

Factores de riesgo psicosocial en la “Industria 4.0” y en las nuevas formas de organización del trabajo

Jorge Martín González

Unidad Técnica de Psicosociología. Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (CNVM). INSST

El impacto de la digitalización en la seguridad y salud en el trabajo ha centrado, en los últimos años, la atención de diversas publicaciones que identifican los potenciales beneficios y los riesgos emergentes que conllevará la expansión en el uso de tecnologías digitales. Entre las proyecciones que se realizan recurrentemente se destaca el aumento de los riesgos psicosociales, particularmente el estrés laboral, como consecuencia del desarrollo de la Industria 4.0 y de la asimilación de nuevas formas de organización del trabajo derivadas de la digitalización. Sin embargo, los efectos que se pueden producir en el ámbito laboral son diversos, puesto que dependen del tipo de actividad realizada y de la intensidad con que se implantan nuevas tecnologías avanzadas en los equipos o lugares de trabajo. En base a una revisión bibliográfica de un centenar de publicaciones, el artículo tiene como propósito resumir las conclusiones de diversos estudios sobre las tendencias para el futuro próximo de la seguridad y salud en el trabajo, así como los resultados de investigaciones sobre los factores de riesgo psicosocial vinculados con la digitalización, diferenciando para ello entre los efectos que produce la Industria 4.0 de aquellos vinculados con las nuevas formas de organización del trabajo.

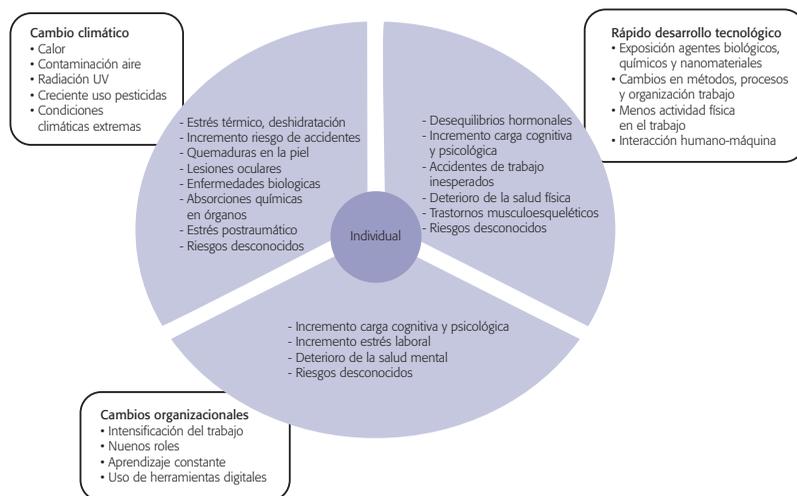
INTRODUCCIÓN

El creciente uso de tecnologías facilitadas por Internet está desencadenando distintas transformaciones económicas y sociales, pero también profundos cambios en el mundo del trabajo. En los últimos años, el debate en torno a qué supondrá la digita-

lización para la Seguridad y Salud en el Trabajo (en adelante, SST) ha ido ampliándose en la Unión Europea (UE), mientras sus Estados miembros apuestan por la transición digital como modelo a seguir. Distintas publicaciones analizan los escenarios futuros y los efectos que diferentes desarrollos tecnológicos tendrán en las condiciones de

trabajo. No obstante, como advertían en esta misma revista, en 2018, María Gómez-Cano, Manuel Bestratén y Cecilia Gavilanes, técnicos del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), esta revolución digital ya está presente [1]. Por ello, es importante no solo anticipar los riesgos que supondrá, sino también conocer

Figura 1 ■ Resumen de desafíos para la SST y sus potenciales efectos a nivel individual



Fuente: Traducción propia de Figura 3 en Lindholm, Reiman & Väyrynen (2020, pág. 115).

las evidencias científico-técnicas sobre los efectos que, actualmente, está generando la digitalización.

Junto a la oportunidad de generar “ambientes de trabajo inteligentes” que eviten o reduzcan la presencia de entornos peligrosos en los centros de trabajo, una de las tendencias más resaltadas en el ámbito de la SST es la creciente importancia que tendrán los factores organizativos y las interacciones sociales, lo que conllevará un incremento de los riesgos psicosociales en el trabajo y, consecuentemente, un aumento del número de trabajadores y trabajadoras afectados por diferentes daños a su salud.

Sin embargo, en muchas ocasiones la literatura sobre digitalización en SST no permite distinguir de qué forma y con qué intensidad la revolución digital produce cambios en distintos sectores o actividades laborales, puesto que suele abarcar, de forma genérica, una gran variedad de procesos que van desde el uso masivo de dispositivos móviles personales hasta la incorporación de nuevas tecnologías avanzadas en las empresas. Por este motivo, a continuación, se describirán distintos estudios sobre proyecciones futuras y eviden-

cias actuales vinculadas con los factores de riesgo psicosocial en el trabajo, distinguiendo entre dos ámbitos de impacto específicos: la Industria 4.0 y las nuevas formas de organización del trabajo.

TENDENCIAS Y PROYECCIONES A FUTURO: ¿DE LOS PELIGROS FÍSICOS A LOS RIESGOS PSICOSOCIALES?

Como punto de partida se debe indicar que, en la literatura sobre digitalización en SST, se observa una propensión a realizar estudios que visualizan escenarios futuros o tendencias sobre riesgos emergentes. Pero también son comunes las reflexiones sobre cómo impactará la instauración de aplicaciones tecnológicas avanzadas cuando se asuman de forma generalizada. En conjunto, más de una cuarta parte de las publicaciones revisadas son estudios o reflexiones sobre el futuro de la SST.

Dentro de este tipo de publicaciones destaca la revisión sistemática realizada por María Lindholm, Arto Reiman y Seppo Väyrynen, académicos de la Universidad de Oulu (Finlandia) [2]. En base a 31 artí-

culos científicos seleccionados se muestra una visión general sobre los desafíos futuros para la SST, agrupándolos en aquellos motivados por el rápido desarrollo tecnológico, por los cambios organizativos o en las estructuras de coordinación del trabajo, y por el impacto del cambio climático (véase la Figura 1). En cuanto a las consecuencias derivadas del desarrollo tecnológico, identifican como los principales problemas para la SST una mayor exposición a agentes biológicos, químicos y nanomateriales, cambios en los métodos, procesos y organización del trabajo, el deterioro de la salud física y los problemas relativos a la interacción persona-máquina, dentro de cuyos efectos más significativos se encontraría, entre otros, el incremento de la carga cognitiva y psicológica en el trabajo. Por su parte, los desafíos en relación con los cambios organizativos serían la intensificación del trabajo, los nuevos roles asumidos en el ámbito laboral, la necesidad de una formación constante o el uso masivo de dispositivos digitales, todo lo cual tendría como efecto el incremento no solo de la carga mental y psicológica, sino también del estrés laboral, junto a un deterioro de la salud mental [2]. Aunque este estudio no realiza tal distinción, se podría considerar que los cambios motivados por el desarrollo tecnológico, tal como se describirá en los próximos apartados, se encuadran en mayor medida en el dominio de la Industria 4.0 y los relativos a la transformación de las estructuras de división del trabajo corresponden al campo de las nuevas formas de organización impulsadas por la digitalización.

Otras publicaciones a destacar son los informes de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), que plasman los resultados de dos estudios sucesivos [3,4] mediante los cuales se proyectaron distintos escenarios futuros para la SST derivados de la digitalización. En el primero de ellos, se identifican las principales tendencias e impulso-

res de la expansión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a través de una revisión bibliográfica exhaustiva, entrevistas semiestructuradas a una veintena de expertos y una consulta web a más de un centenar de participantes utilizando el método Delphi [3]. En el segundo informe se plasman las conclusiones de diferentes debates, realizados en seis talleres grupales entre expertos en TIC, en SST y en el desarrollo de políticas públicas, profundizándose en este estudio sobre el impacto de la digitalización en base a los resultados del primer informe [4].

En el primer estudio de EU-OSHA (2017) se identifican como beneficios del uso generalizado de las TIC la oportunidad de apartar a los trabajadores y trabajadoras de entornos peligrosos (automatizando las tareas realizadas en estos ambientes), la difusión de buenas prácticas, la mejora de la formación y mejor conciliación entre la vida laboral, familiar y personal. Como riesgos laborales que se intensificarán destacan, por un lado, los riesgos psicosociales (particularmente el estrés, aunque también se menciona el acoso psicológico en el trabajo), que aumentarían por la mayor carga emocional y cognitiva que supondrá la expansión de ciertas condiciones de trabajo. Por otro lado, los riesgos ergonómicos se incrementarán por el uso de dispositivos móviles y por las nuevas interacciones persona-máquina [3].

En la segunda publicación de EU-OSHA (2018) se profundiza en estos efectos de la digitalización en la SST. En primer lugar, se indica que la incorporación de tecnologías avanzadas como el "Internet de las Cosas"¹, el almacenamiento de datos

¹ El término "Internet de las Cosas" (*Internet of Things*) ha sido crecientemente utilizado en el ámbito empresarial, siendo definido por EU-OSHA (2018: pág. 75) como una "red de objetos físicos - dispositivos, vehículos, edificios y otros artículos - integrados con electrónica, software, sensores y conectividad a la red, que permite que estos objetos recopilen e intercambien datos".



en la nube digital, el análisis de grandes cantidades de información (*Big data*), la robótica colaborativa, la impresión 3D, la realidad virtual y la Inteligencia Artificial están generando un gran impacto en el mundo del trabajo, aunque se matiza que, actualmente, varía en la UE y entre diferentes sectores de actividad o grupos socio-económicos. A su vez, se defiende que la digitalización se está convirtiendo en crítica en casi todos los sectores productivos, transformando la naturaleza y organización de la actividad económica mediante nuevas formas de trabajo y estándares de relación laboral. Con ello, se genera la oportunidad de crear nichos de negocio que estimulen la productividad y el crecimiento económico, pero también se produce una creciente desigualdad en el mercado laboral, en el cual, además, se deberán afrontar cambios constantes de trabajo mientras las tareas online se vuelven cada vez más frecuentes, relegando la importancia del trabajo físico y del realizado presencialmente en las oficinas o los centros de trabajo de las empresas [4].

En este segundo estudio de EU-OSHA (2018) se proyectan cuatro escenarios futuros para 2025, pero que comparten una serie de desafíos comunes, destacándose entre ellos los relacionados con [4]:

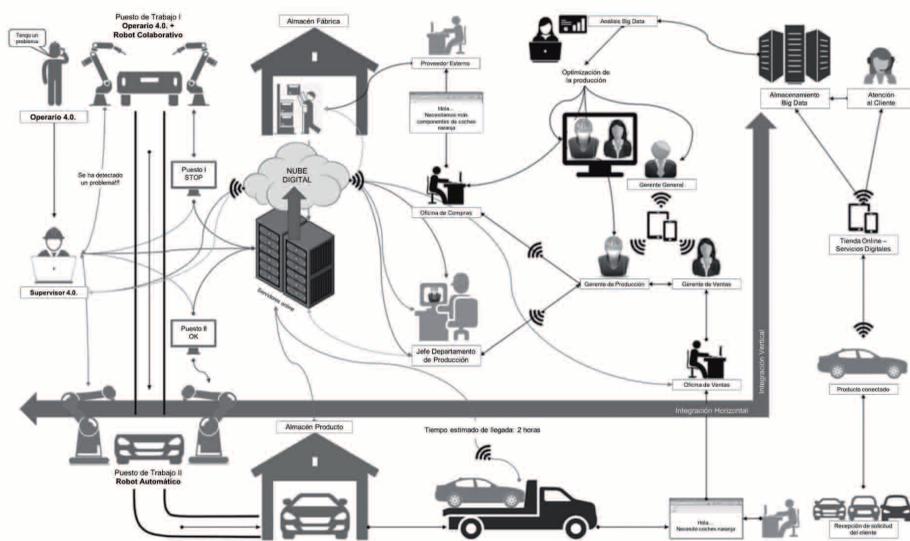
- La automatización de tareas, que, a pesar de crear la oportunidad de eliminar o reducir la exposición a entornos

peligrosos en el trabajo, puede generar riesgos laborales por la falta de transparencia de los algoritmos que utilizan las nuevas tecnologías avanzadas. Además, las crecientes y complejas interacciones persona-máquina que implican la automatización de ciertas actividades pueden derivar en accidentes de trabajo imprevistos o en riesgos ergonómicos y mayor carga mental.

- El uso cada vez más generalizado de las TIC, que, al cambiar el tipo de empleos disponibles, el ritmo de trabajo, el cómo, cuándo o dónde se realiza y la forma de gestionarlo o supervisarlos, convertirá en cada vez más importantes los factores de riesgo laboral de tipo psicosocial.
- La incorporación de tecnologías avanzadas para la coordinación y la supervisión del trabajo, que, bien sea mediante sensores inteligentes en los equipos de trabajo o por el uso masivo de dispositivos móviles, incrementará el estrés ante el creciente control ejercido sobre las personas trabajadoras.

En síntesis, las publicaciones consultadas fijan un panorama general sobre el futuro de la digitalización y su impacto en la SST que exige defender la consolidación de lugares de trabajo cada vez más seguros, automatizando el trabajo en entornos peligrosos y evitando tareas monótonas o

Figura 2 ■ Ejemplo de interacciones complejas entre personas y tecnologías avanzadas en la Industria 4.0



Fuente: Traducción propia y adaptación (en negrita) de Figura 1 en Leso, Fontana & Iavicoli (2018, pág. 330).

repetitivas, aunque es probable que estas mejoras vayan acompañadas de un incremento de los riesgos psicosociales. Al respecto, conviene matizar que estas publicaciones no hacen una distinción clara entre distintos tipos de entorno laboral, por lo que se propone – en particular para indagar en los factores de riesgo psicosocial – diferenciar entre dos ámbitos de impacto de la digitalización en la SST: i) la “Industria 4.0” inherente a los entornos de trabajo productivos, pero que también se vincula con el diseño y mantenimiento de los lugares de trabajo; y ii) nuevas formas de organización impulsadas por el uso extendido de las TIC, las cuales permiten que los considerados como trabajos de “oficina” ahora se realicen en cualquier lugar y momento, pero que, igualmente, están transformando la coordinación del trabajo en el sector Servicios.

LA “INDUSTRIA 4.0” Y SU COMPLEJIDAD: LA ROBOTIZACIÓN AVANZADA Y EL ESTRÉS LABORAL

El concepto de “Industria 4.0” se ha usado crecientemente desde que, en el año 2011, el Gobierno Federal de Alemania lo acuñara como término para definir su estrategia económica nacional, expandiéndose su uso en la investigación, las políticas públicas o los círculos empresariales para referirse a las tendencias en el desarrollo tecnológico en el ámbito de la producción [5], razón por la que una importante cantidad de publicaciones lo utiliza para estudiar la automatización y robotización en el sector de la manufactura. El impacto de la incorporación de tecnologías avanzadas en la producción de bienes se observa, por ejemplo, con los “robots colaborativos” (*co-bots* por sus siglas en inglés), que suelen

integrarse en sistemas productivos que utilizan Big Data, Inteligencia Artificial o Sistemas Ciber-Físicos (SCF)².

Es necesario matizar que los “robots colaborativos industriales” –tal como definía en esta misma revista Jorge Sanz Pereda, del CNVM– son cuasi-máquinas programadas para interactuar con una persona dentro de un espacio de trabajo, en el que durante su funcionamiento el robot y la persona pueden desarrollar tareas simultáneas [6]. Dada su naturaleza, la incorporación de los *co-bots* es un campo de estudio evidente para la SST en la Industria 4.0, pero, igualmente, en el mismo se incluiría el análisis de procesos que utilizan nuevas tecnologías avanzadas – SCF, Inteligencia Artificial, *Big data*, realidad virtual, drones, exoesqueletos, etc. – en sectores de ac-

² Los Sistemas Ciber-Físicos (SCF) son un conjunto de sensores y dispositivos que están interconectados entre sí y con la red global de Internet, que recolectan datos sobre el ambiente en que operan y que ponen en marcha distintos procesos físicos como reacción ante el cumplimiento de ciertos parámetros en los datos. Los SCF están programados por algoritmos y permiten la conformación de los “ambientes de trabajo inteligentes” gracias a su incorporación en los equipos y lugares de trabajo.

tividad que progresivamente también se están robotizando, como la logística [7], la construcción [8], la minería [9] o la agricultura [10], así como el desarrollo de técnicas de evaluación o mitigación de riesgos laborales que, por ejemplo, incorporan SCF para el monitoreo constante de agentes peligrosos [11] o en “EPI inteligentes” que miden parámetros del ambiente [12, 13]. Por ello, el estudio y mejora de la SST en la Industria 4.0 se enfocaría en los entornos productivos, pero también en la gestión preventiva de los centros de trabajo, lo que incluye mejoras tecnológicas en medios de protección individual o colectiva.

En este sentido, puesto que la implantación de tecnologías avanzadas es inherente a la Industria 4.0, una de sus características principales es su complejidad. Ciertas revisiones sobre riesgos nuevos y emergentes en la Industria 4.0 [14] resaltan las aportaciones de académicos como Francisco Brocal, Miguel Sebastián y Cristina González, de la Universidad de Alicante y de la UNED (España) [15], de Adel Badri, Bryan Boudreau y Ahmed Souissi, de la Universidad de Quebec (Canadá) [16], o de Veruscka Leso, Luca Fontana e Ivo Iavicoli, de la Universidad Federico II de

Tabla 1 Efectos de la Industria 4.0 y posibles medidas preventivas para evitar riesgos emergentes

Posibles efectos positivos	Oportunidades y/o beneficios	Problemas y/o preocupaciones	Posibles acciones o medidas preventivas
Mejora de la moral y la motivación laboral de los trabajadores	Menos tareas o actividades monótonas y/o repetitivas	Incremento de riesgos psicosociales	Evaluación proactiva del estrés laboral
	Mejor conciliación hogar-trabajo	Invasión de la privacidad y más presión psicológica por aumentar la vigilancia/control	Adaptar las capacidades de los trabajadores a las tareas que realizan
Condiciones de trabajo más seguras	Optimización de la interacción persona-máquina para evitar tareas peligrosas	Reducción de las interacciones sociales en el trabajo	Mejorar las estrategias de afrontamiento del estrés y el apoyo social
	Uso de EPI inteligentes	Riesgo de desempleo	
	Reducción de la exposición a diferentes factores de riesgo (manipulación manual de cargas, vibraciones, exposición a agentes químicos,...)	Errores y fallos humanos o de diseño en la programación e interacción con dispositivos automatizados	Entrenamiento y actualización para prevenir "accidentes 4.0"
Reducción del riesgo de desarrollo de lesiones permanentes o enfermedades crónicas	Monitoreo continuado de la salud de los empleados	Necesidad de una fuerza de trabajo más formada y cualificada	Aprendizaje continuo para actualizarse y promoción del envejecimiento activo

Fuente: Traducción propia y adaptación de Tabla 2 en Leso, Fontana & Iavicoli (2018, pág. 335).

Nápoles (Italia) [17]. Estos autores destacan la complejidad que supone la Industria 4.0 y que la misma puede afectar negativamente a la SST. Algunos enfatizan que una de las principales fuentes de riesgo será la organización del trabajo [15], puesto que el mismo será cada vez más flexible, dinámico y complicado, y en su ejecución participarán cada vez más personas y tecnologías, como se ejemplifica en uno de estos estudios (véase la Figura 2), siendo el diseño y organización de estas interacciones persona-máquina, por tanto, un aspecto crítico [17].

De esta forma, la interacción compleja entre el contenido de trabajo, la organización del mismo y la gestión empresarial supondrán una fuente de peligros en el lugar de trabajo [16], en particular respecto a los riesgos psicosociales que se derivarán de una mayor carga mental e intensidad del trabajo, puesto que incrementará el número de trabajadores dedicados a la gestión de sistemas complejos, a la abstracción cognitiva y a la resolución de problemas o eventos inesperados [17]. A pesar de ello, Badri, Boudreau y Souissi [16] advierten que "los ingenieros y diseñadores de sistemas de fabricación avanzados a menudo pasan por alto los riesgos de este tipo", añan-

diendo que "los riesgos psicosociales ya se han convertido en un desafío importante en términos de legislación y en los sistemas de gestión de la SST" (pág. 407).

En definitiva, como sintetiza la Tabla 1, además de los accidentes de trabajo derivados de la organización compleja de las interacciones persona-máquina, uno de los problemas principales de la Industria 4.0 sería el aumento de riesgos psicosociales, derivados de una mayor carga mental y una mayor intensidad en los ritmos de ejecución, produciéndose simultáneamente una reducción de las interacciones sociales en el trabajo, riesgos de invasión a la privacidad, la amenaza de perder el empleo por la robotización o mayores requerimientos de formación, lo que conjuntamente aumentaría las probabilidades de sufrir estrés laboral por los trabajadores y trabajadoras. No obstante, la Industria 4.0 tendría efectos positivos de gran relevancia generando entornos de trabajo más seguros, reduciendo el riesgo de desarrollar lesiones permanentes o enfermedades crónicas y fortaleciendo la motivación laboral [17].

En relación con lo anterior, dos investigaciones específicas muestran evidencias científicas sobre la relación entre la In-

dustria 4.0 y el incremento de los riesgos psicosociales, en particular con el estrés laboral [18, 19]. La primera investigación, publicada en 2018, se basa en una encuesta a 235 trabajadores y trabajadoras de cuatro sectores con diferentes niveles de automatización industrial, aunque alta en todos los casos, que evaluaba distintos factores de riesgo psicosocial [18]. Una de las motivaciones del estudio era aportar evidencias ante la escasez de estudios que abordan cómo los avances tecnológicos recientes impulsan una mayor carga cognitiva y pueden aumentar el estrés laboral o los trastornos musculoesqueléticos (TME). Entre sus resultados destaca que las demandas cognitivas estaban presentes en todos los sectores productivos estudiados y eran aún mayores en los más intensamente automatizados, lo que evidencia que la Industria 4.0 puede generar más exigencias cognitivas, corroborándose, a su vez, que estas se vinculan con mayores niveles de estrés y molestias en los hombros y la espalda. También en sectores más intensamente automatizados se verifica un mayor aislamiento social de los trabajadores y trabajadoras, lo cual también se relaciona con los trastornos anteriormente mencionados. Por su lado, el control sobre



el trabajo no mostraba diferencias entre sectores, por lo que este resultado sugiere que el nivel de robotización industrial no influye en este factor de riesgo, aunque en conjunto quienes contaban con menor autonomía tendían a mostrar mayor estrés. En el estudio tampoco se observaron diferencias por sectores en cuanto a las posibilidades de aprendizaje de habilidades, aunque, cuando eran bajas, se mostraba cierta relación con el estrés [18].

En el segundo estudio, publicado en 2020, se describe una investigación experimental en la que 45 participantes operaban con dos tipos diferentes de configuración de un *cobot*, evaluando factores de riesgo psicosocial de demanda cognitiva y de percepción de control sobre el trabajo, a lo que se añadió la medición de la frecuencia cardiaca como indicador fisiológico de estrés laboral [19]. La conclusión principal del estudio es que los usuarios de la modalidad de robot colaborativo menos automatizada, en la que los participantes debían activar el robot antes de que ejecutara la tarea programada, se sentían más capaces de afrontar y controlar la situación, mientras que los usuarios del *cobot* automático – que ejecutaba las operaciones programadas, pasado un tiempo determinado, sin necesidad de que lo pusieran en marcha – sufrían mayores niveles de estrés psicológico y fisiológico, con lo que se

corroboraba que el control sobre el trabajo sí puede tener un papel relevante en los riesgos psicosociales en entornos que utilizan la robótica colaborativa, en espacios compartidos con los trabajadores [19].

Como síntesis, estos dos estudios son congruentes con las proyecciones sobre el incremento de los riesgos psicosociales como consecuencia de la instauración de la Industria 4.0. Por tanto, se corrobora que la automatización y la robotización avanzada en los entornos industriales pueden afectar a la salud de la población trabajadora, incrementando la presencia de factores de riesgo como mayores demandas cognitivas, menor apoyo social y percepción de menor control sobre el trabajo. Sin embargo, estas evidencias vuelven a demostrar la importancia de considerar las condiciones de trabajo en la evaluación de riesgos laborales. Mientras que uno de los estudios muestra que el nivel de automatización no produce diferencias en el control sobre el trabajo ni en la experiencia del estrés, el experimento sobre el uso de robots colaborativos verifica la relevancia de este factor de riesgo en los niveles de estrés subjetivo y fisiológico. Con ello se visualiza la necesidad de seguir recabando evidencias sobre los procesos implicados en los riesgos psicosociales en la Industria 4.0, para así poder evitarlos desde el propio diseño de los sistemas productivos, o para mejorar su evaluación y la ejecución de medidas preventivas.

FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL EN LAS NUEVAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Es indudable que el uso de tecnologías digitales está cada vez más extendido en el mundo del trabajo. Las empresas españolas han ido incorporándolas progresivamente, como muestra la encuesta sobre el uso de las TIC del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año 2019 y el primer trimestre de 2020 [20]³, realizada previamente a la pandemia de la COVID-19. No obstante, la incorporación del trabajo *online* a distancia como medida de contención ante esta emergencia sanitaria ha intensificado el uso de las TIC y de este tipo de modalidad de trabajo, lo que podría profundizar la presencia de factores de riesgo psicosocial asociados a las nuevas formas de organización del trabajo si continúa esta tendencia.

Al respecto, ciertas evidencias demuestran que el uso de las TIC impacta en la SST, especialmente en los factores de riesgo psicosocial, tal como corroboran Raúl Payá y Ricardo Calvo (2020), académicos de la Universidad de Valencia, que identifican la exposición a riesgos laborales –en base a los microdatos de la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo del INSST– comparando entre trabajos digitales y no digitales [21]. Con su análisis estadístico verifican que en los trabajos que usan TIC se tiende a estar menos expuestos a riesgos higiénicos y ergonómicos, a diferencia de los trabajos no digitales, en los cuales existe

³ Esta encuesta del INE, previa a la pandemia de la COVID-19, muestra que el 68,9% de los trabajadores y trabajadoras en microempresas usa ordenadores conectados a Internet, mientras que entre las empresas con 10 o más trabajadores y conexión a Internet, una importante proporción declaran haber incorporado el "Internet de las Cosas" (16,8%), la robótica industrial o de servicios (8,9%), el *Big Data* (8,5%) o la impresión 3D (5%).

mayor probabilidad de realizar movimientos repetitivos y posturas forzadas, de sufrir accidentes de trabajo o de estar expuestos a ruido, vibraciones, radiaciones y agentes químicos o biológicos. Además, el uso de las TIC se vincula con mayores demandas de trabajo (prestar más atención, realizar varias tareas a la vez o tener un ritmo de trabajo elevado), menor control (sobre el orden de las tareas o los métodos de trabajo) y escaso apoyo social de los compañeros o supervisores, factores psicosociales que se demuestra están asociados con una probabilidad mayor de sufrir estrés, ansiedad o nerviosismo [21].

En relación con lo anterior, el debate más presente en la literatura revisada sobre digitalización se refiere a si su expansión mejorará la SST mediante el impulso de un trabajo más saludable e inteligente o si, por el contrario, empeorará las condiciones de trabajo. Las evidencias científico-técnicas sugieren que estas dos posiciones que parecen antagónicas no son incompatibles y se están produciendo simultáneamente. Como argumentan Marina Ortiz y María Jesús Otero, del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías del INSST, la “hiperconectividad” vinculada con el uso de las TIC impacta en el tiempo de trabajo porque, a pesar de que las tecnologías en sí mismas son neutras, la flexibilidad horaria y la deslocalización que facilitan pueden tener tanto efectos positivos (mejorando la conciliación entre la vida laboral y personal) como efectos negativos, produciendo “tecno-estrés” o una creciente sensación de disponibilidad en las personas trabajadoras todo el día durante todos los días, motivo por el que proponen la materialización del derecho a la desconexión digital como eje vertebrador de las medidas preventivas al respecto [22].

En la misma línea, las evidencias sobre nuevas formas de trabajo permiten concluir que modalidades como el teletrabajo, o el diseño de oficinas y horarios flexibles, pueden generar tanto efectos positivos

como riesgos psicosociales. En particular, Yasuhiro Kotera y Katia Correa, académicos de la Universidad de Derby (Inglaterra), realizan una revisión sistemática mediante una búsqueda bibliográfica que considera publicaciones hasta marzo de 2020, identificando 229 artículos, de los cuales 20 fueron seleccionados y solo siete cumplieron sus criterios de inclusión (entre los que se encontraba que las muestras de los estudios fueran de personal formalmente contratado). Esta revisión de Kotera y Correa (2020) entiende como Nuevas Formas de Trabajo (en adelante, NFT) aquellas en que los trabajadores y trabajadoras tienen autonomía sobre el lugar o el momento en que realizan sus tareas, se basan en el uso de TIC y están dirigidas mediante objetivos concretos. Aunque se advierte que la evidencia es todavía escasa, concluyen que las NFT mejoran el compromiso laboral, el dinamismo organizativo o la conectividad entre compañeros, es decir, impulsan un trabajo inteligente que puede ser beneficioso para su salud psicosocial. Pero también tienen efectos negativos como mayor fatiga, demandas cognitivas más elevadas o dificultad para delimitar los ámbitos del trabajo y del hogar [23].

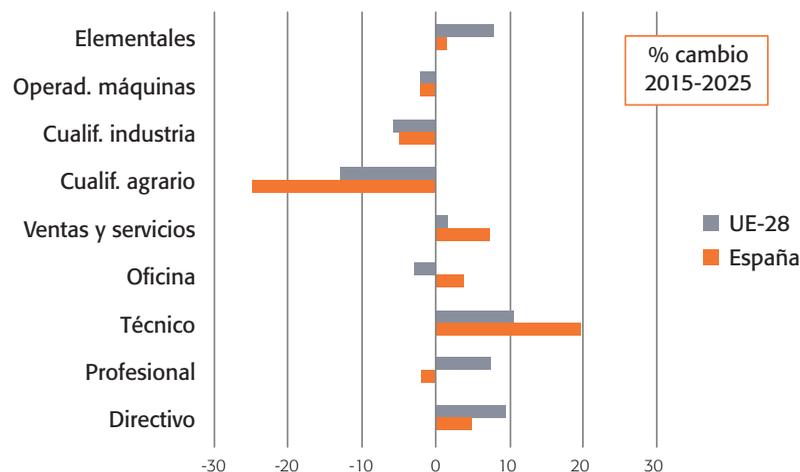
Para abordar los riesgos psicosociales en estas NFT, el Real Decreto-Ley 28/2020, de 22 de septiembre, de trabajo a distancia [24], supone un avance y refuerza la exigencia de que la evaluación del puesto y la planificación de la actividad preventiva consideren sus características particulares “poniendo especial atención en los factores psicosociales, ergonómicos y organizativos” (artículo 16.1 del Real Decreto-Ley 28/2020). Sin embargo, los efectos de su aplicación efectiva tardarán en observarse puesto que la asunción del teletrabajo como parte de las medidas de contención sanitaria derivadas de la pandemia de la COVID-19 se ha regulado en este periodo mediante la normativa ordinaria (Disposición Transitoria Tercera del Real Decreto-Ley 28/2020). No obstante, se debe puntuali-

zar que la regulación del trabajo a distancia, así como las evidencias empíricas resaltadas sobre las NFT, se adscriben a contratos por cuenta ajena y no se dirigen hacia trabajadores y trabajadoras autónomos o hacia formas atípicas de empleo, advirtiendo diversas publicaciones de sindicatos y organismos como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que la digitalización impacta también en una profundización de la precariedad laboral mediante la expansión de acuerdos no estándares que empeoran las condiciones de trabajo [25, 26].

Sintetizando sus efectos simultáneos, Vesna Novak y Denis Dizdarević (2018), académicos de la Universidad de Maribor (Eslovenia), argumentan que las características particulares de las NFT (fundamentalmente el trabajo a distancia mediante el uso de TIC) pueden generar la tentación de impulsar otras formas de empleo precarias con derechos limitados de protección social y con salarios más bajos, aunque también pueden mejorar la eficacia en la ejecución de tareas. De forma añadida, estos autores destacan otro importante debate sobre la digitalización (que va más allá del ámbito de la Industria 4.0), defendiendo que la automatización producirá una brecha entre trabajadores (altamente cualificados vs menos cualificados) así como un mayor desempleo, cuestionando a aquellos que argumentan que surgirán nuevas ocupaciones que cubrirán los trabajos que se pierdan. Esto en la medida en que, aun si se produce esta reposición, los nuevos empleos generados por la digitalización no serán suficientes, como demostraría, por ejemplo, el reducido personal que están requiriendo campos de innovación y desarrollo como la nanotecnología [27].

En relación con el impacto que puede tener en el empleo, el informe sobre digitalización del Consejo Económico y Social, publicado en 2017, resalta que las tecnologías digitales permiten sustituir a trabajadores y trabajadoras por robots y or-

Figura 3 ■ Proyecciones de empleo en distintas ocupaciones en España y la Unión Europea para 2025



Fuente: Consejo Económico y Social de España (2017, pág. 101)

denadores en diferentes tareas manuales e intelectuales, puesto que “por muy complejas que sean, pueden expresarse en reglas programables (algoritmos), es decir, que sean rutinizables, lo que puede afectar de manera transversal, en mayor o menor grado, a todos los sectores” (pág.19). También se advierte que los desarrollos en Inteligencia Artificial están progresando incluso en capacidades supuestamente “humanas”, como la resolución de problemas, la creatividad, la persuasión, la adaptación a distintas situaciones o la improvisación en entornos cambiantes [28].

Independientemente de que genere más desempleo en sectores como la Industria o la Agricultura (véase la Figura 3) o que impacte sobre todo en tareas específicas, como defiende el estudio de la consultora internacional Mc Kinsey (2017) [29], la automatización es relevante para la SST por su potencial incidencia en los riesgos psicosociales, puesto que cambiará profundamente el contenido del trabajo, ya sea reduciendo la demanda de algunas ocupaciones, ya sea transformando las tareas a realizar. Además, la amenaza de desempleo por la automatización puede desembocar en una creciente percepción de inseguridad laboral, aspecto que debe ser considerado entre los factores de riesgo psicosocial, como especifican

los técnicos del INSST Jesús Pérez y Clotilde Nogareda al describir la metodología F-PSICO [30].

Es importante puntualizar que los futuros impactos advertidos sobre la automatización ya se están produciendo con el Trabajo mediante Plataformas Digitales (en adelante, TPD). Este tipo de empleo puede considerarse como un paradigma de automatización en el sector Servicios y como una nueva forma de organización del trabajo en sentido estricto, puesto que un conjunto de algoritmos informáticos son los responsables de asignar actividades o tareas que son demandadas por múltiples empresas o particulares, utilizando para ello Inteligencia Artificial⁴. El TPD abarca una amplia variedad de actividades, desde las más conocidas de distribución de bienes de consumo, transporte de pasajeros (VTC) o repartidores a domicilio, hasta otras que han proliferado en los últimos años, tanto para trabajos de servicios localizados

4 El Parlamento Europeo (2021) ha definido la “Inteligencia Artificial” como “todo sistema basado en programas informáticos o incorporado en dispositivos físicos que muestra un comportamiento que simula la inteligencia, entre otras cosas, mediante la recopilación y el tratamiento de datos, el análisis y la interpretación de su entorno y la adopción de medidas, con cierto grado de autonomía, para lograr objetivos específicos” [31].

(reparaciones, limpieza, clases particulares, cuidado de personas, etc.) como de servicios *online* a distancia (programación informática, diseño web, traducción, etc.). Este tipo de empleo se ha instaurado en distintos países de la UE, siendo España el país donde más ha crecido, llegando a un porcentaje de más de un 17% de personas trabajadoras que alguna vez han realizado trabajos asignados mediante plataformas, y en el que más población en edad laboral (un 2,6%) utiliza este TPD como fuente principal de ingresos [32].

Tal como exponen los informes de EU-OSHA (2017) y de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (2018), los sistemas de Inteligencia Artificial o de “gestión algorítmica” inherentes al TPD conllevarían un cambio disruptivo en el control sobre el trabajo (generando escasa autonomía, falta de descansos o jornadas irregulares), siendo el cliente – y no la plataforma digital – quien supervisa el servicio (añadiendo mayores exigencias emocionales al mismo). El TPD también impulsaría rápidos ritmos de trabajo, problemas de privacidad, de discriminación o una mayor percepción de inseguridad laboral [33,34] y afectaría a las relaciones interpersonales, promoviendo mayor aislamiento social y una dinámica competitiva entre trabajadores y trabajadoras, pudiendo generarse estrés por la baja calidad de las interacciones sociales y por la falta de apoyo social, de sentido del trabajo o de participación que conlleva [33], pudiendo incluso materializarse en acoso laboral o sexual [34].

No obstante, algunos de los factores de riesgo psicosocial resaltados se vincularían también con el hecho de que las personas trabajadoras que utilizan el TPD suelen ser más jóvenes y no cuentan con contratos de trabajo, puesto que las plataformas defienden que son empresas intermediarias de una relación comercial y sus proveedores de servicios son simplemente contratistas o autónomos [33]. Igualmente, los factores

de riesgo psicosocial dependerían del tipo de TPD que se realiza, tal como corrobora el estudio de la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo (EUROFOUND) [35]. Este estudio, publicado en 2018, en base a 41 entrevistas a tres tipos de trabajadores y trabajadoras de plataformas digitales en la UE, muestra que los trabajos de servicios localizados o en tránsito (repartidores a domicilio o conductores VTC) suele conllevar un control más estricto sobre el trabajo, siendo mayor la autonomía entre quienes realizan actividades digitales a distancia. Además, los trabajadores y trabajadoras de servicios localizados o en tránsito (a diferencia de quienes ejecutan servicios *online* a distancia) se preocupan más por la falta de protección laboral o de representación colectiva que les afecta y, además, suelen estar “sobrecualificados” [35], lo cual podría ser un indicador de otro factor de riesgo psicosocial, una falta de oportunidades de aprendizaje y de desarrollo profesional en su trabajo.

Sin embargo, también los factores de riesgo psicosocial pueden variar en los servicios *online* a distancia dependiendo de las tareas asignadas, como muestra la investigación de la OIT (2019) sobre el TPD de “micro-tareas” [36]. Este estudio, a través de una encuesta a 3.500 trabajadores y trabajadoras de plataformas digitales de este tipo, en 75 países, destaca algunos beneficios que aporta, sobre todo la mayor autonomía que permite, pero también la posibilidad de realizar ciertos trabajos para algunas personas que ven restringidas sus posibilidades de acceder al mercado laboral (como quienes tienen a cargo personas dependientes o que sufren enfermedades crónicas). Sin embargo, el TPD de micro-tareas suele implicar ingresos más bajos, se realiza en horarios no estándares y consiste normalmente en tareas sencillas y repetitivas (responder a encuestas, consultar contenidos web, recolectar datos o realizar transcripciones), las cuales, además, no tienen relación con



los estudios superiores en ciencias o tecnologías que suelen tener sus trabajadoras y trabajadoras [36]. Por tanto, el TPD de micro-tareas *online* a distancia impulsa una fragmentación del trabajo que, a pesar de permitir una mayor autonomía, lleva asociados distintos factores de riesgo psicosocial, incluso una presencia de tareas monótonas y repetitivas.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN: EL IMPACTO DE LA DIGITALIZACIÓN EN LOS RIESGOS PSICOSOCIALES

Como resumen de las publicaciones mostradas a lo largo del artículo, se puede concluir que existen distintas evidencias que corroboran el impacto de la digitalización en el incremento de los riesgos psicosociales en el trabajo. En general, los trabajos que utilizan TIC se asocian con una presencia mayor de riesgos psicosociales como el estrés laboral [21], lo cual puede intensificarse en los próximos años con la incorporación de nuevas tecnologías avanzadas. Sin embargo, para evaluar los riesgos laborales derivados de la digitalización, en particular los factores de riesgo psicosocial, y proponer medidas preventivas eficaces, es necesario distinguir entre distintos tipos de entornos y actividades laborales.

Con la expansión de la “Industria 4.0” –vinculada a los entornos productivos, pero también al mantenimiento preventivo y a las medidas de protección en los lugares de trabajo– aumentarán las interacciones persona-máquina y la complejidad en la organización del trabajo, mostrando las evidencias actuales que la automatización y la robotización avanzada en los procesos productivos conllevan mayor aislamiento social y altas demandas cognitivas [18], pudiendo generar también estrés el uso de robots colaborativos cuando el trabajador o trabajadora percibe que no tiene control sobre las operaciones [19], a lo que se añadiría la amenaza de desempleo por esta creciente automatización [28]. No obstante, se debe aprovechar la oportunidad que otorgan las nuevas tecnologías avanzadas para eliminar la exposición a ambientes peligrosos mediante la automatización [3,4], pero también las ventajas de diseñar sistemas productivos que eviten distintos riesgos laborales, incluidos los de tipo psicosocial, los cuales parece que están siendo escasamente considerados en este cambio de paradigma industrial [16]. En este sentido, la prevención desde el diseño en un momento en que las empresas están incorporando nuevas tecnologías avanzadas puede suponer un importante avance para la SST, también para el ámbito psicosocial; pero requerirá un trabajo multidisciplinar

(técnicos de prevención, programadores, ingenieros, etc.) y una adecuada formación, información y participación de los trabajadores y trabajadoras que permita abordar la complejidad inherente a la Industria 4.0.

Las “nuevas formas de organización del trabajo” –asociadas en mayor medida con el uso masivo de TIC, con trabajos *on-line* a distancia y con la coordinación de actividades en el sector Servicios– también se vinculan con un incremento de los riesgos psicosociales, lo que se plasma en modalidades como el teletrabajo, que pueden generar fatiga, demandas cognitivas más elevadas o la dificultad de delimitar el trabajo y la vida personal, aunque igualmente mejoran el compromiso de las personas trabajadoras y la conectividad entre compañeros [23]. No obstante, el Trabajo mediante Plataformas Digitales (TPD) puede suponer un mayor desafío para la SST. Esto en la medida en que esta nueva forma de organización se asocia con múltiples factores de riesgo

psicosocial derivados de la aplicación de Inteligencia Artificial en la coordinación de distintos servicios [33,34]. Por ello, la falta de transparencia sobre los algoritmos de esta organización automatizada del trabajo impide conocer con exactitud los mecanismos que inciden en los riesgos psicosociales, pero también restringe la capacidad de realizar evaluaciones adecuadas de los mismos. Sin embargo, se ha demostrado que las condiciones laborales en el TPD también dependen del contenido de las tareas, observándose más factores de riesgo psicosocial en servicios localizados o de transporte que en los servicios *on-line* [35], aunque en este tipo de trabajo a distancia la ejecución de “micro-tareas” los profundizaría, llegando incluso a ser trabajos monótonos y repetitivos [36].

Es indudable que la formación e información de trabajadores y trabajadoras que utilizan el TPD y una sensibilización de las empresas responsables de estas plataformas pueden contribuir a mejorar la gestión

de riesgos psicosociales. Sin embargo, las condiciones precarias asociadas actualmente con este tipo de empleo pueden limitar la eficacia de estas actuaciones, puesto que las personas trabajadoras de estas plataformas digitales pueden minimizar las consecuencias de riesgos psicosociales como el estrés, ante necesidades más urgentes para ellas como lograr unos ingresos suficientes o cierta protección social. En este sentido, desarrollos normativos recientes tanto en el marco de las instituciones europeas (propuesta de Reglamento UE sobre Inteligencia Artificial de la Comisión Europea [37]) como del Ministerio de Trabajo y Economía Social del Gobierno de España (aprobación de la modificación del Estatuto de los Trabajadores que garantiza derechos laborales en el TPD de reparto a domicilio y que establece la obligación de las empresas de informar sobre los algoritmos usados por las plataformas [38]), pueden suponer un avance para la mejora de estas condiciones para la seguridad y salud en el trabajo. ●

Referencias bibliográficas

- Gómez-Cano Alfaro, María, et al., 2018. Revolución 4.0: El futuro está presente. Revista “Seguridad y Salud en el Trabajo”, no. 94 [en línea]. Disponible en: [https://www.insst.es/documents/94886/175994/Número+94+\(versión+pdf\)](https://www.insst.es/documents/94886/175994/Número+94+(versión+pdf))
- Lindholm, Maria, et al. 2020. *On Future Occupational Safety and Health Challenges. International Journal of Occupational and Environmental Safety*, vol. 4, no 1, pp. 108-127.
- Stacey, Nicola, et al., 2017. *Key trends and drivers of change in information and communication technologies and work location. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA)* [en línea]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/nl/publications/key-trends-and-drivers-change-information-and-communication-technologies-and-work>
- Stacey, Nicola, et al., 2018. *Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalization by 2025. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA)*.
- Horst, Johannes y Santiago, Fernando, 2018. *What can policy-makers learn from Germany's Industry 4.0 development strategy? Department of Policy, Research and Statistics Working Paper 22/2018*. Viena: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. [en línea]. Disponible en: <https://www.unido.org/api/opentext/documents/download/11712839/unido-file-11712839>
- Sanz, Jorge, 2018. Robots industriales colaborativos: una nueva forma de trabajo. Revista “Seguridad y Salud en el Trabajo”, no. 95 [en línea]. Disponible en: [https://www.insst.es/documents/94886/175994/Número+95+\(versión+pdf\)](https://www.insst.es/documents/94886/175994/Número+95+(versión+pdf))
- Maczewska, Anna, et al., 2019. *Computer-Aided Occupational Risk Assessment of Physical Workload in the Logistics 4.0*. En J. Kantola y S. Nazir (eds) *Advances in Human Factors, Business Management and Leadership. AHFE 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 961. (pp. 378-390).
- Barata, João y Da Cunha, Paulo, 2019. *Safety is the New Black: The Increasing Role of Wearables in Occupational Health and Safety in Construction*. En W. Abramowicz y R. Corchuelo (eds) *Business Information Systems. BIS 2019. Lecture Notes in Business Information Processing*, vol. 353 (pp. 526-537).
- Löw, Joel, et al., 2019. *Mining 4.0—The impact of new technology from a work place perspective. Mining, Metallurgy & Exploration*, vol. 36, no 4, pp. 701-707.
- Torreilla, Juan Antonio, et al., 2019. *The Virtual Reality in Olive Oil Industry Occupational Health and Safety: An Integrative Review*. En P.

- Arezes et al. (eds) *Occupational and Environmental Safety and Health. Studies in Systems, Decision and Control*, vol. 202 (pp. 797-805).
11. Sun, Shengjing, et al., 2019. *Indoor air-quality data-monitoring system: Long-term monitoring benefits*. *Sensors*, vol. 19, pp. 4157-4175.
 12. Podgorski, Daniel, et al., 2017. *Towards a conceptual framework of OSH risk management in smart working environments based on smart PPE, ambient intelligence and Internet of Things technologies*. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, vol. 23, no 1, pp. 1-20.
 13. Márquez, Sergio y Corchado, Juan, 2020. *Smart Protective Protection Equipment for an accessible work environment and occupational hazard prevention*. En *10th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering* (pp. 581-585).
 14. Favela, Marie y Romero, Roberto, 2019. *New and emerging occupational risks (NER) in industry 4.0: Literature review*. En *7th International Engineering, Sciences and Technology Conference* (pp. 394-399).
 15. Brocal, Francisco, et al., 2019. *Emerging Risk Management in Industry 4.0: An Approach to Improve Organizational and Human Performance in the Complex Systems*. *Complexity*, vol. 2019, pp. 1-13.
 16. Badri, Adel, et al., 2018. *Occupational health and safety in the industry 4.0 era: A cause for major concern?* *Safety Science*, vol. 109, pp. 403-41.
 17. Leso, Veruscka, et al., 2018. *The occupational health and safety dimension of Industry 4.0*. *Medicina del lavoro*, vol. 110, no 5, pp. 327-338.
 18. Wixted, Fiona, et al., 2018. *Distress and worry as mediators in the relationship between psychosocial risks and upper body musculoskeletal complaints in highly automated manufacturing*. *Ergonomics*, vol. 61, no 8, pp. 1079-1093.
 19. Pollak, Anita, et al., 2020. *Stress in manual and autonomous modes of collaboration with a robot*. *Computers in Human Behavior*, vol. 112, pp. 106469-106477.
 20. Instituto Nacional de Estadística (INE). *Encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas. Año 2019 – Primer trimestre de 2020*. Notas de Prensa. [en línea]. Disponible en: https://www.ine.es/prensa/tic_e_2019_2020.pdf
 21. Payá, Raúl y Calvo, Ricardo, 2020. *Culturas organizacionales que refuerzan la intensificación del trabajo a través de recursos digitales y su impacto sobre la salud laboral*. *Prisma Social: Revista de investigación social*, vol. 29, pp. 25-57.
 22. Ortiz, Marina y Otero, María Jesús, 2020. *Digitalización, Conectividad y Tiempo de Trabajo*. Revista "Seguridad y Salud en el Trabajo". No. 105 [en línea]. Disponible en: [https://www.insst.es/documents/94886/727748/Revista+SST+-+N%C3%BAmero+105+\(versi%C3%B3n+pdf\)](https://www.insst.es/documents/94886/727748/Revista+SST+-+N%C3%BAmero+105+(versi%C3%B3n+pdf))
 23. Kotera, Yasuhiro y Correa, Katia, 2020. *Psychological Impacts of the New Ways of Working (NWK): A systematic Review*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, no 14.
 24. Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre, de trabajo a distancia. BOE núm. 253, de 23 de septiembre. [en línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-11043&p=20200923&tn=1#a1-8>
 25. Unión General de Trabajadores (UGT), 2018. *Situación del Empleo en España. 2º Semestre 2017 – Febrero 2018*. Secretaría de Políticas Sociales, Empleo y Seguridad Social, UGT.
 26. De Stefano, Valerio, 2016. *The rise of the "just-in time workforce": On-demand work, crowdwork, and labor protection in the "gig economy"*. *Conditions of Work and Employment Series*, 71. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo (OIT).
 27. Novak, Vesna y Dizdarevic, Denis, 2018. *The Future of Work in the Light of Technological Change*. *International Journal of Economics and Law*, vol. 8, no 23, pp. 127-136.
 28. Consejo Económico y Social (2017). *Informe 03/2017. La digitalización de la economía*. Sesión Ordinaria del Pleno de 25 de octubre de 2017. Disponible en: <https://circulodeempresarios.org/transformacion-digital/wp-content/uploads/PublicacionesInteres/02.Inf0317.pdf>
 29. Mc Kinsey Global Institute, 2017. *Un futuro que funciona: Automatización, empleo y productividad*. Resumen Ejecutivo. Mc Kinsey & Company.
 30. Pérez, Jesús y Nogareda, Clotilde, 2012. *Nota Técnica de Prevención 926. Factores psicosociales: metodología de evaluación*. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/326879/926w.pdf/cdecb91-70e8-4cac-b353-9ea39340e699>
 31. Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de enero de 2021, sobre inteligencia artificial: cuestiones de interpretación y de aplicación del Derecho internacional en la medida en que la UE se ve afectada en los ámbitos de los usos civil y militar, así como de la autoridad del Estado fuera del ámbito de la justicia penal (2020/2013(INI)) [en línea]. Disponible en: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0009_ES.pdf
 32. Digital Future Society, 2020. *El trabajo en plataformas digitales en España: ¿qué sabemos? Una revisión bibliográfica*. Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (Gobierno de España) y Mobile World Capital Barcelona. [en línea]. Disponible en: <https://digitalfuturesociety.com/es/report/el-trabajo-en-plataformas-digitales-en-espana-que-sabemos/>
 33. Garben, Sacha, 2017. *Protecting Workers in the Online Platform Economy: An overview of regulatory and policy developments in the EU*. *European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA)*.
 34. Fernández, José Antonio, et al., 2018. *El trabajo en la economía colaborativa y la prevención de riesgos laborales*. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
 35. De Groen, Willem, et al., 2018. *Employment and working conditions of selected types of platform work*. *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (EUROFOUND)*. [en línea]. Disponible en: <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2018/employment-and-working-conditions-of-selected-types-of-platform-work>
 36. Berg, Janine, et al., 2019. *Las plataformas digitales y el futuro del trabajo. Cómo fomentar el trabajo decente en el mundo digital*. Organización Internacional del Trabajo (OIT).
 37. Comisión Europea (2021). *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain union legislative acts*. [en línea]. Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF
 38. Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo, por el que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales. BOE núm. 113, de 12 de mayo [en línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-7840>