

# LA PROTECCION SOCIAL FRENTE A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL: ¿CÓMO IMPACTAN LOS PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN EN LA SEGURIDAD SOCIAL?

*Data de aceite: 03/09/2024*

### **César Alejandro Nájjar Becerra**

Magister en Relaciones Laborales, Dirección de Recursos Humanos, Globalización y Digitalización por la Universidad Complutense de Madrid. Abogado por la Universidad Católica de Santa María. Docente de Derecho de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas de la Universidad Católica de Santa María. Miembro de la Comunidad para la Investigación y el Estudio Laboral y Ocupacional. Socio del Estudio Vargas & Nájjar Abogados Universidad Católica de Santa María - Arequipa, Perú  
<https://orcid.org/0000-0001-8954-8918>

contexto, el presente artículo, el cual fue presentado al V Congreso Internacional de la Red Iberoamericana de Investigación en Seguridad Social, y que ahora se acompaña al presente libro, pretende desarrollar hasta qué punto los cambios de la nueva revolución industrial pueden impactar en el campo de la seguridad social, partiendo de la naturaleza “laboral” de los sistemas de protección social vigentes, para ensayar qué medidas de respaldo pueden ser adoptadas, para la protección de la seguridad social ante las nuevas formas de empleo.

**RESUMEN:** La automatización y robotización como expresión de la cuarta revolución industrial vienen generando desde ya una polarización en el campo de las relaciones laborales al proponer cambios en las formas de trabajo. Sin embargo y pese a que algunos sostienen que la pérdida de empleos es inevitable y otros que surgirán nuevas formas de trabajo, ambas posiciones reconocen la desaparición de puestos de trabajo en diversos sectores productivos. En este

**ABSTRACT:** Automation and robotization as an expression of the fourth industrial revolution have already generated a polarization in the field of labor relations by the proposing changes in the forms of work. However, even though some maintain that the loss of jobs is inevitable and others that new forms of work will emerge, both positions recognize the disappearance of jobs in various productive sectors. In this context, this article, which was presented at the V International Congress of the Ibero-American Social Security Research Network, and which is now accompanied in this book, aims to develop to what extent the changes of the new industry can impact

the field of social security, starting from the “labour” nature of the current social protection systems, to propose what support measures can be adopted, for the protection of social security in the face of new forms of employment.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años, los esquemas laborales tradicionales han sido superados por nuevas formas de trabajo caracterizadas por una irrupción tecnológica cada vez más evidente. La ejecución de un trabajo en un centro laboral determinado, a tiempo completo y con una fiscalización permanente e *in situ* por parte del empleador, son ahora formas de trabajo que poco a poco vienen siendo superadas gracias al uso de las nuevas tecnologías como herramientas para facilitar las actividades laborales.

Sin embargo, dentro de este contexto de disrupción tecnológica en el empleo, la robotización se ha convertido en una verdadera revolución en el ámbito laboral, pues la misma no solo ha sido una herramienta que ha variado la forma en que funcionan actualmente los sectores productivos debido a la automatización del trabajo que permite el uso de máquinas sin intervención humana, sino que además, ha traído consigo un cuestionamiento respecto a si por su propia naturaleza, la robotización hace exigible un replanteamiento de las bases del derecho del trabajo, al ser potencialmente dañinas para los trabajadores, ante el desplazamiento de mano de obra humana que pueda generar.

Si bien las opiniones sobre el particular varían entre los denominados “tecnó optimistas” (aquellos que consideran que la robotización generará pérdida de algunos empleos pero generará la aparición de nuevos sectores de trabajo) y “tecnó pesimistas” (aquellos que consideran que la robotización acabará con el empleo), lo cierto es que en cualquiera de ambas posiciones se reconoce que la robotización implicará cambios o pérdida de empleo en algunos sectores productivos.

Atendiendo a ello y siendo que a la fecha el sistema de seguridad social vigente depende de la existencia de puestos de trabajo para su sostenimiento, debido a la definida “laboralización de la seguridad social”, el impacto negativo que la robotización generaría en los nuevos modelos de negocio y el mercado de trabajo, amenaza con la desaparición del sistema actual y la precarización de los sistemas encargados de la protección social.

Considerando ello, el presente trabajo tiene como objetivo reconocer hasta qué punto la cuarta revolución industrial caracterizada por la robotización podrá generar un impacto negativo en el sostenimiento de los sistemas de seguridad social vigentes, considerando la vinculación existente entre seguridad social y trabajo, así como la potencial pérdida de empleo que se podría generar en la implementación de sistemas de automatización en los sectores productivos.

Así pues, el presente artículo desarrollará en un primer momento el impacto que la robotización puede generar en el mercado de trabajo, para posteriormente y una vez

identificados los potenciales riesgos que generaría la implementación de sistemas de automatización en el trabajo, identificar hasta qué punto dichos riesgos pueden afectar e incidir en la crisis de seguridad social que asumimos se avecina en el contexto peruano, ensayando una propuesta que permita aproximar soluciones al problema desde la implementación de un sistema de seguridad social que considere las nuevas formas de trabajo.

## IMPACTO DE LA ROBOTIZACIÓN EN EL MERCADO DEL TRABAJO

Durante la última década, han sido muchos los autores que han identificado que nuestra sociedad ha ingresado ya en una cuarta revolución industrial, la cual se caracteriza por la automatización de las máquinas y la existencia de sistemas inteligentes en la ejecución del trabajo.

En efecto, se sostiene que luego de la primera revolución industrial, la cual significó un cambio en las dinámicas sociales y económicas que derivaron en la aparición del derecho del trabajo, sucedieron dos revoluciones industriales posteriores que, al margen de transformar la vida en sociedad, han sido imperceptibles debido a la rapidez de su generación y que han llevado hoy en día a considerar la existencia de una Cuarta Revolución Industrial.

Así y como lo precisa Gómez Salado (2018) estas revoluciones acontecieron como sigue:

*La primera significó la introducción de sistemas de producción urbanos, industrializados y mecanizados, es decir, la incorporación de máquinas en la realización de determinadas tareas. Más tarde, la segunda revolución trajo consigo la división del trabajo, la producción en serie y la electricidad. Ya en la tercera se implantaron líneas automatizadas de producción y se extendieron los dispositivos electrónicos. (p.144)*

De forma que como es de advertir, las revoluciones identificadas se caracterizaron durante los últimos años, por los cambios generados en la forma de ejecutar las actividades laborales debido al uso de nuevas herramientas, máquinas y sistemas de producción.

Sin embargo, la cuarta revolución industrial que se alega ya se encontraría siendo desarrollada, representa un cambio que además de acelerado, es disruptivo por ser que se caracteriza no solo por el uso de máquinas y tecnologías modernas, sino que además por la prescindencia progresiva de la intervención humana en la producción y ejecución de tareas.

Como lo reconoce la OIT (2020) en apenas medio siglo y tomando ventaja de la infraestructura digital legada por la tercera revolución industrial, la cuarta revolución industrial caracterizada por el internet de las cosas, la *big data*, la robotización, la inteligencia artificial y los entornos virtuales, han conllevado a la aparición de nuevos sistemas “ciber físicos” que tienden a evaporar la frontera entre lo físico, lo digital y lo biológico (pp. 11-12),

aspecto que supera las revoluciones anteriores y que traerán consigo un verdadero cambio en las formas de empleo, pues la automatización del trabajo ya no será exclusiva de los sectores productivos, sino que en cambio podrá ser parte de cualquier otro sector, debido a la facilidad que tendrán las máquinas de elaborar bienes y brindar servicios, debido al establecimiento de redes inteligentes que no necesitan del ser humano.

En este contexto, Gómez Salado (2018) define esta revolución como “revolución robótica o robotización” por ser que se caracteriza por el auge de la inteligencia artificial y el uso de los robots en un entorno económico mecanizado, que exige su utilización en el sistema productivo (p.144); por lo que es válido cuestionarnos si tal circunstancia puede conllevar en la práctica, a la pérdida de empleo ante el reemplazo del ser humano por el uso de estas nuevas tecnologías.

Ante ello, autores como Rubbi, Barlaro & Petraglia (2020) realizando una investigación de diversos textos académicos para efecto de indagar sobre la respuesta de los empleos que se perderán y ganarán en el futuro del trabajo a causa de la robotización y la automatización de las funciones laborales, concluyen que predecir una respuesta sobre la cantidad de empleos que se eliminarán totalmente, adaptarán y cuántos se crearán como consecuencia de la robotización es una tarea difícil ante la diferencia de información transmitida por aquellos analistas que poseen una posición optimista o devastadora de la robotización. Sin embargo, sostienen que la literatura coincide en que se proyectarán cambios importantes en todas las ramas de la actividad económica que podrán conllevar a que algunas profesiones desaparezcan por completo y otras nuevas se creen, debido a los cambios radicales en términos de la complementación entre los seres humanos y los procesos automatizados (pp.334).

En esa misma línea el Reporte 2017 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, precisa que si bien la disrupción de los nuevos procesos propios de la cuarta revolución industrial presentan oportunidades para mejorar la vida humana, las nuevas tecnologías traerían consecuencias sobre las prácticas y las estructuras existentes de la vida económica, lo que incluye la destrucción de firmas, mercados y empleos, sin una garantía de que los nuevos procesos puedan compensar estas pérdidas, debido a que las nuevas tecnologías participan tanto en los equipos de capital, como en las rutinas institucionales y las capacidades humanas (OIT, 2020, p.14).

De esta manera, al margen de la visión optimista o pesimista que se pueda tener sobre la cuarta revolución industrial, es un hecho de que la misma, caracterizada por la robotización en la automatización de las labores, representará un cambio en las dinámicas de empleo que traerá consigo la pérdida de empleos a gran o menor escala, pues a diferencia de otras revoluciones industriales, esta revolución industrial puede, tal y como lo indica Schwab (2016) desafiar las tendencias históricas, reduciendo la generación de empleo, debido al ritmo del progreso tecnológico y a que las tecnologías asociadas son capaces de ejecutar tanto tareas físicas como cognitivas.

Sobre ello y si bien en el caso de Latinoamérica, no se estima que la tasa de recambio de la mano de obra humana por modelos robóticos o automatizados sea tan impactante como ocurriría en los países más industrializados y desarrollados, debido a que los países que lo conforman son en su mayoría países en desarrollo, que hacen que sea más difícil reemplazar tareas rutinarias realizadas por trabajadores por nuevas tecnologías, debido al costo que implica incorporarlas a través de inversiones de capital versus el costo laboral de quienes actualmente las desarrollan, lo cierto es que tal y como lo precisan Rubbi, Barlaro & Petraglia (2020)

*“es esperable que las nuevas tecnologías continúen reduciendo su costo y aumentando su impacto, debilitando la restricción por precios relativos. [Por ejemplo] En el caso de la Argentina, el alto costo de mantener a los trabajadores debido a las cuantiosas cargas sociales que los empleadores deben afrontar los convierte en un objetivo aún más jugoso para los procesos de automatización. Al mismo tiempo, otras restricciones institucionales se harán gradualmente más costosas, en términos económicos y sociales. Estos efectos combinados podrían resultar en una adopción tardía, pero que ofrecería menos oportunidades de adaptación a los trabajadores. En respuesta, las reformas y los progresos en términos de educación en estos países se han tornado más urgentes que nunca, en tanto corren el riesgo de convivir con una población no solo desempleada, sino también no empleable”* (p.322)

De forma que como queda en evidencia, si bien el recambio de los trabajadores de sectores productivos que pueden ser automatizables por máquinas en regiones como Latinoamérica podrá no ser inmediato, será cuestión de tiempo de que se aplique ante la evidente progresión de derechos laborales que podrán hacer más atractivo a los empleadores reemplazar sus sectores productivos por máquinas debido a los “sobre costos laborales” que puedan implementarse.

Cabe resaltar que en este caso, los países latinoamericanos se encontrarían en una desventaja mayor que otros países, debido a lo identificado por los autores antes citados, y es que la falta de una educación eficiente y enfocada en los cambios que se avecinan, harán más complicado que los desplazados puedan ser empleados de forma posterior y que se mantengan las tasas de recambio entre trabajadores, lo que se podría traducir en un desempleo mayor y una precarización del empleo aún más nociva por la aceptación de condiciones laborales menos dignas a costa de un trabajo.

Asimismo, no debe perderse de vista que estudios como el de la Fundación Bertelsmann (2015) prevén que el desempleo aumentará continuamente tanto en las economías avanzadas como en las emergentes, hasta alcanzar más del 20% en Europa y más del 25% en América Latina y del Norte para 2050 (p.12). Posición compartida por el World Economic Forum (2017) que partiendo del estudio efectuado por McKinsey Global Institute, consideran que tan solo en Perú más del 51% de empleos podrán ser automatizados para el año 2055.

Atendiendo a ello, es de advertir que el advenimiento de la cuarta revolución industrial trae consigo una posible pérdida de empleo por la automatización y robotización de las actividades productivas e incluso de servicios, hecho que hace posible preguntarnos de qué manera ello puede afectar derechos más allá de los laborales en países como el Perú.

## LA LABORALIZACIÓN DE LA SEGURIDAD SOCIAL

Como se ha podido advertir, la permanencia de los trabajadores en los sectores productivos podría encontrarse en peligro, debido a la aparición de la cuarta revolución industrial, la cual, posee una naturaleza disruptiva que permitiría reemplazar la mano de obra humana por las nuevas tecnologías.

Atendiendo a ello, es posible sostener que estos hechos no solo incidirán y afectarán los empleos, sino que también otras áreas conexas como la seguridad social, la cual, de acuerdo al sistema vigente, se sostiene en la existencia de puestos de trabajo que garanticen su vigencia.

En efecto, debemos comprender que la seguridad social es entendida como un sistema de protección social contra las contingencias humanas, que procura la elevación del nivel de vida y el bienestar colectivo en base a la redistribución de la renta (Abanto Revilla, 2014, p.20), de forma que lo que busca es garantizar la existencia de normas e instituciones, que permitan satisfacer las necesidades básicas de las personas cuando las mismas se ven imposibilitadas de laborar y por tanto, de obtener rentas, por medio de los aportes que los propios trabajadores en actividad realizan para el mantenimiento del sistema.

Como lo manifiestan Gonzales Hunt & Paitán Martínez (2017) la seguridad social es un sistema de protección social que tiene por finalidad brindarnos las herramientas o prestaciones necesarias para atender las diversas contingencias sociales que se presenten a lo largo de la vida, con el objetivo de que se mantenga un nivel que nos permita atender las necesidades básicas, el cual se logra a través de modelos de redistribución de rentas o modelos de capitalización individual de fondos, siendo un sistema que se manifiesta a través de prestaciones de salud y económicas, sustentadas en los principios de universalidad, solidaridad, integralidad, unidad, internacionalidad (pp.40-41)

Así pues, pese a que algunos pretendan sostener la autonomía de la seguridad social, lo cierto es que dicho sistema de seguridad se sostiene en la existencia efectiva de puestos de trabajo, fenómeno que es entendido como la laboralización del derecho de seguridad social y que al menos en Perú, se identifica desde la misma naturaleza del sistema de seguridad social.

Tal y como lo refiere Neves (1987) *pese a que la autonomía de la seguridad social es hoy reconocida de modo prácticamente unánime por la legislación y la doctrina, hay*

un evidente campo de interacción entre esta disciplina y el Derecho del trabajo, que está conformado por la porción de la seguridad social que corresponde a los trabajadores (p. 182), y es que pese a que el mismo puede considerarse como una rama autónoma del derecho, a la fecha mantiene matices que lo convierten en una parte accesoria del derecho del trabajo, por ser de aplicación tan solo, para aquellos que mantengan un vínculo laboral.

A efecto de evidenciar ello, Paitán Martínez (2023) pone el caso de los regímenes previsionales coexistentes en Perú, los cuales tal y como desarrolla, se encuentran enfocados, desde el pasado, en las personas que poseen un contrato de trabajo, pese a la admisión (no obligatoria) de trabajadores independientes o el asistencialismo a adultos mayores y personas en estado de discapacidad. Para ello y de acuerdo a los términos de Almansa, sostiene que el sistema de pensiones se encuentra “laboralizado” por ser que:

*Los sistemas de previsión consideran como sujetos protegidos a los trabajadores, reconociéndoles un derecho a la protección en la medida que con su actividad laboral han aportado un esfuerzo útil a la sociedad, el derecho a la seguridad social es entonces un derecho derivado del trabajo y de las relaciones laborales.*

*Los sistemas de previsión social persiguen con la protección garantizar el salario de los trabajadores, previendo la posibilidad de que por diversos riesgos aquel pueda perderse; las prestaciones entonces se conciben como remuneración indirecta del trabajo, “salario diferido”, o en su caso sobresalario familiar.*

*Los sistemas de previsión social hacen gravitar la financiación principalmente sobre cotizaciones de empresarios y trabajadores y en conexión con los salarios; en consecuencia, si se ha cotizado en cuantía y durante tiempo suficiente como para capitalizar un fondo con el que sufragar las prestaciones; la cotización entonces se entiende como un salario de seguridad, conexo con la actividad profesional, de la cual ha de depender la prestación.*

*Por último, la propia técnica de los sistemas de previsión social, heredada de los seguros privados, permite la pluralidad de entes, tantos como riesgos, y sus relaciones asegurativas con los asegurados; la gestión entonces queda organizada como empresa de seguros (pp.370-371).*

Así pues, se evidencia que la seguridad social se sostiene en la existencia de un contrato de trabajo, pues es el vínculo laboral el que determina la obligatoriedad del aporte y el que habilita el disfrute de los beneficios de la protección social en pensiones, estando el sistema previsional enfocado por tanto en la clase trabajadora, y siendo la condición laboral la condicionante para formar parte de alguno de los regímenes que habilitan el disfrute de una pensión.

Este mismo esquema trasciende las demás prestaciones encargadas a la seguridad social, y es que como lo recoge la propia OIT (2013) esta misma lógica contributiva ha sido recogida en los demás países de la región y en el aseguramiento en salud, pues los grupos de la población que cuentan con una cobertura de salud cercana al ciento por ciento son: i) Los asalariados con cobertura previsional, ii) los jubilados o pensionados (que como hemos advertido en su mayoría son ex trabajadores aportantes) y iii) los beneficiarios del programa Juntos (p.119).

De esta manera, y considerando que el sistema de seguridad social en Perú se sostiene en los aportes realizados por aquellos trabajadores que se encuentren laborando, al ser que el sistema de seguridad social vigente en el país se encuentra “laboralizado”, cabe preguntarnos si el impacto laboral generado por la robotización y automatización del trabajo podría representar un problema en el ámbito de la seguridad social. En este sentido y a partir de lo expresado, analizaremos hasta que punto la robotización puede impactar en la sostenibilidad del sistema de seguridad social vigente en el país.

## **LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y LA CRISIS DE SEGURIDAD SOCIAL**

Conforme lo hemos venido desarrollando, la cuarta revolución industrial se caracteriza por la potencial pérdida de empleos que traerá consigo la robotización y automatización de los sectores productivos. Atendiendo a ello, analizar el impacto que tales hechos pueden generar en el ámbito de la seguridad social peruana, considerando la vinculación de esta rama con la existencia trabajos formales, resulta una tarea importante de efectuar previamente a la pérdida de empleos avizorada por diversos estudios y especialistas.

Así pues, parece importante manifestar en principio que tal y como lo reconoce Gonzales (2019) uno de los principales problemas de la seguridad social es que su cobertura se dirige únicamente a trabajadores asalariados y dependientes, dejando de lado el grueso de población que debido a que se encuentra en la informalidad laboral y/o que no cuenta con cultura en seguridad social, prefiere no adoptar medidas para mantener su permanencia en el sistema (p.181).

En el caso que nos ocupa, es de advertir que además de los problemas manifestados por Gonzales, el problema radica ya no solo en la decisión particular del potencial afectado o la informalidad imperante en la sociedad, sino que, en cambio, en una nueva forma de comprender el empleo formal que, sin la voluntad de los trabajadores, podrá arrastrarlos a condiciones de trabajo no deseadas o incluso al desempleo.

En efecto, tal y como lo expusimos al inicio del presente artículo, la cuarta revolución industrial abre la posibilidad de que los empleadores de los sectores productivos opten por desplazar la mano de obra humana por sistema automatizados, hecho que implicaría el desempleo de un gran número de trabajadores o la consecuente aceptación de estos últimos de condiciones de trabajo inadecuadas que contravienen con los postulados de la seguridad social enfocada en el bienestar.

Asimismo y como lo indicamos en su momento, aún cuando algunos sectores de la doctrina sostienen la posibilidad de que la cuarta revolución industrial no solo desaparecerá empleos, sino que también transformará los existentes y creará nuevos de cara a las nuevas necesidades que las nuevas tecnologías exigen, lo cierto es que al menos en los países en vías de desarrollo como el Perú, se produce una clara desventaja si consideramos que



la falta de una educación de calidad y las brechas digitales existentes en nuestro país, impiden que gran parte de su población y futuros trabajadores, accedan a un conocimiento pormenorizado de las capacidades e información necesarias para afrontar los retos que la robotización, el internet de las cosas y hoy en día, la inteligencia artificial, traerán consigo en los mercados de bienes y servicios.

Bajo este entendido, la cuarta revolución industrial conlleva a la necesidad de comprender que venimos adentrándonos en una crisis de seguridad social, debido a que el sistema tradicional que se sostiene en los aportes y cotizaciones efectuados por las tradicionales formas de empleo viene siendo superado por nuevas formas de trabajo que poco a poco harán obsoleto el sistema que conocemos, ante la potencial pérdida de empleos.

Así pues, debemos tener en consideración que la cuarta revolución industrial impacta en la sostenibilidad futura del sistema de seguridad social si consideramos que: i) Conllevará a la desaparición de puestos de trabajo y ii) Conllevará a la creación y transformación de empleos, pero con tasas de recambio bajas, esto es, una mayor cantidad de desempleo frente a una menor cantidad de trabajadores con las capacidades técnicas y de conocimiento necesarias para las nuevas formas de trabajo.

Respecto al primer punto y al margen de lo desarrollado en la primera parte del presente artículo, es importante considerar que desde el 2013 y previamente a la aparición exponencial de sistemas robotizados y sostenidos en Inteligencia Artificial, Frey & Osborne (2013) ya sostenían que las ocupaciones con mayor riesgo de ser reemplazados por la computarización se encontraban en los servicios, ventas, cargos de oficina y soporte administrativo, producción, transporte e incluso la gestión de negocios y la construcción (p.40).

Dicho informe, además, revela que los robots podrían ocupar los puestos de trabajo en los que al día de hoy trabaja el 47% de la población activa, hecho que podría implicar la destrucción de más de 1.600 millones de puestos de trabajo, siendo los más propensos a ser automatizados aquellos que impliquen funciones rutinarias.

Como demuestra la CEPAL y la OEI (2020) está situación se hace evidente si de la revisión del suministro anual mundial de robots industriales se pasó de menos de 100,000 unidades en el 2001 a más de 300,000 en el 2017, proyectándose más de 600,000 para el 2021 (p.14). En esa misma línea, el mismo estudio demuestra que tan solo en Perú durante el año 2018, el 34.9% de empleos eran propensos a ser automatizables (p.79), de forma que la realidad, demuestra que realmente los cambios producidos por la cuarta revolución industrial podrían representar un problema en el mercado laboral del país que incide en la seguridad social.

En efecto la laboralización del sistema de seguridad social vigente, implica que el sostenimiento del sistema dependa de la existencia de empleos dado que los aportes que efectúan los trabajadores, son utilizados para cubrir las prestaciones de salud y pensiones

de aquellos que han dejado de hacerlo, por lo que una menor cantidad de trabajadores por la pérdida de empleos, representa una menor cantidad de aportes, una menor cantidad de ingresos para el sistema, y en consecuencia un peligro para su sostenibilidad.

Tal y como se desarrollo en un trabajo previo, esta situación se sumaría a una serie de factores que vienen coadyuvando a la crisis de seguridad social en nuestro país, tales como la informalidad laboral, la afiliación voluntaria de trabajadores independientes al sistema de seguridad social, las jubilaciones anticipadas, las disposiciones de libre disponibilidad de fondos pensionarios, y la demografía y envejecimiento poblacional, hechos que en suma terminan por poner en jaque el sistema de bienestar pretendido y la posibilidad de que se puedan implementar medidas propias de un Estado de bienestar a futuro (Najar, 2023).

Por otro lado y si bien la cuarta revolución industrial traerá consigo la creación y transformación de nuevos empleos, lo cierto es que las tasas de recambio serían bajas en nuestra sociedad, si asumimos que actualmente la educación no se enfoca en las competencias necesarias para el futuro del trabajo.

Como lo evidencia la CEPAL y la OEI (2020) las competencias que necesitará la industria a futuro, de acuerdo a las encuestas de mayor impacto a nivel mundial, son las *soft skill*, que son las destrezas que permiten a las personas interactuar en y con su entorno para potencializar un mundo digital, promover la innovación e integrar cualquier tipo de tendencia, por más técnica que esta sea. Ello es así, pues como lo refiere el estudio en mención citando la OCDE, las tendencias tecnológicas cambian continuamente las demandas del mercado, por lo que más que el dominio de nuevas tecnologías, lo importante es el pensamiento computacional vinculado con la solución de problemas que impliquen el desarrollo o adaptación a las nuevas tecnologías, siendo estas las que siguen: a) Capacidad de aprendizaje (aprender a aprender), b) Adaptabilidad y manejo de la frustración, c) Colaboración, d) Comunicación verbal y escrita, e) Creatividad e innovación, f) Solución de problemas y toma de decisiones, g) Pensamiento crítico, h) Manejo de información y de datos i) Liderazgo y j) Tecnología y Pensamiento Computacional (pp.28-30).

Atendiendo a ello, es de identificar que Perú viene presentando problemas en cuanto al desarrollo de dichas competencias, pues como lo demuestra el Informe PIACC del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2020) el país presenta un promedio de 23.1% de población de 25 a 65 años con nivel educativo superior, el uso de habilidades en la vida diaria (comprensión lectora, competencia de matemáticas y competencia de resolución de problemas en contextos informáticos) es en promedio menor al de otros países en la región, advirtiéndose una menor inclusión digital del Estado respecto a la OCDE y otros países de Latinoamérica, por situaciones como la falta de conexión a internet en hogares de menores ingresos y zonas rurales.

Siendo esto así, y siendo que la robotización traerá consigo nuevas formas de trabajo sostenidas esencialmente en el uso de nuevas tecnologías que necesitan de las competencias antes expuestas, por ser que como lo expone Goerlich (2018) los

trabajos del futuro se caracterizan por el uso de plataformas digitales y la ruptura de las coordenadas físicas —lugar y tiempo— en las que se prestan, así como nuevos modelos de trabajo autónomo que lo diferencian del más tradicional (p.117), nuestro país se encuentra en una desventaja por ser que gran parte de la población adulta que podría aprovechar las transformaciones de empleo y la aparición de nuevos puestos de trabajo, no estaría capacitada ni tendría las habilidades necesarias para acceder a dichos empleos.

Sobre ello, el Diario La República (2022) sostiene que:

*“los resultados de una encuesta –destinada a líderes en el Perú– señala que 1 de cada 3 trabajadores no cuenta con las habilidades digitales necesarias para desarrollar sus funciones. En este sondeo, realizado por Es Hoy, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y MIDE Development, se revela además que a 8 de cada 10 empresas se les dificulta cubrir sus vacantes digitales.”*

Aspecto que evidencia que en efecto vienen existiendo problemas en el mercado para cubrir vacantes propias de los nuevos modelos de negocio, por la falta de competencias y habilidades digitales de los peruanos.

De esta forma, queda en evidencia que la cuarta revolución industrial tendrá un impacto sobre los empleos y el mercado laboral peruano, hecho que incide en el sistema de seguridad social vigente debido a su dependencia con el contexto laboral, y que hace necesaria la adopción de medidas para asegurar que en el futuro, las nuevas formas de trabajo, y más propiamente la automatización y la robotización de empleos permitan sostener la asistencia de aquellos que necesitarán de las prestaciones de seguridad social.

## **MEDIDAS DE RESPALDO A LA SEGURIDAD SOCIAL ANTE LAS NUEVAS FORMAS DE EMPLEO**

Finalmente, y atendiendo a la problemática que enfrentamos, parece importante tratar de ensayar una solución a los problemas que la automatización propia de la cuarta revolución industrial traerá consigo en el ámbito de la seguridad social.

Como lo refiere González Páramo (2018) una de las prioridades de las autoridades públicas ante los nuevos paradigmas del mercado laboral, debiera ser proteger a las personas y no a los puestos de trabajo que queden obsoletos por una falta de demanda en sus servicios, debiendo la transformación digital ser inclusiva y beneficiar a la sociedad en su conjunto, y no solo aquellos que tienen un alto nivel educativo o que provienen de países desarrollados (p.107).

Es en este contexto que, de acuerdo con lo desarrollado en párrafos precedentes, será pertinente que se adopten medidas educativas que permitan que los futuros ciudadanos que se inserten al campo laboral cuenten con las capacidades necesarias para afrontar los problemas que la automatización trae consigo, pues en el entendido de la pérdida de empleos y la generación de nuevas formas de trabajo, es necesario que los ciudadanos se adapten a las exigencias que el nuevo mundo laboral exige.

Como precisa el World Economic Forum (2016) un 65% de los niños que hoy ingresan a la escuela primaria seguramente trabajará en profesiones inexistentes a la actualidad; razón por la que necesidad de implementar medidas educativas que permitan potenciar las competencias detalladas en párrafos precedentes, es una tarea urgente de los gobiernos para garantizar la continuidad de empleos, y con ello, la existencia de suficientes puestos de trabajo para la sostenibilidad de la seguridad social.

Por otro lado, es de indicar que al margen de las medidas educativas que deben ser implementadas, los gobiernos deberán prestar especial interés a los trabajadores que ya insertos en el mercado de trabajo puedan perder empleos por la automatización propia de la cuarta revolución industrial, debiendo para ello incorporar medidas de capacitación continua que permitan anticipar una adaptación a las nuevas formas de trabajo, garantizando de esta manera que la desocupación que pueda acontecer sea menor y por tanto se mantenga un mínimo de trabajadores que puedan sostener el sistema de seguridad social.

En esa misma línea y ante la pérdida de empleos, parece conveniente preguntarnos si además de medidas preventivas enfocadas en los trabajadores y sus capacidades que ralenticen los efectos negativos de las nuevas formas de trabajo, es posible adoptar cambios normativos que permitan garantizar la sostenibilidad del sistema de seguridad social a futuro.

Al respecto, en el año 2017, el Parlamento Europeo aprobó una Resolución relativa a normas de Derecho Civil en la robótica, la cual incluyó entre otras, algunas normas reguladoras sobre los daños que podrían ocasionar los robots y las nuevas máquinas inteligentes, creando para ello incluso una Comisión (Comisión sobre normas de Derecho Civil sobre robótica) que se encargaría de analizar el impacto de la robotización en el enfoque jurídico, considerando el ámbito laboral.

Dicha Resolución, como lo indica Gómez (2018) consideró que ahora que la humanidad se encuentra a puertas de una era en la que robots, bots, androides y otras formas de inteligencia artificial cada vez más sofisticadas parecen dispuestas a desencadenar una nueva revolución industrial, resulta de especial interés que el legislador pondere las consecuencias jurídicas y éticas, sin obstaculizar con ello la innovación, planteando de esta forma si el desarrollo de estas máquinas inteligentes debería comportar la contribución a través de cotizaciones a la Seguridad Social (p.158)

Así pues y al margen de que esta situación sigue siendo materia de análisis en la doctrina, una primera opción normativa, radica en que la sostenibilidad del sistema de seguridad social sea soportada por aquellas máquinas que reemplacen los puestos de trabajo de los trabajadores.

De esta manera, autores como Ford citado en Gómez (2018) defiende la necesidad de costear una renta básica con el objeto de hacer frente a las desigualdades sociales derivadas de la revolución robótica, lo que permitiría un ingreso periódico de subsistencia a los ciudadanos (p.162).

En esa misma línea autores como Mercader (2017) y Gómez (2018) sostienen que los robots que desplacen a los trabajadores deben cotizar a la seguridad social, ya sea a través de una renta básica pagada por las empresas de acuerdo a la cantidad de robots que se encuentren operando, así como a través de la aplicación de dividendos.

Incluso el segundo de los autores citados precisa que las empresas deberían estar obligadas a comunicar: El número de “robots inteligentes” que utilizan, los ahorros realizados en cotizaciones a la seguridad social gracias a la utilización de la robótica en lugar del personal humano y una evaluación de la cuantía y la proporción de los ingresos de la empresa procedentes de la utilización de la robótica y la inteligencia artificial con el objeto de determinar los montos a cotizar a la seguridad social.

En esa línea, una primera opción que podría adoptarse desde el punto de vista normativo es que cada vez que el empleador tome la decisión de automatizar un sector productivo con la incorporación de máquinas que impliquen la pérdida de empleos, se encargue de cotizar a la seguridad social como si siguiera efectuando el pago de aportes, los cuales podrían definirse como “desempleo tecnológico” de los trabajadores desplazados, hasta por el tiempo de la vida útil del robot o máquina utilizado. Para ello y a efecto de efectivizar dicha medida, el empleador podría informar dicha decisión de forma anticipada a la Autoridad Administrativa de Trabajo para: i) Considerar la cantidad de trabajadores afectados, ii) Se realice la actuación inspectiva para constatar lo informado por el empleador y determinar el ahorro en aportes a la seguridad social del personal humano, según una evaluación de la cuantía y la proporción de los ingresos de la empresa procedentes de la utilización de la robótica e inteligencia artificial. , iii) Capacitar a los trabajadores afectados en competencias que puedan ser necesarias para el acceso a otros empleos, iv) Advertir si los trabajadores pueden acceder a opciones de jubilación anticipada y v) Activar los mecanismos propios de la seguridad social que se implementen en su momento, para la cobranza mensual de “aportes por desempleo tecnológico” y determinar los años de aporte que realizará la empresa, los cuales podrán dejarse de efectuar una vez que dichos trabajadores accedan a nuevos empleos o accedan a una jubilación.

Otra opción desde el punto de vista normativo y que pareciera ser una medida menos radical, es que las empresas coticen en un sistema multi pilar de pensiones, una renta básica determinada por las posibles contingencias a la seguridad social que puedan generar las medidas de automatización, siendo este un importe permanente al sistema que permita soportar cambios radicales como los expuestos a lo largo del presente artículo y que no dependan necesariamente de un trabajo, deslaboralizando de esta manera el sistema de seguridad social.

## CONCLUSIONES

Como ha quedado en evidencia a lo largo del presente artículo, la cuarta revolución industrial representa una verdadera disrupción en el campo de las relaciones laborales por los cambios en las dinámicas de empleo representadas por la automatización y robotización del trabajo.

Al margen de la posición optimista o pesimista que se pueda tener sobre dichos cambios, lo cierto es que, en cualquiera de las posiciones antes expuestas, se admite que existirá una pérdida parcial o total de empleos que exigen la adopción de medidas para controlar los efectos negativos que se puedan generar en el contexto social.

Uno de dichos efectos, radica en la puesta en peligro de la sostenibilidad de los sistemas de seguridad social, y es que como se evidenció en el presente artículo, el sistema vigente se sostiene en la “laboralización”, la cual exige la existencia de un empleo para cotizar aportes que permitan garantizar las prestaciones de seguridad social, de forma que la pérdida de empleos incidiría en la imposibilidad de cumplir con dichas prestaciones.

En ese contexto se ha demostrado que los efectos negativos que generará la cuarta revolución industrial sobre el empleo, inciden y hacen necesaria la adopción de medidas en el campo de la seguridad social, siendo importante para ello partir de la educación como herramienta para garantizar un empleo de las siguientes generaciones, y de las disposiciones normativas para efectivizar un sistema que permita mantener vigente un Estado de Bienestar.

## REFERENCIAS

Abanto Revilla, C. (2014) Manual del Sistema Privado de Pensiones. Lima: Gaceta Jurídica.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (2020) “Educación, juventud y trabajo: habilidades y competencias necesarias en un contexto cambiante”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/116), Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Diario La República (2022) ¿Qué tan digitales somos los peruanos? Extraído de: <https://especial.larepublica.pe/peru-conectado/tercera-temporada/2022/09/12/que-tan-digitales-somos-los-peruanos-316>

Fundación Bertelsmann (2015). 2050: The future of work. Recuperado de [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/BST\\_Delphi\\_E\\_03lay.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/BST_Delphi_E_03lay.pdf)

Frey C. B. & Osborne, M. (2013) The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? (El futuro del empleo: ¿Cuán susceptibles son los empleos para la automatización?), Extraído de <http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/view/1314>.

Goerlich Peset (2018) Digitalización, robotización y protección social. En *Teorder*. N° 23. pp. 108-129

Gómez Salado (2018) Robótica, Empleo y Seguridad Social. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo de la Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo ADAPT* Volumen 6, número 3. pp. 139-170.

Gonzales Hunt, C. (2019) El dilema del sistema de pensiones peruano: Ampliar su baja cobertura y lograr su sostenibilidad. En: *El derecho del trabajo en la actualidad: Problemática y Prospectiva. Estudios en homenaje a la facultad de derecho PUCP en su centenario*, pp. 173-204.

Gonzáles Hunt, C. & Paitán Martínez J. (2017) El derecho a la seguridad social. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Gonzáles Páramo J. (2018) Cuarta revolución industrial, empleo y estado de bienestar. En *Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas* N° 95. pp. 89 - 113

Mercader J. (2017) La robotización y el futuro del trabajo, En: *Trabajo y derecho: nueva revista de actualidad y relaciones laborales*, N. 27, pp. 13-24

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2020) Resultados de Evaluación de competencias de adultos: Programa para la evaluación internacional de las Competencias de los Adultos. Extraído de: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1539284/Informe%20piacc.pdf>

Nájara Becerra C. (2023) Contratación laboral de adultos mayores en el Perú: El derecho a la igualdad como solución a la crisis de seguridad social que se avecina. En *Revista Laborem* 20 (27). pp. 323-345.

Neves Mujica J. (1987) La Seguridad social en la Constitución. En *La Constitución Política de 1979 y sus problemas de aplicación*. Lima: Cultural Cusco S.A. Editores.

Organización Internacional de Trabajo (2020) El futuro del trabajo en el mundo de la industria 4.0. Buenos Aires; Oficina de país de la OIT para la Argentina.

Organización Internacional de Trabajo (2013) El sistema de salud del Perú: situación actual y estrategias para orientar la extensión de la cobertura contributiva. Lima; Oficina de la OIT para los Países Andinos.

Paitán Martínez J. (2023) ¿Estamos protegidos en la vejez? Jubilación, deslaboralización y un modelo para armar. Lima: Palestra Editores.

Rubbi, L., Barlaro Rovati, B., & Petraglia, A. (2020) ¿Perdidos o salvados? El futuro del trabajo frente a la cuarta Revolución Industrial. *Desde el Sur* 12(1), pp. 307-276.

Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum.

World Economic Forum (2017) Nearly half of current jobs could be automated by 2055, according to a new report. Recuperado de <https://www.weforum.org/agenda/2017/02/nearly-half-of-jobs-could-be-automated-in-the-future-heres-what-the-researchers-are-saying>

World Economic Forum (2016) The future of Jobs: Employment, skills and workforce strategies for the Fourth Industrial Revolution.