): Los nuevos derechos digitales laborales de las personas trabajadoras en España: vigilancia tecnificada, teletrabajo, inteligencia artificial, Big Data. Wolters Kluwer. Madrid, 2021, pp. 169-198; o Asquerino Lamparero, M.J.: "Algoritmos y discriminación", en VV.AA. (Morales Ortega, J, coord.): Realidad social y discriminación: Estudios sobre diversidad e inclusión laboral. Laborum, Murcia, 2022, pp. 335-382.

3 Según el Informe sobre el Futuro del Empleo 2023, del Foro Económico Mundial, se espera que hasta 2027 alrededor de un 23 % de los puestos de trabajo se vean afectados por los cambios derivados de la digitalización, con la creación de 69 millones de nuevos empleos y la eliminación de otros 83 millones. https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/

4 Sobre los efectos de la digitalización en la financiación de la Seguridad, vid. *v. gr.* Tortuero Plaza, J.L.: "Las pensiones del futuro y la cotización de los robots. Un apunte sobre el nuevo mecanismo de equidad intergeneracional", en VV.AA. (López Cumbre, L. dir.): Efectos laborales, sindicales y de Seguridad Social de la digitalización. Aranzadi, Navarra, 2022, pp- 253 y ss. Anteriormente también, López Cumbre, L.: "Financiación por cotización y alternativas complementarias para financiar la Seguridad Social". Revista Trabajo y de Derecho, nº 2, 2015, pp. 1-29.

5 Goerlich Peset, J.M: "Digitalización, Robotización y protección social", Revista Teoría y Derecho, nº 23, 2018, p.110.

protección social"[6], con el objetivo de adaptarse y dar respuesta a las nuevas necesidades y demandas de la población.

Este proceso que, como decimos, todo apunta a que va a ir aumentando en el futuro inmediato, viene a añadirse, así, a los factores que, desde hace tiempo, contribuyen a acrecentar las dudas e incertidumbre sobre la sostenibilidad de nuestro sistema de pensiones (la evolución demográfica y el progresivo envejecimiento de la población, la situación del mercado de trabajo, la jubilación de la generación del *baby boom*, etc.). Una sostenibilidad que, no hemos de olvidar, no puede plantearse únicamente desde la tradicional perspectiva económico-financiera, sino que debe ir más allá, integrando también la dimensión de la sostenibilidad social[7] del sistema, en la cual ocupa un lugar esencial la garantía constitucional del derecho de la ciudadanía a una protección suficiente frente a las situaciones de necesidad (art. 41 CE) y la elevación progresiva del "ideal de cobertura (art. 12 Carta Social Europea).

Es decir, los efectos en el sistema de Seguridad Social de la automatización y digitalización de nuestro tejido empresarial no sólo deben abordarse desde el riesgo que de los mismos puede derivar para su viabilidad económica, debido a la disminución de ingresos, vía cotizaciones, por la destrucción o transformación de puestos de trabajo. Resulta necesario también tener presente que, más allá de esa necesaria viabilidad económica, el sistema debe cumplir la función que tiene asignada constitucionalmente que no es sino proteger de forma adecuada las situaciones de necesidad, garantizando también, evidentemente, la igualdad de todas las personas.

2. LA INCORPORACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL

Resulta incuestionable el importante papel que pueden desempeñar las nuevas tecnologías en el ámbito socio-laboral y su potencialidad futura. Sus beneficios en parcelas como los servicios de empleo, la seguridad y salud en el trabajo, la sanidad o la atención a personas mayores o dependientes parecen obvios.

La búsqueda de mayores niveles de eficacia y agilidad en la actuación administrativa que den adecuada respuesta a las necesidades y demandas sociales se viene configurando como el principal objetivo de la progresiva incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el sector público. En el caso concreto de la Administración de la Seguridad Social, las posibilidades que ofrecen las herramientas de inteligencia artificial y el Big Data tanto para la lucha contra el fraude como para la mejora de los procedimientos internos de gestión y la simplificación de trámites, aumentando la eficacia y la eficiencia gestora, las configuran como instrumentos adecuados para contribuir al cumplimiento del objetivo esencial del sistema: proporcionar una protección suficiente y adecuada frente a situaciones de necesidad de la ciudadanía (art. 41 CE, art. 12 Carta Social Europea) y para hacerlo conforme a los principios sobre los que ha de desarrollarse nuestro modelo de gestión: simplificación, racionalización, economía de costes, eficacia social…. (art. 66.1 LGSS).

Son varios los ámbitos concretos en los que el uso de la IA y de las herramientas Big Data puede resultar particularmente útil en la gestión del sistema de Seguridad Social: el registro y control de sujetos obligados a cotizar y de personas beneficiarias de prestaciones; la liquidación y recaudación

[6] López Cumbre, L.: "La Seguridad Social ante la nueva "revolución digital", en VV.AA.: Las transformaciones de la Seguridad Social ante los retos de la era digital. Por una salud y Seguridad Social digna e inclusiva. Laborum. Murcia, 2023, p. 1.

[7] Sobre esta necesidad de abordar la sostenibilidad del sistema de pensiones desde una perspectiva amplia en Villar Cañada, I.M.: "La garantía de la sostenibilidad integral como objetivo esencial del sistema de pensiones. También, y más aún, en épocas de crisis. Revista de Estudios Jurídico-laborales y de Seguridad Social, nº 8, 2024, pp. 98 a 119.

de cuotas; la gestión de las solicitudes de prestaciones y el cálculo de la cuantía de las mismas, el control sobre su adecuado percibo y la detección y prevención de posibles situaciones de fraude, el análisis de los indicadores sobre la implantación de los distintos procesos, con objeto de llevar a cabo la evaluación de los mismos, etc.

Desde su inicio, el Pacto de Toledo viene abogando por las nuevas tecnologías como medio para ofrecer un servicio cercano, transparente y eficaz a la ciudadanía y para conseguir una gestión de carácter integral del sistema[8]. Su último informe, de 2020[9], (Recomendación 7), deja constancia expresa de que el refuerzo de la utilización por parte de la Administración de la Seguridad Social de las nuevas tecnologías ha facilitado las relaciones con las personas trabajadoras, pensionistas y demás usuarios/as y ha favorecido el cumplimiento de las obligaciones de empresas y autónomos/as a través del desarrollo de servicios electrónicos de consulta de información y de gestión de trámites para los actos de inscripción de empresas y afiliación de personas trabajadoras y para el sistema de liquidación directa, basado en la facturación de las cuotas a las empresas por la Administración de la Seguridad Social a través de medios electrónicos.

Siguiendo esta línea, desde hace años las Entidades Gestoras están avanzando en la implementación del uso de las nuevas tecnologías tanto en la relación entre la Administración y la ciudadanía como en las relaciones entre los organismos públicos. Su utilización está desempeñando un papel estratégico en la gestión de la Seguridad Social, permitiendo, no sólo la automatización de actuaciones concretas, sino también la transformación de procedimientos en su conjunto, permitiendo mejoras en la calidad del rendimiento y de los servicios de las instituciones de Seguridad Social[10].

De manera progresiva, pues, la digitalización de la actuación administrativa va ganando terreno también en el ámbito de la Seguridad Social con el objetivo de la mejora de la gestión del sistema y del ahorro de costes. Claro ejemplo de este avance lo constituyó el RD ley 2/2021, de 26 de enero, de refuerzo y consolidación de medidas sociales en defensa del empleo. Este RD ley supuso "un salto cualitativo en el uso del big data, con un régimen de decisiones automatizadas mediante sistemas de gestión algorítmica para los procedimientos sancionadores en el orden social"[11]. Su disposición final quinta modifica diversos preceptos de la LGSS, apostando por las nuevas tecnologías como instrumento para la mejora y agilización de los procesos de intercambio de información entre las administraciones públicas y de acceso, por parte de la Administración de la Seguridad Social, a los datos de las personas trabajadoras y perceptoras de prestaciones. Todo ello con el objetivo general de garantizar la eficaz gestión de la acción protectora del sistema.

Así, desde los primeros avances en la gestión electrónica, llevados a cabo por la TGSS (creación de los ficheros generales de afiliación, bases de cotización y recaudación en los años noventa; el proyecto CRET@, implantado en 2008 para el control de la recaudación de cada persona trabajadora, la generalización para todas las empresas del uso del sistema RED, para la transmisión electrónica a la Seguridad Social de los datos de afiliación alta y cotización por parte de la empresa,

[8] La Asociación Internacional de la Seguridad Social viene defendiendo también la utilidad del uso de las nuevas tecnologías en la gestión de los sistemas de Seguridad Social. En dos informes publicados en 2019 ("Directrices de la AISS sobre la Recaudación y Cobranza de Cotizaciones" y "Directrices de la AISS sobre los Errores, la Evasión y el Fraude en los Sistemas de Seguridad Social") aboga por la implantación de bases de datos interconectadas para mejorar la gestión de la Seguridad Social y contribuir a la prevención del fraude. En el mismo sentido, la Organización Iberoamericana de la Seguridad Social.

[9] Boletín Oficial de las Cortes Generales nº 175, de 10 de noviembre de 2020.

[10] Maldonado Molina, J.A.: "EL impacto de la transformación digital en los sistemas de protección social. Especial referencia a la jubilación", en VV.AA. (Monereo Pérez, J.L. y Maldonado Molina, J.A. dirs.): Los sistemas de protección social ante la incidencia de la disrupción digital. Comares, Granada, 2023, p. 273.

[11] Molina Navarrete, C.: "«Duelo al sol» (digital). ¿Un algoritmo controla mi trabajo? Sí; a tu empresa también". Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF, núm. 457, 2021, pág. 16.

etc.), paulatinamente las TICs y las herramientas de inteligencia artificial y Big Data han ido ganando terreno en la Administración de la Seguridad Social. Sin ningún afán de exhaustividad, entre las manifestaciones más recientes de este avance pueden señalarse:

— La implantación del sistema electrónico de liquidación directa de cuotas por la TGSS (Ley 34/2014, de 26 de diciembre, de medidas en materia de liquidación e ingreso de cuotas de la Seguridad Social), con los objetivos de simplificar el cumplimiento de la obligación de cotizar, reduciendo las cargas administrativas, al eliminar la duplicidad en la aportación de datos a la Seguridad Social por los empresarios, que sólo deben comunicar los datos de que no disponga previamente la TGSS y que resulten imprescindibles para efectuar la liquidación; reducir costes, optimizando los recursos humanos y económicos y mejorando en la calidad del servicio; mejorar la efectividad en el control de aspectos de la gestión liquidatoria y recaudatoria de la Seguridad Social, como la aplicación de beneficios en la cotización y de compensaciones por el pago de prestaciones de incapacidad temporal; y lograr una mejora de la calidad de la información utilizada para la liquidación de cuotas, reforzando la seguridad de ésta, al tener que contrastarse, previamente a su cálculo, los datos existentes en la TGSS con los aportados por el sujeto responsable. La gran cantidad de información y documentación que ha de ser transmitida, examinada y validada en el proceso de liquidación y recaudación de cuotas exige un adecuado proceso de tratamiento de los datos y de intercambio de información[12], principalmente con el Servicio Público de Empleo Estatal en lo referido a los contratos objeto de bonificación o reducción de cuotas. Así, los datos son cruzados con los de los trabajadores cuyas liquidaciones están bonificadas con objeto de comprobar si son correctas.

— El asistente virtual ISSA, en la web oficial de la Seguridad Social. Un chatbot que combina Inteligencia Artificial con la gestión de datos con el objetivo de proporcionar información útil y orientar a las personas usuarias sobre los servicios y trámites más demandados, utilizando para ello datos históricos de uso (requisitos para el acceso a prestaciones, solicitud de las mismas, tramitaciones de altas y bajas, etc…).

— El empleo de la analítica predictiva por el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) principalmente en la gestión y control de la prestación de Incapacidad Temporal, en concreto en el procedimiento que corresponde realizar a la Inspección Médica del INSS en la revisión de las bajas laborales, con el objetivo de decidir el alta o la continuación de la situación de baja de la persona trabajadora. Entre los aplicativos informáticos empleados en este procedimiento para la obtención y tratamiento de datos, uno de ellos, el SAS, utiliza la técnica predictiva mediante el análisis de la información profesional de la persona trabajadora en situación de baja (características profesionales, datos sobre afiliación, cotización…), y el diagnóstico de la patología que ha dado lugar a la baja en el trabajo, a través de la historia clínica facilitada por los Servicios de Salud o las Mutuas colaboradoras. Resultado de dicho análisis, se lleva a cabo la selección de los expedientes en los que existe una mayor probabilidad de producirse alta médica, tras lo cual, y una vez revisadas por los facultativos inspectores la historia clínica y los datos de la actividad profesional del trabajador/a, se decide citar o no a la revisión. Y al mismo tiempo, los datos relativos a esa decisión de citar o no a la persona en situación de baja y el resultado, en su caso, de la revisión se utilizan para retroalimentar al sistema y mejorar la precisión de las predicciones, optimizando, por ejemplo, las tablas de duración estándar de los

[12] Aibar Bernard, J.: "El Big Data y el análisis de datos aplicados por la Tesorería General de la Seguridad Social como medio de lucha contra el fraude en la Seguridad Social", Trabajo y Derecho: nueva revista de actualidad y relaciones laborales, nº 11, 2020, p. 9

procesos de incapacidad temporal y la adecuada selección de los procesos susceptibles de reconocimiento médico[13].

— La utilización por la TGSS en el ámbito del control del fraude de herramientas de metodología analítica predictiva, sustentadas en la base de datos electrónica DATAMAR, que es tratada mediante reglas basadas en el uso de algoritmos con el objetivo de proporcionar información exhaustiva relativa al cumplimiento por parte de las empresas de sus obligaciones en materia de Seguridad Social[14].

  Una vez analizada la información obtenida con la ayuda de un equipo especializado en analítica de datos y con la colaboración de la Gerencia de Informática, herramientas de investigación predictiva permiten su utilización para identificar a las empresas con riesgo elevado de incurrir en incumplimientos (riesgo de entrar en procedimiento concursal en los 5 meses siguientes al inicio de la observación, porcentaje alto de incumplimiento en los casos de solicitud de aplazamientos de cuotas, etc.), pudiendo así anticiparse a esas situaciones y ejecutar, en su caso, las acciones preventivas que se consideren necesarias[15].

— El empleo de la tecnología Big Data en el diseño, configuración y puesta en práctica del Ingreso Mínimo Vital, manejándose un volumen ingente de información procedente de las bases de datos de la Administración de la SS, de la Administración Tributaria y del Instituto Nacional de Estadística, con el objetivo de identificar, de manera adecuada y precisa, a las potenciales personas beneficiarias y de simplificar la tramitación de la prestación.

Pese a los objetivos previstos y al optimismo inicial, este ámbito del IMV es un ejemplo evidente de que la simple incorporación de las herramientas de IA en el procedimiento de gestión de las prestaciones de SS no es suficiente, por sí sola, para conseguir una mejora en la eficacia y eficiencia gestora. Desde su aprobación, las dificultades para su adecuada puesta en práctica dejaron en evidencia las numerosas deficiencias del proceso de gestión (mal funcionamiento de la plataforma informática, imposibilidad de realizar trámites de manera presencial, complejidad del proceso de solicitud y tramitación, falta de información adecuada, exclusión de gran parte de las potenciales personas beneficiarias, retrasos generalizados en el reconocimiento de la prestación, etc)[16]. Unas

[13] Redondo Rincón, M.G.: "Las nuevas tecnologías en el control de la incapacidad temporal; la aplicación de la analítica predictiva. Revista Trabajo y Derecho: nueva revista de actualidad y relaciones laborales, nº 11, 2020, pp. 15 y ss.

[14] En particular, sobre detección de empresas ficticias, de conductas delictivas contra la Seguridad Social (arts. 307, 307 bis y 307 ter del Código Penal), de sucesiones no declaradas de empresas y de redes de empresas constituidas para el fraude organizado. Vid. Aibar Bernard, J.: "EL Big Data y el análisis de datos aplicados por la Tesorería General de la Seguridad Social…, op. cit, p. 2 y ss.

[15] Villar Cañada, I.M.: "La digitalización y los sistemas de protección social: oportunidades y desafíos". Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF, nº 459, p. 183.

[16] Varias reformas han intentado corregir esas deficiencias. Entre ellas, el RD-ley 28/2020, de 22 de octubre, de trabajo a distancia, modificó los procedimientos de reconocimiento de la prestación de agilizar el acceso a la prestación y dar cobertura al mayor número de personas posible (Disp. Transitoria cuarta y Disp. Final undécima); o el RD-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico que introdujo la figura "mediador social del ingreso mínimo vital" como mecanismo transitorio de cooperación de las entidades del Tercer Sector de Acción Social en la tramitación de la prestación con el objetivo de agilizar y facilitar a la entidad gestora la acreditación de determinados requisitos exigidos para el acceso a la misma mediante la expedición de los correspondientes informes; y más recientemente, el RD ley 2/2024, de 21 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes para la simplificación y mejora del nivel asistencial de la protección por desempleo…, regula la transición del subsidio por desempleo al IMV, con el objetivo de facilitar la misma y eliminar cargas administrativas, mejorando la coordinación entre las entidades que gestionan cada prestación.

deficiencias que adquieren una trascendencia mayor por el colectivo de población a la que va dirigida, individuos o unidades de convivencia con particulares condiciones de vulnerabilidad, y por tratarse de una prestación que está llamada a desempeñar un papel protagonista en el objetivo de hacer frente a las consecuencias de la revolución tecnológica y la transición digital.

Recientemente, el 4 de junio de 2024, la ONG "Mouvemet International Atd Quart Monde", presentó, en aplicación del Protocolo Adicional de la Carta Social Europea, una reclamación colectiva frente al reino de España, por la no conformidad de diversos artículos de la Ley 19/2021, de 20 de diciembre, por la que se establece el Ingreso Mínimo Vital y de su aplicación, con diversos preceptos de la Carta Social Europea (arts. 1, 7, 13, 15, 16, 17, 27, 30 y 31).

Entre los fundamentos de la reclamación ocupan un papel central las deficiencias en la ejecución práctica de la Ley generadora de, la que se considera, una alarmante inseguridad jurídica para las potenciales personas beneficiarias, con un alargamiento excesivo de los plazos de gestión de las prestaciones, un abuso del silencio administrativo, falta de motivación de muchas de las resoluciones adoptadas y, en los supuestos más graves, denegaciones de prestaciones a las personas más necesitadas[17]. La deficiente gestión[18], en gran parte derivada de la carencia de recursos, tanto materiales como de personal, en las Administraciones implicadas en la misma, ha limitado de forma importante la efectividad del IMV, "desprestigiando excesivamente una prestación que, sin embargo, está destinada a ser un hito jurídico-social en el Sistema de Seguridad Social"[19] y que, como se indicaba, ha de desempeñar un crucial papel para atender las situaciones de necesidad derivadas del proceso de transición digital.

Así pues, a pesar del indudable avance que suponen y de los beneficios que pueden generar, la utilización de las herramientas de IA en la Administración del sistema de Seguridad Social genera también incertidumbres, en parte derivadas de los resultados realmente obtenidos de las experiencias ya implementadas, que no terminan de cumplir las expectativas generadas, y en parte también por la rápida evolución de los sistemas informáticos que pueden ejercer un impacto negativo en la estabilidad de los procesos de gestión[20]. El objetivo de mejorar la calidad, efectividad y eficiencia del sistema de SS que se persigue con la implementación de nuevas tecnologías basadas en la IA no puede conseguirse sin una adecuada estrategia, una planificación de la actuación administrativa que haga posible la compatibilidad de los procedimientos ya implantados con la incorporación de las nuevas tecnologías[21].

Es necesario asimismo que, como ha quedado apuntado con anterioridad, cada una de las entidades disponga de los recursos, tanto humanos como materiales, adecuados para aprovechar la potencialidad de las nuevas tecnologías y llevar a cabo su implantación con garantías de éxito, Por tanto, además de, evidentemente, realizar las inversiones adecuadas, resulta imprescindible la adaptación de las plantillas, ofreciendo al personal una formación suficiente y adecuada que le permita adaptar a las TICs los conocimientos jurídicos y del procedimiento administrativo, así como seguir incorporando en las Entidades Gestoras y Servicios Comunes a profesionales especialistas en análisis

17 Monereo Pérez, J.L., Rodríguez Iniesta, G. y Trillo García, A.R.: "El Ingreso Mínimo Vital: nuevo pilar del pacto social intergeneracional entre jóvenes y mayores. Cuatro años de su implantación en España (2020-2024)". Revista de Derecho de la Seguridad Social/Revista Crítica de Derecho del Trabajo, nº 4 especial, 2024, p. 197.

18 Estas deficiencias en la gestión de la prestación y sus consecuencias negativas para la efectividad de la prestación han sido puestas de manifiesto desde diversas instancias: Defensor del Pueblo, Consejo Económico y Social, AIREF…

19 Monereo Pérez, J.L., Rodríguez Iniesta, G. y Trillo García, A.R.: "EL Ingreso Mínimo Vital…", op. cit. p. 201.

20 Romero Coronado, J.: "Impacto del Big Data y la Inteligencia Artificial en la gestión de la Seguridad Social". Revista de Derecho de la Seguridad Social, nº extraordinario 6, 2024, p. 51.

21 Ibidem, p. 53.

y tratamiento de datos, salvaguardando siempre, evidentemente, el principio de gestión pública sobre el que se sustenta nuestro sistema[22].

Y resulta esencial también seguir avanzando en la colaboración y cooperación entre administraciones para aprovechar el potencial que ofrecen las herramientas de IA y el Big Data[23]. El Pacto de Toledo incide en esta necesidad de una más estrecha y adecuada coordinación entre el sistema de prestaciones de la Seguridad Social y los sistemas asistenciales autonómicos y de desarrollar políticas cooperativas que permitan conocer con detalle el destino de las prestaciones y reforzar las mejores prácticas con el propósito de mejorar el grado de cumplimiento de los objetivos perseguidos (Recomendación 8).

En esta línea, el art. 40.1 LGSS establece el deber de proporcionar a la TGSS cualquier información con incidencia en las competencias de la Administración de la Seguridad Social, especialmente en el ámbito de la liquidación, control de la cotización y de recaudación de los recursos de la Seguridad Social y demás conceptos de recaudación conjunta. Un deber que fue reforzado por el RD ley 2/2021, de 26 de enero, extendiéndolo a toda persona o entidad, pública o privada y que también amplió los supuestos de cesión o comunicación a terceras personas de los datos e informes obrantes en la Administración de la Seguridad Social, contemplados en el art. 77.1 LGSS, aumentando, pues, las excepciones al carácter reservado de los mismos[24].

Y en el ámbito específico de la colaboración entre la Seguridad Social y la Administración sanitaria, el RD ley llevó a cabo la modificación del art. 71.3 LGSS, facilitando el suministro de la información médica relevante en la gestión y control las prestaciones de incapacidad permanente, incapacidad temporal, orfandad y prestaciones familiares por hijo a cargo y el acceso a las historias clínicas de las personas trabajadoras por parte de las inspecciones médicas del INSS y de los servicios públicos de salud, sin necesidad de consentimiento de la persona interesada.

En definitiva, solamente con un detenido y profundo análisis, con carácter previo a la implementación de cualquier innovación tecnológica, puede contribuirse a garantizar la efectividad de la misma y la mejora de la calidad del servicio prestado a la ciudadanía, una mejora para la que resulta imprescindible también la actuación conjunta y coordinada de los distintos sujetos implicados.

3. EL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL

3.1. El principio de suficiencia protectora como objetivo de las últimas reformas del sistema de pensiones

Pese a que el principio de suficiencia protectora frente a las situaciones de necesidad aparece configurado constitucionalmente como uno de los rasgos esenciales de nuestro sistema de Seguridad

[22] Villar Cañada, I.M.: "La digitalización y los sistemas de protección social: oportunidades y desafíos", op, cit, pp. 183 y 196.

[23] La Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público regula, en los arts. 47 a 53, el intercambio de información entre las Administraciones Públicas con el objetivo de mejorar la eficiencia de la gestión pública y facilitar la utilización conjunta de medios y servicios. Un análisis de los convenios de colaboración de la Seguridad Social con otras Administraciones en Romero Coronado, J.: "Impacto del Big Data en la gestión…", op. cit. p. 64.

[24] Así, junto al objetivo de colaboración en la lucha contra el fraude se añadieron el suministro de la información necesaria para el reconocimiento y control de las prestaciones sociales competencia de las Comunidades Autónomas y entidades locales; finalidades de estadística pública; y fines de investigación científica en el ámbito de la protección social. Y se habilitó a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social para acceder a los datos informes o antecedentes que obren en poder de la Seguridad Social y resulten necesarios para la preparación y ejercicio de sus funciones de inspección.

Social, indisponible, pues, por el legislador, durante años las distintas reformas orientadas hacia la garantía de su sostenibilidad, parecieron dejarlo "olvidado"[25].

Así, hasta las reformas de 2021 y, sobre todo, de 2023, la balanza entre viabilidad económico-financiera y suficiencia protectora del sistema se vino inclinando del lado de la primera[26]. La necesaria sostenibilidad de nuestro sistema de Seguridad Social y, en particular, de pensiones se venía considerando por parte del legislador desde una visión reduccionista, únicamente enfocada hacia la garantía de los, necesarios evidentemente, recursos económicos. Pero un sistema que pretenda ser sostenible, debe serlo también desde un enfoque social, proporcionando una protección adecuada y suficiente frente a las cambiantes necesidades y demandas de la población. Es decir, la dimensión económica y la dimensión social no pueden ser contrapuestas, sino complementarias. Una interpretación adecuada de la sostenibilidad del sistema, no puede valorarse aplicando exclusivamente criterios económicos, sino que, siendo éstos imprescindibles, junto a ellos, y con la misma trascendencia, ha de situarse también su dimensión social[27], tal y como refleja el componente 30 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, ("Sostenibilidad a largo plazo del sistema público de pensiones en el marco del Pacto de Toledo"), que parte de esta visión amplia de la sostenibilidad al señalar como objetivo principal del sistema de pensiones el de "preservar la sostenibilidad a largo plazo…, garantizando su poder adquisitivo, su contribución a la lucha contra la pobreza y la justicia intergeneracional"[28].

Pues bien, como decíamos, el proceso de reforma iniciado con la Ley 21/2021, de 28 de diciembre, de garantía del poder adquisitivo de las pensiones y de otras medidas de refuerzo de la sostenibilidad financiera y social del sistema público de pensiones, comienza a poner de relieve ese cambio de enfoque del legislador a la hora de abordar las reformas necesarias para contribuir a la sostenibilidad del sistema[29]. Un cambio que se consolida y se profundiza en la "segunda fase de la reforma" operada en 2023 por el RD ley 2/2023, de 16 de marzo, de medidas urgentes para la ampliación de derechos de los pensionistas, la reducción de la brecha de género y el establecimiento de un nuevo marco de sostenibilidad del sistema público de pensiones, y sus normas de desarrollo[30].

Así, desde el enfoque de sostenibilidad financiera, junto a las tradicionales medidas orientadas hacia una reducción de gastos para el sistema, objeto casi exclusivo de las reformas precedentes, el legislador ha ido aprobando también distintas reformas dirigidas a aumentar los ingresos del sistema (culminación de la separación de fuentes de financiación, sacando los gastos impropios de su financiación vía cuotas, creación del Mecanismo de Equidad Intergeneracional como cotización adicional finalista destinada al Fondo de Reserva de la Seguridad Social para hacer frente a las

25 Recuérdese, entre todas, la reforma de 2013 (Ley 23/2013, de 23 de diciembre), que aprobó el, ya derogado, índice de revalorización y el, ni siquiera nacido, factor de sostenibilidad, ejemplos evidentes de esa opción legislativa por la sostenibilidad exclusivamente financiera del sistema.

26 Villar Cañada, I. M.: "La última -por el momento- reforma del sistema público de pensiones en clave de género. La garantía de una protección suficiente como objetivo, también para las mujeres pensionistas". Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF, nº 477, 2023, p. 98.

27 Monereo Pérez, J. L., "Notas sobre la sostenibilidad económica y social de las pensiones en la perspectiva constitucional y legal. Propuestas de mejora". Derecho de las Relaciones Laborales, nº 2, 2018, p. 190.

28 Interesante análisis sobre este concepto amplio de sostenibilidad del sistema de Seguridad Social es el realizado por Pérez del Prado, D.: "La sostenibilidad integral de las pensiones: un análisis cuantitativo". Revista de Derecho de la Seguridad Social, nº 30, 2022, pp. 271-292.

29 Villar Cañada, I.M.: "La garantía de la sostenibilidad integral como objetivo esencial del sistema de pensiones…", op. cit. p. 103.

30 Entre ellas, el RD 370/2023, de 16 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1851/2009, de 4 de diciembre, por el que se desarrolla el artículo 161.bis de la Ley General de la Seguridad Social en cuanto a la anticipación de la jubilación de los trabajadores con discapacidad en grado igual o superior al 45 por ciento; o el RD 371/2023, de 16 de mayo, por el que se desarrolla el régimen jurídico del complemento económico establecido en el artículo 210.2 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre.

consecuencias derivadas de la, ya iniciada, jubilación de la generación del *baby boom;* la reforma y desarrollo de los incentivos para los supuestos de prolongación voluntaria de la vida laboral; el incremento progresivo de las bases de cotización; o el establecimiento de una cuota adicional de solidaridad aplicable a la parte de los rendimientos percibidos que supere el importe de la base máxima de cotización establecida para las personas trabajadoras por cuenta ajena).

Pero, además de este enfoque económico-financiero, se comienza a poner el foco legislativo también en la dimensión social de la sostenibilidad del sistema, mediante la aprobación de diversas medidas orientadas hacia la garantía de una protección suficiente, la reducción de las desigualdades y la equidad del sistema. Entre ellas:

— La mejora del procedimiento de jubilación anticipada de las personas trabajadoras con discapacidad en grado igual o superior al 45% (RD 370/2023, de 16 de mayo).

— La derogación del Índice de Revalorización y la vuelta al sistema tradicional de revalorización anual de las pensiones para garantizar su poder adquisitivo, vinculado a la evolución del IPC.

— La ampliación (progresiva y a partir de 2026) a 29 años del período para la determinación de la base reguladora de la pensión de jubilación, pudiendo descartarse de oficio los dos años menos favorables[31]. Una medida esta que, pese a que en principio pudiera pensarse que tiene como finalidad la reducción del gasto para el sistema, fruto del diálogo social va a traducirse en un incremento de la cuantía de la pensión, principalmente para quienes acrediten vidas laborales más cortas e inestables.

— El reforzamiento del principio de suficiencia protectora mediante el establecimiento del "umbral de pobreza" como indicador de referencia para la determinación de la cuantía de las pensiones mínimas y de las no contributivas[32]. Además, se establece la obligación del Gobierno de realizar un informe anual de seguimiento sobre la evolución de esas pensiones, evaluando su impacto en la reducción de la pobreza, y proponiendo, en su caso, las revisiones que resulten necesarias para contribuir a que eliminen la pobreza y dignifiquen el nivel de vida de las personas beneficiarias.

— El establecimiento de medidas tendentes a la reducción de la brecha de género prestacional, particularmente necesarias para contribuir a la igualdad y equidad del sistema en uno de los ámbitos del ordenamiento "más viciados jurídicamente en perspectiva de género"[33]. Así, el complemento de pensiones contributivas para la reducción de la brecha de género (RD ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico); el reconocimiento del derecho a prestación por desempleo a las empleadas de hogar; la equiparación entre trabajo a tiempo parcial y a tiempo completo a efectos del cómputo del período de carencia para el acceso a las prestaciones de jubilación, incapacidad

[31] Esta técnica aparecía prevista en la Recomendación 11 del Pacto de Toledo 2020, aunque con carácter excepcional y siempre que no supusiera un quebranto grave sobre la sostenibilidad financiera del sistema.

[32] El "umbral de pobreza" se determina multiplicando por 1,5 el umbral de la pobreza correspondiente a un hogar unipersonal en los términos establecidos en el último dato disponible de la Encuesta de Condiciones de Vida del Instituto Nacional de Estadística, actualizada hasta el año correspondiente de acuerdo con el crecimiento medio interanual de esa renta en los últimos ocho años.

[33] Miñarro Yanini, M. y Molina Navarrete, C.: Una reinvención sistemática de la Seguridad Social: reformas legales y reinterpretaciones judiciales de diligencia debida para corregir sus brechas de género. Bomarzo. Albacete, 2023, pág. 17.

permanente, muerte y supervivencia, incapacidad temporal, nacimiento y cuidado de menor, y para establecer el porcentaje determinante de la cuantía de la pensión de jubilación; el avance en el tradicional reconocimiento de períodos de cotización presuntos, correspondientes a las interrupciones de la relación de trabajo derivadas el ejercicio de derechos de conciliación, con el objetivo de atenuar, al menos parcialmente, sus efectos negativos sobre las carreras de cotización de quienes los ejercitan (las mujeres mayoritariamente)[34]; o el establecimiento de un procedimiento particular y más favorable de integración de las lagunas de cotización para las mujeres trabajadoras por cuenta ajena y las personas trabajadoras a tiempo parcial, ámbito este el del trabajo a tiempo parcial con una también marcada dimensión de género.

Tal y como reflejan estas medidas apenas apuntadas, la tradicional búsqueda de la sostenibilidad económica de nuestro sistema de Seguridad Social ha sido sustituida por la de su sostenibilidad integral, incorporando también el necesario e imprescindible enfoque social en las últimas reformas operadas. El reforzamiento del principio de suficiencia y adecuación protectora se configura así, actualmente, como uno de los objetivos del legislador.

Sin embargo, del proceso de digitalización de la economía y del mercado de trabajo derivan -y derivarán con más intensidad en un futuro próximo- una serie de consecuencias en el ámbito socio laboral que, cuanto menos, pueden dificultar el avance en la garantía de una protección social suficiente, algo que previsiblemente, puede afectar sobre todo a colectivos con particulares condiciones, laborales y personales, de vulnerabilidad.

3.2. Principales retos derivados de la implantación de las nuevas tecnologías para la garantía de una protección suficiente y adecuada

Tal y como se viene indicando, las nuevas tecnologías y su adecuada implantación en los sistemas de protección social y, particularmente, en el de Seguridad Social, se configuran como herramientas de gran utilidad a la hora de contribuir al objetivo general de garantizar la sostenibilidad del sistema. Como se ha puesto ya de relieve, la simplificación y agilización de los procedimientos, el reforzamiento de la lucha contra el fraude, la mejora, en definitiva, de la gestión integral del sistema, tienen una incidencia positiva en el aprovechamiento de sus recursos y en el mejor funcionamiento del mismo, aumentando así la confianza de la ciudadanía. No obstante, es una realidad que las nuevas formas de trabajo derivadas de la digitalización también van a tener incidencia en los recursos económicos de la Seguridad Social, particularmente en los ingresos vía cotizaciones como fuente principal del bloque contributivo.

Pero, ¿y desde el punto de vista de la sostenibilidad integral del sistema? ¿De qué manera puede influir el proceso de digitalización del ámbito socio-laboral y sus efectos en la garantía de una protección suficiente, adecuada y en condiciones de igualdad para toda la ciudadanía?

La nueva era digital presenta riesgos evidentes para el funcionamiento del Estado social tal y como se configura en la actualidad[35]. Como ya se ha expuesto, la digitalización de la economía y del mercado de trabajo proyecta una serie de consecuencias en el sistema de Seguridad Social, en

[34] Así se amplía estos períodos, considerando como cotizados tres años en el caso de excedencia por cuidado de familiares; los tres primeros años de reducción de jornada por guarda legal; o el período de reducción de jornada por nacimiento y cuidado de menor y entre los 9 y los 12 meses del lactante cuando ambos progenitores, adoptantes, guardadores o acogedores ejerzan el derecho a la reducción de jornada por lactancia con la misma duración y régimen.

[35] Ruiz Saura, J.E.: "Riesgos y oportunidades de la Seguridad Social ante la digitalización del trabajo", en VV.AA.: Las transformaciones de la Seguridad Social ante los retos…", op. cit. p. 372.

lo relativo a su financiación, en el alcance e intensidad de la protección dispensada a las personas trabajadoras que se ven inmersas en esos procesos de innovaciones tecnológicas, y también en la garantía del principio constitucional de igualdad. Unas consecuencias estas que no deben ser obviadas.

3.2.1. La adaptación del sistema de financiación

Entre esas consecuencias, un papel central en los análisis de la doctrina iuslaboralista lo vienen ocupando desde hace tiempo las que afectan a la financiación. La digitalización de los mercados de trabajo, unida a la evolución demográfica, marcada por el progresivo envejecimiento de la población, convergen en la actual erosión del "cotizante humano"[36]. Y es que la paulatina y constante incorporación de las nuevas tecnologías a los entornos laborales supone un cambio de las formas tradicionales de trabajo subordinado, dando lugar a una mayor flexibilización e inestabilidad de las relaciones laborales; una mayor externalización y subcontratación; una mayor presencia del teletrabajo, diluyéndose los tradicionales conceptos de tiempo y lugar de trabajo; una destrucción de puestos de trabajo tradicionales y la aparición de nuevos empleos cualificados, vinculados a las nuevas tecnologías, con el consiguiente aumento de la rotación ente empleo y de la segmentación del mercado de trabajo[37]; una mayor fragmentación de la representación unitaria y sindical de las personas trabajadoras….[38].

Es incuestionable, por tanto, que los efectos en el ámbito laboral de la revolución tecnológica (la economía de plataformas digitales, la proliferación de formas de autoempleo o empleo atípico y precario, que no responden a la tradicional idea de trabajo subordinado sobre la que se sustenta el bloque contributivo de nuestra Seguridad Social, el proceso de robotización en las empresas, la flexibilización del tiempo de trabajo, la mayor intermitencia de los períodos de actividad, etc.) requerirán un replanteamiento de aspectos basados en una concepción clásica del trabajo como los requisitos de acceso a las prestaciones, los períodos de carencia, protección dispensada al trabajo a tiempo parcial…

Además, estas nuevas formas de actividad previsiblemente se van a traducir en una disminución de ingresos para el sistema que requerirá también, por tanto, un replanteamiento de su sistema de financiación, si se pretende mantener el concepto de "Estado de Bienestar"[39].

Este replanteamiento, tal y como recoge el Pacto de Toledo 2020 (Recomendación 19 bis) pasa, sin duda, por la diversificación de las fuentes de ingresos mediante la búsqueda de mecanismos innovadores que complementen de manera efectiva la financiación de la Seguridad Social. Se trata, pues, de profundizar en el estudio de fórmulas alternativas a las tradicionales cotizaciones vinculadas al salario derivado de la realización de una actividad.

---

[36] Molina Navarrete, C.: "Derecho y trabajo en la era digital: ¿"Revolución industrial 4.0" o "Economía sumergida 3.0"?, en VV.AA.: El futuro del trabajo que queremos. Conferencia Nacional Tripartita, 28 de marzo de 2017, Palacio de Zurbano, Madrid. Iniciativa del Centenario de la OIT (1919-2019), Vol. II. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Madrid, 2017, p. 413.

[37] Sobre esta cuestión, Cabeza Pereiro, J.: "La digitalización como factor de fractura del mercado de trabajo". Temas Laborales. Revista Andaluza de Trabajo y Bienestar Social, nº 155, 2020, pp. 13-40.

[38] Un interesante estudio al respecto de los efectos de la digitalización en el ámbito laboral en VV.AA. (Pérez García, F. dir.): Cambios tecnológicos, trabajo y actividad empresarial: el impacto socioeconómico de la economía digital. CES, Madrid, 2020.

[39] Fernández Sánchez, S.: "Incidencia de la revolución tecnológica en el sistema de Seguridad Social". Trabajo y Derecho: nueva revista de actualidad y relaciones laborales, nº 48, 2018, p. 24.

Son varias las opciones que se vienen planteando al respecto[40]. Las mismas van desde aquellas que defienden la intensificación de la vía impositiva como complementaria a las cotizaciones, mediante, por ejemplo, el establecimiento de nuevos impuestos finalistas destinados directamente a la financiación de la Seguridad Social y vinculados a los beneficios obtenidos en los entornos digitales; la implantación de medidas fiscales dirigidas a mejorar la formación y adaptación de las personas trabajadoras a las innovaciones tecnológicas o la incorporación a las fuentes de financiación del bloque no contributivo de tributos medioambientales o de una parte del tipo de gravamen del IVA[41], hasta las que apuestan por el incremento de las cotizaciones empresariales relacionadas con la transformación digital de las empresas y la eventual destrucción de empleo consecuencia de la misma. Entre ellas, por ejemplo, la suscripción y financiación de un convenio especial para las personas trabajadoras que sean despedidas como consecuencia de la transformación digital de su empresa; la aportación de una cuota adicional por parte de las empresas robotizadas o que eliminen puestos de trabajo por la automatización de los procesos productivos; la vinculación de las contingencias profesionales a la peligrosidad de la robotización; o la capitalización del importe de la prestación por desempleo y de la pensión de jubilación en los supuestos de automaticidad de los procesos productivos.

Y, junto a ellas, y más a largo plazo la, tan comentada, cotización de los robots[42] (el "dividendo robot", los "robotributos"[43]). Una opción esta que resulta compleja. La propia OIT plantea las dudas sobre la capacidad de los gobiernos nacionales para "gravar a los propietarios de robots, o al capital en general, ambos sumamente móviles, en una economía globalizada con una importante competencia fiscal, de una manera que permita proporcionar una fuente de ingresos a los sistemas nacionales de protección social"[44]. Son varias las opciones que se plantean para la materialización de esta cotización de los robots, pero coincidimos con aquéllas que rechazan dotarles de personalidad jurídica. Una cotización obligatoria de los robots implicaría cambiar la naturaleza del sistema de Seguridad Social[45].

En cualquier caso, resulta evidente la necesidad de un profundo análisis y reflexión sobre cuáles son las vías más adecuadas para adaptar el sistema de financiación de la Seguridad Social a las nuevas realidades derivadas de transformación digital de la economía y del ámbito laboral, a los nuevos modelos de empleo de la sociedad 4.0, si pretende asegurarse la sostenibilidad del sistema[46].

---

40 Un detallado planteamiento de estas fórmulas novedosas de financiación en VV.AA. (Serrano Falcón, C. coord.): El impacto de la transformación digital en la financiación de la Seguridad Social. Universidad de Granada, 2019, pp. 14 y ss.

41 Haro Izquierdo, M.: "La financiación de las pensiones mediante impuestos. Una propuesta a debatir". Revista de Contabilidad y Tributación, nº 418, 2018, pp. 92 y ss.

42 Gómez Salado, M.A.: "Robótica, empleo y seguridad social: la cotización de los robots para salvar el actual estado de bienestar". Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo, vol. 6, nº 3, 2018, pp. 139-170.

43 Maldonado Molina, J.A.: "La protección de las personas mayores en la Sociedad 5.0". Revista de Derecho de la Seguridad Social, nº extraordinario 6, 2024, p. 218 y ss.

44 OIT: Enfoques innovadores para garantizar una protección social universal para el futuro del trabajo, 2018, pág. 4. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_618377.pdf (consultado el 3 de agosto de 2024).

45 Aguilera Izquierdo, R.: "Digitalización y robótica: cuestiones a debate en materia de Seguridad Social", en VV.AA. (Monreal, Thibault y Jurado coords.): Derecho del Trabajo y Nuevas Tecnologías. Tirant lo Blanch, Valencia 2020, p. 931.

46 Un interesante análisis al respecto en Mercader Uguina, J.: El futuro del trabajo en la era de la digitalización y la robótica. Tirant lo Blanch. Valencia, 2017.
También de interés, Guindo Morales, S.: "Tecnología y sostenibilidad de la Seguridad Social". Revista de Derecho de la Seguridad Social, nº extraordinario. 6, 2024, pp. 71-91.

3.2.2. La brecha digital y sus consecuencias para la garantía de una protección suficiente. Particular trascendencia de la dimensión de género

Pero, además de esta incertidumbre sobre la disponibilidad futura de los recursos necesarios para poder dar respuesta suficiente y adecuada a las necesidades de la ciudadanía, el proceso de digitalización del mercado de trabajo presenta otro importante desafío para los sistemas de Seguridad Social y es el derivado del riesgo de brecha digital y sus consecuencias. Y es que, la exclusión digital impacta más duramente en los grupos más vulnerables, agudizando las desigualdades[47].

Entre los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU se incluye la obligación de los Estados de potenciar y promover el crecimiento económico y social inclusivo[48]. Para ello es imprescindible reducir la desigualdad de oportunidades, debiendo establecerse las condiciones necesarias para fomentar el trabajo decente y una protección social adecuada y suficiente para atender las situaciones de necesidad, así como trabajar para reducir la brecha digital y garantizar el acceso igualitario a la información y el conocimiento que se transmite por las redes.

Sin duda, las nuevas tecnologías se configuran como un nuevo ámbito de oportunidades, un nuevo yacimiento de empleo para aquellos colectivos con adecuadas competencias y habilidades en el ámbito digital. Sin embargo, las desigualdades actualmente existentes en el conocimiento y posibilidades de acceso a esas nuevas tecnologías entre los individuos en función de elementos como la edad, el territorio, los recursos económicos o el género pueden dar lugar a un agravamiento de la discriminación de determinados colectivos que no pueden ser obviado por nuestros poderes públicos y tampoco, evidentemente, en el ámbito socio-laboral[49]. La mayoría de los análisis elaborados al respecto, coinciden en que, como consecuencia del proceso de digitalización, vamos a asistir a una segmentación extrema del mercado de trabajo, dividido en dos grupos claramente diferenciados: por una parte, las actividades digitales, cualificadas, con unas condiciones de trabajo más ventajosas y, por otra, aquéllas que resulten afectadas por la digitalización que, o bien desaparecerán o bien se mantendrán, pero con peores condiciones[50].

Como se apuntaba, este riesgo de brecha digital presenta una particular dimensión de género. Mujeres y hombres siguen ocupando una posición diferente en el mercado de trabajo. Continúa siendo una realidad la segregación ocupacional, con sectores de actividad masculinizados o feminizados en función de los roles tradicionalmente atribuidos a unas y otros. La presencia femenina en los ámbitos vinculados a las nuevas tecnologías sigue siendo limitada, una limitación que ya es apreciable en nuestro panorama universitario[51] en el que, pese a ser mayoritario el porcentaje de mujeres matriculadas (56%) egresadas (60%), siguen siendo minoría en titulaciones STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas)[52]. El Consejo Económico y Social, en su Informe 3/2017 sobre

47 Maldonado Molina, J.A.: "La protección de las personas mayores en la Sociedad 5.0", op. cit. p. 224.

48 https://www.un.ºrg/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

49 Villar Cañada, I.M.: "La digitalización y los sistemas de protección social: oportunidades y desafíos", op, cit. p. 197.

50 Pérez del Prado, D.: "La Seguridad Social ante los riesgos derivados de la digitalización", en VV.AA.: Las transformaciones de la Seguridad Social ante los retos de la era digital…", op. cit. p. 342.

51 Así se refleja en el informe Datos y Cifras del Sistema Universitario Español 2022-2023, tanto en lo relativo al estudiantado como al profesorado. https://www.universidades.gob.es/wp-content/uploads/2023/04/DyC_2023_web_v2.pdf (consultado el 23 de julio de 2024).

52 A título de ejemplo, tal y como recoge el informe Mujer y Tecnología, 2022, elaborado por UGT, el porcentaje de mujeres en la titulación de Informática es sólo de un 12,8%; un 9,9% en Ingeniería de Computadores; un 12,3% en Desarrollo de software y de aplicaciones; o un 22,9% en Ingeniería de Telecomunicación. https://www.ugt.es/sites/default/files/220802_no_26_-_mujer_y_tecnologia_edicion_2022_-_resumen_ejecutivo_4.pdf (consultado el 24 de julio de 2024).

La digitalización de la economía[53] incidió en la necesidad de superar barreras y estereotipos sociales y familiares en la elección de estudios profesionales, fomentar la incorporación de más mujeres en los estudios relacionados con las profesiones STEM y disponer medidas positivas en el acceso femenino a prácticas en empleos relacionados con el ámbito de las TICs, para evitar el agravamiento de las desigualdades de género.

Este panorama desigual, evidentemente, tiene su proyección posterior en el mercado laboral[54], en el que la presencia femenina en sectores y empleos tecnológicos no llega al 20% y únicamente un 0,5% de mujeres desempeñan su actividad en ámbitos relacionados con la IA. Entre nuestras empresas, un 11% tienen menos de un 10% de mujeres especialistas en TICs[55] y sólo en un 8% existe paridad en los puestos tecnológicos[56].

Así pues, el creciente y progresivo proceso de digitalización de la economía y del mercado laboral se configura como un elemento incrementador del riesgo de desigualdad por género. Los hombres son quienes, en mayor medida, lideran el proceso de innovación digital y gestionan estas nuevas tecnologías, mientras que las mujeres siguen ocupando una posición desfavorable en competencias digitales, lo que, de no revertirse, supondrá su exclusión de los sectores y ámbitos en los que van a residir en el futuro los principales centros de poder y de toma de decisiones.

Además, las mujeres previsiblemente se van a ver más afectadas por el proceso de transición digital, corriendo un mayor riesgo de ver automatizados sus puestos de trabajo y encontrando mayores dificultades para encontrar un nuevo empleo, derivadas tanto de sus menores conocimientos y competencias digitales como de la necesidad de compatibilizar el trabajo con las responsabilidades de cuidado, lo que limita el tiempo dedicado a adquirir esas nuevas competencias. Esta situación, probablemente, se traducirá en un mayor y más complejo período de transición entre la pérdida de un puesto de trabajo consecuencia de su automatización y el acceso a uno nuevo.

Y la desigualdad entre mujeres y hombres se manifiesta también en la brecha salarial existente en el ámbito de las nuevas tecnologías. Si bien es cierto que esta brecha retributiva se está reduciendo lentamente y que España es el país de la Unión en el que la brecha salarial de género en sectores tecnológicos es inferior (un 8,6%)[57], las diferencias retributivas siguen siendo una realidad derivada en gran parte de la tendencia de las empresas tecnológicas a contratar mayoritariamente a hombres en puestos de dirección o responsabilidad y a mujeres en puestos menos cualificados, principalmente administrativos o de oficina[58]. Y también de las diferentes condiciones laborales que, con carácter general, se ofrecen a unos y otras. Así, en su primer empleo las mujeres reciben un salario inferior que a sus compañeros. A título de ejemplo, los salarios superiores a 2.500 €, se ofrecen a un 20,6% de hombres, frente a un 11,2% de mujeres; el porcentaje de ingenieras con un salario inferior a 700 euros en su primer empleo es del 26,8% frente al 20,6% de hombres; o el número de contratos indefinidos en el ámbito de la informática es un 7% superior en el caso de ellos[59].

---

53 https://www.ces.es/documents/10180/4509980/Inf0317.pdf

54 Un interesante análisis sobre las diferencias por razón de género derivadas de la digitalización en Rodríguez González, S.: "Brechas de género y transformación digital". Revista de Derecho Social, nº 88, 2019, pp. 199-218.

55 Mujer y Tecnología, 2022, cit. p. 5

56 INE 2023.

57 Brecha digital de género 2023. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2023-03/brecha-digital-de-genero-2023.pdf (consultado el 30 de julio de 2024).

58 Según el FMI "en el sector de tecnología, las mujeres tienen un 15% menos de probabilidades que los hombres de ser gerentes y profesionales, y un 19% más de ocupar funciones administrativas y de servicio más rutinarias". Fondo Monetario Internacional. Gender, Technology, and the Future of Work. October, 2018. https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/10/09/Gender-Technology-and-the-Future-of-Work-46236 (consultado el 27 de julio de 2024).

59 Mujer y Tecnología, 2022, cit. p. 8.

Pues bien, pese a los esfuerzos realizados por el legislador en las últimas reformas en pro de la reducción de la brecha de género en el sistema de Seguridad Social, la situación de desigualdad entre mujeres y hombres derivada de la brecha digital inevitablemente va a proyectar sus efectos en un modelo eminentemente contributivo como el nuestro, dificultando el acceso de ellas -nosotras- a una protección adecuada y suficiente.

Y esta misma situación afecta, como se apuntaba, a otros colectivos particularmente vulnerables: jóvenes sin formación, personas trabajadoras mayores, personas trabajadoras con discapacidad o con algún grado de dependencia, personas con bajos recursos… Una situación que no debe ser obviada[60]. Los sistemas de protección social, particularmente los de Seguridad Social, deben actuar como instrumentos correctores de las diferencias que, por distintos factores, puedan producirse en el mercado laboral y no presentarse como simples transmisores de las mismas, extendiendo y consolidando las desigualdades[61]. Resulta necesario, pues, que los poderes públicos promuevan el desarrollo de competencias digitales y la reducción de la brecha digital, atendiendo especialmente a los grupos de población en desventaja y garanticen la conectividad digital adecuada para toda la población[62]. El proceso de digitalización debe, pues, ser inclusivo[63], atendiendo especialmente a aquellos colectivos afectados por un mayor riesgo de exclusión, y debe ir acompañado de otras medidas en el terreno de las políticas del bienestar y la protección social, de modo que se garantice la igualdad de oportunidades y de capacidad de acceso a las redes para todos los grupos sociales[64]. Se trata, en definitiva, de poner a las personas en el centro del proceso, transitando de manera justa por la vía de la digitalización, para reequilibrar las razones económicas del mercado y las razones individuales y sociales de las personas[65].

4. A MODO DE CONCLUSIÓN. LA NECESARIA ADAPTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL A LA NUEVA REALIDAD DIGITAL

Como se ha señalado, la digitalización y sus consecuencias vienen a unirse a los factores (envejecimiento de la población, globalización, jubilación de los *baby boomers…)* que ponen en cuestionamiento la sostenibilidad de nuestro sistema de Seguridad Social. El proceso de transición digital está dando lugar a la aparición de nuevas formas de trabajo (intermitentes, esporádicas, a tiempo parcial, etc) que no se ajustan al sistema tradicional, que se sigue sustentando en un empleo estable y a tiempo completo, lo que con frecuencia se traduce en insuficientes carreras de cotización y, por tanto, en situaciones de insuficiencia protectora, además de los problemas de financiación que de las mismas pueden derivar. Aparecen también nuevos riesgos sociales, derivados de la mayor rotación del empleo y los procesos de transición entre diversas situaciones relacionadas con la actividad profesional de la persona trabajadora a lo largo de su vida laboral activa, los cuales deben ser objeto de una especial atención por parte de la Seguridad Social para facilitar esas transiciones. Se hace necesaria, pues, la adaptación de la estructura tradicional del sistema y de la configuración y alcance de su acción

60 Sobre los efectos de la brecha digital en el ámbito de los cuidados, Villar Cañada, I.M.: "Nuevas tecnologías para el cuidado de personas, (robots, medios telemáticos, teleasistencia y otros medios tecnológicos", en VV.AA.: Las transformaciones de la Seguridad Social ante los retos de la era digital…, op. cit. p. 677 y ss.

61 La OIT, la su Recomendación R202 relativa a los pisos de protección social, de 2012, incide en ese papel de la Seguridad Social como instrumento para la reducción de las desigualdades.

62 Jiménez Rojas, F.: "El Estado Social y los derechos extensibles a la ciudadanía digital", en VV.AA.: Las transformaciones de la Seguridad Social…", op. cit. p. 196.

63 Existen ya algunas experiencias en este sentido como el III Plan de Acción Integral para las personas con discapacidad en Andalucía que incorpora entre sus Programas uno específicamente dedicado a la reducción de la brecha digital a través de la accesibilidad web, entre cuyos objetivos se encuentra el de incrementar la actividad sociolaboral de este colectivo.

64 Maldonado Molina, J.A.: "La protección de las personas mayores en la Sociedad 5.0", op. cit. p. 224.

65 Molina Navarrete, C. y Villar Cañada, I.M.: Industria 5.0, transición ecológica y pilares de las pensiones: del ingreso mínimo vital a la nueva previsión social profesional. Centro de Estudios Financieros. Madrid, 2022, p. 15.

protectora. "Tal vez debería admitirse con valentía que el modelo tradicional de Seguridad Social no sirve en la concepción dinámica y modulable del trabajo previsto para el siglo XXI"[66].

Pero la capacidad de transformación no resulta ajena a la Seguridad Social. Desde su origen, uno de sus rasgos fundamentales es, precisamente, su dinamicidad, con el objetivo de ir adaptándose a las demandas y necesidades sociales en cada momento. Y en el momento actual, como mantiene la Asociación Internacional de la Seguridad Social, "los regímenes de seguridad social, han de adaptarse para poder extender y garantizar una cobertura eficaz a las personas más vulnerables del mercado de trabajo, entre ellas los trabajadores atípicos, los de plataformas en línea y los del sector informal de la economía. Para ello, han de hacer frente a los desafíos que suponen los historiales de vida laboral incompletos y fragmentados"[67].

A este respecto, son varias las propuestas de cambio que se vienen planteando. Algunas opiniones defienden un necesario mayor peso de la -todavía débil- vertiente asistencial o universalista del sistema, como vía adecuada para extender y fortalecer la protección de las formas de empleo atípico y de quienes se vean afectados por procesos de transición tecnológica. En esta línea se está avanzando, como pone de relieve el Ingreso Mínimo Vital, aún con la perentoria necesidad de seguir mejorando su gestión y efectividad, y la reforma del nivel asistencial de la prestación por desempleo, llevada a cabo por el Real Decreto-ley 2/2024, de 21 de mayo, con el objetivo de simplificar el procedimiento para su percepción, reduciendo cargas administrativas, mejorar la protección, extendiendo el ámbito subjetivo, e impulsar la búsqueda de empleo por parte de las personas beneficiarias, aumentando las posibilidades de compatibilizar los subsidios y prestaciones por desempleo con la actividad laboral[68].

Se aboga incluso por el establecimiento de una renta básica universal como derecho social individual vinculado a la condición de ciudadanía. Estas opiniones consideran que la renta básica evitaría las trampas de la pobreza, la exclusión social, el desempleo y la estigmatización de las medidas asistenciales de ayuda, destacando su carácter preventivo y redistributivo, más acorde a la idea de justicia social[69]. Así, frente a la insuficiencia de los actuales sistemas de protección social para atender a la nueva cuestión social planteada por la "sociedad del riesgo"[70], el establecimiento de una renta básica permitiría hacer frente a los nuevos desafíos (modificación de las formas tradicionales de trabajo, precariedad, riesgo de desigualdad y exclusión social…), derivados del proceso de digitalización, aportando un efecto de seguridad frente a un entorno cada vez más caracterizado por la incertidumbre[71]. Las rentas básicas se presentan, así, como las protagonistas de los sistemas de protección social en la Sociedad Digital[72].

Evidentemente, esta reorientación de la configuración del sistema requeriría de una adecuada transición y de una profunda reflexión sobre su diseño, viabilidad e implementación. La instauración de la renta básica universal requeriría la simplificación y racionalización del bloque no contributivo de la Seguridad Social y de las medidas protectoras de naturaleza asistencial, con el objetivo de evitar duplicidades, pero no debiera conllevar, en ningún caso, el desmantelamiento del Estado de Bienestar,

66 López Cumbre, L.: "La Seguridad Social ante la nueva "revolución digital", op. cit. p. 26.

67 OIT: 10 desafíos mundiales para la seguridad social, 2019. https://www.issa.int/sites/default/files/documents/publications/3-10-challenges-Global-2019-WEB-263632.pdf (consultado el 3 de agosto de 2024).

68 Un detenido análisis de esta reforma en Álvarez Cuesta, H.: "La protección social a través de la "reforma" de los subsidios de desempleo para una transición justa climática". Revista de Estudios Jurídico Laborales y de Seguridad Social, nº 8, 2024, pp. 43-72.

69 Monereo Pérez, J.L., Rodríguez Iniesta, G. y Trillo García, A.R.: "El Ingreso Mínimo Vital: nuevo pilar del Pacto Social…", op. cit., p. 61

70 Beck, U.: La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad, Paidos. Barcelona, 1998.

71 Sobre la configuración y alcance de la renta básica universal, Standing, G.: La renta básica. Un derecho para todos y para siempre. Ediciones de Pasado y Presente. Barcelona, 2018.

72 Maldonado Molina, J. A.: "La protección de las personas mayores en la Sociedad 5.0", op. cit. p. 226.

el cuestionamiento de las prestaciones contributivas y el establecimiento de un sistema protector de mínimos.

Se defiende también la necesaria ampliación de la acción protectora, particularmente en ámbitos como el del trabajo autónomo o el de los empleos atípicos, necesidad esta puesta de manifiesto por la OIT cuando recomienda "eliminar o reducir los límites mínimos respecto a las horas de trabajo, los ingresos o la duración mínima de un empleo; permitir mayor flexibilidad con respecto a las cotizaciones exigidas para poder percibir las prestaciones y a los períodos de interrupción en el pago de las cotizaciones; facilitar la transferibilidad de los derechos a prestaciones entre distintos sistemas de seguridad social y situaciones de empleo; o simplificar procedimientos administrativos para la inscripción y el pago de las cotizaciones"[73].

Dentro de estas opiniones, se plantea la necesidad de que la Seguridad Social establezca mecanismos que permitan incluir dentro del sistema a nuevas manifestaciones del trabajo autónomo. Las formas de trabajo están cambiando y esto tiene una particular incidencia en el ámbito del trabajo por cuenta propia. La OIT de manera expresa defiende la necesidad de adaptar los mecanismos protectores para garantizar la protección social de este colectivo de personas trabajadoras[74]. En esta línea se inserta la modificación del sistema de cotización para las personas trabajadoras por cuenta propia y la mejora de la protección por cese de actividad, llevada a cabo por el RD ley 13/2022, de 26 de julio. Pero yendo más allá, y siguiendo el ejemplo de experiencias ya existentes en derecho comparado[75], se apuesta por incluir dentro del sistema de Seguridad Social los trabajos esporádicos y marginales, las microtareas (una "Gig Social Security")[76], vinculadas frecuentemente al autoempleo, al empleo atípico y al empleo sumergido[77]. La inclusión de estas tareas dentro del sistema permitiría, además de controlar y dar cobertura legal a las mismas, protegiendo a colectivos de personas trabajadoras particularmente vulnerables, obtener también una fuente adicional de ingresos[78], cuestión esta particularmente útil en un momento como el actual en el que la viabilidad futura del sistema se encuentra en entredicho.

Y en esta necesidad de adaptación del sistema a las nuevas realidades derivadas de la digitalización, hay voces que llegan, incluso, a inclinarse por la superación de rasgos esenciales del sistema, como el principio de solidaridad y la dimensión intergeneracional del mismo, propia del sistema de reparto, y su sustitución, parcial o total, por un modelo más individualista, que atienda a las peculiares condiciones de las nuevas formas de trabajo derivadas de la revolución tecnológica.

Parece evidente, en cualquier caso, que el futuro del sistema de Seguridad Social pasa por su flexibilización. No obstante, coincidimos con las opiniones que mantienen que modificar las reglas del sistema de forma absoluta no resulta una alternativa, tanto por la imposibilidad económica como

---

73 OIT: El empleo atípico en el mundo. Retos y perspectivas. 2016. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534518.pdf (consultado el 3 de agosto de 2024).

74 OIT: Enfoques innovadores para garantizar una protección social universal para el futuro del trabajo, cit. p.3
En esta línea, la AISS considera necesario flexibilizar los criterios para facilitar e incentivar la afiliación de los trabajadores independientes, autónomos y atípicos. AISS: 10 desafíos mundiales para la Seguridad Social, cit. pág. 9.

75 Por ejemplo, la figura de los "microemprendedores" en Francia.

76 Pérez del Prado, D.: "La Seguridad Social ante los riesgos derivados de la digitalización", op. cit. p. 336.

77 Un intento en este sentido fueron la, fuertemente cuestionadas, cooperativas de facturación, surgidas en el sector privado como fórmula para dar cobertura legal a la actividad freelancer. Al respecto Hernández Bejarano, M.: "Nuevos modelos de cooperativas de trabajadores autónomos: un análisis de las cooperativas de impulso empresarial y las cooperativas de facturación", en VV.AA. (Rodríguez-Piñero Royo, M. y Hernández Bejarano, M. eds.): Economía colaborativa y trabajo en plataforma: realidad y desafíos. Bomarzo, Albacete, 2017, pp. 147-185.

78 Pérez del Prado, D.: "La Seguridad Social ante los riesgos derivados de la digitalización", op. cit. p. 338.

porque ideológicamente no resultaría defendible[79]. La Recomendación 19 bis del Pacto de Toledo incide en esta idea cuando establece que la digitalización de la economía y la aparición de nuevas formas de autoempleo y empleo atípico requiere "llevar a cabo las adaptaciones normativas que permitan la identificación y atención de nuevas necesidades sociales y colectivos vulnerables, al tiempo que se preservan las señas de identidad de nuestro modelo de protección social".

La respuesta a los desafíos que para el sistema de Seguridad Social derivan del proceso de digitalización de la economía y de las relaciones de trabajo no puede articularse, por tanto, sin tener presentes las bases del Derecho social, tomando como referencia, como objetivo central, la justicia social, la protección de los colectivos más vulnerables de trabajadores/as[80]. Así, características como la universalidad, la solidaridad y el sistema de reparto o el principio de contributividad, aunque sea interpretado de manera amplia o flexible para adaptarse a las nuevas realidades del mercado de trabajo derivadas de la digitalización, constituyen hoy por hoy, elementos esenciales de nuestro sistema. Y también lo debe ser la exigencia de suficiencia y adecuación protectora.

Y es que un sistema de Seguridad Social que no sea capaz de llevar a cabo la función que tiene atribuida constitucionalmente, ofrecer una protección suficiente y adecuada frente a las necesidades de las personas, también será un sistema en crisis[81].

5. BIBLIOGRAFÍA

Aguilera Izquierdo, R.: "Digitalización y robótica: cuestiones a debate en materia de Seguridad Social", en VV.AA. (Monreal, Thibault y Jurado coords.): *Derecho del Trabajo y Nuevas Tecnologías*. Tirant lo Blanch. Valencia, 2020.

Aibar Bernard, J.: "El Big Data y el análisis de datos aplicados por la Tesorería General de la Seguridad Social como medio de lucha contra el fraude en la Seguridad Social", *Trabajo y Derecho: nueva revista de actualidad y relaciones laborales*, nº 11, 2020.

Álvarez Cuesta, H. y Rodríguez Escanciano, S.: *El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo*, Aranzadi. Navarra, 2022.

Álvarez Cuesta, H.: "La protección social a través de la "reforma" de los subsidios de desempleo para una transición justa climática". *Revista de Estudios Jurídico Laborales y de Seguridad Social*, nº 8, 2024.

Asquerino Lamparero, M.J.: "Algoritmos y discriminación", en VV.AA. (Morales Ortega, J, coord.): *Realidad social y discriminación: Estudios sobre diversidad e inclusión laboral*. Laborum, Murcia, 2022.

Beck, U.: *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Paidos. Barcelona, 1998.

Cabeza Pereiro, J.: "La digitalización como factor de fractura del mercado de trabajo". *Temas Laborales. Revista Andaluza de Trabajo y Bienestar Social*, nº 155, 2020.

Fernández Sánchez, S.: "Incidencia de la revolución tecnológica en el sistema de Seguridad Social". *Trabajo y Derecho: nueva revista de actualidad y relaciones laborales*, nº 48, 2018.

Goerlich Peset, J.M: "Digitalización, Robotización y protección social", *Revista Teoría y Derecho*, nº 23, 2018.

[79] López Cumbre, L.: "El "derecho" a la pensión futura". Revista de Estudios Jurídico Laborales y de Seguridad Social, nº 3, 2021, pp. 85 y ss.

[80] Fernández Sánchez, S.: "Incidencia de la revolución tecnológica en el sistema de Seguridad Social", op. cit, p. 34.

[81] Vicente Palacio, A.: "Crisis y Seguridad Social". Revista Derecho Social y empresa, nº 3, 2015, pág.133.

Gómez Salado, M.A.: "Robótica, empleo y seguridad social: la cotización de los robots para salvar el actual estado de bienestar". *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, vol. 6, nº 3, 2018.

Guindo Morales, S.: "Tecnología y sostenibilidad de la Seguridad Social". *Revista de Derecho de la Seguridad Social*, nº ext. 6, 2024.

Haro Izquierdo, M.: "La financiación de las pensiones mediante impuestos. Una propuesta a debatir". *Revista de Contabilidad y Tributación*, nº 418, 2018.

López Cumbre, L.: "El "derecho" a la pensión futura". *Revista de Estudios Jurídico Laborales y de Seguridad Social*, nº 3, 2021.

López Cumbre, L.: "Financiación por cotización y alternativas complementarias para financiar la Seguridad Social". *Revista Trabajo y Derecho*, nº 2, 2015.

López Cumbre, L.: "La Seguridad Social ante la nueva "revolución digital", en VV.AA.: *Las transformaciones de la Seguridad Social ante los retos de la era digital. Por una salud y Seguridad Social digna e inclusiva*. Laborum. Murcia, 2023.

Maldonado Molina, J.A.: "EL impacto de la transformación digital en los sistemas de protección social. Especial referencia a la jubilación", en VV.AA. (Monereo Pérez, J.L. y Maldonado Molina, J.A. dirs.): *Los sistemas de protección social ante la incidencia de la disrupción digital*. Comares, Granada, 2023.

Maldonado Molina, J.A.: "La protección de las personas mayores en la Sociedad 5.0". *Revista de Derecho de la Seguridad Social*, nº extraordinario 6, 2024.

Mercader Uguina, J.: "Datos biométrico en los centros de trabajo", en VV.AA. (Baz Rodríguez, J. dir.): *Los nuevos derechos digitales laborales de las personas trabajadoras en España: vigilancia tecnificada, teletrabajo, inteligencia artificial, Big Data*. Wolters Kluwer. Madrid, 2021.

Mercader Uguina, J.: *El futuro del trabajo en la era de la digitalización y la robótica*. Tirant lo Blanch. Valencia, 2017.

Miñarro Yanini, M. y Molina Navarrete, C.: *Una reinvención sistemática de la Seguridad Social: reformas legales y reinterpretaciones judiciales de diligencia debida para corregir sus brechas de género*. Bomarzo. Albacete, 2023.

Molina Navarrete, C.: "«Duelo al sol» (digital). ¿Un algoritmo controla mi trabajo? Sí; a tu empresa también". *Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF*, núm. 457, 2021.

Molina Navarrete, C.: "Derecho y trabajo en la era digital: ¿"Revolución industrial 4.0" o "Economía sumergida 3.0"?, en VV.AA.: *El futuro del trabajo que queremos*. Conferencia Nacional Tripartita, 28 de marzo de 2017, Palacio de Zurbano, Madrid. Iniciativa del Centenario de la OIT (1919-2019), Vol. II. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Madrid, 2017.

Monereo Pérez, J. L., "Notas sobre la sostenibilidad económica y social de las pensiones en la perspectiva constitucional y legal. Propuestas de mejora", *Derecho de las Relaciones Laborales*, nº 2, 2018.

Monereo Pérez, J.L., Rodríguez Iniesta, G. y Trillo García, A.R.: "El Ingreso Mínimo Vital: nuevo pilar del pacto social intergeneracional entre jóvenes y mayores. Cuatro años de su implantación en España (2020-2024)". *Revista de Derecho de la Seguridad Social/Revista Crítica de Derecho del Trabajo,* nº 4 especial, 2024.

Pérez del Prado, D.: "La sostenibilidad integral de las pensiones: un análisis cuantitativo". *Revista de Derecho de la Seguridad Social*, nº 30, 2022.

Pérez Del Prado, D.: "La Seguridad Social ante los riesgos derivados de la digitalización", en VV.AA.: *Las transformaciones de la Seguridad Social ante los retos de la era digital. Por una salud y Seguridad Social digna e inclusiva.* Laborum. Murcia, 2023.

Redondo Rincón, M.G.: "Las nuevas tecnologías en el control de la incapacidad temporal; la aplicación de la analítica predictiva. *Revista Trabajo y Derecho: nueva revista de actualidad y relaciones laborales*, nº 11, 2020.

Rodríguez González, S.: "Brechas de género y transformación digital". *Revista de Derecho Social*, nº 88, 2019.

Romero Coronado, J.: "Impacto del Big Data y la Inteligencia Artificial en la gestión de la Seguridad Social". *Revista de Derecho de la Seguridad Social*, nº extraordinario 6, 2024.

Ruiz Saura, J.E.: "Riesgos y oportunidades de la Seguridad Social ante la digitalización del trabajo", en VV.AA.: *Las transformaciones de la Seguridad Social ante los retos de la era digital. Por una salud y Seguridad Social digna e inclusiva*. Laborum. Murcia, 2023.

Standing, G.: *La renta básica. Un derecho para todos y para siempre*. Ediciones de Pasado y Presente. Barcelona, 2018.

Tortuero Plaza, J.L.: "Las pensiones del futuro y la cotización de los robots. Un apunte sobre el nuevo mecanismo de equidad intergeneracional", en VV.AA. (López Cumbre, L. dir.): *Efectos laborales, sindicales y de Seguridad Social de la digitalización*. Aranzadi. Navarra, 2022.

Villar Cañada, I. M.: "La última -por el momento- reforma del sistema público de pensiones en clave de género. La garantía de una protección suficiente como objetivo, también para las mujeres pensionistas". *Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF*, nº 477, 2023.

Villar Cañada, I.M.: "Nuevas tecnologías para el cuidado de personas, (robots, medios telemáticos, teleasistencia y otros medios tecnológicos", en VV.AA.: *Las transformaciones de la Seguridad Social ante los retos de la era digital. Por una salud y Seguridad Social digna e inclusiva*. Laborum. Murcia, 2023.

Villar Cañada, I.M.: "La digitalización y los sistemas de protección social: oportunidades y desafíos". *Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF*, nº 459, 2021.

Villar Cañada, I.M.: "La garantía de la sostenibilidad integral como objetivo esencial del sistema de pensiones. También, y más aún, en épocas de crisis. *Revista de Estudios Jurídico-laborales y de Seguridad Social*, nº 8, 2024.

VV.AA. (Pérez García, F. dir.): *Cambios tecnológicos, trabajo y actividad empresarial: el impacto socioeconómico de la economía digital*. CES, Madrid, 2020.

VV.AA. (Rodríguez-Piñero Royo, M. y Hernández Bejarano, M. eds.): *Economía colaborativa y trabajo en plataforma: realidad y desafíos*. Bomarzo, Albacete, 2017.

VV.AA. (Serrano Falcón, C. coord.): *El impacto de la transformación digital en la financiación de la Seguridad Social*. Universidad de Granada, 2019.