

21

**LA FLEXIBILIZACIÓN**  
**LABORAL EN LA INDUSTRIA 4.0**

# LA FLEXIBILIZACIÓN

## LABORAL EN LA INDUSTRIA 4.0

### LABOR FLEXIBILITY IN INDUSTRY 4.0

Nataly Stefanía Salgado Jaramillo<sup>1</sup>

E-mail: [stefisalgado@hotmail.com](mailto:stefisalgado@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5283-8540>

Alberto Mauricio Pangol Lascano<sup>1</sup>

E-mail: [albertopangol@uti.edu.ec](mailto:albertopangol@uti.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5093-4165>

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, 7<sup>ma</sup> edición)

Salgado Jaramillo, N. S., & Pangol Lascano, A. M. (2022). La flexibilización laboral en la Industria 4.0. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(2), 188-197.

#### RESUMEN

La industria 4.0 trae consigo la innovación tecnológica y la automatización, generando la reducción de costos de los procesos productivos, así como, de mano de obra, lo que conlleva a un cambio en la forma tradicional en la que se desarrolla la relación laboral. Este artículo mediante la aplicación del método histórico - lógico, tiene como objetivo principal de investigación, Determinar el impacto de la industria 4.0 en el empleo y la aplicación de la flexibilidad laboral, tomando como referencia las cifras y perspectivas de la OIT, Banco Mundial, entre otras, concluyendo que la automatización y digitalización pueden traer consigo, una dualidad de resultados, desde la perspectiva negativa, menor generación de empleo, eliminación de fuentes de trabajo, así como, poco respeto a los derechos de los trabajadores al no contar con un adecuado desarrollo normativo. Mientras que, desde el punto de vista positivo, puede constituir una oportunidad de brindar nuevas posibilidades de trabajo por medio de la aplicación de políticas como el teletrabajo, las plataformas digitales, trabajo por horas, lo que permite que el empleado, se sienta motivado a la hora de realizar su trabajo, generando un mayor rendimiento y reduciendo los gastos.

#### Palabras clave:

Industria 4.0, flexibilización laboral, automatización, empleo.

#### ABSTRACT

Industry 4.0 brings with it technological innovation and automation, generating a reduction in the costs of production processes, as well as labor, which leads to a change in the traditional way in which the employment relationship is developed. This article, through the application of the historical - logical method, has as its main research objective, to determine the impact of industry 4.0 on employment and the application of labor flexibility, taking as reference the figures and perspectives of the ILO, World Bank, among others, concluding that automation and digitization can bring with it a duality of results, from a negative perspective, lower job creation, elimination of job sources, as well as little respect for the rights of workers by not having adequate regulatory development. While, from a positive point of view, it can be an opportunity to offer new work possibilities through the application of policies such as teleworking, digital platforms, hourly work, which allows the employee to feel motivated to time to do your job, generating higher performance and reducing costs.

#### Keywords:

Industry 4.0, labor flexibility, automation, employment.

## INTRODUCCIÓN

Las sociedades han ido evolucionando a lo largo del tiempo conforme se ha ido desarrollando la ciencia y tecnología. En este contexto, han sido trascendentales las revoluciones industriales, la primera de ellas, se caracterizó por el perfeccionamiento de las máquinas y la posibilidad de industrializar los procesos de carácter productivo; la segunda, a su vez, originó el desarrollo y potenciación de la energía, mientras que, la tercera, combinó la electricidad con las tecnologías de la información, estando desarrollándose en la actualidad, la cuarta revolución industrial, conocida como Industria 4.0, que busca una simbiosis entre los métodos de producción y las tecnologías de la información y la comunicación.

Este desarrollo tecnológico, trae consigo una reducción de costos de producción así como de tiempos y mano de obra. En esta línea, han surgido impactos en la generación o mantenimiento de las fuentes de empleo, en consideración a varios factores entre los que se encuentra también la rigidez de las normas que regulan las relaciones laborales.

En dicho contexto, Organismos Internacionales, como el Banco Mundial y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), consideran que una de las causas que provoca las altas tasas de desempleo, es la rigidez laboral que implica altos costos de despido. Una legislación laboral estricta en cuanto a la protección de los derechos de los trabajadores y desincentivos respecto de los contratos fijos o a tiempo completo, por lo que asesoran a los países en cuanto a políticas públicas para incentivar el empleo, mediante la desregulación del mercado y aplicación de diversas formas de flexibilidad laboral.

Entendida esta última, como la eliminación de las barreras que dificultan la contratación laboral, con la finalidad de una maximización de las ganancias, así como, una eficiente utilización de la mano de obra.

Existen numerosas conceptualizaciones del término flexibilidad laboral, que varían de acuerdo con la óptica de su creador, por lo que no existe una definición concreta al respecto. La Organización Internacional del Trabajo por ejemplo, considera que la flexibilidad laboral es la capacidad de adaptarse a las diferentes condiciones de empleo como resultado de los cambios sociales, tecnológicos y económicos. En tanto que, para el Banco Mundial y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo, consiste en ***“eliminar o desregular el mercado laboral con el objetivo de acabar con las rigideces causantes de un alto índice de desempleo, así como de un sector informal creciente”***. (Ibarra & González, 2010, p.38)

La flexibilidad laboral constituye entonces, un mecanismo para eliminar barreras o rigideces del mercado del trabajo con el objetivo de modificar las condiciones de empleo, generando efectos beneficiosos como una mayor

demanda de trabajadores. Puede ser entendida también como aquella capacidad del mercado laboral de adaptarse a las condiciones de oferta y demanda de empleo, con el objetivo de volverse más competitivo, logrando mayores beneficios económicos y de producción.

Otro aspecto importante es al que hacen referencia Ibarra & González (2010), respecto de la flexibilidad laboral, que, según ellos, debe ser considerada como ***“un mecanismo tendente por realizar modificaciones de carácter normativo en materia de empleo, sino también como una forma de llevar a cabo cualquier tipo de actividad de forma eficiente y ajustada a las necesidades específicas de cada entidad o sujeto”***. (p.38)

Dentro de las ventajas de la aplicación de la flexibilidad laboral, se puede encontrar que, el trabajador, es dueño de su tiempo lo que le permite tener fuentes de ingresos adicionales, compaginar de mejor manera la relación familiar con el desarrollo profesional, una mayor productividad al tener que alcanzar los resultados requeridos por el empleador, dicho sea de paso, para estos últimos implica reducción de costos de producción.

Las desventajas de la flexibilidad laboral, abarcan entre otras, poca estabilidad laboral, reducción de salarios, modificaciones en jornadas horarias de acuerdo a las necesidades de las empresas, polivalencia funcional y subcontratación.

## DESARROLLO

Los orígenes de la flexibilidad laboral datan de los años 1970, considerada una época difícil para Europa, pues estuvo caracterizada por conflictos internacionales de índole político y económico, siendo las dificultades del sistema fordista un claro indicador de ello, en tanto complicaba la determinación los productos a elaborar; ***“sus cuantías suponían que los recursos especializados dejaban de ser funcionales y existía la necesidad de reemplazarlos por recursos flexibles que pudieran adaptarse a las nuevas condiciones de la economía mundial”***. (Ibarra & González, 2010, p. 34)

Estos hechos, sumandos al avance de la tecnología, el alza en el precio de las materias primas como consecuencia del elevado costo del petróleo, trajeron consigo que las condiciones laborales no sean las mejores y exista una crisis de empleo, siendo la flexibilidad laboral considerada como una gran alternativa para incentivar competitividad del mercado laboral, solucionando los problemas de desempleo, por medio de la eliminación de la rigidez laboral europea que conllevaba condiciones de contratación poco atractivas por su ámbito normativo, de injerencia de los Estados, sindicatos y representaciones de los trabajadores.

Ahora bien, existen autores que consideran que el nacimiento de la flexibilización laboral tiene otros orígenes, una de las teorías refiere a los cambios laborales,

gestados en el contexto de las reclamaciones efectuadas por los trabajadores y que trajeron consigo la obtención de varios beneficios y protección entre los que se encontraba la seguridad social, hechos que influyeron en que las empresas no generen nuevas fuentes de empleo, siendo necesario proceder con la flexibilidad laboral y la consiguiente desregularización del trabajo, con la finalidad de dinamizar este proceso.

Otro aspecto, es que, como se hacía referencia en líneas anteriores, existían conflictos económicos a nivel internacional por el elevado costo de las materias primas, del petróleo, entre otros, lo que conllevó a efectuar cambios a nivel laboral que permitan por una parte continuar con los procesos productivos y por otra mantener los empleos.

Un tercer momento precisa que, la flexibilidad laboral, nace con el avance de los sistemas de producción que hace necesario cambios, pero a nivel de legislación laboral, es decir que, el ordenamiento jurídico evolucione a la par, permitiendo adaptarse a las modificaciones que traen consigo las nuevas formas de producción.

La cuarta vertiente, tiene una mirada más crítica respecto del origen de la flexibilidad laboral, en tanto atribuye a que emergió de políticas neoliberales, que buscaban alternativas para eliminar rigideces laborales, considerando que la misma no era más que una forma de vulneración de derechos de los trabajadores.

Ahora bien, la flexibilidad laboral en América Latina y particularmente, en el Ecuador, se ha ido desarrollado en las últimas décadas, de la mano de los llamados gobiernos neoliberales, que, en ocasiones, han privilegiado el desarrollo productivo y económico por sobre los derechos de los trabajadores. Adicionalmente, en el marco de la pandemia de Covid-19 que generó varios impactos a nivel económico y social, apartado que será profundizado más adelante.

Existen varias formas de flexibilización laboral que se derivan según las modificaciones a las que deban someterse y adaptarse los trabajadores, previo acuerdo entre las partes, en tal sentido, se encuentran las siguientes:

La flexibilización estatal es aquella que se caracteriza porque el Estado emite las disposiciones legales correspondientes debiendo ser acatada por los trabajadores, arrastra consigo la pérdida de derechos, siendo impenable en Estados democráticos, garantistas y protectores de los derechos de los trabajadores, pues como se señala en líneas anteriores implica regresión o eliminación de sus derechos, dejándolos desprotegidos.

La flexibilidad pactada se caracteriza por nacer del acuerdo entre las partes que conforman la relación laboral, es entonces necesario que esta negociación a la que se someten, garantice y respete los derechos de los trabajadores.

La flexibilidad externa implica la libre contratación de los trabajadores, es conocida, como de entrada y salida, siendo su característica que permite el enrolamiento de nuevos trabajadores de forma temporal, sin embargo, esto no garantiza estabilidad laboral, por cuanto el empleador también posee la facultad de poder terminar en cualquier momento y fácilmente la relación laboral, en este contexto Gómez & Torres (2015), refieren que los trabajadores *“son subcontratados para desempeñar labores determinadas, pero en el momento que la organización lo requiere, puede incurrir en la terminación del contrato, esto contribuye al absentismo y la rotación del personal”* (p.19)

Este tipo de flexibilidad laboral, como detallan Ibarra & González (2010), conlleva entre otras, las siguientes ventajas: *“Reducción de los costos medios por trabajador... Se reducen o eliminan los costos salariales implícitos en el riesgo futuro de incurrir en costos de indemnización tras largos periodos de contratación...Facilita la adaptación de las empresas a cambios coyunturales”* (p.41)

La flexibilidad interna se encuentra caracterizada por una mayor libertad tanto para el trabajador como para el empleador, en tanto permite que el primero posea horarios más flexibles posibilitando que pueda adaptarse a sus necesidades personales y por otra parte permite que el empleador mejore el desarrollo de las actividades productivas, López (2007), refiere a que alude a la *“obtención de adaptabilidad del recurso humano a través de la modificación de las condiciones de trabajo previamente pactadas en el contrato individual de trabajo”* (p.5)

La flexibilidad interna, posee algunos beneficios importantes, entre los que se encuentran que se reduzcan costos económicos por cuanto se planifica y se contrata por el tiempo necesario, adicionalmente: *“Los colectivos más desfavorecidos para ingresar en el mercado de trabajo por primera vez pueden tener una mayor oportunidad gracias al menor costo que ahora conlleva contratar personal... Las personas pueden tener más tiempo libre”* (Ibarra & González, 2010, p. 44)

Se encuentra compuesta por: salarial, funcional y de jornada de trabajo. La primera en relación a la posibilidad de fijar el salario en consideración al tiempo por el que se ha desarrollado el trabajo o los resultados obtenidos.

Referente a la funcional implica la posibilidad de cambiar de funciones al trabajador, pudiendo pasar a desarrollar varias de estas y puede atribuirse como *“la capacidad de la organización para aturdir la cantidad de trabajadores o de horas de labor y su distribución temporal, para conseguir adaptarse velozmente a cambios en el volumen de trabajo, así como variar los costes salariales según las necesidades”*. (Fernández, et al., 2015, p. 324)

Por último, la flexibilidad de la jornada de labores que permite la posibilidad de organizar a los trabajadores en

diferentes horarios, con el objetivo de, mantener jornadas indefinidas de producción.

Otro aspecto importante a abordar en el presente artículo científico es la industria 4.0. En este contexto, a largo del tiempo, la industria ha experimentado un proceso de evolución, conforme los cambios y avances tecnológicos se han ido dando a través de cuatro revoluciones industriales.

La primera revolución industrial se encontraba caracterizada por la mecanización de los procesos productivos, así como, por la utilización de las máquinas a vapor que permitía una movilización y transportación más eficiente tanto de personas como de mercancías y se desarrolló entre los siglos XVIII y mediados del XIX.

Posteriormente, la llegada de la segunda revolución industrial se encontró caracterizada por el desarrollo de la energía, los motores, la telefonía, el automóvil, permitiendo así abaratar los costos de producción y poder desarrollarlo en masa, se desarrolló a finales del siglo XIX.

La tercera revolución que combinaba la electricidad con la invención de la informática, mejorando la comunicación y la automatización de la producción por medio de la aplicación de tecnología.

Una vez hecha la referencia a las tres revoluciones industriales precedentes, el objeto del presente apartado es la cuarta revolución industrial conocida como industria 4.0, que se originó a partir del año 2000, buscando una conjunción entre las formas de producir y la tecnología.

La globalización permite que esta cuarta revolución industrial se expanda de manera más rápida en virtud del desarrollo alcanzado en cuanto a las comunicaciones y su aplicación dentro de las empresas, sin embargo, debe considerarse que para tener acceso o formar parte de la esta automatización es necesario contar con las herramientas necesarias para aquello.

Como refiere Navarrete (2017), esta cuarta revolución industrial, **“no necesariamente garantiza la accesibilidad a todos los grupos sociales de distintos países, debido a que la participación está condicionada al uso de la electricidad y de la Internet como herramienta mínima y requisito para intervenir”**. (p.4)

En este sentido, para quienes tienen la oportunidad de acceder a la industria 4.0, se abre una gran variedad de beneficios, entre los que se encuentran: **“Tiempo de comercialización más corto para los nuevos productos. - Mejor capacidad de respuesta del cliente. - Producción en masa personalizada sin un aumento significativo de los costos generales de producción. - Entorno de trabajo más flexible y amigable”** (Peralta et al., 2020, p.5). Adicionalmente, se incentiva la generación de nuevas formas de negocios, por medio de plataformas digitales.

Es necesario entonces, conocer los pilares de la industria 4.0, dentro de los cuales se encuentran el internet de las cosas, robots, big data, manufactura aditiva, simulación de entornos virtuales, nube de datos, realidad aumentada y ciberseguridad.

Respecto al internet de las cosas, este resulta una herramienta de importancia, en tanto permite una eficiente conexión interna y externa de la industria; otro aspecto de relevancia son los robots, pues con ellos existen algunas tareas que dejan de ser realizadas por el hombre, permitiendo un aumento el nivel de eficiencia de las líneas de producción y optimizan el sistema, por lo que es **“necesario establecer relaciones entre la generación de acciones en los robots y los sistemas de gestión de la información”** (Peralta et al., 2020, p.4)

Un aspecto interesante y novedoso es el big data, como base para la toma de decisiones al tener gran cantidad de información a la cual se puede acceder y almacenar, **“la importancia de la generación y utilización de datos en el panorama industrial es responder a los cambios y fluctuaciones a través de plataformas conectadas de forma rápida y eficiente, lo que cambia el significado de las operaciones”** (Peralta et al., 2020, p. 4)

Relacionado a la manufactura aditiva, esta herramienta permite la producción y creación de productos por medio de la utilización de tecnología virtual, en la que se puede diseñarlo sin la necesidad de moldes; **“la simulación de entornos virtuales, permite el modelado y simulación son cruciales para el desarrollo de la ingeniería digital y la representación virtual de productos y procesos, a fin de identificar de antemano posibles problemas, evitando el desperdicio de costos”** (Colombia. Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2019)

Por su parte, la nube de datos abre la posibilidad de que, el almacenamiento de información pueda ser accesible desde cualquier parte, convirtiéndose en una ventaja en cuanto su disponibilidad; adicionalmente en cuanto a la realidad aumentada, esta crea un espacio combinado entre la realidad y lo virtual, lo que permite mejorar las actividades de producción. Finalmente, la ciberseguridad tiene relación a la creación de herramientas informáticas que crean espacios más seguros ya que la información estratégica y confidencial es transferida entre los almacenes de datos interconectados.

La flexibilidad laboral constituye un elemento importante de debate dentro de las sociedades desarrolladas como las que se encuentran en vías de desarrollo, que en muchas ocasiones buscan su aplicación como herramienta o medio de solución a los problemas de desempleo, creando de esta forma soluciones en cuanto a la generación y mantenimiento del empleo, sin embargo este debe ir de la mano de desarrollo normativo que impida la precarización del trabajo, garantizando los derechos de los trabajadores.



En América Latina para los años 70, las condiciones socioeconómicas generaron dificultades en cuanto al empleo, por lo que varios grupos económicos buscaban la implementación de un modelo laboral que permita una producción menos costosa y competitividad.

La expansión de la globalización trajo cambios en las legislaciones, que pasaron de ser rígidas en materia laboral y con pocas facilidades para crear empleos a promover el crecimiento económico.

En esta parte del continente, *“no se observa una sola tendencia de flexibilización laboral en los países de la región sino diversas modalidades que oscilan entre el extremo desregulador en Chile y Perú, hasta el potenciamiento de la negociación colectiva en Brasil y Argentina”*. (López, 2007, p.8)

Sin embargo, no se han logrado los efectos deseados que se platearon o esperaron de la aplicación de la flexibilidad laboral es decir mejorar la económica, incentivar la producción, reducir costos, mantener el empleo y / o generar nuevas fuentes de empleo, considerándose que hay quienes establecen que al contrario han existido mayores problemas de violación de derechos de los trabajadores como la falta de estabilidad, salarios por debajo del mínimo establecido, así como un alza respecto del trabajo considerado no formal o autónomo.

Por otra parte, en el continente Europeo la flexibilidad laboral, permite la generación de nuevas formas de contratación: *“a tiempo determinado, de relevo o de suplencia que permiten contratar a un trabajador como reemplazo temporal de otro o de jubilación parcial anticipada, para que dos trabajadores compartan un mismo puesto de trabajo”* (López, 2007, p. 6), así como, de media jornada, destacándose a nivel del viejo continente Holanda, en tanto con la aplicación de la flexibilidad pudo conseguir el objetivo de bajar las tasas de desempleo, así *“para el período 1997/2000, registró solo un 4.6%”*. (López, 2007, p.7)

El citado autor, detalla que *“esto ha sido resultado de una vigorosa política de empleo a partir de un amplio acuerdo social, y que ha sido implementada mediante varios instrumentos que incluyen flexibilización laboral y una fuerte protección social”* (López, 2007, p.7). Holanda posee un modelo de flexibilidad laboral considerado atractivo, debido a que, los cambios laborales van de la mano de incentivos para las personas que desean acogerse a ellos.

Por otra parte, en lo que respecta a Ecuador, se busca incentivar la generación y mantenimiento de los empleos, por medio de la flexibilización, en este contexto la pandemia del covid-19, provocó que la economía ecuatoriana sufra consecuencias negativas, por lo que, como una forma de alivianar estos efectos y mantener los empleos, se promulga la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario para combatir la crisis sanitaria derivada del COVID-19.

La referida Ley, tiene por objeto entre otras cosas, el mantenimiento del empleo, como lo establece en su artículo 1, considerando como medidas para apoyar la sostenibilidad del empleo, las siguientes: acuerdos de preservación de fuentes de trabajo, contrato especial emergente, reducción emergente de la jornada de trabajo, modificación de vacaciones, sin embargo, se considera que la referida norma legal vulnera los derechos laborales.

Dentro de dicho cuerpo legal se encuentran los artículos 16, 19, 20 y 21, que se detallan y analizan a continuación: El artículo 16 “De los acuerdos de preservación de fuentes de trabajo”, establece que las partes de la relación laboral, de común acuerdo pueden modificar las condiciones económicas, sin que se pueda afectar el salario básico o los salarios sectoriales, en este sentido si bien se abre la posibilidad de dialogo entre las partes, el trabajador siempre es el sector más vulnerable pues no tiene un amplio margen de decisión en el sentido de optar entre una disminución del salario o ser despedido, siendo un artículo que resulta contrario a la Constitución.

Adicionalmente, el artículo 19, crea el contrato especial emergente con la finalidad de buscar la sostenibilidad de la producción en emergencias, ampliaciones o extensiones de negocios, aumento en la oferta de bienes y servicios, entre otros, este tipo de contratación permite darla por terminada en cualquier momento y el empleador está obligado al pago solamente de beneficios de ley, desahucio y las remuneraciones pendientes.

Continuando con el análisis, el artículo 20 permite la reducción de la jornada de trabajo, en situaciones debidamente justificadas de caso fortuito o fuerza mayor pudiendo reducirla máximo al 50 %, respecto de este tipo de contratación, *“se observa contradicción con lo garantizado en el artículo 33, 326 y 328 de la Constitución, tanto en derechos que no pueden ser regresivos, como en la garantía de una remuneración que permita el goce de una vida digna”*. (González & Trelles, 2021, p.150)

Relacionado a las vacaciones, el artículo 21 permite por 2 años posteriores a la publicación en el Registro Oficial, *“notificar de forma unilateral al trabajador con el cronograma de sus vacaciones o a su vez, establecer la compensación de aquellos días de inasistencia al trabajo como vacaciones ya devengadas”* (Ecuador. Asamblea Nacional, 2021), el citado artículo vulnera derechos en tanto permite a discrecionalidad del empleador fijar las fechas en las que el trabajador hará uso de las vacaciones que legalmente le corresponden, *“declarando además los días de emergencia sanitaria como parte de las vacaciones”*. (González & Trelles, 2021, p.150)

La industria 4.0 trae consigo la aplicación de nuevas tecnologías, en todos los espacios, puntualmente en la industria, por lo cual se generan cambios en el ámbito de las relaciones laborales, como señalan Castellanos & Escott (2020), *“la industria 4.0 se está preparando para*

*transformar el trabajo a un ritmo acelerado a través de tecnologías que crecen exponencialmente; como la inteligencia artificial, la robótica avanzada, la automatización cognitiva, el análisis avanzado y el Internet de las cosas”* (p.106)

Implica una cualificación laboral más exigente, teniendo que reunir ciertas características o habilidades que permitan aprovechar las fuentes de empleo o mantenerse en ellas, siendo necesario que la mano de obra, adquiera nuevos conocimientos y capacidades respecto de áreas tecnológicas, que es hacia donde se tiene la perspectiva irán encaminadas las ofertas laborales en el futuro.

Ahora bien, la automatización hace necesario y posible cambios en la tradicional manera de desarrollar la relación laboral, en tanto viene a desafiar la forma en que la empresa establece su organización, el desarrollo de sus actividades, así como, la medición de productividad. En este contexto, la flexibilidad laboral se manifiesta en diversas formas que van desde los cambios en horarios, lugar de trabajo, hasta la puesta en marcha de plataformas digitales.

La flexibilidad de horarios, permite a las personas adaptarse a sus tiempos, teniendo de esta forma más libertad para manejarlos, por lo que es uno de los factores que se vuelven más atractivos al momento de conseguir empleo, pudiendo de esta forma completar sus ingresos, tener un mejor desarrollo personal y profesional, un ambiente laboral de calidad, entre otras; por parte del empleador contribuye a la expansión de las empresas, reducir costos de producción, optimización de los tiempos de los trabajadores.

En este sentido, el desarrollo tecnológico ha brindado la posibilidad de que los trabajadores puedan efectuar sus labores de manera remota, sin que sea necesario que se presente en un centro de trabajo, naciendo de esta forma el teletrabajo.

Impone adicionalmente, un reto a los gobiernos en cuanto a los avances normativos que se deben efectuar; el teletrabajo contiene algunos beneficios tanto para los trabajadores como para los empleadores, para los primeros constituye un ahorro de recursos económicos y de tiempo al evitar largos traslados, en cambio para los segundos implica una reducción en los servicios básicos, sin duda alguna el teletrabajo puede resultar beneficioso, pues puede constituir una oportunidad de *“modernizar el mundo del trabajo con un cambio estructural que impulse la flexibilización y abra espacios de inserción al mercado laboral, en particular a mujeres y jóvenes”*. (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020)

Sin embargo, de ello, su desarrollo se vuelve más fuerte con la aparición de la Covid-19, en el caso puntual del Ecuador, su aplicación fue obligatoria en el país por cumplimiento del acuerdo ministerial “No. MDT-2020-076 emitido por el Ministerio del Trabajo, para evitar la

propagación del Coronavirus COVID-19, lo cual generó un crecimiento de esta modalidad de trabajo en 2.773,63%”. (García, et al., 2021, p. 176)

Las plataformas digitales constituyen otra de las formas de flexibilidad laboral en la industria 4.0, el desarrollo de las nuevas tecnologías posibilita el intercambio de bienes y servicios por medio del internet.

La Organización Internacional del Trabajo (2019), indica que este tipo de herramientas *“brindan la infraestructura técnica para que los solicitantes del servicio den a conocer tareas por medio de anuncios entre un gran número de trabajadores potenciales en distintos enclaves geográficos y circunstancias económicas”*; existiendo una clasificación de acuerdo con la forma en que se asigna el trabajo, a una persona o un grupo de personas.

Dentro de las ventajas de las plataformas digitales, se encuentra el manejo del tiempo que pueden hacer los trabajadores, adicionalmente Wehle & Baudry (2019), manifiestan que *“se realizan pagos por semanas. Se gana una cantidad por pedidos. Se tiene soporte técnico las 24 hs cada persona es responsable de su propio éxito o fracaso económico...Cada individuo debe ser... “empresario de sí mismo”*. (p.12)

Las desventajas se dan en el ámbito de que en ocasiones los derechos laborales de estas personas no se encuentran protegidos, al no existir un desarrollo normativo al respecto que garantice su cumplimiento y claridad respecto de la forma en que estas personas desarrollan sus actividades.

En esta línea, mucho se ha discutido respecto de si los trabajadores que prestan sus servicios para estas plataformas son o no independientes, sobre todo por la importancia de este detalle en cuanto a las prestaciones sociales.

La primera postura judicial afirma que son dependientes por cuanto son objeto de sanciones cuando a la persona a quien prestan un servicio califica de manera negativa su trabajo, adicionalmente “la geolocalización a la que están sometidos estos trabajadores permite una trazabilidad y un control total de la prestación de servicios que realizan para la plataforma, lo que es símbolo de su dependencia con respecto de ella” (Organización Internacional del Trabajo, 2019)

La otra parte considera que no son dependientes por cuanto pueden decidir la forma y horarios para prestar sus servicios, el trabajador de plataforma *“no presta sus servicios en forma exclusiva para una de ellas, de modo que su actividad se asemeja más a la prestación de servicios para varios clientes, propia de los autónomos”* (Organización Internacional del Trabajo, 2019), finalmente no necesariamente tienen que ser ellos quienes presen-ten el servicio.

Una pronta determinación de la calidad en la que prestan sus servicios, permitirá que puedan acceder a representación sindical con la finalidad de proteger y ampliar sus derechos mediante contratación colectiva, en caso de ser considerados como dependientes.

Siendo necesario entonces, avanzar en la creación de normativa que permita garantizar los derechos de los trabajadores de las plataformas digitales, adicionalmente generar políticas de protección social que abarquen a todos aquellos que se encuentran dentro de alguna de las modalidades flexibilidad laboral.

Los avances tecnológicos que trae consigo la industria 4.0, avanzan mucho más y abarcan a los contratos, en tal sentido el blockchain constituye *“una base de datos que almacena los registros realizados por los usuarios que una vez ratificados como información válida, es decir, como información que cumpla los requisitos para ser almacenada, generará un bloque de información”*. (Roper & Velásquez, 2020, p.5)

Genera la posibilidad de crear contratos inteligentes o smart contract en el ámbito laboral, por personas naturales y jurídicas, cuentan con dos características relevantes, la inalterabilidad y la autoejecución cuando se han cumplido con las condiciones establecidas, que junto con la función “ledger” brinda la capacidad de verificar las transacciones dinerarias, el pago o el incumplimiento de las obligaciones del empleador y, por consecuencia, haría imposible la falsificación del contrato de trabajo y los documentos conexos con éste: certificados, recibos o comprobantes”. (Roper & Velásquez, 2020, p.5)

Como refiere Navarrete (2017), este tipo de contratos se diferencian de los tradicionales, en aspectos de importancia, el primero respecto de la autoejecución: *“Lo que viene a ser que, sin intervención de terceras partes, se determina el cumplimiento o no de las condiciones del acuerdo y se ejecutan lo pactado en los términos”* (p. 18). Segundo, *“es un código informático -no un documento por escrito-, que “existe” en la cadena de bloques desde la que se ejecuta y le otorga la propiedad de no ser editado por cualesquiera de las partes”*. (p. 18)

Encontrándose dentro de sus ventajas, el hecho de que permiten verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales entre las partes, afianzando la seguridad jurídica al obligar al cumplimiento en los términos acordados como el pago de la totalidad de las obligaciones relacionadas con el contrato de trabajo. *“Adicionalmente, las modificaciones obligatorias del contrato de trabajo se podrían incorporar automáticamente, por ejemplo, en las cuestiones de incremento salarial”* (Roper & Velásquez 2020, p.5), restringe la intervención de personas externas a la relación laboral para validarlo.

En este punto Navarrete (2017), considera que este tipo de contratos: *“En un futuro podrán gestionar acuerdos y tareas cotidianas mucho más complejas, al punto que la*

*palabra “contrato” seguramente sea inadecuada como término. Sino algo más cercano a un “asistente” o “agente” inteligente capaz de validar, decidir y ejecutar por nosotros. En todo caso, es una de las aplicaciones más potentes de la tecnología, sin duda alguna”* (p.18)

Su impacto puede llegar a ser trascendental en varias formas de contratación, pues como se menciona en líneas anteriores, permite reducir los costos que tiene solemnizarlos para garantizar su cumplimiento, pues al estar sometidos a un sistema informático ya no sería necesario por su autoejecución.

Sin embargo, de lo expuesto, siempre será necesario cerciorarse de la correcta escritura y programación de este tipo de contratos, tomando en cuenta que pueden presentar problemas de seguridad y ejecución, cuando no se lo ha realizado de forma correcta.

La llegada de la industria 4.0 por medio del desarrollo tecnológico, hace que se generen cambios en las formas en las que se desarrollará el empleo, si bien ciertos autores consideran que la automatización y digitalización pueden traer consigo la eliminación de fuentes de empleo, así como un menor desarrollo de su generación y poca protección de los derechos del trabajador al ser necesario que el ámbito normativo vaya actualizándose, otros consideran que es una oportunidad de brindar nuevas posibilidades de trabajo por medio de la aplicación de políticas de flexibilidad como el teletrabajo, las plataformas digitales, el trabajo por horas, el como objetivo principal de este artículo es justamente analizar su impacto desde lo cuantitativo, tomando como referencia entre otras, las cifras y análisis de académicos, la Organización Internacional del Trabajo, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, así como el Banco Mundial.

Existen dos enfoques, el de la pérdida y la generación de empleos, en referencia al primero, la pérdida de empleos como resultado de la automatización, varios son los análisis con diversa metodología en cuanto al cálculo de cifras respecta, dentro de los más actuales se encuentran los recogidos en el artículo *“¿Perdidos o salvados? El futuro del trabajo frente a la cuarta Revolución Industrial”* en donde se plasma citando Edmonds y Bradley, Chui, Manyika y Miremadi que, *“a nivel mundial, la automatización afectará a 1100 millones de trabajadores (49% de los puestos de trabajo) y US\$ 12 700 millones en salarios”*. (Rubbi, et al., 2020, p. 10)

En este contexto, el Banco Mundial evalúa que, para 2040, dos tercios de la totalidad de los empleos en los países en desarrollo será afectada por la automatización (Rubbi, Barlaro & Petralinga, 2020), *“por su parte el Foro Económico Mundial, estima que entre los años 2015 y 2020 la digitalización de la economía conllevará la desaparición de 7,1 millones de puestos de trabajo”* (Montoya, 2019, p.3), debiendo señalar que estas cifras dependerán tanto de las características del mercado laboral, el



desarrollo económico y el grado de implementación de las tecnologías, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2021), considera que *“la sustitución de algunas tareas puede no eliminar completamente un empleo”*.

Ahora bien, en cuanto a la otra cara de la moneda, la generación de empleos, la implementación de nuevas tecnologías posibilita entre otras cosas que el trabajador sea dueño de sus tiempos cambiándose la forma en que estaba concebida tradicionalmente la relación laboral con horarios y lugares de trabajo fijos, es decir formas más flexibles de trabajo, como el trabajo remoto o teletrabajo, las plataformas digitales, el empleo por horas.

Adicionalmente existe la posibilidad de que se generen nuevas necesidades en cuanto a la cualificación de los trabajadores, es decir que posean características y conocimientos especializados en cuanto a la creación, aplicación y utilización de las tecnologías, siendo un puntal importante también, para la prestación de servicios, por lo que, Rubbi, Barlaro & Petralinga (2020), citando a Moretti, indican que *“por cada nuevo trabajo en el sector de la tecnología creará aproximadamente 4,9 puestos de trabajo adicionales en el sector de servicios”*. (p. 324)

Por otra parte, la Organización Internacional del Trabajo (2019), manifiesta que en el caso de *“empleos temporales en países de ingresos bajos y medianos constituyen (algo más de un tercio del empleo total) que en los países de ingresos altos (15 por ciento)”*.

Referente al teletrabajo o trabajo remoto, este tipo de flexibilidad, la Organización Internacional del Trabajo (2020), señala que *“variaba del 30 por ciento o más en Dinamarca, los Países Bajos y Suecia al 10 por ciento o menos en la República Checa, Grecia, Italia y Polonia. Según los estudios, hasta un 20 por ciento de la fuerza laboral de los Estados Unidos trabajaba regular u ocasionalmente desde su casa u otro lugar alternativo, un 16 por ciento en el Japón y solo un 1,6 por ciento en Argentina”*.

Finalmente, en la actualidad las plataformas digitales constituyen una de las formas más utilizadas de flexibilidad laboral, en tanto cerca del 50 por ciento del empleo se encuentra desarrollándose en esta modalidad, sobre todo en el marco de la crisis sanitaria.

## CONCLUSIONES

La industria 4.0 trae consigo la aplicación de nuevas tecnologías, en todos los ámbitos, especialmente en la industria, transformándose la forma en que se desarrolla la relación laboral, en tanto existe la posibilidad de que el trabajador decida sobre sus tiempos y no sea necesario que lo efectúe en un lugar específico.

Los impactos de la industria 4.0 pueden medirse desde 2 aristas: la primera debe considerar que la automatización y digitalización pueden traer consigo la eliminación de fuentes de empleo, así como un menor desarrollo de

su generación y poca protección de los derechos del trabajador al ser necesario que el ámbito normativo vaya actualizándose.

Por otra parte, puede considerarse como una oportunidad de brindar nuevas posibilidades de trabajo por medio de la aplicación de políticas como el teletrabajo, las plataformas digitales, trabajo por horas, lo que permite que el empleado, se sienta más motivado a la hora de realizar su trabajo y esto se transforme en un mayor rendimiento y reducción de gastos, estas dos posibilidades dependen tanto de las características del mercado laboral, el desarrollo económico y el grado de implementación de las tecnologías.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). América Latina en movimiento - Competencias y habilidades para la cuarta revolución industrial en el contexto de pandemia. <https://publications.iadb.org/es/america-latina-en-movimiento-competencias-y-habilidades-para-la-cuarta-revolucion-industrial-en-el>.
- Castellanos, P., & Escott, M. (2020). Evolución de las Habilidades Laborales en la Industria 4.0 y su Impacto Financiero. *Revista Innova ITFIP*, 6(1), 106-119.
- Colombia. Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (2019). Aspectos básicos de la Industria 4.0. <https://www.studocu.com/ca-es/document/escuela-de-negocios-europea-de-barcelona/desarrollo-de-productos/articulo-de-industria-40/18634156>
- Fernández Pérez, S., Alcázar, F. M., & Gardey, G. S. (2015). Flexibilidad funcional en la dirección estratégica de los recursos humanos. *Revista de Ciencias Sociales*, 21(3), 321-331. \_
- García Rubio, M. P., Silva Ordoñez C. A., Salazar Mera, J. E., & Gavilanez-Paz, F. E. (2022). Modalidad teletrabajo en tiempos de pandemia COVID-19 en Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(3), 168-180.
- Gómez Vélez, M. A., & Torres Granda, C. M. (2015). ¿A qué trabajadores beneficia la flexibilidad laboral? *Revista de la Facultad de Trabajo Social*, 31(31), 13-32.
- González, C., & Trelles, D. (2021). Análisis de la “Ley Orgánica de Apoyo Humanitario para combatir la crisis sanitaria derivada del Covid-19” y su posible vulneración a los derechos laborales. *Revista Científica FIP-CAEC*, 6(3), 137-156.
- Ibarra Cisneros, M. A., & González Torres, L. A. (2010). La flexibilidad laboral como estrategia de competitividad y sus efectos sobre la economía, la empresa y el mercado de trabajo. *Contaduría y administración*, (231), 33-52.

- López, D. (2007). Mitos, alcances y perspectivas de la flexibilización laboral: un debate permanente. Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Montoya, D. (2019). Nuevas relaciones de trabajo, disrupción tecnológica y su impacto en las condiciones de trabajo y de empleo. *Revista de Treball, Economia i societat*, (92), 1-20.
- Navarrete Villalba, J. C. N. (2017). Efectos de la Cuarta Revolución Industrial en el Derecho. *Revista de la Facultad de Jurisprudencia*, (2), 79-98.
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo – Tendencias 2019*. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_713013.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_713013.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo. (2020). *El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella – Guía práctica Oficina Internacional del Trabajo*. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms\\_758007.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_758007.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *Disrupción digital y empleo Bienestar social ante las nuevas tecnologías globales*. <https://www.oecd.org/economy/surveys/OCDE-panel-digitalizacion-Rafa-Domenech-julio-2021.pdf>
- Peralta Abarca, J., Martínez Bahena, B., & Enríquez Urbano, J. (2020). *Industria 4.0*. *Inventio*, 16(39), 1-7.
- Ropero, G., & Velásquez, A. (2020). Los contratos inteligentes de trabajo o “smart labour contracts” en el ordenamiento jurídico colombiano: aplicación, alcance e incidencia en el trabajador migrante. (Ponencia). XVIII Concurso Nacional de Ensayo Jurídico. Colegio de Abogados del Trabajo de Colombia.
- 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), 307-276.
- Wehle, B., & Baudry, G. (2019). ¿SER o NO SER tu propio jefe? Tensiones laborales de los jóvenes en las plataformas digitales. *Asociación Argentina de Especialistas en Estudios del Trabajo*. [https://aset.org.ar/congresos-anteriores/14/ponencias/9\\_Wehle.pdf](https://aset.org.ar/congresos-anteriores/14/ponencias/9_Wehle.pdf)