nº 11 (2º Trimestre 2024)
ISSN: 2792-7962 – ISSNe: 2792-7970

La formación permanente de los trabajadores y las competencias digitales en un mercado laboral signado por la utilización de algoritmos

Lifelong learning and digital skills in a labour market marked by the use of algorithms

Ana Castro Franco *Personal Docente e Investigador FPU, Ministerio de Universidades*
Universidad de León
https://orcid.org/0000-0002-6834-3064

Cita Sugerida: CASTRO FRANCO, A. «La formación permanente de los trabajadores y las competencias digitales en un mercado laboral signado por la utilización de algoritmos». *Revista Crítica de Relaciones de Trabajo, Laborum*. nº 11 (2024): 59-81.

Resumen

La Industria 4.0 constituye un nuevo hito caracterizado por un alto grado de automatización y digitalización en muchos procesos y tareas. El plano laboral no es ajeno al cambio, pues la incorporación de tecnología exige mayores niveles de capacitación en los empleados/as, de forma que los perfiles de trabajo actuales no desaparecerán, sino que necesitarán actualizarse. Para ser parte de esta gran revolución los trabajadores/as han de estar muy bien formados en competencias digitales nuevas que permitan afrontar estos cambios y, además, fortalecer y llevar al siguiente nivel las habilidades que ya poseen. La transformación digital comporta también la aparición de nuevos trabajos, nuevos perfiles profesionales tecnológicos —analistas de datos, programadores/as, expertos/as en robótica, ciberseguridad—, de los que actualmente existe una alta carencia en el mercado laboral. Pero, simultáneamente aparecen demandas de nuevos perfiles con competencias transversales centradas en ámbitos inalcanzables para las máquinas, como es el pensamiento crítico, análisis y resolución de problemas complejos, creatividad, influencia social, inteligencia emocional, liderazgo y conciencia social, entre otros.

Palabras clave

Industria 4.0, formación, competencias digitales.

Abstract

Industry 4.0 is a new milestone characterised by a high degree of automation and digitalisation in many processes and tasks. The workplace is no stranger to change, as the incorporation of technology requires higher levels of training for employees, so that current job profiles will not disappear, but will need to be updated. To be part of this great revolution, workers need to be very well trained in new digital competences that allow them to face these changes and also to strengthen and take the skills they already have to the next level. The digital transformation also entails the emergence of new jobs, new technological professional profiles -data analysts, programmers, robotics experts, cybersecurity-, of which there is currently a high shortage in the labour market. But, at the same time, there is a demand for new profiles with transversal competences focused on areas unattainable for machines, such as critical thinking, analysis and resolution of complex problems, creativity, social influence, emotional intelligence, leadership and social awareness, among others.

Keywords

Industry 4.0, training, digital competences.

"Si tuviera ocho horas para cortar un árbol emplearía siete en afilar el hacha".

Abraham Lincoln

1. INTRODUCCIÓN

La Industria 4.0 es una realidad que ha impactado sobre las nuevas formas de producción, las nuevas formas de organización de las empresas y, como no, sobre la seguridad y la salud de los trabajadores/as. Estamos ante una revolución industrial donde prima la digitalización de los

Fecha Recepción: 06/02/2024- Fecha Revisión: 29/04/2024 - Fecha Aceptación: 29/04/2024
Págs. 59-81

procesos productivos, la conectividad, la automatización de las máquinas y las nuevas tecnologías emergentes como son la robótica, la Inteligencia Artificial, la fabricación aditiva o la realidad virtual y aumentada. Por tanto, son muchas las ventajas competitivas que trae consigo esta economía 4.0, como son la eficiencia productiva y el aumento de los beneficios económicos, sociales y medioambientales. Asimismo, en el ámbito de la prevención, las nuevas tecnologías tienen un gran potencial en cuanto a la eliminación y reducción de los riesgos laborales. Entre otros muchos, la disminución de las tareas repetitivas, peligrosas y de menor valor añadido al ser realizadas por robots o cobots; la menor exposición a ambientes contaminantes; la mayor disponibilidad de datos para objetivar y tomar decisiones; la reducción de incidentes consecuencia de los mantenimientos predictivos de los equipos de trabajo, y la mayor protección personal gracias a los dispositivos de protección inteligentes que advierten de situaciones de riesgo y emiten alertas, llamados "smart EPI".

Pero, más allá de las ventajas, es en la esfera organizativa y psicosocial donde la Industria 4.0 va a tener un mayor impacto. Los cambios en las condiciones de trabajo provocados por exigentes ritmos de trabajo, extensión de jornadas, horarios, el trabajo nómada, las alteraciones en las relaciones personales y jerarquías profesionales o las nuevas formas de contratación, provocan una realidad en la cual aparecen nuevos riesgos psicosociales, organizacionales, de seguridad, higiene, y ciberseguridad. Así, emergen como nuevos riesgos laborales el rechazo a lo desconocido ante las nuevas tecnologías y sus cambios, la aparición del tecnoestrés, la tecnofobia o la tecnoadicción, la vulnerabilidad, el aislamiento social por la virtualización de las comunicaciones, la invasión del ámbito personal o el sentimiento de inseguridad por la posible precarización del empleo. Una tecnología desarrollada a un ritmo vertiginoso que, sin lugar a duda, ya supone un reto para la sociedad actual y que, en los próximos años, va a cambiar el dónde, el cómo y quién trabajará. Un escenario en el cual es preciso contar con respuestas y estrategias para que las empresas puedan, de la mejor manera posible, gestionar los cambios de esta cuarta revolución.

La formación se está configurando como uno de los factores más importantes de desarrollo y mejora de los trabajadores/as. La formación genera crecimiento, oportunidades y ocupación. La expansión que la formación está teniendo, tanto la formación continua como la formación ocupacional, se ve aumentada por las posibilidades que las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación ofrecen. Hasta ahora la formación había sido sinónimo de curso de formación. Además, las restricciones presupuestarias para estas formaciones contribuían también a que estos métodos no fueran todo lo efectivos que podían ser. Una de las respuestas que los sistemas de formación están comenzando a perfeccionar es la denominada Teleformación. La Teleformación es un sistema de impartición de formación a distancia, apoyado en las TIC, que combina distintos elementos pedagógicos. Con las nuevas tecnologías se puede continuar con la formación desde cualquier lugar y en cualquier momento, ampliando los canales a través de los cuales el empleado/a puede acceder a la información que necesita en cada momento de manera proactiva. De esta forma, tanto el aprendizaje de nuevas habilidades como el "mantenimiento" o actualización de los conocimientos que ya se poseen y son necesarios en el día a día es más accesible a todos los trabajadores/as.

2. NUEVAS TECNOLOGÍAS Y NUEVAS FORMAS DE TRABAJAR

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han pasado a formar parte de la vida personal y profesional de las personas. Una realidad objetiva, fomentada por este continuo intercambio de datos entre trabajadores/as, empresas e instituciones, es la polarización en el empleo en convergencia con la dispersión salarial. Una de las principales teorías capaces de explicar este fenómeno es que las nuevas tecnologías han disminuido la demanda de profesionales con tareas rutinarias y fácilmente automatizables; a su vez, ha incrementado la demanda de los puestos de trabajo que mantienen una cierta ventaja sobre la tecnología, ya sea porque precisan de mayor creatividad

o porque requieren habilidades manuales o interpersonales. Uno de los principales riesgos de la polarización del empleo es el aumento de la desigualdad, por lo tanto, es crucial potenciar una oferta educativa que permita aprovechar las ventajas de la tecnología.

2.1. Los nuevos modelos de negocio

En la actualidad, predominan las empresas con un modo de producir basado en las TIC. La era digital ha supuesto la transformación de los modelos productivos. En efecto, hay modelos de negocio que prestan sus servicios a través de internet, tales como los micropagos, el pago por consumo, el Streaming/Pay per view, la suscripción, la membresía, el Freemium-Premium, la publicidad insertada, el acceso abierto (Open Access) y el P2P – MOOC's. Por otra parte, hay nuevos modelos que han venido a revolucionar el comercio electrónico, con la introducción de nuevas formas de pago, fundamentalmente el pago a través del móvil, otros que tienen que ver con el consumo, así como otros, tales como el crowdfunding, la gamificación o la autoedición[1].

En esta misma línea, el lugar físico donde se lleva a cabo la actividad laboral ha sufrido una notable transformación en los últimos años como consecuencia de la digitalización del trabajo, hasta el punto de que en numerosas ocasiones las empresas únicamente existen en la red. Uno de los resultados más visibles de la flexibilidad en el trabajo es precisamente el relativo al lugar donde el trabajo es realizado; en otras palabras, los lugares donde las tareas son realizadas han ido variando al alza[2]. Esto va a provocar un cambio en el planteamiento de la relación laboral y de las condiciones de trabajo, aparte de otras consideraciones, relativas, por ejemplo, a la forma de contratación. Si bien es cierto que con carácter general la prestación de servicios en el ámbito laboral ha sido pensada teniendo como protagonista a un trabajador/a presente en el centro de trabajo, se han ido incorporando formas de trabajo fuera de las fronteras de la empresa, como son el contrato a distancia o el teletrabajo. Esto ha hecho surgir un nuevo tipo de trabajador/a, definido como "knowmad" o nómada del conocimiento, caracterizado por ser más flexible y adaptarse a las necesidades del mercado de trabajo actual.

En relación con la creación o destrucción de empleos, para los tecno-optimistas las máquinas han sido y son aliadas a la hora de conseguir procesos productivos más eficaces, certeros y ágiles. A fin de cuentas, las revoluciones generan disrupciones y esta no es diferente en este sentido. Según esta corriente, la automatización del trabajo conlleva beneficios a largo plazo, pues los nuevos empleos tendrán mejores salarios, menores riesgos y mejoras en la productividad y tiempo libre. Por el contrario, los tecno-pesimistas señalan diversos informes en los cuales se señala que más del 45% de los empleos se automatizaran en el futuro[3]. Los trabajos mecánicos y repetitivos, sin duda, presentan un gran riesgo de automatización.

Los cambios en los hábitos de consumo juegan su papel en este proceso ya que se ha evolucionado hacía el autoconsumo y donde antes era necesario acudir a una ventanilla o caja para adquirir unas entradas o pagar un producto, ahora se hace a través de internet. Sin embargo, aun cuando se pensaba que la automatización afecta principalmente a puestos de baja cualificación y bajos salarios,

[1] Moreno Díaz, J.M.: "La negociación colectiva como medio fundamental de reconocimiento y defensa de las nuevas realidades derivadas de la Industria 4.0", *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, Vol.6, núm.1, 2018, p. 222.

[2] Comité Económico y Social Europeo: "Impact of digitalisation and the on-demand economy on labour markets and the consequences for employment and industrial relations", *CEPS*, 2017, Disponible en: https://www.ceps.eu/system/files/EESC_Digitalisation.pdf

[3] Mckinsey Company: "Four fundamentals of workplace automation", *McKinsey Quarterly*, 2015, Disponible en: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/four-fundamentals-of-workplace-automation

la realidad muestra que incluso las ocupaciones mejor pagadas como gerentes financieros, médicos/as y altos ejecutivos/as realizan una cantidad significativa de actividad altamente automatizable.

Los expertos/as han pasado a hablar de automatización de tareas, en vez de automatización de profesiones, pues una profesión corre mayor o menor riesgo de desaparecer como actividad humana en función de en qué medida las tareas que la componen pueden ser automatizadas. Si bien la tecnología permite ya la automatización de prácticamente cualquier tarea basada en la explotación de datos. Un caso paradigmático es el del especialista en big data. Estos cotizados profesionales podrían acabar siendo remplazados por las sofisticadas máquinas que diseñan. Un técnico/a de big data vuelca en un programa las fuentes de datos para construir un algoritmo de Inteligencia Artificial, pero gracias al machine learning, ese algoritmo aprende por el camino y, de este modo, no necesitará al programador/a en el futuro. En el otro extremo, a salvo de la amenaza robótica, se mantienen determinadas profesiones donde la intervención humana conserva intacto su valor. Capacidades como la creatividad y la detección de emociones son difíciles de automatizar.

Las implicaciones organizacionales son enormes, pues será necesario redefinir los trabajos y procesos para aprovechar el potencial de la automatización más allá del ahorro de mano de obra. La magnitud de los beneficios de transformar los procesos industriales sugiere la capacidad de dotar de personal, administrar y liderar empresas y organizaciones cada vez más automatizadas con un diferenciador competitivo importante. Particularmente en las ocupaciones mejor pagadas, las máquinas pueden optimizar las capacidades humanas en gran medida al aumentar la capacidad de trabajo del trabajador/a y liberar al empleado/a para que centre su atención en el trabajo de mayor valor. A modo de ejemplo, las organizaciones dedicadas a la venta podrían usar la automatización para generar clientes potenciales e identificar las oportunidades de ventas cruzadas y adicionales, aumentando el tiempo que los vendedores/as tienen para interactuar con los clientes y mejorar la calidad de las ofertas.

Estos datos sugieren el potencial para generar una mayor cantidad de trabajo significativo. Es más, el 75% de las profesiones futuras aún no existen y estarán relacionas con los sistemas informáticos, la gestión de datos, la seguridad informática y los sistemas robóticos[4]. Así, será necesario contar con pilotos de drones, coordinadores/as de la relación persona-máquina en el ámbito laboral, científicos/as de datos, diseñadores/as con impresión 3D, arquitectos/as de realidad aumentada, diseñadores/as de gamificación o telecirujanos/as. Los perfiles laborales tendrán como principal necesidad la de profesionales de titulaciones de informática y telecomunicaciones. También serán necesarios los ingenieros/as industriales, diseñadores/as gráficos y perfiles de negocio de nivel universitario. El perfil técnico, también procede de profesiones vinculadas a la formación profesional.

La Industria 4.0 requiere de profesionales altamente cualificados, con capacidad de adaptación, flexibilidad y aprendizaje continuo, con perfiles más multidisciplinares, con un currículo en competencias en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, ya sea de educación universitaria o un perfil más técnico procedente de FP superior. Además, el profesional del futuro deberá tener competencias en el trabajo colaborativo y en equipo, la gestión del tiempo, resolución de problemas, razonamiento analítico, capacidad de buscar, filtrar y priorizar información y, especialmente, compartir decisiones.

[4] CCOO Industria: "Industria 4.0. Una apuesta colectiva y propuestas de actuación sindical", *CCOO-Madrid*, 2015, Disponible en: https://industria.ccoo.es/3726499875c9feb2f83c5e2d866a4a0d000060.pdf

2.2. Nuevos requerimientos en la formación

Los empleos del futuro requieren de una formación que hoy en día no se da y para ello los jóvenes necesitarán una sólida base teórica, una buena formación práctica y estar en contacto con el mundo del hardware y del software, debiendo impulsar la robótica en las aulas. Asimismo, ha de expandirse la educación para el emprendimiento y, lo más importante, la formación no debe terminar en las aulas, ha de seguir a lo largo de toda la vida.

Estas transformaciones requieren formación, pues la cualificación tecnológica de gerentes y empresarios/as es pieza clave en la tracción de la mejora de la competitividad empresarial. Tecnología, cualificación y aprendizaje a lo largo de la vida son variables de competitividad empresarial a tener en cuenta para desempeñar las profesiones actuales y futuras. Estas afirmaciones refuerzan la necesidad de profundos cambios en la cultura empresarial, en los sistemas de organización del trabajo, en los procesos y en la incorporación de innovaciones en los productos.

No resulta realista pretender que personas cualificadas tecnológicamente para el proceso productivo ejerzan como perfiles polivalentes para funciones comerciales o de gestión. Son cualificaciones muy diferentes y se requieren capacidades diversas. Las personas cualificadas en las tecnologías de diseño, elaboración y mejora de productos deben asumir y adaptarse a las tecnologías que garantizan eficiencia, optimización de recursos, reducción de costes, flexibilidad, personalización de productos o reducción de plazos, pero no tienen por qué saber vender o gestionar el negocio[5]. Es preciso desarrollar una descripción de los perfiles profesionales de forma integral, que no haga referencia únicamente a las titulaciones, sino que tenga en cuenta el tipo de tareas, problemas a resolver, entorno de trabajo, relaciones laborales y estructura organizativa, responsabilidades, autonomía, jerarquías o trabajo en equipo. De esta forma, surgirán las capacidades profesionales más allá de los conocimientos científicos y tecnológicos, que podrán orientar objetivos formativos y hasta las metodologías de formación inicial y continua que muchas veces son la base de la adquisición de determinadas competencias o habilidades. Por otro lado, la recualificación y la mejora de las habilidades de los trabajadores/as adquieren suma importancia para hacer frente al desajuste de competencias generado por la transformación del tejido productivo y, para ello, las empresas deben tener un papel activo en la formación de sus empleados/as.

Los trabajadores/as deben tener derechos de formación suficientes para preservar y mejorar sus posibilidades en el mercado laboral moderno. Hoy en día es necesario profundizar la formación, instruirse y recualificarse para seguir el ritmo de los tiempos. El objetivo último debe ser proporcionar a los trabajadores/as una formación constante.

3. FORMACIÓN CONTINUA Y COMPETENCIAS DIGITALES

En el ámbito europeo cabe destacar la creación de un programa de la Comisión Europea, denominado Europa Digital, aplicable de 2021 a 2027 y que se centra en reforzar las capacidades de Europa en Inteligencia Artificial, informática de alto rendimiento, ciberseguridad y competencias digitales especializadas, garantizando la seguridad e interoperabilidad requeridas para fomentar su uso en la economía y la sociedad. Su desarrollo simultáneo explotará las sinergias necesarias para crear una economía y sociedad digital, próspera, inclusiva y respetuosa con el medioambiente. A nivel interno, la Agenda Digital 2025 establece la capacitación digital entre sus 10 ejes prioritarios, con el objetivo de reforzar las competencias digitales de las personas trabajadoras y del conjunto de la

[5] Corrales Bonilla, J., Ribeiro, N. y Roque Gomes, D.: "Las competencias exigidas a los trabajadores de la Industria 4.0.: Cambios en la gestión de personas", *Cuadernos de Relaciones Laborales*, Vol. 40, núm.1, 2022, p. 164.

ciudadanía y persiguiendo la meta de lograr que el 80% de la población española tenga competencias digitales básicas a la finalización de su periodo de programación.

La Industria 4.0 ha provocado una profunda transformación de las relaciones laborales, de ahí la obligación empresarial de formar a los trabajadores/as no solo en conocimientos técnicos y en las capacidades profesionales que la actividad productiva exija, también ha de ampliarse con la incorporación de las TIC, aun cuando estas resulten ajenas al específico desempeño laboral del trabajador/a, dado que la transversalidad y utilización generalizada de estas nuevas tecnologías las convierte en imprescindibles. En la actualidad, no se concibe ninguna profesión en donde no resulte necesario un mínimo conocimiento de procesadores de textos, programas de comunicación, mensajería electrónica y buscadores de internet. De ahí que las exigencias de capacitación y destreza en la utilización de las nuevas tecnologías puedan exceder de las inherentes al desempeño de las principales funciones del puesto de trabajo y convertirse en indispensables para la prestación de servicios[6].

En este marco, la formación del capital humano deviene en un factor estratégico para las empresas y en una necesidad permanente por su importancia en las estrategias de competitividad y de promoción. Ahora bien, eta formación debe ser acorde a los requerimientos, dinámica y evolución del contexto en donde se inscribe, dando respuesta a situaciones nuevas en donde sirven de poco las viejas fórmulas. La demanda de formación continua va a seguir aumentando hasta que la formación se convierta en una actividad generalizada y permanente. A la vez, esa formación abarcará periodos más prolongados debido tanto a los cambios demográficos, extensión de la vida activa, aumento de las exigencias sobre la formación de base y la movilidad, como al propio aumento de la esperanza de vida. Por otra parte, el creciente proceso de especialización supone el incremento de acciones formativas como vía para mantener la competitividad y el empleo. Las nuevas características del desarrollo tecnológico inciden, en definitiva, en la descentralización de las estructuras empresariales y en el incremento de la especialización y cualificación.

La formación resulta ser parte de la estrategia de las empresas y pone de manifiesto la necesidad de adoptar actitudes proclives al cambio e innovación. Esto supone conocer la situación general de la empresa, identificar estrategias y objetivos para posteriormente diseñar y planificar las acciones formativas. En cada acción formativa se han de especificar los objetivos formativos, sobre qué grupo se va a actuar, la fijación de los criterios de ejecución (lugar, características del formador, métodos, técnicas, medios y recursos), la temporalización (duración, momento, horarios, frecuencias), la definición de los procedimientos de evaluación completos y el presupuesto. Una vez que el proceso de diseño y planificación ha finalizado, llega el momento de implementar todos aquellos recursos considerados como imprescindibles para convertir la formación en una realidad. Finalmente se evaluarán los diferentes aspectos del plan de formación y cada una de sus acciones formativas a través de un proceso sistemático de recogida de información.

Este cambio cualitativo del panorama social, económico y laboral afecta indudablemente a la enseñanza, lo cual exigirá la modificación de las estructuras curriculares, organizativas, actitudinales, etc. Esto, válido en general, es especialmente importante en las acciones de formación en o para el puesto de trabajo en particular.

[6] Martínez Barroso, Mª.R. y Megino Fernández, D.: *La formación en un mercado laboral tecnificado*. Valencia, Tirant lo Blanch, 2021, p. 44.

3.1. La configuración legal del derecho a la formación

La legislación laboral, principalmente en el art. 23 del ET, contiene una serie de derechos que permiten al trabajador/a mantener su puesto de trabajo mientras realiza diferentes cursos formativos. En este sentido, los derechos de los trabajadores/as varían en función del curso realizado y su relación con el puesto de trabajo, pudiendo clasificarlo en dos supuestos: de un lado, aquellos cursos que realiza el trabajador/a de forma voluntaria para mejorar su cualificación profesional; de otro, cursos que obligatoriamente tiene que realizar la empresa debido a modificaciones operadas en el puesto de trabajo, o con ocasión de impartir la prevención de riesgos laborales.

El trabajador/a tendrá derecho a ausentarse del trabajo para acudir a un examen el tiempo necesario para la obtención de un título académico o profesional. Ante la falta de concreción del art. 23.1 a) del ET, ha sido la jurisprudencia la que ha interpretado de forma amplia la posibilidad de que un trabajador/a acuda a un examen, aunque coincida con el horario de la jornada laboral. En consecuencia, no debe limitarse su interpretación a la mera formación profesional directamente relacionada con la actividad del trabajador/a, sino que debe comprender cuanto suponga una mayor promoción y posibilidades de obtener otro trabajo en el futuro, como puede ser el carnet de conducir. Este permiso, salvo que el convenio colectivo indique otra cosa, no será retribuido. En cuanto a la duración del mismo, vendrá determinada por la tipología del examen, incluyendo, si fueran necesarios, los desplazamientos.

Cuando el trabajador/a curse con regularidad estudios para la obtención de un título académico o profesional, tendrá preferencia de elección de turno, siempre que existan dichos regímenes en la empresa. Para que este derecho sea efectivo, el trabajador/a tiene que cursar estudios de manera regular y que dichos estudios lleven aparejada la obtención de un determinado título acreditativo, bien de carácter académico o bien de naturaleza profesional. La preferencia de turno ha de ser interpretada en el sentido más amplio, permitiendo al trabajador/a con carácter preferente escoger turno sin entrar dentro de las rotaciones. Este derecho no es absoluto, y estará condicionado por otros factores como el derecho de otros trabajadores/as con reducción de jornada por cuidado de un menor o de un familiar a la concreción horaria de la reducción.

A diferencia de los anteriores derechos, para tener derecho a la adaptación de la jornada el trabajador/a tiene que cursar estudios que deben estar conectados con la actividad profesional desarrollada en su puesto de trabajo. Específicamente, el art. 23.1 c) de ET indica que los trabajadores/as tendrán derecho a la adaptación de la jornada ordinaria de trabajo para la asistencia a cursos de formación profesional. La adaptación de la jornada no implica la reducción de la misma, sino que el trabajador/a mantiene su puesto de trabajo y remuneración integra. Este derecho no es absoluto, y habrá que tener en cuenta las posibilidades organizativas de la empresa para ofrecer una adaptación de la jornada al trabajador/a que le permita continuar con el desarrollo profesional.

Ante cualquier modificación realizada por la empresa en el puesto de trabajo, el trabajador/a tendrá el derecho a recibir un curso para su adaptación. Este derecho, está íntimamente ligado con el despido objetivo por ineptitud o falta de adaptación del art. 52 b) del ET. Por lo tanto, se reconoce el derecho a recibir la formación necesaria para su permanente adaptación a las modificaciones que se produzcan en su puesto de trabajo y así evitar un despido objetivo. Todo el tiempo dedicado a la formación será en todo caso retribuido, y deberá ofrecerse, en la medida de lo posible, dentro del horario de la jornada laboral ordinaria. Además, el coste de la formación correrá a cargo de la empresa.

La última reforma laboral reconoce al trabajador/a un permiso retribuido de 20 horas semanales anuales de formación profesional para el empleo, vinculado a la actividad del puesto de

trabajo acumulables por un periodo de hasta cinco años, un máximo de 100 horas. El único requisito que se exige al trabajador/a es que tenga al menos un año de antigüedad. Este permiso es retribuido y, por lo tanto, no se le podrá descontar del salario al trabajador/a las horas utilizadas para la formación. En cualquier caso, el trabajador/a puede entender que se ha cumplido este derecho si recibe un plan de formación por iniciativa empresarial, que este dirigido a la obtención de una formación empresarial relacionada con su puesto de trabajo. Sin embargo, no podrá entenderse cumplido este derecho, si las actividades formativas realizadas por la empresa entran dentro de la formación que de forma obligada tiene que impartir al trabajador/a.

Queda en manos de la negociación colectiva pactar los términos del ejercicio de estos derechos, que se acomodarán a criterios y sistemas que garanticen la ausencia de discriminación, tanto directa como indirecta, entre trabajadores de uno y otro sexo.

3.2. Educación 4.0: el aprendizaje permanente. Incorporación de las TIC en la educación superior

El cambio tecnológico y la globalización requieren de la adquisición de nuevas destrezas, es por ello que, en los últimos años, la política de formación profesional fomenta la innovación a todos los niveles, pasando por nuevos métodos de aprendizaje y empleo de la tecnología. Además, promueve la cooperación entre las instituciones de formación profesional, la educación superior, las organizaciones de investigación y las empresas. Las nuevas tecnologías apuntan a un aprendizaje estructurado de un modo muy diferente al actual, de manera que se fomente la creación de entornos de aprendizaje virtual con rutas de cualificación híbridas en colaboración con la educación superior.

En este contexto y dado que los cambios de empleo y los modelos de empleo flexibles son cada vez más frecuentes, es necesario aprender y seguir aprendiendo de manera constante para prosperar. Por tanto, el fomento de las competencias clave y su mantenimiento a lo largo de la vida constituye uno de los objetivos educativos a desarrollar en los próximos años.

Para ello, es obligado el manejo de las competencias digitales que son definidas como aquellas que implican el uso creativo, crítico y seguro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad[7]. Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital. Igualmente, precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales. El profesional ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

La adquisición de estas competencias requiere además actitudes y valores que permitan al usuario/a adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, su apropiación y acomodo a los propios fines y la capacidad de interaccionar socialmente en torno a ellas. Se trata

[7] Rodríguez Fernández, M.L.: "Plataformas, microworkers y otros retos del trabajo en la era digital", contribución a la Conferencia Nacional OIT *El futuro del trabajo que queremos*, 2017, p. 5.

de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

Es posible distinguir cuatro categorías de competencias digitales: básicas, avanzadas, especializadas en TIC y para la educación. Precisamente, cada una de ellas corresponde a un grupo poblacional diferente: ciudadanía en general y personas trabajadoras nada o poco cualificadas, personas trabajadoras cualificadas, profesionales TIC y todas las personas que tratan de adquirir competencias digitales para el aprendizaje o para su trabajo. En razón a lo expuesto, la formación, en general, y profesional, en particular, constituye hoy día y más aún, en los periodos de crisis financiera o desaceleración económica, un instrumento esencial para mejorar y ampliar las competencias profesionales que favorezcan la adaptación a los actuales entornos sociales, económicos y productivos, así como para anticiparse a los futuros[8]. De manera que es necesario planificar y financiar una estrategia de formación para el empleo que permita iniciarse en la formación digital a millones de trabajadores/as y mejorar y actualizar continuamente la que ya poseen todos los demás[9].

El desarrollo de la formación 4.0 debe comenzar con la dotación de medios digitales para los centros educativos y el alumnado, el desarrollo de la competencia digital con programas de formación específicos, recursos educativos digitales y el desarrollo de metodologías y competencias digitales avanzadas. Asimismo, procede la incorporación en los currículos de las etapas obligatorias de competencias digitales y de programación; la creación de recursos educativos abiertos para la enseñanza con medios digitales; la elaboración de un plan de Formación Profesional digital para la digitalización de las enseñanzas de Formación Profesional y la introducción de competencias digitales en el currículum de los diferentes títulos y un plan de modernización del sistema universitario, que impulsará el aprendizaje de competencias digitales tanto promoviendo un mayor número de titulaciones como renovando los programas existentes. En este sentido, se debe introducir el pensamiento computacional y la programación a lo largo del currículum educativo para la formación digital del alumnado.

De igual forma, el déficit de especialistas TIC podría explicarse debido a la oferta formativa escasa, una participación femenina débil, y la prevalencia de salarios más elevados en otras capitales europeas, que dificulta la retención del talento digital español. El fomento de especialistas TIC (tanto titulados de Formación Profesional como universitarios) pasa por la adaptación de la oferta formativa de formación profesional y universitaria existente, diseñando nuevas especialidades que permitan adquirir competencias digitales avanzadas y por el diseño de programas de atracción y retención de talento en el ámbito digital. Por tanto, las medidas propuestas buscan incrementar la oferta de perfiles digitales dentro de la población activa y toman como punto de partida la identificación de las competencias digitales concretas de las que existe tanto un déficit como un superávit en el mundo laboral. A partir de ese punto, debe realizarse un diagnóstico que será diferente para cada sector. No obstante, aunque las competencias digitales clave sean diferentes en función del sector de la economía, si se promueve la capacitación modular, siempre será posible identificar determinados "bloques de conocimiento" que sean comunes a todos los sectores[10].

[8] García Muñoz, M.: "Iniciativas de formación para incrementar el valor del trabajo y las oportunidades profesionales de los desempleados", *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del empleo*, Vol. 8, núm. 1, 2020, p. 119.

[9] Rodríguez Fernández, M.L.: "Plataformas, microworkers y otros retos del trabajo en la era digital", *Conferencia Nacional OIT*, 2017, Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-madrid/documents/article/wcms_548596.pdf

[10] OECD: "Getting Skills Right: Spain, Getting Skills Right", *OECD Publishing*, 2018, Disponible en: https://doi.org/10.1787/9789264282346-en.

Hasta hace no tanto, lo que se estudiaba en la universidad, o en cualquier otro tipo de institución, era el conocimiento que sustentaba toda la vida laboral. Entre otras cosas, porque ni había tanta información ni corría tan rápido como ahora y, por lo tanto, la necesidad de actualizarse era relativa. Pero los tiempos cambian y la información se multiplica exponencialmente cada día. Actualmente, se impone un modelo que empuja a continuar aprendiendo para no perder atractivo en el mundo laboral. El lifelong learning es un nuevo paradigma educativo que, como su propio nombre indica, consiste en aprender durante toda la vida ajustando los conocimientos y habilidades a las necesidades coyunturales del mercado. Para numerosas empresas la formación permanente es una apuesta segura para no perder competitividad a través de una oferta formativa inagotable tan genérica o especializada como se quiera, es decir, personalizable.

Ahora bien, debe tenerse en cuenta que con carácter general la población activa de más edad pueda poseer una menor formación en nuevas tecnologías, hábito para el aprendizaje o disposición para adaptarse a los nuevos requerimientos de los puestos de trabajo. Estos estereotipos si bien se venían compensando con determinadas fortalezas en el trabajo, se convierten, con frecuencia, en obstáculos para mantener o acceder al empleo[11]. En todo caso, sean reales o presuntos, compensables o deficitarios por el efecto de las ventajas asociadas a la edad, la formación se concibe como un elemento imprescindible para aumentar las posibilidades de ocupación, ya sea para conservarla, recuperarla o adquirirla. En consecuencia, las universidades deben atender a las personas maduras que busquen promocionar, actualizar o adaptar sus conocimientos a la era digital, complementar su formación una vez se han consolidado profesionalmente o que simplemente deseen formarse, para evitar que queden expuestos/as a una salida del mercado de trabajo[12].

En este contexto, donde en muchas profesiones, las competencias de los trabajadores/as quedan obsoletas, pero a menudo no es evidente cómo pueden adquirir otras nuevas, resulta imprescindible el aprendizaje permanente el cual hace hincapié en la formación desde la enseñanza preescolar hasta después de la jubilación y, al mismo tiempo, comprende todas las formas de educación (formal, informal o no formal). Por ende, la formación en competencias digitales a lo largo de la vida laboral debe implementarse a través de medidas como son la elaboración de programas de Formación Profesional de capacitación digital modular y flexible orientados a la recualificación y refuerzo de competencias de las personas trabajadoras (*reskilling* y *upskilling*), o la integración en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales de la acreditación de competencias digitales a diferentes niveles, con especial énfasis en las competencias digitales básicas.

Desde esta perspectiva, la educación debe ser un factor relevante y estar abierta en todas las edades. El papel central del alumno/a, la importancia de la igualdad de oportunidades y la calidad y pertinencia de las posibilidades de aprendizaje deben ser el centro de las estrategias encaminadas a la realización de un espacio del aprendizaje permanente. En efecto, estas nociones fundamentales se complementan con la necesidad transversal de que, en cada uno de ellos, se promueva el cierre de la brecha digital de género, fomentando la presencia de mujeres tanto en estudios universitarios tecnológicos como en el mundo laboral digital y trabajando en la abolición de los estereotipos de género desde la escuela.

El aprendizaje permanente en educación es hoy en día, un factor crucial para mantener actualizado el nivel de competencia en el puesto de trabajo, aunque su importancia va más allá

[11] Olmos Rueda, P., Sanahuja Gavalda, J.M. y Pérez Amorós, F.: "La formación como medida de retención y reincorporación en el mercado de trabajo de los trabajadores de edad avanzada y su contribución a las políticas de envejecimiento activo", *Documentación Laboral*, Vol. 4, núm. 12, 2017, p. 126.

[12] Roldán Conesa, J.M.: "Trabajadores maduros: la era digital y la edad como motivos de discriminación social y laboral", *Trabajo, Persona, Derecho, Mercado: Revista de Estudios sobre Ciencias del Trabajo y Protección Social*, núm. 5, 2022, p. 300.

del ámbito puramente laboral. Aunque la educación permanente tiene un importante peso en el desarrollo personal, tiene una orientación muy significativa hacia el mundo laboral como forma de reinserción al mismo por parte de personas que o bien se encuentran en situación de desempleo o bien quieren actualizar sus competencias profesionales, complementando su perfil. Vivimos en un entorno cambiante y competitivo especialmente en lo que se refiere al campo tecnológico que ha provocado que la formación permanente adquiera más importancia que nunca. En este sentido, la formación permanente permite una capacitación constante, ofreciendo ventajas competitivas para triunfar profesionalmente. El objetivo principal es afrontar los nuevos retos tanto personales como profesionales, en mejores condiciones gracias a las competencias adquiridas a través de la formación. Es por este motivo que, en muchas compañías a través de las políticas de formación, organizan programas formativos para sus trabajadores/as, con los que garantizar una preparación actualizada y competente como medida de inversión en las condiciones de trabajo y desempeño laboral. En definitiva, la formación profesional cumple un importante papel tanto para empresas como para los propios trabajadores/as puesto que mejora los procesos productivos.

Pues bien, sin perjuicio de la variedad en la oferta formativa la empleabilidad se erige como un factor clave a priorizar por los sistemas educativos. La formación continua parte de la premisa de que la competitividad de las empresas depende de la existencia de trabajadores/as debidamente instruidos y cualificados. Así pues, se debe comenzar por mejorar los sistemas de educación y formación, con el fin de contar con un número suficiente de jóvenes titulados que posean las cualificaciones adecuadas para obtener empleo en sectores dinámicos, en sectores de elevado valor y en nichos sectoriales[13].

A pesar de la habitual tónica seguida hasta ahora en el sistema universitario español, la apuesta por la competitividad es la derivada de la estrategia de aprendizaje permanente hacia los postulados de la empleabilidad. Sin duda, la mejora de la competitividad de las universidades sirve para favorecer la de las empresas, pues un distintivo de la solvencia universitaria es su vinculación con el tejido económico y empresarial. Por consiguiente, ha de lograrse atraer al mayor número de personas al empleo y retenerlas en él; aumentar la oferta de la mano de obra y modernizar los sistemas de protección social; mejorar la capacidad de adaptación de los trabajadores/as y de las empresas e invertir más en capital humano mejorando la educación y las capacidades y conseguir una mejor organización del trabajo, la calidad de la vida laboral y la actualización continua de las cualificaciones de los trabajadores/as como factores con potencial suficiente para impulsar la productividad de la mano de obra[14].

Ahora bien, en este ámbito es necesario la vinculación de la mejora en la empleabilidad a través de la optimización de la educación y formación con la cohesión e inclusión social. En este sentido, cabe apuntar que uno de los mayores problemas de empleabilidad en España viene dado por el desempleo entre los jóvenes debido a una oferta educativa tradicionalmente desvinculada del mercado laboral. Para recuperar la creación de empleo juvenil es fundamental conocer las necesidades del mercado y orientar la cualificación de los estudiantes hacia las ocupaciones más demandadas. Por esta razón, es clave adquirir formación y/o práctica profesional y que se establezcan políticas activas siguiendo el modelo europeo. Concretamente, se debe asegurar el adecuado asesoramiento, la gestión de las transiciones, la orientación hacia sectores más competitivos, así como otras medidas que faciliten un mercado más inclusivo y competitivo, donde se favorezca la movilidad deseada entre

[13] Sánchez-Castañeda, A.: "La cuarta revolución industrial (industria 4.0). Entre menos trabajo, nuevos empleos y una cíclica necesidad: La protección del trabajador asalariado y no asalariado", en VV.AA.: *Industria 4.0. Trabajo y Seguridad Social*, Mendizábal Bermúdez, G., Sánchez-Castañeda, A. y Kurczyn Villalobos, P. (Coords.), México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2019, p. 59

[14] Martínez Barroso, Mª.R. y Megino Fernández, D.: *La formación en un mercado laboral tecnificado*, cit., p. 53.

sectores y profesiones, a través de la recualificación de las personas, lo que generará alzas salariales y carreras más resilientes ante los continuos cambios y demandas del mercado.

Del mismo modo, se deben atajar aspectos como el abandono escolar y de conclusión de ciclo superior de estudios secundarios para evitar un mayor porcentaje de personas en exclusión social. En efecto, los ámbitos prioritarios de actuación deben ser la inversión en enseñanza primaria para prevenir el fracaso escolar y sentar las bases del aprendizaje complementario y la mejora de los sistemas de formación profesional, si bien no solo debe favorecerse su cobertura con respecto a los jóvenes, sino también a favor de los trabajadores/as maduros, quienes, en el actual panorama digitalizado, se volverán más vulnerables[15]. Igualmente, la Agenda Europea 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), pretenden articular mecanismos capaces de atenuar el alto desempleo de carácter estructural, con especial incidencia sobre los jóvenes y una marcada precariedad laboral, que ahonda en las fuertes y crecientes desigualdades sociales, un nivel alto de deuda unido a un problema estructural de déficit público, bajo nivel de inversión en innovación y formación continua, baja productividad de los factores productivos, un sector industrial y de servicios maduro poco adaptado a las nuevas tecnologías, un ecosistema de empresas de muy pequeño tamaño con dificultad para crear y aprovechar todas las ventajas de la integración europea y grandes brechas de desigualdad territoriales.

Así pues, los esfuerzos han de enfocarse en conseguir un empleo estable y de calidad, de cara a favorecer la creación y la competitividad de las empresas, con especial atención a la transformación tecnológica y digital. De ahí la importancia de reforzar las competencias de los trabajadores/as en tales facetas. En este sentido, la política europea de formación profesional fomenta la innovación a todos los niveles, indicando la conveniencia de usar nuevos métodos de aprendizaje y el empleo de la tecnología. Aun cuando a día de hoy, es posible afirmar la superación del desinterés generalizado anterior por la formación continua en las empresas, puesta de manifiesto a través de los convenios colectivos, los procesos de digitalización requieren una formación profesional inicial completada con la formación permanente hasta la vejez, con el objetivo de que los empleados/as puedan adaptarse no solo a las nuevas técnicas productivas, sino también a la evolución de sus propias capacidades personales. Es más, en cualquier empresa las ventajas de aquellos trabajadores/as con mayor trayectoria profesional consisten en la experiencia, madurez emocional, confianza y compromiso que aportan. Luego la superación de sus posibles pérdidas de aptitud pasa por la elaboración y ejecución de un plan integrado de formación y asignación de funciones adaptado a las características personales y profesionales y a las necesidades de la empresa[16].

Por otra parte, la inversión en nuevas tecnologías se hace a un ritmo vertiginoso, lo cual dificulta su asimilación por parte de los trabajadores/as de mayor edad. Este desfase profesional provocado por las nuevas tecnologías resta valor a la experiencia del trabajador/a como mérito profesional. Del mismo modo, la división técnica de las tareas y la flexibilización conlleva que la experiencia esté siendo solapada por la polivalencia y la capacidad de adaptación del empleado/a. En efecto, los programas de formación profesional y de educación para adultos pasa: de un lado, por promover el diálogo social o la colaboración entre empresas, sector público, agentes sociales y organizaciones locales del tercer sector; de otro, por buscar la adaptación de la formación al mercado laboral[17].

[15] CESE: "La evolución del mundo del trabajo y la longevidad y el envejecimiento de la población. Condiciones previas para que los trabajadores de más edad permanezcan activos en el nuevo mundo del trabajo (2020/C 14/089)", DOUE de 15 de enero de 2020, p. 3

[16] Fernandez Caveda, A.: "El valor de la edad. Nuevas estrategias para la dirección de recursos humanos", *Revista de Trabajo y Seguridad Social (CEF)*, núm. 298, 2008, p. 246.

[17] Martínez Barroso, Mª.R. y Megino Fernández, D.: *La formación en un mercado laboral tecnificado*, cit., p. 63.

3.3. Tipos de formación en nuevas tecnologías

Tradicionalmente, la formación de los empleados/as en muchas empresas se había limitado a formatos clásicos como el simple manual, el curso a completar o el taller de enfoque más práctico. Además, las restricciones presupuestarias para estas formaciones contribuían también a que estos métodos no fueran todo lo efectivos que podían ser. Actualmente, existen diferentes tipos de formaciones a distancia, a través de aparatos electrónicos que cada vez van sumando más puntos en el escenario de la educación tecnológica.

Algunos autores/as abogan por implementar la metodología de la educación disruptiva[18]. Esta propuesta debe pasar por adoptar un modelo de aprendizaje inclusivo y personalizado. La necesidad de un modelo de aprendizaje auto dirigido derivada de estudios que concluyen que en el proceso de aprendizaje se cumple la fórmula 70/20/10. El 70% del aprendizaje viene a través de la experiencia, el 20% del aprendizaje social en el lugar de trabajo y el 10% de las clases formales y cursos. Su postulado principal es integrar en un nuevo concepto de educación la educación formal y la educación informal.

El desarrollo de la tecnología ha cambiado el panorama, eliminando barreras y facilitando la aparición de nuevas herramientas que están modificando la forma en que los trabajadores/as aprenden y se desarrollan en sus empresas. Esta evolución ha conseguido mejorar todo el proceso formativo. Especialmente desde 4 enfoques diferenciados: la formación tipo *blended*, la formación bajo demanda, el *micro-learning* y el *social learning*.

Hasta hace no demasiado la integración de tecnología en la formación en la empresa consistía en la participación de los trabajadores en cursos online o el acceso a recursos digitales. En estos procesos no era necesaria la implicación de otros empleados/as, y por lo general adolecían de interacción siendo menos efectivos de lo que realmente podían ser. Sin embargo, la formación tipo *blended* implementando sistemas de formación colaborativa, con varios empleados/as implicados, en combinación con las nuevas tecnologías (como la realidad aumentada, por citar alguna) potencia el aprendizaje y mejora los resultados de la experiencia, haciéndola más interactiva e independiente. Y para la organización supone reducción de costes y tiempo respecto al sistema tradicional de formación en clases.

En segundo lugar, la formación bajo demanda que gracias al desarrollo de la tecnología mobile y los dispositivos la formación del trabajador ya puede extenderse más allá del horario laboral. Con esta tecnología se puede continuar con la formación desde cualquier lugar y en cualquier momento, ampliando los canales a través de los cuales el empleado/a puede acceder a la información que necesita en cada momento de manera proactiva. De esta forma tanto el aprendizaje de nuevas habilidades como el "mantenimiento" o actualización de los conocimientos que ya se poseen y son necesarios en el día a día es más accesible a todos los trabajadores/as.

Tercero, el *Micro Learning* es una categoría de formación que sirve para que los trabajadores/as aprendan nuevas habilidades o procesos relacionados con sus empresas en el momento que lo necesiten. Un ejemplo de esto es la incorporación a un nuevo puesto de trabajo, donde normalmente el empleado/a ha de asumir una gran cantidad de información nueva en un periodo de tiempo reducido. Gracias al desarrollo de nuevos formatos como las píldoras de vídeo o los webinars la empresa puede facilitar este proceso al trabajador con contenidos de mayor impacto que le sirven para comprender con

[18] Jalil Naji, M.: "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*, Vol. 6, núm.1, 2018, p. 179.

mayor facilidad su nuevo entorno de trabajo. La creación de un portal donde alojar estos contenidos y al cual pueden acceder los usuarios/as sería una práctica muy recomendable en este contexto.

Cuarto, el *Social Learning* es una tendencia hacia culturas organizacionales cada vez más colaborativas que favorece que los propios procesos de formación en la empresa tengan progresivamente un mayor componente de actividad social. En este contexto, las redes sociales internas se convierten en una accesible plataforma que utilizar para, además de otras finalidades, apoyar los procesos formativos de los empleados/as de la organización. Utilizando formatos novedosos y las funcionalidades propias de una red social, como el chat o los grupos de debate, el trabajador/a dispone de multitud de herramientas para aumentar sus capacidades.

El desarrollo de la tecnología multiplica las posibilidades al hablar de formación en las organizaciones. Pero ¿cómo formarse en nuevas tecnologías? Una de las ventajas es que se trata de un aprendizaje dinámico e interactivo, que no requiere de estar en un lugar físicamente, ya se puede hacer desde cualquier dispositivo y desde cualquier lugar. Por lo que cada vez el e-learning está más extendido y la educación online tiene más relevancia tanto en las universidades, como en las escuelas que imparten másters educativos. En este tipo de formaciones, el aprendizaje es más autónomo y el profesor/a actúa más bien dando pautas que ayuden a dirigir el proceso de aprendizaje.

Por último, cabe apuntar otras opciones como son los entornos personales de aprendizaje, el aprendizaje por proyectos y mediante artefactos digitales, los NOOC y otras píldoras formativas, las redes sociales al servicio del aprendizaje, las comunidades de aprendizaje y práctica profesional, el networking corporativo, el coaching aplicado a la formación, los itinerarios y las rutas de aprendizaje personalizados o la gamificación y el m-learning[19].

3.4. La formación a través del contrato formativo

La formación 4.0 supone la colaboración del centro educativo y de la empresa para incorporar nuevas metodologías de aprendizaje y competenciales. Algunos autores/as defienden la implementación de la formación profesional que combina la formación teórica en los centros de enseñanza con la formación práctica en la empresa con la finalidad de adecuar la formación a la realidad actual del mercado laboral. Pues bien, entra en juego el Real Decreto-ley 32/2021, de 28 de diciembre, de medidas urgentes para la reforma laboral, la garantía de la estabilidad en el empleo y la transformación del mercado de trabajo, donde se regula una modificación del art. 11 del Estatuto de los Trabajadores (ET), que supone en sí un cambio de modelo. La norma de 2021 ha tratado de esmerarse, intentando revertir la escasa utilización porcentual de los contratos formativos, corrigiendo algunos defectos técnicos de su diseño y encauzando directamente el fin formativo al efectivo y real aprendizaje de un oficio o profesión. Bajo tales premisas, la nueva regulación establece dos categorías distintas de contratos formativos, suprimiendo las tres anteriores (el contrato para la formación y el aprendizaje, el contrato en prácticas y el contrato para la formación dual universitaria): una, el contrato de formación en alternancia y, otra, el contrato formativo para la obtención de práctica profesional[20]. Ambas figuras presentan unas pautas comunes tendentes a conseguir el tránsito a un empleo estable y de calidad, a saber art. 11.4 ET.

[19] Martínez Marín, J. y Muñoz Moreno, J.L.: *Aprender en las organizaciones de la era digital*, Barcelona: UOC, 2018, p. 38.

[20] Mercader Uguina, J. y Moreno Solana, A.: "La última reforma de los contratos formativos: un nuevo intento para potenciar su utilización y mejorar la formación de los jóvenes", *Trabajo, Persona, Derecho, Mercado: Revista de Estudios sobre Ciencias del Trabajo y Protección Social*, núm.1, 2022, p. 68.

Respecto al contrato formativo para la obtención de práctica profesional al igual que sucedía con anterioridad en relación con el contrato de prácticas, la celebración de este vínculo va unida a la disposición de un título, que ahora se concreta en uno universitario, de grado medio o superior, especialista, máster profesional o certificado del sistema de formación profesional o equivalente de enseñanzas artísticas o deportivas del sistema educativo, que habiliten o capaciten para el ejercicio de la actividad laboral. En todo caso, el puesto de trabajo ha de permitir la obtención de la práctica profesional adecuada al nivel de estudios, de manera que la empresa ha de elaborar un plan formativo individualizado en el que conste el contenido de la actividad y la asignación de un tutor o tutora que cuente con formación o experiencias adecuadas para el desarrollo de un seguimiento óptimo (art. 10.3 ET).

Se reduce el plazo máximo de disposición del título a tres años o a cinco si se trata de una persona con discapacidad (antes cinco y siete años, respectivamente) para la celebración del contrato. No se podrá suscribir con quien ya haya obtenido experiencia en la misma actividad dentro de la empresa por un tiempo superior a tres meses, sin que se computen a estos efectos los períodos de formación o prácticas que formen parte del currículo exigido durante el tiempo de estudios.

La duración no podrá ser inferior a seis meses ni exceder de un año (antes dos años). Ninguna persona podrá ser contratada en la misma o distinta empresa por tiempo superior al máximo previsto en virtud de la misma titulación o certificado. Tampoco cabe contratación por tiempo superior al máximo, aunque se trate de distinta titulación o certificado, si bien esta limitación queda referida a la misma empresa y para el mismo puesto. Igual que sucedía con anterioridad, los títulos de grado, máster y doctorado no se consideran la misma titulación, salvo que al ser contratado/a por primera vez la persona trabajadora estuviera ya en posesión del título.

La duración del periodo de prueba se reduce a un mes (ya no se remite a la titulación habilitante), salvo que el convenio colectivo disponga otra extensión temporal. No se permite la realización de horas extraordinarias salvo para la reparación de daños extraordinarios o urgentes o por razones de fuerza mayor.

La retribución del tiempo de trabajo efectivo será la fijada en convenio colectivo aplicable para estos contratos o en su defecto para el grupo profesional y nivel retributivo correspondiente a las funciones desempeñadas, sin que pueda ser inferior a la mínima establecida para el contrato de formación en alternancia ni al salario mínimo interprofesional en proporción al tiempo de trabajo efectivo. Desaparece así el sistema de fijación de porcentajes mínimos en función de los periodos de prácticas cuya distribución no encontraría correspondencia con el nuevo máximo autorizado de un año.

La persona trabajadora tiene derecho a la certificación de la práctica realizada, una vez finalizado el contrato.

Por su parte, el contrato para la formación en alternancia tiene por objeto compatibilizar la actividad laboral retribuida con los correspondientes procesos formativos en el ámbito de la formación profesional, los estudios universitarios o el catálogo de especialidades formativas del Sistema Nacional de Empleo[21]. Acoge, por tanto, la modalidad dual también para los estudios universitarios (art. 11. 2 ET).

[21] López Jiménez, J.M.: "De la formación y el aprendizaje a la formación en alternancia, un análisis de la incidencia del Real Decreto 32/2021 en el contrato formativo", *Revista jurídica valenciana*, núm. 39, 2022, p. 35.

Los sujetos que pueden celebrar este contrato son, al igual que sucedía con anterioridad, aquellos que carecen de titulación para realizar un contrato formativo para la obtención de práctica profesional, de manera que si tuvieran titulación previa solo podrán acogerse a esta vía si no hubieran tenido otro contrato formativo precedente asignado a una formación del mismo nivel y del mismo sector productivo. Solo podrá celebrarse un contrato de formación en alternancia por cada programa de estudios conducente a la obtención de la titulación.

Desaparece el límite general de 25 años como máximo para celebrar este contrato. De esta forma, la edad máxima se establece ahora en hasta 30 años, pero solo cuando el contrato se suscriba en el marco de certificados de profesionalidad de nivel 1 y 2 y programas públicos o privados de formación en alternancia de empleo-formación que formen parte del catálogo de especialidades formativas del Sistema Nacional de Empleo. No se establece límite ni para la formación profesional de grado superior ni para la universitaria.

La persona contratada contará con dos personas tutoras: una, designada por el centro o entidad de formación y otra designada por la empresa suficientemente cualificada para el seguimiento del plan formativo individualizado. Este último instrumento adquiere importancia capital, pues marcará no solo el contenido de la formación, calendario y actividades sino también la duración del contrato, que se extenderá, sin posibilidad de celebrar periodo de prueba, entre un mínimo de tres meses (antes seis) y un máximo de dos años (antes tres), sin que nada impida, dentro de este espacio temporal, de un lado, la suscripción del vínculo con varias empresas y, de otro, el desarrollo de forma discontinua. No obstante, no se podrá celebrar cuando la actividad o puesto se haya desempeñado con anterioridad en la misma empresa bajo cualquier modalidad por tiempo superior a seis meses (antes doce). La reducción de los lapsos temporales es, pues, manifiesta.

El tiempo de trabajo efectivo no podrá ser superior al 65 por 100 durante el primer año y al 85 por 100 durante el segundo, de la jornada máxima prevista en el convenio colectivo de aplicación o, en su defecto, de la jornada máxima legal (antes, 75 por 100 y 85 por 100, respectivamente). En otros términos, la formación teórica no podrá ser inferior al 35 por 100 el primer año y al 15 por 100 el segundo. Está prohibida la realización de horas extraordinarias, trabajo nocturno y trabajo a turnos, si bien excepcionalmente se admiten las dos últimas vías cuando el aprendizaje no pueda realizarse en otros periodos atendiendo a la naturaleza de la actividad.

La retribución será la establecida para estos contratos en el convenio colectivo de aplicación, si bien en su defecto no podrá ser inferior al 60 por 100 el primer año ni al 75 por ciento en el segundo, respecto de la fijada en convenio para el grupo profesional y nivel retributivo correspondiente a las funciones desempeñadas en proporción al tiempo de trabajo efectivo, con el límite mínimo del salario mínimo interprofesional aplicado también bajo la regla de la proporcionalidad. El contenido de la formación teórica queda remitido al posterior desarrollo reglamentario.

4. CAMBIOS EN LA GESTIÓN DE LAS PERSONAS

El papel que juegan las nuevas tecnologías en la Industria 4.0 hace necesaria una formación intensiva en estos aspectos; sin embargo, las competencias en tecnología constituían contenidos colaterales de la formación de los trabajadores/as en muchos sectores[22]. Esta cuestión debe paliarse estableciendo un sistema de aprendizaje permanente y para lograr dicho objetivo es necesario que los planes de formación incluyan la posibilidad de obtener ayudas personales, formación básica adaptada, acciones diferenciadas y territorializadas en función de las necesidades e intereses de los trabajadores/

[22] Marcos Martínez, E. y Martín Peña, M.L.: "Formación de profesionales para la empresa del siglo XXI", *Ekonomiaz*, núm. 89, 2016, p. 180.

as, orientación, asesoramiento, información, formación orientada al trabajo y apoyos no formales que propicien la concienciación, participación y acceso a estructuras de apoyo.

Por un lado, la colaboración público-privada será clave para la identificación de las necesidades y el desarrollo de las diferentes medidas y proyectos de los programas de formación. Además de los recursos online y presenciales, se utilizarán técnicas de big data para el análisis de contenidos y clasificación de las acciones formativas llevada a cabo en el ámbito laboral. Las competencias digitales destacan por su carácter transversal, que afecta a políticas sectoriales de diferente naturaleza, y, por tanto, a distintos ámbitos de las Administraciones Públicas. Con el fin de coordinar las acciones por parte del sector público y de impulsar también la colaboración público-privada, se debe crear un "hub de competencias digitales", como espacio de trabajo, foro de diálogo, red de conocimiento, laboratorio de ideas y canal de difusión de las medidas y resultados. Es fundamental el desarrollo de las competencias digitales de los empleados y empleadas públicos, tanto las de carácter general como las del personal especializado en TIC, para que la Administración lleve a cabo una transformación interna (en procedimientos, relación con los administrados/as y cultura organizativa) que le permita desarrollar adecuadamente su papel como reguladora, impulsora y facilitadora de la transformación digital de España.

Por otro, la formación en el marco de la empresa intenta dar respuesta a las demandas y complejas necesidades del mercado caracterizadas por la fuerte relación y complementación con la tecnología. Por esta razón no resulta extraño buscar modelos que planteen la formación bajo esta nueva perspectiva. Estos nuevos planteamientos en el acceso y tratamiento de la información sin barreras han favorecido la creación de un nuevo concepto de formación, pues las nuevas tecnologías se plantean como un hecho transcendente y apremiante derivadas de la aceleración en los avances científico-técnicos. De esta manera, las nuevas tecnologías están condicionando y obligando al trabajador/a a conquistar conocimientos y acciones que parecían inaccesibles. Dichos avances exigen la movilización de recursos dirigidos al desarrollo de programas de formación inicial, reciclaje, adecuación o perfeccionamiento, sin los que las empresas perderían operatividad[23].

Sin ánimo de realizar un análisis exhaustivo, sirva como botón de muestra de las posibilidades formativas generadas por las nuevas tecnologías los medios que permiten: la autoformación, la formación en el puesto de trabajo, la disponibilidad de información de diferente tipología en todo tiempo y lugar, la interactividad bajo el control del usuario/a, la flexibilidad/adaptación a las necesidades de las personas trabajadoras, la facilidad de acceso, el apoyo a usuarios, la organización de complejas actividades, la rentabilidad de tiempo, esfuerzo y costes, y la incorporación de sistemas multimedia.

4.1. Formación programada por las empresas

La formación programada por las empresas tiene como destinatarios/as principales a quienes presten servicios en las mismas. El contenido de las acciones formativas va dirigido a la adquisición y mejora de las competencias y cualificaciones profesionales de los empleados/as y suele guardar relación con la actividad empresarial, considerándose cada especialidad formativa como la agrupación de competencias profesionales, contenidos y especificaciones técnicas que responde a un conjunto de actividades de trabajo enmarcadas en una fase del proceso de producción y con funciones afines, o a la adquisición de competencias transversales necesarias para el desempeño adecuado en el entorno y contexto profesional.

[23] González Soto, A.P.: "Perspectivas de futuro en la utilización de las nuevas tecnologías en la formación ocupacional y de empresa", *Revista de Medios y Educación*, núm. 10, 1998, p. 8.

En cualquier caso, las acciones formativas pueden desarrollarse con la flexibilidad necesaria en relación a las materias, momento, duración, y requisitos de impartición que determine la empresa, con observancia del derecho de información y consulta de los representantes de los trabajadores, para que de manera ágil se ajusten las competencias de los empleados/as a los cambios de los procesos productivos. Por tanto, la empresa puede organizar las acciones formativas por sí misma e impartirlas con sus propios medios o encomendar su gestión a una entidad externa, como es el caso de organizaciones empresariales y sindicales. De cualquier modo, la empresa o entidad externa debe asegurar el desarrollo satisfactorio de la formación, ejerciendo las funciones de seguimiento, control, evaluación y asegurando la adecuación a las necesidades formativas de la empresa y sus trabajadores/as. Como ya se ha adelanto *ad supra*, la formación puede impartirse de forma presencial, mediante teleformación o de manera mixta. Estas dos últimas, otorgan mayor importancia a la incorporación de las nuevas tecnologías no solo en los procesos productivos, sino también en los medios y métodos para adquirir las competencias. Igualmente, el factor generacional puede determinar el modo de impartir la formación, pues las generaciones más jóvenes prefieren la teleformación al estar más habituados a su uso, con un contenido menos extenso e intenso[24]. En cambio, usualmente, los trabajadores/as más maduros requieren, en un primer momento, un proceso más detallado para aprender a usar las nuevas tecnologías.

Ahora bien, la concurrencia de estas circunstancias no supone un mayor coste para la empresa, pues la prestación de servicios de los empleados/as de más edad, tras adquirir los conocimientos necesarios, podrá ser más eficiente, por su experiencia y su capacidad de contextualizar las funciones del puesto de trabajo en la actividad productiva con la cual se sienten muy comprometidos.

4.2. Funciones y formación que debe tener la persona responsable dentro de la empresa y la adaptación de esos requisitos a las PYMEs

La transformación digital de las empresas es un proceso transversal que afecta a todas las actividades que se desarrollan ligadas tanto a los procesos productivos, como a la venta, difusión, marketing, gestión de personas o económica, por citar algunos. Las PYMEs deben incorporar iniciativas como la realización de planes de digitalización para la incorporación de las TIC en sus procesos (gestión del negocio, relación con terceros, comercio electrónico y digitalización de servicios o soluciones). Con este enfoque, se ha de formar a los empresarios/as y directivos/as sobre comercio electrónico, sistemas de planificación de recursos (ERP) y de gestión de clientes (CRM), automatización de procesos, marketing o posicionamiento digital; potenciar la formación en el puesto de trabajo dentro de la iniciativa de formación programada para las empresas para mejorar el modelo de gestión e impulsar su transformación digital; llevar a cabo programas específicos para PYMEs y formar a expertos/as en digitalización de las PYMEs.

Por su parte, los representantes de los trabajadores deben participar en la toma de decisiones relativa a la definición y aplicación de algoritmos, habida cuenta de que un enfoque preventivo es indudablemente más eficaz que un enfoque de control de daños, dado el potencial transformador de la tecnología en el mercado laboral, con lo cual es obligado reforzar el deber de sigilo de los representantes de los trabajadores, así como aumentar su formación y competencias en materia digital, para que puedan comprender las nuevas tecnologías. Dicha formación ha de abarcar el funcionamiento de un sistema de Inteligencia Artificial y sus limitaciones para detectar cuando un sistema puede ser engañoso o erróneo; tener un nivel prudente de escepticismo en los resultados ofrecidos por un sistema de Inteligencia Artificial, así como tener una idea de la frecuencia con la que el sistema puede

[24] García Muñoz, M.: "Nuevas tecnologías e iniciáticas de formación para incrementar las competencias de los trabajadores ocupados", *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, Vol. 7, núm.1, 2019, p. 71.

equivocarse; o comprender como su propia experiencia puede ayudar a evaluar el sistema y que se les proporciones una lista de factores a tener en cuenta[25].

Ahora bien, esta formación debería extenderse a toda la plantilla de empleados/as, a fin de que puedan tener conocimiento suficiente para ejercitar sus derechos en caso de desacuerdo con alguna de las decisiones adoptadas. Un eje básico será la mejora de las cualificaciones complementando la formación *hard* que ya poseen con competencias soft para enfrentarse a los constantes avances digitales. En esta misma línea, junto con las destrezas relativas a conocimientos técnicos, también serán valiosas aquellas transferibles, como son el razonamiento deductivo e inductivo, la sensibilidad al problema, la gestión de equipos, la negociación, agilidad, capacidad de adaptación, trabajo por proyectos, la argumentación o la innovación[26]. Sin lugar a duda, la irrupción de las nuevas tecnologías ha propiciado que todas las empresas necesiten que sus empleados/as estén formados en ellas lo que las sitúa al mismo nivel que el saber leer, escribir o las competencias matemáticas, pues en un futuro próximo, prácticamente todos los trabajos requerirán algún nivel de competencias digitales para su desempeño[27]. Tanto la promoción profesional como la capacitación y mejora de la empleabilidad de los trabajadores/as deben ir de la mano de la formación en nuevas tecnologías.

Además de los requerimientos de competencias complementarias, de tipo más horizontal como las competencias digitales a un nivel usuario avanzado para aplicar el software específico de uso ya generalizado en las profesiones, buen conocimiento de uso de las propias herramientas TIC (ordenadores, tablets, smartphones…) y, con ello, de software no específico adquiere importancia el aumento de polivalencia de los trabajadores/as mediante la diversificación de sus competencias para favorecer su movilidad y adaptabilidad al mercado laboral[28]. Es precisamente la actualización permanente de las competencias el mecanismo idóneo para mantener el empleo deseado.

Aunque la seguridad informática puede ser un campo complejo, los empleados/as de las empresas deberían contar con, al menos, nociones básicas para proteger la actividad del negocio. Es fundamental que todos los empleados/as cuenten con habilidades que contribuyan a prevenir posibles ciberataques. Aún más, la formación de especialistas en TIC incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Igualmente, controlar programas de creación y edición de contenidos, análisis de datos o gestión empresarial es imprescindible para trabajar en una empresa que se encuentra en pleno proceso de transformación digital. De hecho, cuando está competencia no está integrada dentro de las habilidades de los empleados/as, puede suceder que se pierda tiempo en tareas sencillas como crear, editar o gestionar documentos. Dentro de estas competencias destacan las actividades consistentes en usar procesadores de textos; hacer un uso óptimo de hojas de cálculos y usar aplicaciones y soluciones en nube de gestión de proyectos.

En esta misma línea, que los integrantes de una PYME tengan la capacidad para obtener información relevante para la marca y procesar gran cantidad de datos, aporta un especial valor al negocio a la hora de tomar futuras decisiones. Además, las empresas que integran el big data en sus procesos son capaces de identificar problemas de una forma más eficiente. También resulta en todo

[25] Fernández Fernández, R.: *Selección de trabajadores y algoritmos: desafíos ante las nuevas formas de reclutamiento*, Navarra, Aranzadi, 2022, p. 94.

[26] Hidalgo Pérez, M.: *El empleo del futuro. Un análisis del impacto de las nuevas tecnologías en el mercado laboral*, Barcelona, Deusto, 2018, p. 159.

[27] Arroyo Prieto, L.: "Las competencias digitales para el crecimiento económico en igualdad de oportunidades en España y la Unión Europea", *Estudios de Progreso-Fundación Alternativas*, núm. 94, 2018, p. 32.

[28] CES: "Informe. La digitalización de la economía", CES, 2017, p. 106.

punto deseable capacitar a los trabajadores/as para realizar la gestión de la información, consistente en identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar información digital de manera práctica y efectiva. Esto ayuda a generar conocimiento, desarrollar inteligencia de negocio, posibilitar la innovación y mejorar la eficiencia de los procesos de las empresas.

De igual forma, la comunicación en entornos digitales es fundamental para relacionarse con compañeros/as, participar en eventos y conversaciones, estar presente en espacios colaborativos de interés y en redes sociales, así como mantener contacto con profesionales y clientes. Dentro de estas competencias destacan las actividades tendentes a enviar y recibir emails; crear, gestionar y difundir contenidos para blogs; contar con una planificación y medición eficaz de publicaciones en redes sociales o definir una estrategia de comunicación digital.

Posteriormente, a modo de obligación permanente, es altamente recomendable auditar y modificar los algoritmos utilizados. Para ello, resulta necesario asegurar unos mínimos en la documentación facilitada por quienes utilizan las herramientas de Inteligencia Artificial, debiendo tender a que esta resulte "significativa". De otra parte, para garantizar procedimientos basados en Inteligencia Artificial seguros podría preverse una aconsejable interacción entre la máquina y la persona, de manera que el sistema de Inteligencia Artificial podría tener en cuenta propiedades medibles, mientras un revisor/a humano evalúa las habilidades que no pueden capturarse en formularios[29]. Asimismo, debe ser el trabajador/a quien tenga la última palabra en relación con todas las decisiones automatizadas.

Las personas trabajadoras mejor formadas en competencias digitales pueden favorecer el emprendimiento empresarial y la creación de PYMEs tecnológicas, así como el intraemprendimiento tecnológico en el seno de las empresas que requerirán profesionales bien preparados en competencias digitales avanzadas, lo que redundará en más y mejores empleos. Por último, cabe mencionar un programa orientado a la transformación digital de las empresas, en general, y PYMEs en particular, cuyo lanzamiento se recogió en el Real Decreto-ley 8/2020, de 17 de marzo, de medidas urgentes extraordinarias para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19. "Acelera PYME" está orientado a la transformación digital de las PYMEs, espina dorsal de la economía española, dado que representan más del 99% de nuestro tejido productivo.

Dicho programa puesto en marcha por Red.es, contempla medidas por valor de 250 millones de euros en el ámbito tecnológico. De este presupuesto: 36 millones se destinan a programas de talento o competencias digitales, 14 a transformación digital de la PYME, 140 al desarrollo tecnológico en Inteligencia Artificial y otras tecnologías habilitadoras, 55 al impulso de la economía del dato y contenidos digitales y 15 de apoyo al emprendimiento. Todas las líneas están financiadas con cargo a los fondos FEDER y al Fondo Social Europeo. Además, se cuenta con una Red de Oficinas Acelera PYME físicas y con una plataforma de transformación digital donde se ofrece apoyo y asesoramiento para su digitalización.

5. LA FORMACIÓN EN LA INDUSTRIA 4.0 Y EL PAPEL DE LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA

Las nuevas formas de organización del trabajo (trabajo descentralizado, teletrabajo, la fábrica mínima y flexible, etc.) han supuesto una ruptura de la uniformidad de las condiciones de trabajo (pérdida de la uniformidad en materia de jornada y horario de trabajo, tiempo de prestación, condiciones salariales diversas e individualizadas, etc.). Las definiciones generales tradicionales del trabajo ya no

[29] Fernández Fernández, R.: *Selección de trabajadores y algoritmos: desafíos ante las nuevas formas de reclutamiento*, cit., p. 95.

se ajustan sin fisuras a las nuevas formas de trabajo profesional, que llevan a la diversificación y hacen difícil su reconducción hacia la unidad[30]. En tales circunstancias, se entiende que la negociación colectiva tiende a ser un instrumento fundamental de la gestión de la empresa flexible y participada, sirviendo a una pluralidad de fines económico-sociales y de intereses concurrentes[31].

En un escenario como el actual, marcado por el predominio absoluto de las nuevas tecnologías a la hora de producir, y con un cambio sustancial en los modos en los que se lleva a cabo la producción, resulta necesario proteger los derechos de los trabajadores/as que, o bien han sufrido una reformulación en el nuevo escenario productivo, o que han aparecido como derechos nuevos sobre la base de la digitalización productiva.

La negociación colectiva desarrollada por los representantes de los trabajadores y empresarios/as, constituye la expresión del acuerdo libremente adoptado en virtud de su autonomía colectiva. En este contexto, los agentes sociales pueden negociar cláusulas que articulen la formación 4.0, donde la finalidad es conseguir una plantilla altamente cualificada y especializada en las futuras tecnologías para avanzar hacia una industria digitalizada e interconectada[32]. Los acuerdos entre las partes a través de los convenios colectivos y de otros pactos colectivos hacen de la negociación colectiva el medio idóneo de protección de estas nuevas realidades, donde uno de los elementos más necesitados de protección es, precisamente, la formación del trabajador/a. Sin duda, el derecho a la formación del trabajador/a necesita una reformulación y mayor insistencia en el ámbito empresarial, así como una reformulación de las políticas públicas en materia de empleo y formación.

La legislación ha depositado mucha fe en el buen hacer de los agentes sociales, trasladando hacia ellos la carga de concretar y detallar una ordenación novedosa y con tantas aristas en juego que acaba por convertirse en poliédrica y necesitada de unos conocimientos técnicos y jurídicos amplios, capaces de permitir marcar unos objetivos claros que puedan ser alcanzados en la práctica previa adaptación a las necesidades de cada sector o empresa[33].

Ahora bien, el instrumento regulador de la materia no ha de ser necesariamente el convenio colectivo, sino que puede adoptar otras fórmulas de generación de normas dentro de la empresa. De este modo, ante la falta de unas previsiones legales más precisas, la elaboración de códigos de conduta acompañados de la formación específica para conocer cuál es la política empresarial en la materia, contribuirían al establecimiento de cauces adecuados en torno al desarrollo de la formación 4.0[34].

6. CONCLUSIONES

La formación continua resulta ser la pieza clave para gestionar eficazmente el conocimiento, de forma tal que las competencias digitales han de ser articuladas en todos los niveles (legal, convencional, empresarial, individual, institucional…) a través de cuantas medidas sean precisas. Sin perder de vista al trabajador/a como destinatario principal de todo el proceso de formación, llamado a reinventarse y reciclarse para poder alcanzar un grado óptimo de adaptación a los nuevos perfiles profesionales, la creación de un ecosistema eficaz de aprendizaje permanente es una responsabilidad conjunta de los gobiernos, empleadores, trabajadores/as, así como de las instituciones educativas.

[30] Monereo Pérez, J.L.: "Nuevos contenidos de la negociación colectiva y límites legales de los mismos, con particular atención a la jubilación obligatoria y al periodo de prueba", *Temas Laborales*, núm. 120, 2013, p. 451.

[31] Moreno Díaz, J.M.: "La negociación colectiva como medio fundamental de reconocimiento y defensa de las nuevas realidades derivadas de la industria 4.0", cit., pp. 229 y 230.

[32] Kahale Carrillo, D.T.: "La formación (española e italiana) en la Industria 4.0", *Labour&Law Issues*, 2-2, 2016, p. 162.

[33] Fernández Fernández, R.: *Redes sociales y Derecho del Trabajo*, Navarra, Cizur Menor, 2020, p.188.

[34] Ídem.

Por tanto, en el marco de las políticas activas y de la regulación del mercado de trabajo, una de las cuestiones más importantes es cómo reorientar la educación, la formación y el aprendizaje permanente, por una parte, en consonancia con las necesidades de los empresarios/as y del mercado de trabajo, y, por otra parte, hacia una mayor y mejor empleabilidad en un entorno laboral que cambia rápidamente, cómo adaptar el contenido de los itinerarios de formación y educación para la mejora de las competencias y el reciclaje profesional, incluido el de los trabajadores/as adultos.

Ofrecer oportunidades para adquirir competencias digitales es esencial para preservar la competitividad económica en todos los sectores y para garantizar que la sociedad española siga siendo integradora e inclusiva en la era digital. Las competencias digitales incluyen destrezas de utilidad para la ciudadanía en general, que debe buscar información y comunicarse en línea, y habilidades para los profesionales en especial, que necesitan construir una identidad digital para posicionarse y llegar a sus consumidores, creando y publicando contenidos digitales, e incluso, empleando aplicaciones específicas que necesitan programación.

En fin, en esta formación continua han de tener cabida las fórmulas alternativas y complementarias a la capacitación en sentido clásico, desde la orientación y consejo profesional a los sistemas de apoyo y entrenamiento personalizados. La formación 4.0 ha de estructurarse de un modo diferente al actual, de forma que, en estrecha colaboración con los centros de educación superior, se implementen entornos de aprendizaje virtual y rutas de cualificación híbridas, pues las competencias digitales se desarrollan a través de la combinación entre la formación formal, no formal, informal, la práctica profesional y el tiempo libre.

7. BIBLIOGRAFÍA

Arroyo Prieto, L.: "Las competencias digitales para el crecimiento económico en igualdad de oportunidades en España y la Unión Europea", *Estudios de Progreso-Fundación Alternativas*, núm. 94, 2018.

CES: "Informe. La digitalización de la economía", CES, 2017.

CCOO Industria: "Industria 4.0. Una apuesta colectiva y propuestas de actuación sindical", *CCOO-Madrid*, 2015, Disponible en: https://industria.ccoo.es/3726499875c9feb2f83c5e2d866a4a0d000060.pdf

CESE: "La evolución del mundo del trabajo y la longevidad y el envejecimiento de la población. Condiciones previas para que los trabajadores de más edad permanezcan activos en el nuevo mundo del trabajo (2020/C 14/089)", DOUE de 15 de enero de 2020.

Comité Económico y Social Europeo: "Impact of digitalisation and the on-demand economy on labour markets and the consequences for employment and industrial relations", *CEPS*, 2017, Disponible en: https://www.ceps.eu/system/files/EESC_Digitalisation.pd

Corrales Bonilla, J.; Ribeiro, N. y Roque Gomes, D.: "Las competencias exigidas a los trabajadores de la Industria 4.0.: Cambios en la gestión de personas", *Cuadernos de Relaciones Laborales*, Vol. 40, núm. 1, 2022.

Férnandez Caveda, A.: "El valor de la edad. Nuevas estrategias para la dirección de recursos humanos", *Revista de Trabajo y Seguridad Social (CEF)*, núm. 298, 2008.

Fernández Fernández, R.: *Redes sociales y Derecho del Trabajo*, Navarra, Cizur Menor, 2020.

Fernández Fernández, R.: *Selección de trabajadores y algoritmos: desafíos ante las nuevas formas de reclutamiento*, Navarra, Aranzadi, 2022.

García Muñoz, M.: "Nuevas tecnologías e iniciáticas de formación para incrementar las competencias de los trabajadores ocupados", *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, Vol. 7, núm. 1, 2019.

García Muñoz, M.: "Iniciativas de formación para incrementar el valor del trabajo y las oportunidades profesionales de los desempleados", *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del empleo*, Vol. 8, núm. 1, 2020.

González Soto, A.P.: "Perspectivas de futuro en la utilización de las nuevas tecnologías en la formación ocupacional y de empresa", *Revista de Medios y Educación*, núm. 10, 1998.

Hidalgo Pérez, M.: *El empleo del futuro. Un análisis del impacto de las nuevas tecnologías en el mercado laboral*, Barcelona, Deusto, 2018.

Jalil Naji, M.: "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*, Vol. 6, núm. 1, 2018.

Kahale Carrillo, D.T.: "La formación (española e italiana) en la Industria 4.0", *Labour&Law Issues*, Vol. 2, núm. 2, 2016.

López Jiménez, J.M. "De la formación y el aprendizaje a la formación en alternancia, un análisis de la incidencia del Real Decreto 32/2021 en el contrato formativo", *Revista jurídica valenciana*, núm. 39, 2022.

Marcos Martínez, E. y Martín Peña, M.L.: "Formación de profesionales para la empresa del siglo XXI", *Ekonomiaz*, núm. 89, 2016.

Martínez Barroso, Mª.R. y Megino Fernández, D.: *La formación en un mercado laboral tecnificado*. Valencia, Tirant lo Blanch, 2021.

Martínez Marín, J. y Muñoz Moreno, J.L.: *Aprender en las organizaciones de la era digital*, Barcelona, UOC, 2018.

Mckinsey Company: "Four fundamentals of workplace automation", *McKinsey Quarterly*, 2015, Disponible en: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/four-fundamentals-of-workplace-automation

Mercader Uguina, J. y Moreno Solana, A.: "La última reforma de los contratos formativos: un nuevo intento para potenciar su utilización y mejorar la formación de los jóvenes", *Trabajo, Persona, Derecho, Mercado: Revista de Estudios sobre Ciencias del Trabajo y Protección Social*, núm. 1, 2022.

Monereo Pérez, J.L.: "Nuevos contenidos de la negociación colectiva y límites legales de los mismos, con particular atención a la jubilación obligatoria y al periodo de prueba", *Temas Laborales*, núm. 120, 2013.

Moreno Díaz, J.M.: "La negociación colectiva como medio fundamental de reconocimiento y defensa de las nuevas realidades derivadas de la Industria 4.0", *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, Vol. 6, núm.1, 2018.

OECD: "Getting Skills Right: Spain, Getting Skills Right", *OECD Publishing*, 2018, Disponible en: https://doi.org/10.1787/9789264282346-en.

Olmos Rueda, P., Sanahuja Gavalda, J.M. y Pérez Amorós, F.: "La formación como medida de retención y reincorporación en el mercado de trabajo de los trabajadores de edad avanzada y su contribución a las políticas de envejecimiento activo", *Documentación Laboral*, Vol. 4, núm. 12, 2017.

Rodríguez Fernández, M.L.:"Plataformas, microworkers y otros retos del trabajo en la era digital", contribución a la Conferencia Nacional OIT *El futuro del trabajo que queremos,* 2017.

Roldán Conesa, J.M.: "Trabajadores maduros: la era digital y la edad como motivos de discriminación social y laboral", *Trabajo, Persona, Derecho, Mercado: Revista de Estudios sobre Ciencias del Trabajo y Protección Social*, núm. 5, 2022.

Sánchez-Castañeda, A.: "La cuarta revolución industrial (industria 4.0). Entre menos trabajo, nuevos empleos y una cíclica necesidad: La protección del trabajador asalariado y no asalariado", en VV.AA.: *Industria 4.0. Trabajo y Seguridad Social*, Mendizábal Bermúdez, G., Sánchez-Castañeda, A. y Kurczyn Villalobos, P. (Coords.), México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2019.