

DESIGUALDADES EN LA 4ª REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. TRABAJOS Y CUIDADOS EN LA ERA DIGITAL

Paula Rodríguez Modroño¹

Departamento de Economía

Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

Tindara Addabbo

Department of Economics Marco Biagi

Università di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italy

En las últimas décadas estamos asistiendo a una continua innovación en aplicaciones tecnológicas disruptivas relacionadas con la digitalización, la inteligencia artificial, la robótica o la nanotecnología, cuyo resultado es la transformación radical de muchas industrias: robotización, Internet de las cosas (IoT), plataformas digitales, *smart devices*, etc. Esta última fase de innovación radical, que conocemos como cuarta revolución industrial o Industria 4.0 (Yongxin *et al.* 2016), está cambiando la geografía de la producción, distribución y cadenas de valor, modificando la frontera entre las tareas realizadas por seres humanos y por máquinas o algoritmos, e impactando de forma trascendental sobre el mercado laboral. Estas nuevas tecnologías alteran por completo en qué trabajamos, cómo y dónde, al transformar tanto las tareas y ocupaciones, como los requisitos y necesidades de estas ocupaciones, las condiciones de trabajo y las relaciones laborales (Eurofound 2018).

La desaparición de aquellos trabajos más rutinarios conducirá a la polarización en el mercado laboral y al aumento de la desigualdad salarial. Asimismo, la digitalización transforma la organización de los trabajos en cuanto a formas, tiempos, espacios y relaciones laborales con efectos tanto positivos como negativos sobre las condiciones de vida y trabajo. La digitalización incrementa la flexibilidad favoreciendo la conciliación, pero también puede conllevar una intensificación de los ritmos de trabajo y una mayor exigencia de disponibilidad por parte de los trabajadores, desvaneciendo los límites entre trabajo y vida privada.

En primer lugar, las nuevas tecnologías alteran todos los niveles de la cadena de trabajo, provocando que cambien los empleos demandados, las funciones y competencias asociadas a cada puesto, y la composición de las familias profesionales. Estos avances tecnológicos conducen a nuevas formas de organización de los procesos productivos y, por lo tanto, a un cambio en las tareas asociadas a cada puesto de trabajo. La automatización, por ejemplo, tiene fuertes consecuencias sobre la estructura del empleo por ocupación y sector, al cambiar los empleos demandados y las competencias requeridas. El Informe McKinsey (2017) estima para 2030 una pérdida o desplazamiento de los actuales puestos de trabajo

¹ prodmod@upo.es

debido a la automatización del 23,5% en España, 24,5% en Alemania, 25% en Italia o 26,5% en Japón. La mayoría de los empleos perdidos estarán relacionados con tareas que involucren procesos rutinarios, susceptibles de automatización, por ejemplo, tareas administrativas, procesos de fabricación, producción y distribución, o transporte, entre muchos otros. Estos trabajos con mayor probabilidad de ser eliminados suelen encontrarse en el nivel medio de la distribución salarial, provocando la polarización del mercado laboral, un vacío entre los trabajadores con mayor y menor cualificación.

Segundo, los requisitos físicos, psicológicos y ambientales de los empleos varían de acuerdo con las nuevas tecnologías utilizadas. La digitalización conlleva un nuevo modelo productivo totalmente diferente, sustentado en el acceso a la información desde dispositivos móviles, la colaboración entre trabajadores remotos, la interacción telemática con los/as clientes o usuarios/as, o la interacción autónoma entre sistemas a través del Internet de las Cosas. Estas tecnologías digitales nos han permitido, por ejemplo, mantener una parte importante de nuestras actividades laborales durante las restricciones de movilidad y confinamiento del Covid-19. Un tercio de los trabajadores españoles ha podido teletrabajar desde casa durante la pandemia y se prevé que esta expansión del teletrabajo continúe en el futuro.

Por último, en tercer lugar, estas nuevas tecnologías alteran también las condiciones contractuales y sociales del trabajo, incluidas la estabilidad, las oportunidades de desarrollo profesional, la retribución o el grado de institucionalización o formalización de las relaciones contractuales. Una muestra clara de estos cambios la encontramos en las plataformas digitales. Estas plataformas no solo están propiciando un desplazamiento de actividades que tradicionalmente se desarrollaban bajo relaciones de empleo asalariado hacia formas de empleo autónomo, sino que además facilitan la creación de empleo precario e incluso irregular o informal (Drahokoupil y Fabo 2016). El crecimiento intenso del trabajo en plataformas digitales ha convertido el ambiguo estatus laboral de estos trabajadores y sus consecuencias en el ejercicio de sus derechos laborales o el acceso a las prestaciones de los sistemas de protección social en uno de los problemas sociales y políticos más prioritarios (Piasna y Drahokoupil 2017; Risak y Dullinger 2018; Vandaele 2018).

Tenemos que ser muy conscientes de los enormes retos que nos plantean estas profundas transformaciones del mercado laboral, y en particular de que estos cambios afectan de manera muy desigual a los trabajadores según el sector económico en el que trabajen, la ocupación profesional, su estatus laboral, nivel educativo, sexo, edad, país de origen, etc. Por ejemplo, en cuanto a los efectos sobre las desigualdades de género ya existentes en el mercado laboral y la sociedad, los pocos estudios disponibles muestran que los patrones de segregación de la economía real están siendo reproducidos en la economía digital (Degryse 2016). La brecha salarial de género continua también en las ocupaciones de la economía digital según los resultados de la descomposición Oaxaca-Blinder aplicada a los datos de cuatro países de América Latina (Bolivia, Chile, Colombia y El Salvador) (Bustelo, Flabbi y Violaz 2019). La robotización aumenta la brecha salarial de género: un aumento del 10% en la robotización incrementa en un 1,8% la brecha salarial de género (Aksoy, Özcan y Philipp 2021). También en Italia se ha detectado un aumento de la brecha salarial de género con el teletrabajo desde el domicilio durante la pandemia (Bonacini *et al.* 2020).

Actualmente las mujeres están subrepresentadas en los sectores donde se va a generar generará más y mejor empleo, las denominadas disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Estos datos sugieren que, si la brecha digital de género persiste, las mujeres pueden perder las mejores oportunidades de trabajo. Al mismo tiempo, las mujeres se encuentran en ocupaciones con tareas más rutinarias que los hombres en todos los sectores y ocupaciones, tareas que son más propensas a la automatización, de modo que las trabajadoras se enfrentan a un mayor riesgo de automatización en comparación con los hombres. El informe del Fondo Monetario Internacional en 30 países de la OCDE estima que 26 millones de empleos de mujeres tienen un alto riesgo de ser automatizados dentro de

las próximas dos décadas y calcula que para los hombres habrá un nuevo empleo STEM por cada cuatro perdidos, mientras que para las mujeres sólo uno por cada veinte destruidos (Brussevich *et al.* 2018).

Los cambios en la organización del trabajo en cuanto a tiempos, espacios y condiciones también alteran las desigualdades de género. Por ejemplo, el teletrabajo puede tener efectos positivos, por la reducción de los tiempos de desplazamiento o el aumento de la autonomía en cuanto al tiempo de trabajo, lo cual permite una mayor flexibilidad de la organización del tiempo de trabajo, la mejora de la conciliación entre la vida laboral y la personal en general, y el aumento de la productividad (World Bank 2018). Pero también puede presentar desventajas, entre las que destacan el incremento del tiempo de trabajo, la superposición entre el trabajo remunerado y la vida personal y, como consecuencia, la intensificación del trabajo, o la disolución de las relaciones personales del entorno laboral (EIGE 2021). Muchos de los trabajos en plataformas digitales se suelen caracterizar por el escaso control de los trabajadores sobre el flujo de trabajo y la obligación de reaccionar de forma inmediata a los requerimientos de los clientes, lo que da lugar a la invasión del trabajo sobre la vida privada. Todo ello resulta en que muchas teletrabajadoras y trabajadoras de plataformas digitales tienen que reducir las horas que le dedican al empleo para poder conciliar, a cambio de menores ingresos y posibilidades de promoción.

Este semi-monográfico analiza algunos de los efectos de esta cuarta revolución industrial en los empleos, cuidados y condiciones de vida y trabajo, con especial énfasis en su impacto diferenciado sobre distintas regiones y grupos de población. Los artículos de este monográfico intentan responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo las últimas transformaciones tecnológicas están transformando el mercado laboral y las condiciones de vida y trabajo? ¿Cómo se perpetúan las desigualdades de género con la digitalización y qué nuevas asimetrías provocan? ¿Cómo los nuevos empleos refuerzan los roles de género en la reproducción social? ¿Qué políticas podrían mitigar la generación de nuevas desigualdades?

El primer artículo, "Teletrabajo, vida cotidiana y desigualdades de género en Iberoamérica. La experiencia del confinamiento originado por la COVID-19 como laboratorio", de Eugenio Actis, Marcela Iglesias, Sofía Pérez de Guzmán y Valentina Viego, utiliza los datos de un cuestionario online propio realizado durante los meses de abril y mayo de 2020 para analizar las distintas vivencias y percepciones del teletrabajo de mujeres y hombres residentes en catorce países iberoamericanos. El estudio muestra que la introducción masiva del teletrabajo debido a la crisis de la COVID-19 ha tendido a acentuar las desigualdades de género que ya existían previamente, tanto en el ámbito laboral como en la familia. Aunque tanto madres como padres manifiestan que su experiencia laboral fue a peor, las mujeres son las que han asumido la mayor parte del incremento del trabajo doméstico y de cuidado y, por tanto, son ellas quienes manifiestan en mayor proporción que su trabajo remunerado se ha visto interferido por la necesidad de atender a los menores.

El segundo artículo, "Factores de desigualdad entre teletrabajadores en Europa", de Purificación López y Paula Rodríguez, profundiza en las nuevas desigualdades entre distintos tipos de teletrabajadores atendiendo a la intensidad y lugar de uso de las tecnologías. A través del análisis de más de veinte mil trabajadores de la UE-15 con datos de la Sexta Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo, se muestra la tendencia al aumento en la heterogeneidad de los perfiles de teletrabajadores/as y a desigualdades crecientes entre ellos. Las diferentes modalidades de teletrabajo se están extendiendo hacia trabajos más precarios, temporales y peor remunerados, especialmente entre los teletrabajadores desde el hogar y los de alta movilidad. Esta continua expansión hacia trabajos que comprenden tareas más rutinarias conlleva la reducción en la flexibilidad y discrecionalidad tradicionalmente asociadas con el teletrabajo. Las mujeres son únicamente mayoría entre los teletrabajadores desde casa, precisamente la modalidad con trabajos de menor estatus, más autónomos y peores condiciones laborales, indicando que se está reproduciendo la segregación de género del mercado de trabajo tradicional en su incorporación al teletrabajo.

El tercer artículo utiliza también datos de la 6ª Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo, así como la Encuesta de Eurofound sobre Vida, Trabajo y COVID-19, para analizar el impacto del teletrabajo desde el hogar sobre el bienestar y las desigualdades de género. El estudio, de Ylenia Curzi, Barbara Pistoresi, Erica Poma, y Chiara Tasselli, muestra que el estrés que experimentan los teletrabajadores es debido principalmente a la intensificación del trabajo, la menor capacidad de elegir el ritmo de trabajo, un aumento en el ritmo de trabajo y en el trabajo fuera del horario habitual. El estrés se ha incrementado durante la pandemia, y es mayor entre las mujeres debido a los problemas de conciliación, tanto antes como durante la COVID-19.

En "Procesos y Transformaciones en el Contexto de la 4ª Revolución Industrial que impulsen entornos igualitarios y saludables", Ana González y Laura Lamolla analizan cómo la digitalización, las crisis y los últimos cambios en estilos de vida impactan sobre el mercado laboral, la salud y el bienestar en España y Europa. Las autoras tratan de arrojar luz sobre las transformaciones necesarias en organizaciones y políticas públicas con el objetivo de evitar desajustes de género y promover entornos más saludables, considerando una perspectiva de género y de los cuidados.

Por último, "Menos tiempo de cocina, más tiempo de consumo: ¿más igualdad de género?", de Sara Moreno y Vicent Borràs, se interroga por el impacto de género de algunas de las transformaciones que acarrea la cuarta revolución industrial en el trabajo doméstico. A través de entrevistas en profundidad a parejas heterosexuales de distintas edades, nivel educativo y renta, se muestra que, más allá de la innovación tecnológica, la disminución del tiempo dedicado a las tareas culinarias que evidencian las estadísticas responde al cambio de hábitos cotidianos y modelo de consumo. Los resultados apuntan a la emergencia de nuevos hábitos caracterizados por dedicar más tiempo a la compra de alimentos y menos a su preparación, aunque siempre con más trabajo para las mujeres según sus condiciones estructurales.

Este semi-monográfico ha sido posible gracias a la financiación de la Agencia Estatal de Investigación, Ministerio de Ciencia e Innovación en el marco del proyecto "El futuro del trabajo desde una óptica de género: las mujeres en la 4ª Revolución Industrial" (PID2019-105835RB-I00).

Inequalities in the Fourth Industrial Revolution. Work and care work in the digital era

Paula Rodríguez Modroño²

Departamento de Economía

Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

Tindara Addabbo

Department of Economics Marco Biagi

Università di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italy

In the last few decades, we have witnessed the ongoing innovation of disruptive technological applications through the development of digitalization, artificial intelligence, robotization and nanotechnology. The result of this process is the radical transformation of many industries: robotics, Internet of things, digital platforms, smart devices, etc. This radical innovation phase, which is known as the Fourth Industrial Revolution or Industry 4.0 (Yongxin *et al.* 2016), is changing the geography of production, distribution and supply chains, moving the frontier between the tasks performed by humans and those carried out by machines or algorithms, and having a transcendental impact on the labor market. These new technologies are completely modifying the type of work we do and how and where we do it, by transforming tasks and jobs, job requirements, working conditions and labor relations (Eurofound 2018).

The disappearance of the most routine tasks will lead to a polarization of the labor market and an increase in wage inequality. Meanwhile, digitalization is transforming the organization of work in what concerns forms, times, spaces and labor relations with both positive and negative effects on the living and working conditions. Digitalization increases flexibility and favors work-life balance, but it can also entail an intensification of the pace of work and a demand of greater availability from workers leading to a work-life blur.

First of all, the new technologies affect all levels of the employment chain, causing changes in the type of jobs demanded, the tasks and competences associated with each position, and the composition of professional groups. These technological advances lead to new forms of organization of the production processes and, therefore, to a change in the tasks associated with each job. Automation, for instance, has heavy consequences for the employment structure by job and by industry, because of the shift in the jobs demanded and the competences required. The McKinsey Report (2017) estimated a loss or displacement of current jobs due to automation of 23.5% for Spain, 24.5% for Germany, 25% for Italy and 26.5% for Japan in 2030. Most of the jobs lost are related to tasks that involve routine processes that may be automated, including administrative tasks, manufacturing, production and distribution processes, or transportation, among others. The jobs that are more susceptible of being eliminated are usually around the center of the wage distribution, and their disappearance will polarize the labor market and open a gap between highly qualified and less qualified workers.

Secondly, the physical, psychological and environmental requirements of the jobs vary according to the new technologies used in them. Digitalization comes with a new, totally different production model, based on access to information from mobile devices, collaboration between teleworkers, telematic

² prodmod@upo.es

interaction with clients or users, or autonomous interaction between systems through the Internet of things. These digital technologies have made it possible, for instance, to maintain an important part of the work activities during the COVID-19 mobility restrictions and lockdown. One third of Spanish workers have been able to work online during the pandemic and it is expected that the expansion of telework will continue in the future.

Thirdly and finally, these new technologies are also changing the contractual and social conditions of work, including stability, professional development opportunities, retribution or the degree of institutionalization or formalization of the contractual relationship. A clear example of this transformation is found in digital platforms. These platforms are not only encouraging the shift of activities that were traditionally performed by salaried workers toward freelance work, but also facilitating the creation of precarious and even irregular or informal jobs (Drahokoupil and Fabo 2016). The strong growth of employment in digital platforms has made of the ambiguous employment status of these workers and its consequences regarding the exercise of their labor rights or their access to social protection benefits one of the top-priority social and political problems (Piasna and Drahokoupil 2017; Risak and Dullinger 2018; Vandaele 2018).

We have to be aware of the enormous challenges that these profound transformations of the labor market are posing, and, in particular, of the fact that the changes affect the workers unequally depending on the economic sector in which they work, their occupation, employment status, educational level, sex, age, country of origin, etc. For instance, in what concerns the impact on existing gender inequalities in the labor market and in society, the few studies available show that the segregation patterns in the real economy are being reproduced in the digital economy (Degryse 2016). Moreover, gender wage gaps have been estimated to occur also with regards to STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) skills that are essential in digital economy as the results of the Oaxaca-Blinder decomposition applied to four Latin American countries data --Bolivia, Chile, Colombia, and El Salvador-- show (Bustelo, Flabbi and Violaz 2019). Robotization has been found to increase the gender wage gap at the disadvantage of women a 10% increase in robotization increases by 1.8% increase the gender pay gap (Aksoy, Özcan and Philipp 2021). During pandemics, an increase in the gender wage gap at the disadvantage of women has been found in Italy in home-based telework activities (Bonacini *et al.* 2020). Nowadays, women are underrepresented in those sectors where more and better employment is being created, the ones related to the STEM disciplines. These data suggest that, insofar as the digital gender gap persists, women will keep on missing out on the best job opportunities. At the same time, women have jobs that often include more routine tasks than men's jobs in all sectors and occupations, tasks that are more prone to automation, so that female workers face a higher risk of automation than men. An International Monetary Fund report on 30 OECD countries estimates that 26 million female jobs are at high risk of being automated within the next two decades and calculates that, for men, there will be one new STEM job for every four jobs lost, while for women the rate will only be one for every twenty jobs destroyed (Brussevich *et al.* 2018).

Changes in the organization of work as regards times, spaces and conditions also affect gender inequalities. For instance, telework may have positive effects on the reduction of commuting times or the increase of autonomy in relation to working time, which allows for greater flexibility in the organization of working time, an improvement of work-life balance in general, and an increase in productivity (World Bank 2018). But it also has disadvantages, among which the increase in working hours, the overlapping of paid work and private life and, consequently, the intensification of work or the dissolution of personal relationships in the work environment need to be highlighted (EIGE 2021). Many jobs in digital platforms are characterized by the workers' limited control over the workflow and their obligation to immediately respond to the clients' requirements, which causes an invasion of work into private domain. Consequently, many female teleworkers and female digital platform workers have to reduce the number of hours devoted to their jobs in order to find a balance with their personal lives, with the resulting drop of income and restriction of their possibilities of promotion.

This semi-monograph analyzes some of the effects of the Fourth Industrial Revolution on jobs, care work, and living and working conditions, with a focus on the differentiated impact on various regions and population groups. The articles in this collection try to respond to the following questions: How are the recent technological transformations changing the labor market and people's living and working conditions? How are gender inequalities perpetuated through digitalization and what are the new asymmetries thus generated? How are the new jobs reinforcing gender roles in social reproduction? What policies could mitigate the emergence of new inequalities?

The first article, "Telework, daily life and gender inequalities in Latin America. The experience of the COVID-19 lockdown as a laboratory", by Eugenio Actis, Marcela Iglesias, Sofía Pérez de Guzmán and Valentina Viego, uses data drawn from an online questionnaire designed and conducted by the authors in April and May 2020 for the purpose of analyzing the different experiences and perceptions regarding online work of women and men living in fourteen Latin American countries. The study shows that the massive introduction of telework during the COVID-19 crisis has deepened the already existing gender inequalities, both in the work sphere and within the family. Although both mothers and fathers affirm that their work experience has deteriorated, women have taken on the larger part of the increase in household and care work, and are therefore the ones who, to a greater extent, express that the need to take care of their children has interfered with their paid work.

The second article, "Factors of inequality among teleworkers in Europe", by Purificación López and Paula Rodríguez, delves into the new emerging inequalities among different types of teleworkers focusing on the intensity and location of use of new technologies. Through the analysis of more than 20,000 workers in the EU-15, using data drawn from the Sixth European Survey on Working Conditions, the authors show an upward trend in the heterogeneity of the profile of teleworkers and an increase of inequalities among them. The different modalities of telework are expanding to the more precarious, temporary and lower-paid jobs, especially among home-based and highly mobile teleworkers. This ongoing expansion to jobs involving more routine tasks leads to a reduction in the flexibility and discretion traditionally associated with online work. Women are the majority only among home-based teleworkers, precisely the modality characterized by jobs with a lower status, greater autonomy and worse working conditions, which shows that the gender segregation of the traditional labor market is being reproduced in women's incorporation to telework.

The third article also uses data from the Sixth European Survey on Working Conditions, as well as from the Eurofound Living, Working and COVID-19 survey, to analyze the impact of home-based telework on wellbeing and gender inequalities. The study "The home-based teleworking: the implication on workers' wellbeing and the gender impact" carried out by Ylenia Curzi, Barbara Pistoresi, Erica Poma and Chiara Tasselli shows that the stress experienced by teleworkers is mainly associated with the intensification of work, the loss of control over their pace of work, an actual increment of their pace of work, as well as of their work outside the usual time schedule. Stress has increased during the pandemic and was higher among women due to work-life balance problems both before and during the COVID-19 crisis.

In "Processes and transformations in the context of the Fourth Industrial Revolution promoting egalitarian and healthy environments", Ana González and Laura Lamolla analyze how digitalization, the various crises and the most recent lifestyle changes are having an impact on the labor market, health and wellbeing in Spain and Europe. The authors aim at shedding light on the transformations required both in organizations and public policies to avoid gender imbalances and promote healthier environments from a gender and care perspective.

Finally, "Less cooking time, more purchasing time: more gender equality?", by Sara Moreno and Vicent Borràs, explores the gender impact of some of the transformations imposed by the Fourth Industrial Revolution on household work. Through in-depth interviews to heterosexual couples of various ages,

educational and income levels, the authors show that, independent of technological innovation, the reduction of time devoted to cooking that is seen in statistics responds to a change in daily habits and in the consumption model. The results point to the emergence of new habits characterized by the investment of more time in food purchase and less time in food preparation, with the work nevertheless performed mostly by women as per the structural conditions.

This semi-monograph has been possible thanks to the funds from Agencia Estatal de Investigación, Spanish Ministry of Science and Innovation through the project "The future of work from a gender perspective: Women in the Fourth Industrial Revolution", PID2019-105835RB-I00).

BIBLIOGRAFÍA / REFERENCES

Aksoy, Cevat G.; Ozcan, Berkay & Philipp, Julia (2021): "Robots and the gender pay gap in Europe", *European Economic Review* 134.

Bonacini, Luca; Gallo, Giovanni & Scicchitano, Sergio (2020): "All that glitters is not gold. Effects of working from home on income inequality at the time of COVID-19", *Global Labor Organization Discussion Papers* 541.

Brussevich, Mariya; Dabla-Norris, Era; Kamunge, Christine; Karnane, Pooja; Khalid, Salma & Kochhar, Kalpana (2018): "Gender, Technology, and the Future of Work", *IMF Staff Discussion Note* 18/07.

Bustelo, Monserrat; Flabbi, Luca & Viollaz, Mariana (2019): "The Gender Labor Market Gap in the Digital Economy", *IDB Working paper* 01056.

Degryse, Christophe (2016): "Digitalisation of the economy and its impact on labour markets", *European Trade Union Institute Working paper* 2/2016.

Drahokoupil, Jan & Fabo, Brian (2016): "The platform economy and the disruption of the employment relationship", *European Trade Union Institute Policy Brief* 5/2016.

EIGE (2021): *Gender equality and the socio-economic impact of the COVID-19 pandemic*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurofound (2018): *Automation, digitalisation and platforms: Implications for work and employment*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

McKinsey (2017): *Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation*, McKinsey & Co.

Piasna, Agnieszka & Drahokoupil, Jan (2017): "Gender inequalities in the new world of work", *Transfer, European Review of Labour and Research* 23 (3), pp. 313-332.

Risak, Martin & Dullinger, Thomas (2018): "The concept of 'worker' in the EU law: status quo and potential for change", *European Trade Union Institute Report* 140.

Vandaele, Kurt (2018): "Will trade unions survive in the platform economy? Emerging patterns of platform workers' collective voice and representation in Europe", *European Trade Union Institute Working Paper* 5/2018.

World Bank (2018): *World Development Report 2019: The Changing Nature of Work*, Washington, DC: World Bank.

Yongxin, Liao; Deschamps, Fernando; de Freitas Rocha, Eduardo & Pierin Ramos, Luiz F. (2017): "Past, Present and Future of Industry 4.0 – a systematic literature review and research agenda proposal", *International Journal of Production Research* 55 (12), pp. 3609-3639.