

EL IMPACTO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS RELACIONES LABORALES

*Felipe Miguel Carrasco Fernández**

Sumario. Palabras Clave. Introducción. 1.- Innovación tecnológica. 1.2.- Las cuatro revoluciones industriales. 2.- Implicaciones jurídico-laborales en la 4ª revolución industrial. Bibliografía.

Palabras Clave: Innovación Tecnológica. Relaciones Laborales. Revoluciones Industriales. Industria 4.0.

Introducción.

Los cambios tecnológicos son procesos inevitables que transforman los actuales puestos de trabajo así como crean nuevos de acuerdo a la organización del trabajo teniendo ambos aspectos diversas repercusiones para los trabajadores, empleadores y sus familias, la evolución tecnológica, a través de la incorporación de nuevos procesos en la industria, han propiciado que está eleve la productividad del trabajo, reduzca los costos de producción mejore la calidad de productos y servicios teniendo un impacto cualitativo y cuantitativo en el empleo industrial,

La cuarta revolución industrial caracterizada por la implementación de diversas innovaciones tecnológicas como lo es el internet de las cosas, la robótica e inteligencia artificial, entre otros aspectos, generan nuevos desafíos legales en la sociedad digital en el ámbito laboral.

La industria 4.0 no determina el final del trabajo industrial sino su transformación. En virtud de que estará destinada para aquellas personas altamente calificadas con capacidad de adaptación, flexibilizada, aprendizaje continuo y perfiles multidisciplinarios, por tal motivo las relaciones laborales combinarán nuevas y viejas formas de organización

* Profesor investigador de la Facultad de Derecho de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)

del trabajo.

El trabajo en la industria 4.0 implica un nuevo análisis de retos jurídicos para los actores involucrados en las relaciones laborales en virtud de que los avances tecnológicos contribuyen al incremento de la polarización en el mercado del trabajo y aumentar la dispersión salarial, en ocasiones en detrimento de los empleados y en otras como oportunidades de nuevos yacimientos del empleo; por tal motivo, es necesario el análisis de los nuevos paradigmas jurídico laborales que implica la industria 4.0 en las relaciones laborales.

1.- Innovación tecnológica

La creciente globalización de la economía experimenta rápidos y profundos cambios derivados de la evolución tecnológica, la cual persigue siempre una mayor competitividad, para Ryder “está generando cambios importantes en la manera de organizar el trabajo y la producción. A pesar del desarrollo de la producción de las sucesivas revoluciones tecnológicas”.²⁹

Las empresas tienen que aumentar la productividad y reducir sus costos, por tal motivo buscan nuevas tecnologías de producción para aumentar la productividad y la competitividad a través de la automatización y fragmentación de los sistemas de producción. La evolución tecnológica no solo afecta la cantidad de los puestos de trabajo, sino también la naturaleza y la calidad de los mismos. Schumpeter señalaba con acierto que la innovación y la tecnología juegan un papel primordial como motores del crecimiento económico. Clásicamente, para Sagardoy y Mercader “la innovación se asocia a la tecnología y aunque la innovación va mucho más allá. Desde una perspectiva económica, la innovación

²⁹ Ryder, Guy. “La iniciativa del centenario relativa al futuro del trabajo”. Oficina Internacional del Trabajo. Memoria del Director General. Conferencia Internacional del Trabajo, 104.ª reunión, 2015. En Línea: https://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/104/reports/reports-to-the-conference/WCMS_370408/lang-es/index.htm p. 14

puede proyectarse sobre los productos o sobre los procesos operativos o comerciales o, incluso, podemos hablar de innovaciones organizativas.”³⁰

Respecto a la discusión de generación o pérdida de empleos derivado de la innovación tecnológica hay dos líneas de pensamiento, la primera en la que se encuentran los denominados tecnooptimistas en el cual consideran que la robotización de las relaciones laborales producto de la innovación tecnológica generara nuevos empleos como en las revoluciones industriales pasadas, creciendo la productividad y en consecuencia el empleo. El segundo grupo lo constituyen los denominados tecnopesimistas, quienes consideran que la incorporación de la máquina y de las innovaciones tecnológicas en cada una de las revoluciones industriales anteriores han generado cambios en el empleo y propiciado su destrucción de manera masiva en los puestos de trabajo. Un tercer grupo eclético considera que si bien es cierto, las relaciones laborales sufrirán cambios derivados de las innovaciones tecnológicas producto de la automatización, robotización y el empleo cada vez mayor de algoritmos, por una partes destruyen puestos tradicionales de trabajo y se crean nuevos puestos de empleo con nuevas cualidades cada vez más calificadas que deberán tener las personas que lo ocupen, este tercer grupo habla de una mutación del empleo acorde a las innovaciones tecnológicas en cada revolución industrial.

Respecto de la automatización de la industria en los siglos XVIII y XIX (Industria 1.0), considera Molina Navarrete que “la división del trabajo y la producción en cadena (organización científica del trabajo) del siglo XX (Industria 2.0), y la revolución tecnológica de finales del siglo XX (Industria 3.0), ahora se hablaría de la era de la digitalización de la economía. Esto provocaría una mutación en las empresas y sus modelos de negocios, así como en el trabajo y en la economía compartida y no competitiva (Industria 4.0).”³¹ En consecuencia, las

³⁰ Sagardoy, Iñigo y Mercader, Jesús R. “Desarrollo la robotización y justo reparto de la riqueza (Conversación: Trabajo y sociedad)”. En línea: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-madrid/documents/article/wcms_548575.pdf p. 2

³¹ Molina Navarrete, Cristóbal. “Derecho y trabajo en la era digital: ¿Revolución industrial 4.0 o economía sumergida 3.0?”. En El futuro del trabajo que queremos. Conferencia Nacional Tripartita, 28 de marzo de 2017, Palacio de Zurbarano, Madrid: Iniciativa del Centenario de la OIT (1919-2019), Vol. 2, 2017 (Volumen II), págs. 403-424. En línea: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-madrid/documents/publication/wcms_615487.pdf p. 2

revoluciones industriales han provocado en palabras de Albuquerque, que “la innovación tecnológica resulta hoy un factor productivo más importante que el trabajo o el capital, tanto por su escasez como por su carácter estratégico, al posibilitar la generación de ventajas competitivas para las empresas, al tiempo que contribuye de forma decisiva a transformar la organización del trabajo y del territorio.”³²

No podemos dudar que las revoluciones tecnológicas impactan en el sistema de relaciones laborales, en el empleo y en la estructura social, situación que se ha vivido históricamente en la transición del sistema fordista al posfordismo y se está viviendo actualmente en el impacto que tiene la innovación tecnológica, la globalización, la descentralización productiva, la tercerización del empleo y cada vez la mayor automatización del proceso productivo y utilización de los robots, incluyendo los algoritmos en la producción. La interrogante será siempre si el derecho del trabajo tiene nuevos desafíos jurídicos derivados de estos cambios antes citados.

El nuevo modelo productivo según señala Sanguineti Raymond “se desarrolla a partir de las facilidades tecnológicas, que posibilitan la circulación de las mercancías y capitales, las transformaciones de las formas tradicionales de organización empresarial y los modos de producción.”³³

Derivado de lo anterior las innovaciones tecnológicas aplicadas a las empresas generan nuevos trabajos permitiendo las tecnologías una mayor vigilancia y control de la jornada laboral y en algunos casos se habla hoy día de la tecnosubordinación o del e-monitoreo toda vez que las empresas modifican su organización y procesos productivos, por lo tanto, el modelo taylorista es desplazado ante los nuevos paradigmas del trabajo, toda vez que los empleados reclaman más autonomía, libertad y se encuentran ante una menor estabilidad y en ocasiones en presencia de una brecha tecnológica, por lo que los sindicatos

³² Mercader Uguina, Jesús R. “El impacto de la robótica y el futuro del trabajo”. Universidad Nacional Autónoma de México Revista de la Facultad de Derecho de México Tomo LXIX, Núm.273 (enero-abril 2019). En línea: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rfdm/article/download/62438/54922> p. 31

³³ Raso Delgue, Juan. “América Latina: El impacto de las tecnologías en el empleo y las reformas laborales”. Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo. Volumen 6, núm. 1, enero-marzo de 2018. Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT. En línea: http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/549/750 p. 13

deben transformarse para poder dar solución a las nuevas reclamaciones de los trabajadores en la sociedad digital ante la actual revolución industrial.

La sociedad actual inmersa en la cuarta revolución industrial y caracterizada por el desarrollo de la tecnología digital de comunicaciones, los sistemas ciberfísicos combinados con software y sensores. Por tal motivo en la transformación del trabajo encontramos el impacto de las tecnologías digitales para poder comprenderlas debemos entender la interacción de éstas dentro del sistema económico y social; por lo tanto, existe una relación entre tecnología y trabajo que han contribuido a la economía industrial en una sociedad global.

En este punto debemos recordar a Shumpeter en la construcción de la Teoría evolucionista del conocimiento tecnológico.

Algunas consecuencias inmediatas que podríamos sistematizar y que se derivan del carácter acumulativo que presenta la evolución del conocimiento tecnológico serían las siguientes: “1.- Aquellas empresas/países con mayor potencial tecnológico, conocimientos acumulados y susceptibles de ser utilizados en tareas creativas, están en mejor situación para desarrollar nuevos productos y nuevos procesos a un menor costo. 2.- Le va a resultar difícil a una empresa/país competir en un determinado sector si no es capaz de dedicar un volumen de fondos a la actividad de Investigación y desarrollo en la misma cuantía que sus competidores.”³⁴

Podemos afirmar que la automatización, la informática y las nuevas tecnologías inciden en la organización del trabajo, en nuevos yacimientos del empleo y nuevas formas de contratación laboral. Respecto de la empresa mediatizada por las innovaciones tecnológicas. Negroponete, asevera que “la empresa mediatizada por las innovaciones tecnológicas ha informatizado sus procesos productivos, más aun ha privilegiado la producción de información por sobre los tangibles.”³⁵

³⁴ Shumpeter citado por Camino Beldarrain, Vicente. *op. cit.* p. 107

³⁵ Negroponete, N. “Being Digital”. Alfred A. Knopf, New York, 1995. Traducción en español, “El mundo digital. El futuro ha llegado”. Biblioteca de Bolsillo, Ediciones B, España, 2000, p. 20. En que el autor pone de manifiesto que el nudo central para comprender la sociedad de la información pasa por reflexionar sobre la diferencia entre bits y átomos.

En consecuencia como lo expresa Rifkin “se ha incrementado los puestos de trabajo para los profesionales de la información y el conocimiento en desmedro de los trabajadores no calificados, que pasan a engrosar las filas de lo que Keynes denominara el desempleo tecnológico”.³⁶

En relación al impacto que están produciendo las innovaciones tecnológicas se hace insuficiente asumir el cambio de producto en virtud de que los constantes cambios de la realidad social siempre están cuestionando el ordenamiento jurídico existente, planteando problemas que se constituyen en nuevos retos para el Derecho como instrumento regulador de las relaciones humanas en la sociedad. Como lo expone Ossio “el acelerado desarrollo de la Ciencia y la Tecnología de estos tiempos y su aplicación en los diversos ámbitos de la vida humana plantean uno de los retos a los que debe enfrentar el Derecho como instrumento regulador ante la emergencia de nuevos conflictos que afectan los intereses primigenios, de cada persona.”³⁷

Respecto del impacto tecnológico en las relaciones laborales Kahale, realiza una reflexión en los sistemas de las relaciones laborales y la evolución que podría tomar el ordenamiento laboral en los próximos años, aportando soluciones o las vías de escape a las que debe llegar el Derecho del Trabajo en un futuro, “partiendo desde el impacto de las tecnologías en las relaciones laborales; la relación existente entre los trabajadores y representantes de los trabajadores con las nuevas tecnologías; los conflictos que dimanen del uso de la tecnología en las relaciones laborales, y la gran necesidad de una regulación legal específica del tema.”³⁸

Como consecuencia de lo anterior la innovación tecnológica deberá generar la atención del derecho del trabajo para estar acorde a los tiempos actuales.

³⁶ Rifkin, J. “The end of work. The decline of the global labor force and the dawn of the post-marker era, 1995”. Traducción en español, El fin del trabajo. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo: El nacimiento de una nueva era. Editorial Paidós, España. 1997. p. 25

³⁷ Ossio Onofre, Freddy. “La Sociedad de la Información y los nuevos retos para el Derecho”. Sociedad, Informática y Derecho. En Línea: <http://escueladejuristas.com/sociedad.pdf> p. 6

³⁸ Kahale Carrillo, Djamil Tony. “Las nuevas tecnologías en las relaciones laborales: ¿Avance o Retroceso?”. Revista de Derecho, Julio, Número 025, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. En Línea: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/851/85102508.pdf> p. 291

En relación a la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación por parte de los trabajadores en el centro de trabajo, Sanguinetti expresa “se plantean un conjunto de problemas jurídicos hasta ahora inexistentes.”³⁹

Por lo tanto, el Derecho del Trabajo en su carácter dinámico debe ir evolucionando a medida que surgen nuevas realidades y situaciones laborales. Hasta ahora no existen normas laborales que regulen específicamente la nueva realidad socioeconómica que actualmente se vive, como lo asevera Kahale “son muy escasos los convenios colectivos que cobijan el tema de las tecnologías de la información y comunicación en las relaciones laborales”.⁴⁰

En consecuencia, se puede aseverar que:

- El modelo neoliberal y las nuevas formas de organización empresarial aunados a los cambios tecnológicos generan el nuevo paradigma de las relaciones laborales postmodernas.
- La globalización económica ha cambiado las formas de competencia empresarial y ha generado los nuevos paradigmas de las relaciones laborales postmodernas y obliga en la actualidad a articular nuevas reglas de aplicación de las normas laborales.
- Las relaciones laborales que en la actualidad se denomina postmodernas indican la prioridad del capital sobre el trabajo y la sustitución de la mano de obra por la tecnología.

1.2.- Las cuatro revoluciones industriales

Existe una relación entre innovación tecnológica en cada revolución industrial y las características de las relaciones laborales que se generan en cada una de ellas, de igual manera cada revolución industrial está caracterizada por la utilización de determinadas energías, en consecuencia, la legislación laboral debe estar acorde a los cambios propiciados en las revoluciones industriales como producto de las innovaciones tecnológicas y su repercusión en el trabajo, ante dicha situación los

³⁹ Sanguinetti citado por Kahale Carrillo, Djamil Tony..“Las nuevas tecnologías en las relaciones laborales: ¿Avance o Retroceso?”.*op. cit.* p. 295

⁴⁰ *Ídem* p. 296

reclamos de los trabajadores en la sociedad están en consonancia con las relaciones laborales que se suscitan en cada una de las revoluciones industriales.

Es importante recordar que la historia de la humanidad está caracterizada por innovaciones tecnológicas como ha sido la rueda, la imprenta, la máquina de vapor, el ferrocarril, la electricidad, la electrónica, los chips, la automatización, la digitalización de los procesos productivos y la utilización cada vez más frecuente de algoritmos en el desarrollo de las relaciones laborales, dichos avances tecnológicos generan una identidad y cultura social en cada revolución industrial generando en consecuencia diversos tipos de producción acorde a la innovación tecnológica de la época respectiva. En consecuencia, las tecnologías vinculadas al trabajo como lo expone Raso Delgue “marcan las formas y la organización del trabajo. Los grandes cambios en la historia de la organización del trabajo son consecuencia de descubrimientos e inventos del ser humano que inciden directamente en las formas de trabajo: desde la piedra a la rueda, desde la máquina a vapor al petróleo y a la electricidad.”⁴¹

La primera revolución industrial supuso posiblemente el mayor cambio socioeconómico, tecnológico y cultural en la historia de la humanidad desde la economía basada en el trabajo manual fue reemplazada por otra dominada por la industria y la manufacturera. Se caracteriza, como lo cita Joyanes Aguilar “porque la tecnología celebra: 1) el nacimiento del ferrocarril, que revoluciona y comienza a permitir el soporte de personas y mercancías en grandes dimensiones; 2) la máquina que incrementa notablemente la capacidad de producción con el carbón como materia prima, ya que era el combustible de la máquina de vapor, 3) la principal fuente de energía será el carbón, aunque va naciendo también el petróleo como materia prima.”⁴²

La segunda revolución industrial se convierte en un proceso de innovaciones tecnológicas, científicas, sociales y económicas producidas en paralelo con la consolidación del capitalismo como sistema económico. Y generó el modelo de fábrica fordista, misma que el cambio de la primera a la segunda

⁴¹ Raso Delgue, Juan. *op. cit.* p. 8

⁴² Joyanes Aguilar, Luis. “Industria 4.0 La cuarta revolución industrial”. AlfayOmega / Marcombo; Edición 1ª. España. 2017 p. 5

revolución industrial no está solo marcado por la línea de montaje, sino por la introducción en la fábrica fordista de una organización científica del trabajo. Como lo indica Raso Delgue “Con Taylor se desarrolla la cuestión central en los modos de producción del siglo XX, que es el aumento de la productividad del trabajo subordinado. Taylor introdujo los conceptos de justo salario para un justo trabajo. El justo trabajo era determinado por un estudio científico de los movimientos del trabajador, que indicaba el método de producir en el menor tiempo posible.”⁴³

El sindicato en esta época logra gran auge como reacción a la empresa industrial y logra construir el concepto de solidaridad de los trabajadores, esta época se caracteriza por salarios fijos, trabajos predeterminados y la subordinación de los empleados al poder organizativo y disciplinarios del empresario.

La tercera revolución industrial es conocida también como revolución de la inteligencia (RCT) y es un concepto creado por Jeremy Rifkin; este concepto fue avalado por el Parlamento Europeo en una declaración formal aprobada en junio de 2006. Rifkin publicó en 2011 su obra titulada *La Tercera Revolución Industrial*; en el que plantea que la tecnología de Internet y las energías renovables están a punto de fundirse para crear una Tercera Revolución Industrial (TRI). La tercera revolución industrial se caracteriza- en cuanto a tecnología como lo menciona Joyanes Aguilar “por: microelectrónica como bases, computador como la máquina más destacada, Internet el gran dinamizador del cambio y el uso de la energía atómica y energías renovables. En cuanto a sociedad y economía, se caracteriza por: comportamientos globales de los medios de comunicación, un incremento demográfico un incremento del consumo y la mercadotecnia (marketing) y por la generalización de la formación universitaria.”⁴⁴

La cuarta revolución industrial (origen del término Industria 4.0) hace referencia a las cuatro fases de la revolución industrial: en la actualidad existe una discusión derivada de las innovaciones tecnológicas utilizadas en la tercera revolución industrial y algunos proponen que no hay una cuarta revolución

⁴³ Raso Delgue, Juan. *op. cit.* p. 11

⁴⁴ Joyanes Aguilar, Luis. *op. cit.* p. 6

industrial, en realidad se trata de una evolución de la tercera revolución, otros en cambio consideran que la propuesta realizada por Alemania en 2011 respecto a la industria 4.0 constituye en sí en su conjunto de estas tecnologías, la cuarta revolución industrial.

Es importante resaltar que derivado de la publicación de la obra de Rifkin el fin del trabajo y de su obra denominada tercera revolución industrial aunado a la publicación de la revista *The Economist* en 2012, se pronosticaba la tercera revolución industrial y en las cuales se tienen las bases de los que algunos denominan cuarta revolución industrial; por tal motivo algunos consideran que no estamos en presencia de una cuarta revolución industrial sino solamente en la evolución misma de la tercera revolución industrial a través de nuevas tecnologías.

A mayor abundamiento podemos decir que las nuevas tecnologías promueven nuevas formas de gestión del trabajo y procuran mayor productividad y competitividad, por lo que la sociedad postindustrial ha generado la construcción de un nuevo modelo social en el que confluyen las innovaciones tecnológicas automatizadas y propician cambios estructurales sociales y culturales modificando en consecuencia las instituciones, por lo que la instituciones jurídico-laborales tienen nuevos desafíos para estar acordes a la cuarta revolución industrial que tiene las siguientes características, como lo menciona la Facultad de Derecho y Criminología: “Cuando hablamos de la industria 4.0 nos referimos al conjunto de tecnologías que nos ayudan a juntar el mundo físico con el virtual, que en total son once y que son la Robótica, Inteligencia Artificial, 3D *Printing*, Simulaciones, Seguridad Informática, Desarrollo de Software, Materiales Avanzados, *Bigdata*, Internet de las cosas, Realidad Aumentada y Cloud Computing.”⁴⁵

Para algunos la tercera revolución industrial se caracterizó por la utilización de ordenadores y la automatización de máquinas y robots de producción que sustituyeron en gran medida a los trabajadores, en cambio la cuarta revolución industrial está representada por la digitalización aplicada a las fábricas y empresas

⁴⁵ Facultad de Derecho y Criminología. ISACA. “La cuarta revolución Industrial”. En línea: https://m.isaca.org/chapters7/Monterrey/Events/Documents/20182604_La%20cuarta%20ola%20de%20la%20revoluci%C3%B3n%20industrial.pdf p. 4

donde los ordenadores y la automatización son equipados con algoritmos de aprendizaje; ante esta situación estamos en presencia de la denominada fábrica inteligente o fábrica 4.0 donde la robótica y los algoritmos en la empresa son vinculados a los procesos productivos y a la iniciación de interacción con operadores humanos.

Entre las diferencias de la Industria 3.0 y la Industria 4.0 encontramos que la primera se caracteriza por la automatización y la computación industrial así como la utilización de sensores inteligentes, en cambio en la industria 4.0 existe una evolución de los dispositivos físicos en cargados de captar información y corregir los procesos, por lo tanto hay una evolución en los sistemas de monitoreo y productividad transformando la materia prima en productos terminados y optimizando la producción.

Las revoluciones industriales se caracterizan por transformar la economía, los trabajos y las estructuras sociales y culturales mediante la introducción de innovación tecnológica y nuevos procesos productivos, por lo tanto, en el rubro laboral aparecerán nuevas formas de trabajo en la actual sociedad del conocimiento digital, en la que parcialmente desaparecerá el trabajo clásico que en su tiempo se consideró como seguro y en consecuencia la cultura sindical deberá generar nuevos retos, así como la normativa jurídica laboral deberá modificarse para estar acorde al nuevo tipo de sociedad, los nuevos empleos y nuevas formas organizativas de trabajo en la empresa. Ante esta situación las nuevas tecnologías han generado fenómenos desconocidos en las nuevas décadas, ya que se incrementan la deslocalización productiva de bienes y servicios, así como la transformación del estado nación cuyo rol se transforma y encontramos el afianzamiento de las empresas globales, en virtud de la concentración del capital financiero.

En la actualidad existen nuevos paradigmas tecnológicos como son *bigdata*, internet de las cosas, impresión 3D, el soporte de computación en la nube, las tecnologías móviles asociadas, por lo tanto, la visión de la fabricación de mañana (industria 4.0) para Joyanes Aguilar “combina fábricas y máquinas inteligentes,

materias primas y productos que se comunican dentro de una “internet de las cosas” y que impulsaran cooperativamente la producción.”⁴⁶

En consecuencia el termino Industria 4.0 viene asociado con el nacimiento de la Cuarta Revolución industrial y se corresponde con una nueva manera de organizar los medios de producción utilizando las tecnologías digitales y la formación inteligente de datos a partir de *BigData* las enormes cantidades de datos que se podrán transmitir entre objetos inteligentes a través del internet de las cosas.⁴⁷

El contexto tecnológico como lo expone Sánchez-Urán “en el que nos encontramos es de tal magnitud que, aunque se intente caracterizar esa realidad como de nueva revolución tecnológica, y se califique como de cuarta revolución industrial, ésta es mucho más que una simple descripción del cambio impulsado por la tecnología. Es una realidad compleja, heterogénea con múltiples aristas.”⁴⁸ Por tal motivo, debe analizarse el impacto jurídico y social que empieza a producir y que en un futuro detonarán.

El término Industria 4.0 se acuñó en Alemania en el año 2011 en la Feria tecnológica de Hannover-Messe, fue en la edición de dicha feria en 2013 cuando se presentó la Iniciativa oficial del Gobierno de Alemania. El termino se creó para referirse a la transformación digital de la industria, conocida como Fabrica Inteligente o Internet Industria. La convergencia de las tecnologías de la información (TIC) con la sensórica y la robótica han transformado la internet tradicional en internet de las cosas (IoT). El resultado en la industria, para Del Val Román “ha sido un nuevo modelo organizativo y un cambio disruptivo en la industria que algunos denominan la "cuarta revolución industrial".⁴⁹

⁴⁶ *Ibidem.* p. 24

⁴⁷ *Ibidem.* p. 11

⁴⁸ Sánchez-Urán Azaña, M^a Yolanda y Grau Ruiz, M^a Amparo. “El impacto de la robótica, en especial la robótica inclusiva, en el trabajo: aspectos jurídico-laborales y fiscales”. Ponencia presentada al Congreso Internacional sobre Innovación Tecnológica y Futuro del Trabajo, Santiago de Compostela, 5 y 6 de abril de 2018, Facultad de Derecho; a Iniciativa de la OIT sobre Futuro del Trabajo. En línea: <http://inbots.eu/wp-content/uploads/2018/08/publications/robotica-derecho-del-trabajo-derecho-fiscal-final-mayo2018.pdf> p. 3

⁴⁹ Del Val Román, José Luis. “Industria 4.0: la transformación digital de la industria”. Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto. En línea: <http://coddii.org/wp-content/uploads/2016/10/Informe-CODDII-Industria-4.0.pdf> p. 1

La Industria 4.0 busca como objetivo principal la creación de fábricas inteligentes mediante la integración de sistemas de fabricación ciberfísicos (virtuales y físicos), por lo tanto, la cuarta revolución industrial en sus orígenes consiste en la creación de máquinas inteligentes y sistemas inteligentes conectados; la automatización para Joyanes Aguilar “se basa en los sistemas ciberfísicos facilitados por la Nube (*cloud computing*) y el Internet de las Cosas, con la ayuda indispensable de la fabricación aditiva mediante las impresoras 3D, y, además, el soporte fundamental de la inteligencia artificial y de *bigdata*, como tecnologías clave para la conversión de los grandes volúmenes”.⁵⁰

La Industria 4.0 se caracteriza por la producción flexible en fábricas inteligentes que integran distintas fases y procesos de trabajo a través de la digitalización y de redes de sistemas y herramientas interrelacionados generan como lo indica Jalil Naji “a través de las nuevas tecnologías, entornos de trabajo, estructuras organizativas y formas de cooperación interna y externa de Industria 4.0, apuntan a que el aprendizaje deba estructurarse de otro modo muy diferente al actual, de manera que se fomente la creación de entornos de aprendizaje virtual, nuevas alianzas, sedes de aprendizaje distintas y rutas de cualificación híbridas en colaboración con la educación superior.”⁵¹

La Industria 4.0 es el producto más tangible de la cuarta revolución industrial y está favoreciendo la fabricación inteligente para Joyanes Aguilar “en un marco revolucionario para diseñar, implantar y gestionar ecosistemas complejos que proporcionan información en tiempo real y posibilitan las interacciones autónomas entre máquinas, sistemas, objetos y cosas. Este modelo permite sacar el máximo partido y rendimiento del Internet de las cosas (IoT), la nube, los *big data* y la analítica de datos, la inteligencia artificial, las aplicaciones de última generación y la ciberseguridad.”⁵²

⁵⁰ Joyanes Aguilar, Luis. *op. cit.* p. 1

⁵¹ Jalil Naji, Maiedah. “Industria 4.0, competencia digital y el nuevo Sistema de Formación Profesional para el empleo”. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*. Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT. Volumen 6, núm. 1, enero-marzo de 2018. En línea: http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/555/755 p. 175

⁵² Joyanes Aguilar, Luis. *op. cit.* p. 2

Si bien es cierto de que la Industria 4.0 arrojará grandes beneficios para las empresas, especialmente a las multinacionales, a los trabajadores en opinión de Kahale Carrillo “se les cambiarán los derechos y deberes de trabajo dentro de la empresa, como las tareas y los horarios, por ejemplo; en el que el nuevo sindicato tendrá que prever y actuar. Por lo que deberá mantenerse alerta para que la implantación de las nuevas tecnologías no sea el vehículo para destruir y precarizar el empleo.”⁵³

Además de la fábrica física, conectada e inteligente, puede construirse una réplica virtual para simular procesos de fabricación completos. La fábrica inteligente es el resultado de la fusión de los mundos virtual y físico. Debido a la disrupción tecnológica que implica la industria 4.0 los robots colaborativos como lo expone Del Val Román “serán capaces de trabajarán con seguridad junto a los seres humanos, aprendiendo de ellos y ofreciendo autonomía, flexibilidad y cooperación.”⁵⁴

La digitalización de la mayoría de sectores productivos y la Industria 4.0 abarcan mucho más que la tecnología. Para Sierra Benítez “Las empresas deben estar preparadas para experimentar cambios radicales debido a diversos factores, entre los que se encuentra la necesidad de contar con competencias nuevas y actualizadas junto con nuevas formas de trabajar.”⁵⁵

Derivado de la implementación de la industria 4.0 tanto en Alemania como en otros países, existen diversos estudios en los cuales se establece que el mercado laboral va a experimentar importantes cambios así como una reestructuración ya que el enfoque de Frey y Osborne en relación a Alemania indican que aproximadamente un 42% del mercado laboral se automatizaría, por lo tanto, los trabajadores con formación elemental o primaria tiene un riesgo de

⁵³ Kahale Carrillo, Djamil Tony. “El sindicato de la Industria 4.0”. Revista Adapt internacional No. 26, enero 2017, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA). En línea: <http://www.bollettinoadapt.it/wp-content/uploads/2017/01/El-sindicato-de-la-Industria-4.0..pdf> p. 1

⁵⁴ Del Val Román, José Luis. *op. cit.* p. 3

⁵⁵ Sierra Benítez, Esperanza Macarena. “El delegado de protección de datos en la industria 4.0: funciones, competencias y las garantías esenciales de su estatuto jurídico”. Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo, Volumen 6, núm. 1, enero-marzo 2018. Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT. En línea: http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/558/758 p. 238

automatización del 80% y para trabajadores con estudios superiores de posgrado el porcentaje solo sería del 18%.

Con el aumento de la digitalización, por una parte, como o expone Schroeder “aumenta la demanda de mano de obra en el segmento de la calificación superior, mientras que, por otro lado, disminuye la demanda de personal en el segmento de calificación media. Cabe señalar que continúa aumentando el subempleo, sobre todo para las personas que carecen de formación profesional.”⁵⁶

El riesgo que se tiene en el sector empresarial ante el reto de la industria 4.0 en México es que las empresas sean menos competitivas y por lo tanto, exista una contracción o bien su desaparición, lo anterior genera retos, como es el apoyo para el incremento de programas relativos a la competitividad industrial a través del financiamiento para lograr desarrollo tecnológico y productividad, por tal motivo, los retos en materia de innovación y emprendimiento serán los robots inteligentes y las máquinas, los cuales no simplemente suplirán a los empleados sino que también podrán ser capaces de interactuar en forma inteligente, por lo tanto, el reemplazo de trabajadores es solo un aparte de los desafíos del al industria 4.0 en México, se requiere también nuevas habilidades de los empleados para poder activar con los robots colaborativos en el sector industrial, toda vez que la industria 4.0 representara mayor conectividad para fabricar cosas, tal como lo indica Logicbus.

En conclusión, el desarrollo de nuevas tecnologías y de métodos efectivos que se acoplen a nuestras actividades será parte de nuestra vida diaria. El ser humano no será reemplazado por una máquina, pues existe una dependencia mutua de interacción con el objetivo de agilizar procesos y métodos para ofrecer productos, servicios y atención de calidad, lo que obligará a tener personal cada vez más calificado y enfocado en la automatización, el desarrollo tecnológico y con habilidades blandas de avanzada.⁵⁷

⁵⁶ *Ídem.* p. 13

⁵⁷ *Ídem.*

Según Forbes, tan sólo en México son más de cuatro millones de pequeñas y medianas empresas (Pymes), generan 72% del empleo y aportan 52% del Producto Interno Bruto (PIB). Estos negocios son los que hacen competitivo a un país, los que atraen inversiones y fortalecen las industrias. Nuestro país enfrenta un escenario con retos para la evolución de esta industria, es por eso que se buscan formas innovadoras de seguir creciendo. Las Pymes se encaminan al desarrollo de estrategias para su crecimiento.⁵⁸

2.- Implicaciones jurídico-laborales en la 4ª revolución industrial

Las sociedades tratan de regir la manera en que se lleva a cabo el trabajo mediante una combinación de instrumentos: legislación, acuerdos voluntarios, instituciones del mercado de trabajo, y la interacción de los gobiernos y las organizaciones de empleadores y de trabajadores. Estas organizaciones se han desarrollado generalmente en base a normas sociales implícitas — normas no escritas de un sólido ideario colectivo que determinan lo que es justo y aceptable y lo que no lo es. En el plano internacional, estas normas se inscriben en el objetivo de la OIT relativo a la justicia social, pero ese mandato universal también da cabida a una rica variedad de especificidades nacionales sin que ello lo debilite.⁵⁹

En el proceso de diálogo Trabajar 4.0 se cristalizaron tres objetivos centrales: los empleados deben estar protegidos contra la sobrecarga y la eliminación de las fronteras del trabajo, para evitar que la configuración de los horarios ponga en riesgo su seguridad y su salud; las mayores opciones de seleccionar los horarios deben permitir aumentar la autonomía respecto al tiempo y al lugar; los nuevos estímulos para alcanzar una flexibilidad negociada entre los interlocutores sociales deben impulsar nuevos acuerdos dirigidos a una organización innovadora del trabajo y deben crear más espacio para la estructuración de las empresas.⁶⁰

⁵⁸ *Ibidem* p. 9

⁵⁹ Ryder, Guy. *op. cit.* p. 16

⁶⁰ Gynspan, Mariano. “Digitalización y el Futuro del Trabajo.” Sinopsis del estudio ‘Trabajar 4.0’ elaborado por el Ministerio Federal de Trabajo y Asuntos Sociales de Alemania. Revista Análisis. No. 20, Julio 2017, Fundación Friedrich Ebert .En línea: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/argentinien/13617.pdf> p. 13

Una moderna protección laboral 4.0 debería contener los siguientes elementos: adaptación de los conceptos de protección a las nuevas tecnologías (por ejemplo, colaboración hombre-robot); asesoramiento y apoyo a directivos y empleados frente a trabajos flexibles en cuanto al lugar; estructuración laboral preventiva en estrecha cooperación con los departamentos de desarrollo; formación y capacitación de los empleados.

En un mundo laboral marcado por la digitalización y el avance tecnológico aumenta la necesidad de contar con mano de obra calificada y flexible; y, por el otro, con el cambio demográfico pronto se terminará agotando una parte significativa del potencial de recursos humanos.⁶¹

La automatización y la digitalización perfilan, además, otras consecuencias de dimensión social, entre otras: un aumento temporal del desempleo o la consolidación de un nivel de desempleo estructural significativo que genere necesidades de protección social más amplias, dado el número de personas afectadas por el proceso disruptivo; el incremento de las desigualdades salariales. La significación profunda de las consecuencias de la disrupción tecnológica en la vida de los seres humanos. El de una sociedad sin trabajo para la mayoría, sino el ahondamiento en la dilución de dos premisas apuntadas por ARENDT en una sociedad de trabajo: que las manos guiadas por el cerebro humano representen el máximo de eficacia y "que las cosas que nos rodean del mundo deben depender del diseño humano y construirse de acuerdo con los modelos humanos de utilidad o belleza" educativa, incluida la formación profesional.⁶²

Las relaciones laborales combinarán nuevas y viejas formas de organización del trabajo. En la era de la automatización, no desaparecerá en América Latina modalidades tradicionales del trabajo como los trabajadores por cuenta propia, las pequeñas cooperativas, la subcontratación oculta o informal, el trabajo "pobre" en las cadenas mundiales de suministro, etc. El desafío ligado a la época actual es como gobernar las transformaciones productivas y sociales,

⁶¹ *Ídem.* p. 14

⁶² Bonet Pérez, Jordi. "Disrupción tecnológica y trabajo, ¿disrupción también en el ámbito de las relaciones laborales?", Revista Mientras Tanto. Mayo 2018, en línea: <http://www.mientrastanto.org/sites/default/files/pdfs/3747.pdf> p. 2

productos de las nuevas tecnologías. La nueva realidad impone condiciones que tienen como consecuencia la destrucción de las formas tradicionales de empleo del industrialismo clásico, en torno a las cuales se habían construido redes de tutelas y amortiguadores sociales. Taylor cuando asentó la teoría que permitiría el desarrollo del industrialismo clásico, no imaginó la fuerte componente sindical que acompañaría su modelo. En efecto el sindicato tradicional y el derecho laboral “típico” nacen como reacción a los excesos del modelo industrial. Taylorismo/fordismo y sindicalismo fueron como hermanos que se odian: la presencia de uno fue condición del otro.

Como expresa Romagnoli, el industrialismo clásico, además de un modelo de producción económica, significó “una forma de pensar”. Hoy las nuevas tecnologías rompen ese patrón igualitario, y la Industria 4.0 genera un nuevo modelo de trabajo, que aún no genera reactivos y normas a los modos de producción y utilización del trabajo. Las organizaciones sindicales desconfían justamente de las nuevas tecnologías, pero en vez de estudiarlas y proponer reglas y límites, prefieren anclarse en una visión industrialista, con las tutelas tradicionales, pero que cada vez más reúne a menos trabajadores. De esta forma, expresa Bronstein “tenemos un Derecho del trabajo cada vez con más normas, y menos clientes”. El problema actual es que -mientras reaccionamos con lentitud ante el trabajo automatizado-, las nuevas formas de trabajo destruyen los empleos tradicionales en vastas áreas de la producción de bienes y servicios.⁶³

Parte de los trabajadores, debido al temor a perder los puestos de trabajo. Esta resistencia al progreso se manifestaba de manera muy virulenta en la Primera Revolución Industrial, con la rebelión “ludita”.

La mayor movilización de la fuerza productiva, de la Segunda Revolución Industrial marcó una etapa de logros considerables en la formalización de la relación laboral y en las condiciones de trabajo. La Tercera Revolución Industrial, conllevó una revisión del concepto de la relación laboral típica y la proliferación de

⁶³ Raso Delgue, Juan. *op. cit.* p. 25

nuevas formas de trabajo atípicas, con la subsiguiente relajación en la protección de los derechos en el trabajo.⁶⁴

Se asume que la digitalización del trabajo, como resultado de la convergencia entre el internet de las cosas, la inteligencia artificial, la robótica y la impresión 3D, ha derivado en un nuevo paradigma de producción, llamado Industria 4.0.⁶⁵

1.- La transformación del mercado de trabajo: de la empresa fordista a la empresa digital Las nuevas formas emergentes de trabajo están revolucionando los modelos de relaciones laborales existentes en la mayor parte de los países desarrollados.

La generación de nuevas oportunidades de negocio y empleo, en particular para empresas innovadoras, junto a nuevos modelos de producción más flexibles, que permiten un aumento de la productividad y la competitividad mediante una utilización más eficiente de los recursos. Estos modelos productivos se caracterizan por su deslocalización y por la inmediatez que proporcionan las nuevas tecnologías.⁶⁶

Un modelo de empresa fordista, caracterizada por la concentración de un gran número de trabajadores en un centro de trabajo físico con una estructura organizativa jerarquizada en la que la figura del empleador era fácilmente delimitable, a una segunda etapa caracterizada por un modelo de empresa descentralizada en la que la mayor parte de sus fases productivas se externalizan a terceros ajenos (ya se trate de otras empresas o de trabajadores autónomos) con el fin declarado de reducción de costes y maximización del beneficio; y por último, en la actualidad, nos encontramos en un tercer estadio, el mercado abierto, en el que confluyen nuevos modelos de negocio basados en las tecnologías de la

⁶⁴ Ushakova, Tatsiana. “De la máquina al trabajador y viceversa. Un ensayo sobre la implicación de las nuevas tecnologías en el mundo laboral”, Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo. Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT. Volumen 6, núm. 1, enero-marzo de 2018. En línea: http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/553/761 p. 134

⁶⁵ Jalil Naji, Maiedah. *op. cit.* p. 166

⁶⁶ Guerrero Vizuete, Esther. “La economía digital y los nuevos trabajadores: un marco contractual necesitado de delimitación”. Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho Del Empleo, Volumen 6, núm. 1, enero-marzo de 2018, Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT. En línea: http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/556/756 p. 197

información y de la comunicación (TIC) y en los que los límites entre prestadores.⁶⁷

En una economía basada en la reducción de costes, en la flexibilidad productiva y en la maximización del beneficio, las obligaciones que impone el ordenamiento Laboral hacen que el trabajo subordinado sea escasamente atractivo como fórmula de vinculación jurídica.⁶⁸

La razón de ello es clara: asistimos a nuevas formas de trabajar, que están poniendo de relieve en opinión de algunos expertos la obsolescencia del Derecho del Trabajo.⁶⁹

Bibliografía.

- Bonet Pérez, Jordi. “Disrupción tecnológica y trabajo, ¿disrupción también en el ámbito de las relaciones laborales?”, Revista Mientras Tanto. Mayo 2018, en línea: <http://www.mientrastanto.org/sites/default/files/pdfs/3747.pdf>
- Del Val Román, José Luis. “Industria 4.0: la transformación digital de la industria”. Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto. En línea: <http://coddii.org/wp-content/uploads/2016/10/Informe-CODDII-Industria-4.0.pdf>
- Facultad de Derecho y Criminología. ISACA. “La cuarta revolución Industrial”. En línea: https://m.isaca.org/chapters7/Monterrey/Events/Documents/20182604_La%20cuarta%20ola%20de%20la%20revoluci%C3%B3n%20industrial.pdf
- Grynspan, Mariano. “Digitalización y el Futuro del Trabajo.” Sinopsis del estudio ‘Trabajar 4.0’ elaborado por el Ministerio Federal de Trabajo y Asuntos Sociales de Alemania. Revista Análisis. No. 20, Julio 2017, Fundación Friedrich Ebert .En línea: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/argentinien/13617.pdf>
- Guerrero Vizuite, Esther. “La economía digital y los nuevos trabajadores: un marco contractual necesitado de delimitación”. Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho Del Empleo, Volumen 6, núm. 1, enero-marzo de 2018, Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de

⁶⁷ *Ídem.* p. 199

⁶⁸ *Ibidem.* p. 204

⁶⁹ *Ibidem.* p. 205

Trabajo de ADAPT. En línea:

http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/556/756

- Jalil Naji, Maiedah. “Industria 4.0, competencia digital y el nuevo Sistema de Formación Profesional para el empleo”. Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo. Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT. Volumen 6, núm. 1, enero-marzo de 2018. En línea: http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/555/755
- Joyanes Aguilar, Luis. “Industria 4.0 La cuarta revolución industrial”. AlfayOmega / Marcombo; Edición 1ª. España. 2017
- Kahale Carrillo, Djamil Tony. “El sindicato de la Industria 4.0”. Revista Adapt internacional No. 26, enero 2017, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA). En línea: <http://www.bollettinoadapt.it/wp-content/uploads/2017/01/El-sindicato-de-la-Industria-4.0..pdf>
- Kahale Carrillo, Djamil Tony. “Las nuevas tecnologías en las relaciones laborales: ¿Avance o Retroceso?”. Revista de Derecho, Julio, Número 025, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. En Línea: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/851/85102508.pdf>
- Mercader Uguina, Jesús R. “El impacto de la robótica y el futuro del trabajo”. Universidad Nacional Autónoma de México Revista de la Facultad de Derecho de México Tomo LXIX, Núm.273 (Enero-Abril 2019). En línea: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rfdm/article/download/62438/54922>
- Molina Navarrete, Cristóbal. “Derecho y trabajo en la era digital: ¿Revolución industrial 4.0 o economía sumergida 3.0?”. En 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. 2, 2017 (Volumen II), págs. 403-424. En línea: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-madrid/documents/publication/wcms_615487.pdf
- Negroponte, N. “Being Digital”. Alfred A. Knopf, New York, 1995. Traducción en español, “El mundo digital. El futuro ha llegado”. Biblioteca de Bolsillo, Ediciones B, España, 2000, p. 20. En que el autor pone de manifiesto que el nudo central para comprender la sociedad de la información pasa por reflexionar sobre la diferencia entre bits y átomos.

- Ossio Onofre, Freddy. “La Sociedad de la Información y los nuevos retos para el Derecho”. Sociedad, Informática y Derecho. En Línea: <http://escueladejuristas.com/sociedad.pdf>
- Raso Delgue, Juan. “América Latina: El impacto de las tecnologías en el empleo y las reformas laborales”. Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo. Volumen 6, núm. 1, enero-marzo de 2018. Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT. En línea: http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/549/750
- Rifkin, J. “The end of work. The decline of the global labor force and the dawn of the post-marker era, 1995”. Traducción en español, El fin del trabajo. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo: El nacimiento de una nueva era. Editorial Paidós, España. 1997
- Ryder, Guy. “La iniciativa del centenario relativa al futuro del trabajo”. Oficina Internacional del Trabajo. Memoria del Director General. Conferencia Internacional del Trabajo, 104.ª reunión, 2015. En Línea: https://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/104/reports/reports-to-the-conference/WCMS_370408/lang--es/index.htm
- Sagardoy, Iñigo y Mercader, Jesús R. “Desarrollo la robotización y justo reparto de la riqueza (Conversación: Trabajo y sociedad)”. En Línea: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-madrid/documents/article/wcms_548575.pdf
- Sánchez-Urán Azaña, Mª Yolanda y Grau Ruiz, Mª Amparo. “El impacto de la robótica, en especial la robótica inclusiva, en el trabajo: aspectos jurídico-laborales y fiscales”. Ponencia presentada al Congreso Internacional sobre Innovación Tecnológica y Futuro del Trabajo, Santiago de Compostela, 5 y 6 de abril de 2018, Facultad de Derecho; a Iniciativa de la OIT sobre Futuro del Trabajo. En línea: <http://inbots.eu/wp-content/uploads/2018/08/publications/robotica-derecho-del-trabajo-derecho-fiscal-final-mayo2018.pdf>
- Sierra Benítez, Esperanza Macarena. “El delegado de protección de datos en la industria 4.0: funciones, competencias y las garantías esenciales de su estatuto jurídico”. Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo, Volumen 6, núm. 1, enero-marzo 2018. Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT. En línea: http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/558/758

- Ushakova, Tatsiana. “De la máquina al trabajador y viceversa. Un ensayo sobre la implicación de las nuevas tecnologías en el mundo laboral”, Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo. Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT. Volumen 6, núm. 1, enero-marzo de 2018. En línea: http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/553/761