

LA FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ANTE EL IMPACTO TECNOLÓGICO

Training in occupational risk prevention before technological impact

FEDERICO ESTARDID COLOM*

Universidad de Valencia, España

RESUMEN

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales exige una actuación en la empresa que rebasa la simple observancia formal de un conjunto de obligaciones empresariales. Entre los específicos deberes que debe acatar la empresa tiene especial relevancia la formación preventiva, en cualquiera de las tipologías previstas en la vigente legislación, con la finalidad de optimizar la comprensión, tanto del alcance real de los riesgos derivados del trabajo como de la forma de prevenirlos y evitarlos, conforme a las singularidades de cada centro de trabajo, las peculiaridades de las personas trabajadoras y a las tareas concretas de cada puesto de trabajo.

Por esta razón, el presente artículo pretende, en primer lugar, hacer un análisis de las diferentes tipologías formativas que prevé la norma preventiva y el eventual impacto y aplicación que algunas de las nuevas tecnologías pudiese tener sobre ellas y, en segundo término, examinar las posibles ventajas y menoscabos de su efectiva integración en los preceptivos planes de prevención.

Palabras clave: formación, tecnología, riesgo laboral, TICs, e-herramienta.

ABSTRACT

Law 31/1995, of November 8, on Occupational Risk Prevention requires action in the company that goes beyond the simple formal observance of a set of business obligations. Among the specific duties that the company must abide by, preventive training is especially relevant, in any of the types provided for in current legislation, in order to optimize understanding of both the real scope of the risks derived from work and the way of prevent and avoid them, according to the singularities of each workplace, the peculiarities of the workers and the specific tasks of each job.

For this reason, this article intends, firstly, to make an analysis of the different training typologies provided by the preventive norm and the eventual impact and application that some of the new technologies could have on them and, secondly, to examine the possible advantages and disadvantages of its effective integration in the mandatory prevention plans.

Keywords: training, technology, occupational risk, ICTs, e-tool.

* **Correspondencia a:** Federico Estardid Colom. Calle Dr. Juan José Domine, 10-13 (Valencia-España). — federico.estardid@uv.es — <https://orcid.org/0009-0007-2196-1328>

Cómo citar: Estardid Colom, Federico. (2023). «La formación en prevención de riesgos laborales ante el impacto tecnológico»; *Lan Harremanak*, 49, 89-114. (<https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.24843>).

Recibido: 19 mayo, 2023; aceptado: 16 junio, 2023.

ISSN 1575-7048 — eISSN 2444-5819 / © 2023 UPV/EHU



Esta obra está bajo una licencia
Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

1. Introducción

La formación en prevención es una de las obligaciones que la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (en adelante, LPRL¹) impone a las empresas para que, las personas trabajadoras contratadas, conozcan los riesgos laborales a los que están expuestas según la evaluación de cada puesto de trabajo y, consecuentemente, actúen de una forma coherente en aras a su eliminación o, en su caso, minimización.

Para una práctica protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo, la formación preventiva se configura como un derecho congénito a las personas trabajadoras² que trasciende a la inherente de sus puestos de trabajo.

El mandato preventivo no es obstáculo para que la empresa haga una adecuada adaptación a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocida como TICs, pudiéndose presentarse como aplicaciones informáticas, portales especializados, juegos, plataformas de formación, redes sociales³... denominadas como e-herramientas al ser un compendio de posibles soluciones basadas en el uso de las diferentes TICs, teniendo e-Learning⁴ como uno de sus principales exponentes y que será tratado en el apartado de la formación a distancia.

Desde la perspectiva preventiva, la irrefutable positividad de la incorporación de las nuevas tecnologías no impide la posible consideración, en sí mismas de un riesgo emergente como se desprende del proyecto «*Estudio prospectivo sobre los riesgos nuevos y emergentes para la seguridad y salud en el trabajo asociados a las tecnologías de la información y la comunicación y la ubicación del trabajo en 2025*» de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud⁵ en el Trabajo (EU-OSHA) en el que se analiza, con el fin de prever y proteger mejor la seguridad y la salud en

¹ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10 de noviembre de 1995, núm. 269, BOE-A-1995-24292.

² Art. 14.1 de la LPRL: *Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.*

El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Los derechos de (...) formación en materia preventiva (...), en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

³ Plataformas de comunidades virtuales que proporcionan información e interconectan a personas con afinidades e intereses comunes.

⁴ Terminología extendida a nivel mundial susceptible de traducirse como: teleformación, formación on-line, enseñanza virtual...

⁵ Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with information and communication technologies and work location by 2025 <https://osha.europa.eu/es/publications/summary-foresight-new-and-emerging-occupational-safety-and-health-risks-associated-digitalisation-2025>

los futuros lugares de trabajo, el vertiginoso progreso de las tecnologías digitales en la seguridad y la salud en el trabajo en la próxima década⁶.

El indiscutible impacto tecnológico que ha experimentado la sociedad en las últimas décadas mediante su digitalización y, específicamente, la gamificación⁷ de la formación es un valor añadido para el efectivo control de los riesgos emergentes. Las continuas actualizaciones formativas, así como los beneficios económicos que produce su introducción en el marco empresarial son indiscutibles, por lo que su uso y empleo va en claro y contundente aumento. Las cifras demuestran que las TICs contribuyen notablemente al incremento de la productividad, y en mayor medida, que otros factores⁸.

Por todo ello es relevante valorar, en relación a las diferentes directrices legales de cada una de las distintas tipologías formativas previstas en la vigente normativa, la efectiva adecuación a los modelos de TICs. Por consiguiente, en consonancia con los objetivos del presente escrito cabe advertir que las e-herramientas son unos instrumentos al servicio de la mejora de la formación preventiva y, en ningún caso a la inversa por lo que el epicentro de la presente exposición es el tratamiento de la obligación preventiva de formación.

Como componente transversal del análisis que se pretende realizar en el presente artículo cabe apelar a tres premisas básicas a considerar por las entidades obligadas. En primer lugar, la preceptiva consulta empresarial⁹ respecto del proyecto y la organización de la formación de la que el impacto tecnológico podría formar parte como elemento innovador. En segundo término, en consonancia con la consulta indicada y, en aquellas empresas en las que exista un Comité de Seguridad y Salud, debe considerarse su participación en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa de los que la formación preventiva forma parte consustancial¹⁰. Por

⁶ ARGOTE LUCAS, J. I. (2020). Riesgos laborales emergentes asociados a las TIC: tendencias, retos y oportunidades para la seguridad y salud en el trabajo. <https://www.interempresas.net/TIC/Articulos/262188-Riesgos-laborales-emergenteasociados-TIC-tendencias-retos-opportunidades-seguridad-salud.html>

⁷ Técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional.

⁸ ALFARO DE PRADO SAGRERA, A. (2008). Nuevas tecnologías y nuevos riesgos laborales: estrés y tecnoestrés. revista digital de salud y seguridad en el trabajo.

⁹ Art. 33.1 de la LPRL (Consulta de los trabajadores): *El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:*

e) El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

¹⁰ Art. 39.1 de la LPRL (Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud): *El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:*

a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos... y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

último, respecto al significado de formación, no debe confundirse ni considerarse sinónimo del concepto información puesto que debe considerarse que, enseñar a alguien a hacer algo no es equivalente a comunicarle algo a alguien asegurando que el mensaje lo que reviste de una especial relevancia por la naturaleza comunicativa de las nuevas tecnologías.

2. Normativa

Sin perjuicio de la indispensable referencia a la relevancia de la negociación colectiva en el marco jurídico laboral a la que se hará referencia al final del presente apartado, en referencia a la formación preventiva gravitan numerosas disposiciones legales, aunque, específicamente, cabría resaltar aquellas que afectan sobre la estructura docente con un marcado carácter transversal:

2.1. Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (en adelante, TRET)

La ordenación y contenidos del prescindible artículo 19 del TRET quedaron sobrepasadas ampliamente por lo regulado en la LPRL y, consecuentemente, su apartado 4¹¹, respecto de la obligación formativa, puesto que, además de reiterar lo regulado en el artículo 19 de la LPRL, invoca a los términos señalados en la norma específica así como sus desarrollo reglamentario, en cuanto les sean de aplicación.

Considerando que lo dispuesto en el TRET en materia de seguridad y salud laboral es manifiestamente mejorable por su palmaria remisión a la LPRL, es obvio que no quepa invocar a la introducción de nuevas tecnologías en el contexto formativo.

2.2. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

La formación preventiva tiene una marcada presencia en la LPRL que trasciende los postulados de su artículo 19, específicamente dedicado a las obliga-

¹¹ *El empresario está obligado a garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de esta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. El trabajador está obligado a seguir la formación y a realizar las prácticas. Todo ello en los términos señalados en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en sus normas de desarrollo, en cuanto les sean de aplicación.*

ciones empresariales respecto a la adquisición de habilidades por el personal para el efectivo control de los riesgos. Como prueba de ello, merece destacarse las siguientes referencias formativas:

1. Las connotaciones entre las obligaciones específicas empresariales:
 - a) Procedentes de los principios de acción preventiva¹² íntimamente ligados a la responsabilidad *in eligendo* empresarial.
 - b) La derivada de las posibles medidas de emergencia¹³ al disponer la designación del personal competente.
 - c) En caso de riesgo grave e inminente¹⁴ al prever, *habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición*, el control del riesgo.
2. Las previsiones legales sobre el colectivo del personal que prestan relaciones de trabajo temporal, de duración determinada quienes, con carácter previo al inicio de su actividad, precisan unas aptitudes profesionales determinadas¹⁵. Asimismo, en el caso del personal puesto a disposición por las ETT, y sin perjuicio de lo regulado en el RD 216/1999, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las ETT, les corresponde las obligaciones formativas sin perjuicio de que la empresa usuaria informe de las cualificaciones requeridas¹⁶.
3. Entre las cuestiones formativas emanadas de la consulta y participación de los trabajadores cabe resaltar el deber de consulta respecto al proyecto y organización de la formación¹⁷, la necesidad de proporcionar a los delegados de prevención la formación en materia preventiva que re-

¹² Art. 15.1 de la LPRL: *El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:*

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Art. 15.2 de la LPRL: *El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.*

¹³ Art. 20 de la LPRL: *El empresario debe designar al personal que deberá poseer la formación necesaria...*

¹⁴ Art. 21.1 de la LPRL: *Cuando los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:*

c) Disponer lo necesario para que el trabajador que no pudiera ponerse en contacto con su superior jerárquico, ante una situación de peligro grave e inminente para su seguridad, la de otros trabajadores o la de terceros a la empresa, esté en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

¹⁵ Art. 28.2 de la LPRL

¹⁶ Art. 28.5 de la LPRL

¹⁷ Art. 33.1 e) de la LPRL

sulten necesarios para el ejercicio de sus funciones¹⁸, así como la participación del Comité de Seguridad y Salud en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del proyecto y organización de la formación en materia preventiva¹⁹.

4. Taxativamente, respecto a la obligación de coordinación de actividades empresariales, cabe considerar el RD 171/2004, al exigir al empresario principal, con carácter previo al inicio de la actividad, reclamar a las empresas contratistas y subcontratistas que le acrediten, por escrito, que han realizado sus compromisos formativos en prevención de riesgos²⁰, para las obras y servicios contratados. Abundando en la importancia que el legislador concede a este deber empresarial, impone que la persona encargada de la coordinación de las actividades preventivas tendrá, como mínimo, la capacitación para el desempeño de las funciones del nivel intermedio²¹.

2.3. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (en adelante, RSP)

La norma preventiva respecto al escenario formativo de las personas trabajadoras tiene su concreción, en el marco reglamentario, en tres ámbitos diferenciados:

1. En el terreno de las herramientas del plan de prevención, mediante la necesidad de disponer de una evaluación de riesgos, instrumento idóneo para eliminar o reducir el riesgo a través de la formación del personal²² y su consecuente planificación de la actividad preventiva como eje sobre el que se envuelve la efectiva integración preventiva²³.
2. En el ámbito de las modalidades organizativas de la prevención, al atribuir a los expertos de los servicios de prevención propios los planes de formación del personal de la empresa²⁴.
3. En la esfera de la negociación colectiva, la posibilidad de establecer criterios para la determinación de la formación en materia preventiva de las personas trabajadoras y de los delegados de prevención²⁵.

¹⁸ Art. 37.2 de la LPRL

¹⁹ Art. 39.1 a) de la LPRL

²⁰ Art. 10.2 del RD 171/2004.

²¹ Art. 14.4 del RD 171/2004.

²² Art. 3.1 a) del RSP

²³ Art. 9.2 del RSP

²⁴ Art. 15.2 del RSP

²⁵ D.A. 7.^a del RSP

2.4. RD 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Respecto a la especial protección que la norma preventiva dispensa a las personas trabajadoras cedidas por las ETT, el legislador establece un entramado obligacional que garantiza la idoneidad del personal que desempeñará sus tareas en la empresa usuaria.

1. Como punto de partida, es *conditio sine qua non* que las empresas usuarias trasladen la evaluación de riesgos del puesto a cubrir, especificando la formación preventiva que debe poseer el trabajador cedido²⁶.
2. Concretado el trabajo a desempeñar, se origina una especie de responsabilidad *in eligendo* para la ETT al obligarle a que se asegure, previamente a la puesta a disposición, la contratación o asignación al servicio de personal que demuestre la suficiente formación teórico-práctica indispensable para el puesto de trabajo objeto del contrato de puesta a disposición suscrito entre La empresas contratantes²⁷.
3. Si no hubiese personal formado en materia preventiva, la norma prevé que, con medios propios o concertados y durante el tiempo necesario, se impartirá el oportuno adiestramiento durante la cesión pactada²⁸.
4. En último término, si resultase ineludible una especial enseñanza dentro de las instalaciones de la empresa usuaria, se podrá impartir tanto por la ETT como por la empresa usuaria y, con cargo a la primera, previo acuerdo escrito entre ambas empresas. La robusta estructura obligacional tiene su correspondencia en el doble mecanismo representativo que afecta a la puesta a disposición pudiendo, en este caso, tener una doble fiscalización tanto por los delegados de prevención de la empresa usuaria como por los de la ETT.

2.5. RD Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social (en adelante, LISOS)

En el ámbito de la colaboración de las empresas con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, tanto los trabajadores como sus legales representantes, entre los que se encuentran los delegados de prevención, podrán recurrir a su asistencia si entienden que las medidas adoptadas y los medios utilizados por la empresa son exiguos para garantizar de forma efectiva la seguridad y la salud en

²⁶ Art. 2.2 c) del RD 216/1999

²⁷ Art. 3 c) del RD 216/1999

²⁸ Art. 3 d) del RD 216/1999

el trabajo del personal²⁹. Por consiguiente, para una adecuada cooperación con el órgano inspector por parte de la representación preventiva, cabría estructurar los posibles incumplimientos de los deberes formativos tipificados en la norma sancionadora laboral sobre tres aspectos bien diferenciados:

1. La insuficiente formación inherente a los puestos de trabajo supondría una infracción grave³⁰. En este caso el legislador, posiblemente haciendo un excesivo acto de fe, no prevé que exista una carencia total de formación por lo que el órgano sancionador, en su caso, podría proponer los grados medio o máximo, atendiendo a los criterios de graduación de las sanciones previstos en la norma³¹.
2. La formación específica del puesto de trabajo convive con la obligación de proporcionar el adecuado conocimiento técnico, tanto a los trabajadores designados como a los delegados de prevención³², por lo que su falta de prestación también sería susceptible de sancionarse de forma grave. En este caso, aunque la norma no extiende el incumplimiento a la formación indispensable para desempeñar las funciones inherentes a los integrantes del servicio de prevención propio, cabría interpretar que, de forma analógica, merecería el mismo grado de sanción, así como quienes presten sus servicios en el marco de los servicios de prevención mancomunados previstos en el art. 21 del RSP.
3. La preceptiva consulta respecto al recurso a un servicio de prevención externo³³ conlleva, implícitamente, el control por parte de los representantes especializados de las obligaciones legales intrínsecas a su acreditación en caso de concertarse la formación³⁴. El incumplimiento podría alcanzar la graduación de muy grave si se certificase la formación sin contar con la preceptiva autorización o si estuviese suspendida o extinguida³⁵ así como mantener vinculaciones comerciales, financieras o de cualquier otro tipo o certificar actividades docentes no desarrolladas en su totalidad³⁶. Como en el caso expuesto de la formación inherente a los puestos de trabajo, la norma tampoco contempla como elemento sancionador la posible justificación de cursos «fantasma» que pudieran ser acreditados sin su efectiva impartición por lo que cabría apelar a la solución esgrimida con anterioridad, planteando la posibilidad de valorar los

²⁹ Art. 40.1 de la LPRL

³⁰ Art. 12.8 de la LISOS

³¹ Art. 39.1 de la LISOS

³² Art. 12.12 de la LISOS

³³ Art. 33.1 b) de la LISOS

³⁴ Art. 12.21 y 26 de la LISOS

³⁵ Art. 13.11 de la LISOS

³⁶ Art. 13.12 de la LISOS

grados medio o máximo previstos en la LISOS para las infracciones de carácter muy grave.

4. El sector construcción, por su consustancial exposición a una probada multiplicidad de riesgos laborales y la inherente vinculación con la subcontratación, supone una particular atención para el legislador y, consecuentemente, su reflejo en la norma sancionadora para los intervinientes en los diferentes centros de trabajo. Por ello, la vigilancia de la representación especializada de los trabajadores debe encaminarse al control de las obligaciones de la formación preventiva necesaria, tanto para el personal de las empresas subcontratistas³⁷ como las contratistas³⁸ pudiendo, en su caso, verse elevadas al grado de muy grave cuando se trate de trabajos con riesgos especiales conforme a su regulación reglamentaria para las obras de construcción.³⁹

2.6. El papel de la negociación colectiva

Las distintas normas preventivas apuntadas con anterioridad otorgan a la autonomía colectiva un relevante protagonismo en la regulación de condiciones de trabajo⁴⁰ por lo que el sistema de fuentes del derecho laboral, tras la prioridad jerárquica de las leyes y reglamentos, concede un papel preferente a los convenios colectivos, quienes dentro de su ámbito competencial de actuación y bajo el respeto a sus límites subjetivos y materiales, aporta una aproximación máxima al conjunto de los derechos no sólo individuales sino también colectivos de los trabajadores en el seno de las empresas⁴¹. En este punto cabe recalcar que el estudio del marco jurídico derivado de la LPRL, señala que todas las cuestiones relativas a la seguridad y salud laboral puedan ser objeto de negociación colectiva desde la perspectiva del carácter de derecho necesario mínimo que se atribuye a las normas en la materia.

La posibilidad de regulación convencional tiene una serie de prerrogativas que podrían favorecer la regulación de la formación mediante las nuevas tecnologías: En primer lugar porque la ingente cantidad de normas existentes no es inconveniente para su concreción o ampliación mediante la negociación colectiva que, adaptada a una realidad sectorial específica de los aspectos formativos que pueden mejorar su eficacia, en la mayor parte de los casos, a la generalidad

³⁷ Art. 12.27 a) de la LISOS.

³⁸ Art. 12.28 c) de la LISOS.

³⁹ Arts. 13.15 a) y 13.16 b) de la LISOS.

⁴⁰ GONZÁLEZ ORTEGA, S. y CARRERO DOMINGUEZ, C. Normativa en materia de prevención de riesgos laborales y delitos contra la seguridad en el Trabajo. En: CORCOY BIDA-SOLO (dir.) y LARA GONZÁLEZ (coord.). Derecho Penal de la Empresa. Universidad de Navarra. Pamplona, 2002.

⁴¹ NAVARRO APARICIO, J. (2001). *Legislació bàsica en salut laboral*. All-i-oli Editores. València.

de las disposiciones en materia de seguridad y salud laboral⁴² y, en segundo término porque la escasa regulación sobre el tema de las TICs impide que se recurra a pactos en los que se incluyen aspectos preventivos, que son fiel reproducción de textos legales aprobados⁴³.

3. Modelos de e-herramientas aplicables a la prevención de riesgos laborales

Sin perjuicio de las innumerables e-herramientas que han ido surgiendo en los últimos años y, en coherencia con los objetivos expuestos en el resumen inicial en el que se advierte que el objeto del presente documento es el análisis de las diversas tipologías formativas a las que pueden aplicarse algunas de las siguientes e-herramientas que, en la actualidad, tienen una mayor potencial aplicación en el marco formativo de la seguridad y salud laboral.

3.1. *Big data*

Se denomina *big data* al conjunto de técnicas que permiten analizar, procesar y gestionar conjuntos de datos extremadamente grandes que pueden ser analizados informáticamente para revelar patrones, tendencias y asociaciones, especialmente en relación con la conducta humana y las interacciones de los usuarios⁴⁴.

Las normas legales deben ser complementadas con la documentación técnica de aplicación como guías técnicas, notas técnicas de prevención, criterios técnicos..., en las que se incluyen muchos datos a considerar respecto a riesgos higiénicos (ruido, temperatura, límites químicos y biológicos...), ergonómicos (mediciones antropométricas) de seguridad (lugares, equipos de trabajo...) Su objetivo principal es convertir «el Dato» en información que facilita la toma de decisiones.

La irrefutable aplicación preventiva del *big data* puede plasmarse en un doble sentido:

- Como la garantía de rentabilizar la información para una óptima adecuación a la casuística de cada empresa, así como el apoyo al propio departa-

⁴² ALFONSO MELLADO, C. L. (2005). La Seguridad y la Salud Laboral. Contenido y alcance de las cláusulas obligaciones en la negociación colectiva. Informe y Estudios de Relaciones Laborales. Comisión Consultiva Nacional de Convenios Colectivos. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

⁴³ SALA FRANCO, T. (2012). *Derecho de Prevención de Riesgos Laborales*, Tirant lo Blanch, Valencia.

⁴⁴ Diccionario panhispánico del español jurídico. <https://dpej.rae.es/lema/big-data>

mento de seguridad y salud para la toma argumentada de decisiones en la preparación de los distintos programas formativos que puedan impartirse a las personas trabajadoras.

- Como herramienta predictiva que, a partir del acopio y estudio de datos, son susceptibles de identificar potenciales y concretas situaciones de riesgo y, consecuentemente, elaborar concretos planes preventivos en detrimento de los genéricos.

3.2. Dispositivos móviles

Los dispositivos móviles, principalmente encarnados en la disponibilidad de tablets y/o smartphones, pueden facilitar el proceso de aprendizaje dinamizando las sesiones formativas, así como perpetuando sus directrices facilitando una constante consulta a los postulados formativos.

Entre sus diferentes aplicaciones prácticas en materia de seguridad y salud laboral puede destacarse la monitorización de equipos de equipos y lugares de trabajo, acceso a la información preventiva, toma de documentos gráficos y vídeo gráficos con la posibilidad de la inmediata remisión de informes o la recepción y envío de alertas para una rápida toma de decisiones que garantice la seguridad de las personas implicadas en las posibles tareas de riesgo en sus puestos de trabajo.

3.3. Drones

Las aeronaves no tripuladas dirigidas a distancia de forma remota también pueden tener una relevante importancia tanto en las dinámicas formativas en particular, como en las preventivas en general. Por su naturaleza, generalmente de tamaño pequeño, pueden facilitar la supervisión de zonas peligrosas o de difícil acceso pudiendo, incluso, realizar determinadas tareas.

Su repercusión en la seguridad y salud laboral puede tener muy diferentes utilidades como la supervisión y vigilancia de tareas expuestas a caídas a distinto nivel, atropellos, asfixia o exposición a productos químicos... por lo que, específicamente puede implantarse su uso en actividades agroforestales (fumigación, detección de incendios, control de zonas con riesgo...) industriales (inspecciones a gran altura o bajo tierra), seguridad vial (control del tráfico, diseño de estructuras viarias...) construcción (supervisión del avance de la obra, fotografía y mediciones...), salvamento y emergencias (localización de personas en estructuras, determinación de medidas y estrategias de actuación...).

3.4. Equipos a control remoto

Como mecanismos usados para realizar una operación remota sobre cualquier equipo de trabajo para el control de sus acciones y movimientos, bien a través de un mando inalámbrico o mediante un cable. De aplicación en lugares

de trabajo especialmente peligrosos como la construcción para equipos de excavación, elevación o carga de materiales, el sector logístico, en tareas mecanizadas sin personas o la minería, también puede tener su repercusión en la organización empresarial para, indirectamente, repercutir en la seguridad y salud de las personas afectadas:

- Diseño de avisos y alarmas evitando situaciones de emergencias.
- Pruebas de testeo en remoto que garanticen permanentemente la idoneidad de la seguridad de emplazamientos y equipos de trabajo.
- Eliminación de innecesarias visitas que, además de excluir el riesgo del accidente *in itinere*, rentabiliza el tiempo de las tareas de mantenimiento.

3.5. Exoesqueletos

Los equipos orientados a reducir los trastornos musculoesqueléticos, ajustándose al cuerpo de la persona trabajadora para que realice una actividad concreta, garantiza una exigencia física menor teniendo relativa implantación los que aprovechan la propia fuerza de la persona trabajadora. La efectiva aplicación al ámbito laboral exige de una marcada formación práctica para evitar efectos perniciosos al ser usados de forma incorrecta.

Cada vez existe una mayor implantación tanto en la industria automovilística, para trabajos con extremidades superiores forzadas en sus líneas de montaje, como en las manufactureras y agrícolas, donde se transportan y trasladan cargas pesadas de manera repetitiva.

3.6. Plataformas digitales

Configurada como una solución virtual que almacena grandes cantidades de información, permite a los usuarios, a través de internet, llevar a cabo múltiples acciones entre las que destacan las herramientas digitales orientadas a la formación, así como programas que agilizan la vigilancia de la salud de los trabajadores, procedimientos para la coordinación de actividades empresariales y gestores documentales que garantizan el cumplimiento legal de las obligaciones empresariales.

3.7. Robots

Entendido como un aparato capaz de detectar, comprender e interactuar con su entorno para realizar tareas que requieren mucha carga física, continua manipulación, poco espacio o alta repetitividad aplicado en la industria en general (cadenas de montaje, vidrio, cerámica, etc.) en procesos:

- **De manipulación:** alimentación de elementos a lo largo de la línea de montaje, ensamblado de piezas o paletizado.
- **Industriales:** soldadura, pintura, mecanizado o corte de piezas.

3.8. Sensores

Dispositivos inteligentes de bajo coste que capta magnitudes físicas (variaciones de luz, vibraciones, temperatura, sonido...) u otras alteraciones de su entorno conectados a un centro de control en el que hay un servidor en el que se recogen y almacenan todos los datos registrados para la toma de decisiones en tiempo real de cara a garantizar la máxima seguridad y salud de las personas trabajadoras.

Sus principales aplicaciones se centran en la mejora de las condiciones de seguridad de las personas trabajadoras pero, particularmente, en maquinaria y equipos de trabajo como los **Smart EPP** (sensores incorporados en los equipos de protección personal) o la tecnología en los **smartphones**, para la cálculo de medidas y generación de alertas en caso de detectar alguna anomalía o los sistemas de detección de tejido humano.

3.9. Simuladores

Dispuesto como aparatos que reproducen el comportamiento de un sistema en unas condiciones preconfiguradas, permite el entrenamiento de la persona trabajadora en el sistema lo que habilita un amplísimo campo de posibilidades en la formación eminentemente práctica. Al combinar partes mecánicas o electrónicas y otras virtuales, ayudan a generar una precisa reproducción de la realidad con la consiguiente eliminación del potencial riesgo asociados a su puesto de trabajo. Su uso esencial es el formativo y el entrenamiento para especialistas de equipos y vehículos como grúas, puentes-grúa, carretillas elevadoras, aviones y excavadoras..., y, en los últimos años se ha extendido como herramienta formativa en espacios confinados, trabajos en altura, protección contra incendios y productos químicos.

3.10. Aplicaciones informáticas

En el mercado actual, podemos encontrar diferentes plataformas y soluciones digitales que se han desarrollado principalmente en el campo de la gamificación como se desarrollará con posterioridad

4. Tipologías formativas

El abanico de arquetipos docentes que determina la legislación vigente y, susceptible de aplicación a las diferentes formaciones preventivas, son varios pudiendo distinguirse en base a tres criterios:

- En función del formato:
 - Presencial.

- A distancia.
- Semipresencial.

— Según el objeto de la formación:

- Riesgos del puesto de trabajo.
- Medidas de emergencia.

— En relación a los destinatarios de la formación:

- Técnica según los niveles de cualificación.
- Capacitación como recurso preventivo.
- Para el ejercicio de las funciones de delegados de prevención.

4.1. Presencial

La tradicional formación presencial no está exenta de la participación de las nuevas tecnologías puesto que, a través de equipos informáticos, puede implantarse una formación más dinámica que favorezca el aprendizaje tanto teórico como práctico de las personas trabajadoras.

4.2. A distancia

En la formación a distancia, se permite una mayor flexibilidad y autonomía, además del desarrollo de habilidades como el autoaprendizaje y la disciplina, aunque es necesario advertir que la falta de comunicación entre el equipo docente y el alumnado puede ocasionar una barrera que repercuta en las tasas de abandono del proceso instructivo.

La deslocalización del puesto de trabajo (Anywhere), la flexibilidad en los horarios (Anytime) y el uso intensivo de la tecnología y de los sistemas de formación y dispositivos digitales (laptops; tablets; smartphones; VOIP...) son los ejes sobre los que pivota una eficiente formación a distancia por lo que, desde el último cuarto del siglo xx, las TICs se han ido introduciendo en el proceso formativo originando una especialidad diferenciada por la interactividad denominada e-learning entendido como procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo a través de internet, caracterizados por una separación física entre profesorado y estudiantado, pero con el predominio de una comunicación tanto síncrona como asíncrona, a través de la cual se lleva a cabo una interacción didáctica continuada⁴⁵. En el marco de un aula virtual, el alumnado tiene la posibilidad de acceder e interaccionar de forma bidireccional de forma síncrona, es decir, en tiempo real a través de instrumentos como chats o videoconferencias o asíncrona que, suspendida en el tiempo, permite la adqui-

⁴⁵ Centro de Formación Permanente (CFP), Universidad de Sevilla. <https://cfp.us.es/e-learning-definicion-y-caracteristicas>

sición de conocimientos mediante seminarios, tareas, foros o correos electrónicos.

En cuanto a los modelos de los elementos docentes son muy heterogéneas las posibilidades que permiten las TICs: materiales de texto, audiovisuales, glosarios, actividades prácticas, cuestionarios de autoevaluación...

Atendiendo a la tutorización de la formación la proximidad a la presencialidad es manifiesta al permitir la atención individualizada y concreta hacia el alumnado en el marco de un contexto virtual que permite la comunicación desde distintos continentes.

Por último, la desaparición de las barreras espacio-temporales permite que la persona trabajadora pueda formarse en perpetua continuidad congeniando con su jornada laboral y facilitando, consecuentemente, la conciliación de la vida laboral y familiar⁴⁶. La extraordinaria potencialidad de los recursos multimedia interactivos facilita la incorporación de vídeos explicativos, esquemas animados, ejercicios de simulación.

4.3. Semipresencial

Una tipología intermedia entre las expuestas con anterioridad sería la semipresencial o *blended-learning*, que combina, en los porcentajes que se determinen, la docencia virtual y la presencial con lo que el alumnado se beneficia tanto del desarrollo de recursos y procesos pedagógicos accesibles en cualquier momento y lugar suministrando, de este modo, ritmos de aprendizaje maleables, así como la cercanía al incluir clases que requieren la asistencia del alumnado.

El formato de la formación indicada (presencial, a distancia o semipresencial) permite que se proyecte sobre la formación cuyo objeto son los riesgos inherentes a los puestos de trabajo o a las medidas de emergencia, así como la docencia que habilita para el desempeño de los diferentes niveles técnicos, capacita como recurso preventivo o acredita para el ejercicio de las funciones como representantes especializados de las personas trabajadoras en materia de seguridad y salud.

4.4. Formación inherente a los riesgos del puesto de trabajo

La formación, regulada en el artículo 19 de la LPRL es uno de los elementos fundamentales de la actividad preventiva por ser consustancial con la propia del puesto de trabajo y no segregarse de un mismo tronco común. En todo caso, las

⁴⁶ ARANGO DÍAZ, F. (2019). *Las TIC en la actividad de Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://www.gestiopolis.com/las-tic-en-la-actividad-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

notas distintivas que distinguen a la formación preventiva, en atención a lo dispuesto en la vigente legislación, son:

1. Garantizar una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada.
La manifiesta inconcreción legislativa de los parámetros que debe tener la obligación formativa colisiona con las características de suficiencia y adecuación a los riesgos del puesto de trabajo de una forma teórico-práctica (STSJ Andalucía/Málaga de 15 de mayo de 2008 (Tol 1455882)) que se impartirá bajo cualquier modalidad, incluso a distancia aunque, una formación específica en relación con el puesto de trabajo, podría ser estimada como exigua (STSJ de Castilla y León/Valladolid de 31 de octubre de 2007, Rec. 1595/2007). Respecto a la posible formación no presencial favorece la introducción de nuevas tecnologías, pero, por el contrario, cabría cuestionar la naturaleza que exige la norma al carecer de la indispensable toma de contacto con el riesgo y sus medidas de eliminación o reducción.
La formación a distancia convencional mediante entrega de manual y realización de un cuestionario o a través de una plataforma en la que se van sucediendo supuestos con soluciones pre configuradas, se mira con mucho recelo al no justificar la parte práctica que exige el artículo 19 por lo que, en muchos casos, la formación a distancia se asemeja a la entrega de información a las personas trabajadoras por parte del empresario sobre los riesgos asociados a su puesto de trabajo como cumplimiento del artículo 18 de la Ley de Prevención⁴⁷.
2. Necesidad de un proceso formativo.
La experiencia profesional que pudiese tener una persona trabajadora no le exime de la obligación empresarial de facilitar una formación preventiva y su deber de asistencia a la misma puesto que el legislador requiere una instrucción particularizada para asegurar su efectividad, no cumpliéndose por el mero hecho de tener años de experiencia profesional o una antigüedad en la empresa (STSJ de la Comunidad Valenciana de 22 de octubre de 2008, Rec. 171/2008, STSJ de Asturias de 27 de abril de 2007 (Tol 1222625)).
3. Centrada específicamente en el puesto de trabajo o función
Una formación genérica, exenta de los rasgos característicos del puesto, no cumple las expectativas legales (STSJ de Aragón de 4 de abril de 2006 (Rec. 218/2006)) por lo que la correcta preparación del contenido formativo que exige la norma elude aspectos ordinarios que, alejados de la específica casuística del puesto, no aporta el valor añadido que debe exigirse a la formación. En este aspecto las nuevas tecnolo-

⁴⁷ REVILLO VIDALES, D.: *Artículo 19 Ley de Prevención: Formación en prevención de riesgos laborales*, *Fraternidad-Muprespa*, octubre de 2016, pág. 3.

gías pueden tener una marcada importancia como suministradoras de información que complementen los conocimientos precisos para una efectiva adquisición de conocimientos técnicos en el ámbito de la formación de los propios técnicos de prevención básicos, intermedios o superiores, pudiéndolos revertir sobre aquellos puestos sobre los que trabajan.

Una posibilidad a contemplar por los obligados preventivos sería la consideración del *big data* aplicado a la gestión y análisis de la legislación y normativa específica al convertir «el Dato» en información que facilita la toma de decisiones, así como las infinitas posibilidades que la norma exige a la personalización del proceso formativo.

4. Impartida mediante medios propios o concertando con servicios ajenos. Respecto al contexto en que debe impartirse la formación, la norma habilita para su impartición mediante medios propios o concertando con servicios ajenos por lo que la representación especializada podría enfrentarse a no pocas dudas que plantea su aplicación práctica:
 - a) Atendiendo a la etérea acepción de «servicios ajenos» como posibilidad de impartición formativa por las empresas, cabe advertir que el criterio restrictivo que la administración pública realiza sobre el asunto, reconviniendo exclusivamente hacia los servicios de prevención ajenos el monopolio de su aquellas entidades acreditadas como servicios de prevención ajenos⁴⁸, impide la posibilidad de profesionales independientes cualificados o entidades especializadas. No obstante, se viene admitiendo la posibilidad de externalizaciones de los servicios a profesionales o entidades si fuese preciso para la realización de actividades que requieran ciertos conocimientos especiales de las funciones asignadas a los servicios de prevención ajenos y,

⁴⁸ Vid. Oficio de la Subdirección General para la coordinación en materia de relaciones laborales, prevención de riesgos y medidas de igualdad de 29 de septiembre de 2008 (Referencia DGT-SGON - 109RO): ... señala el artículo 19 de la LPRL que «se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos». Por servicios ajenos hay que entender servicios de prevención ajenos. Siendo la formación específica que debe recibir un trabajador una actividad preventiva, la única posibilidad de que pueda llevarse a cabo por alguien externo a la empresa es que la imparta un servicio de prevención, pues es claro que la empresa puede asumir la organización de las actividades preventivas o concertarla con una entidad ajena a la empresa, pero, si la concierta con una entidad externa, solo podrá hacerlo con un servicio de prevención, pues son los únicos autorizados para llevar a cabo actividades preventivas entre las cuales, por cierto, se incluye la información y formación de los trabajadores (artículo 31.3 d) de la LPRL). Con ello debe quedar claro que este tipo de formación aparte del personal propio cualificado de la propia empresa, no puede ser impartida por profesionales independientes, ni por entidades que no asuman la condición de servicio de prevención ajeno respecto a la empresa.

En idéntico sentido se expresan los Oficios de Subdirección General de Ordenación Normativa de 7 de febrero de 2014 (Referencia DGE-SGON - 479AV). <https://www.aepsal.com/wp-content/uploads/2015/02/RespuestaSdGON-AEPSAL.pdf>. Dirección Provincial de la ITSS de Valencia de 11 de abril de 2014 (Referencia 46/0006724/14).

concretamente, en el caso de docentes especializados en la materia preventiva a impartir en virtud de art. 19.2.a) del RSP⁴⁹. En definitiva, la inicial rigidez normativa se dulcifica siempre que se respete el control que la norma preventiva le concede a los servicios de prevención ajenos.

Evidentemente el encorsetamiento interpretativo de la norma⁵⁰ desfavorece la efectiva implantación de las nuevas tecnologías más allá de recurrentes plataformas que, ocasionalmente, quedan obsoletas al no tener un programa de actualización.

- b) Abundando en la estricta interpretación expuesta en el punto anterior, así como el carácter próximo a las prácticas monopolísticas derivadas de la vigente legislación, cabría cuestionarse si acudimos a la literalidad del art. 7.3 de la DM 89/391, al prever que el *empresario deberá recurrir a competencias (personas o servicios) ajenas a la empresa y/o al establecimiento*, si las competencias son insuficientes para organizar las actividades de protección y de prevención. La excesiva limitación de la externalización de la formación del art. 19 de la LPRL, cercena la posible intervención de «personas», además de «servicios» impidiendo, de este modo, la necesaria flexibilidad de la Subdirección General de Ordenación Normativa del Ministerio de Empleo y Seguridad Social. La cuestión no es baladí puesto que la controversia ha sido objeto de denuncia ante la Comisión Europea por la Asociación de Especialistas en Prevención y Salud Laboral (AEPSAL)⁵¹.
- c) La trascendencia de la imposibilidad de ampliar el abanico de formadores preventivos afectaría, por ejemplo, a la preceptiva docencia respecto de los riesgos inherentes al manejo de equipos de trabajo puesto que, parecería razonable, la posibilidad de habilitar al personal de la entidad fabricante o suministradora, posiblemente mucho más capacitado que el personal técnico del servicio de prevención ajeno puesto que, de forma sincrónica, podría abordar tanto la formación de su manejo como sus derivaciones sobre la seguridad.

⁴⁹ *Las entidades asumirán directamente el desarrollo de aquéllas funciones señaladas en el artículo 31.3 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, que hubieran concertado y contribuirán a la efectividad de la integración de las actividades de prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan:*

a) Subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

⁵⁰ PÉREZ MERLOS, R.: *Análisis sobre la formación en prevención de riesgos laborales en España*. *Luces y sombras*, Carta Gráfica S.L., junio de 2017, pág. 16.

⁵¹ <https://www.aepsal.com/wp-content/uploads/2015/02/DenunciaCE.pdf>

4.5. Formación respecto de las medidas de emergencia

Las medidas de emergencia, reguladas en el artículo 20 de la LPRL, atiende a la necesidad de garantizar la seguridad de las personas presentes en los centros de trabajo extendiéndose a quienes se encuentren e ellos, incluso sin mantener una relación laboral, por consiguiente, no se limita a las empresas que ejerzan actividades peligrosas (STSJ de Cantabria de 25 de julio de 2001, Rec. 266/2001) sino en todas las empresas al estar expuestas a una eventual situación de emergencia.

Una emergencia, por su propia naturaleza, es siempre inesperada, es decir, se desconoce cuándo se va a producir y, consecuentemente, deben valorarse las distintas situaciones, así como sus posibles formas de manifestación. En el ámbito laboral puede ser un incendio, una fuga de gas, un derrame de un producto químico, una amenaza de bomba..., por lo que la empresa debe estar prevenida ante estas circunstancias para dar una respuesta eficiente. En referencia a lo que dispone la legislación vigente, el empresario debe considerar, como mínimo, tres variables en la empresa:

1. El tamaño. Debe considerarse en un doble aspecto, la dimensión de la plantilla y la extensión del lugar de trabajo, así como las características estructurales del centro. La importancia de este apartado es de capital importancia en caso de una eventual evacuación puesto que la preparación de una emergencia en una empresa con una plantilla de 300 personas empleadas es incomparable con una de 20, así como la evacuación de un local de 1.000 m² dispuestos en una planta o en 10 plantas de 100 m².
En este punto puede tener una especial incidencia la utilización de drones para la exploración de centros, especialmente amplios, en los que la localización y control de posibles conatos de incendios, así como los sensores para la detección de humos.
2. La actividad. La actividad propia de la empresa también puede ser un elemento determinante en caso de emergencia, así como las posibles actuaciones a protocolizar. La actuación ante un incendio o explosión en una gasolinera debe ser distinta a la de una administración pública, comercio o una planta química.
3. La eventual presencia de personas ajenas. En cuanto a las personas ajenas a la empresa cabe diferenciar entre visitas vinculadas en virtud de una subcontratación o visitas regulares al local, cuya presencia puede ser más prolongada de otras personas como las presencias esporádicas del cliente de un comercio.

Ante estas situaciones, la empresa llevar a cabo una serie de actuaciones para el efectivo control de la situación de emergencia:

1. Analizar las posibles situaciones de emergencia.
2. Adoptar las medidas necesarias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los empleados.
3. Designar el personal encargado de poner en práctica estas medidas y que previamente se ha tenido que consultar a la representación del personal debiendo poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.
4. Comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

En este punto cabe señalar la posible aplicación del Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. En ocasiones, puede que haya determinados riesgos, estrictamente laborales en un determinado establecimiento, sin afectar al resto de las personas presentes en el mismo. Por el contrario, otros riesgos, derivados del desarrollo de una determinada actividad, lo son fundamentalmente para un colectivo de ciudadanos, a veces enormemente extenso, que por, diferentes razones, se encuentran expuestos. En ciertos casos, la generación del riesgo puede no derivarse incluso de una actividad económica o vinculada a una actividad propiamente laboral por lo que cabe la aplicación de una norma en el ámbito de la protección civil.

4.6. Formación técnica según los niveles de cualificación

Los artículos 34 a 37 del RSP determinan las capacidades y aptitudes necesarias para la evaluación de los riesgos y el desarrollo de la actividad preventiva, clasificando en los niveles básicos, medio o superior.

En este punto cabe advertir que las obligaciones formativas sobrepasan al ámbito empresarial como es el caso del nivel intermedio que requiere cursar la formación profesional conducente al título de Técnico Superior de Prevención de Riesgos Profesionales que no debe confundirse con el nivel superior que requiere contar con una titulación universitaria oficial y cursar una formación mínima, acreditada por una universidad, con el programa a que se refiere el anexo VI del RSP en relación, al menos, con una de las especializaciones indicadas en el mismo.

Sin perjuicio de la calificación técnica de la formación a que se refiere este apartado, por la habilitación que conlleva es razonable pensar que las nuevas tecnologías aplicables a cada nivel no deben guardar necesariamente una estricta homogeneidad puesto que, mientras que el nivel básico se podría centrar en dispositivos móviles o plataformas digitales, para la formación del nivel superior cabría apelar a herramientas como los simuladores.

4.7. Formación para la capacitación como recurso preventivo

La capacitación para desempeñar las funciones de recurso preventivo según lo dispuesto en el artículo 32.4 bis de la LPRL deben contar, como mínimo, con la formación preventiva correspondiente a las funciones del nivel básico por lo que cabría reproducir lo indicado en el apartado anterior con las especialidades previstas en el criterio técnico 83/2010 sobre la presencia de recursos preventivos en las empresas, centros y lugares de trabajo de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y de la Seguridad Social⁵².

4.8. Formación para el ejercicio de la función de delegados de prevención

El artículo 37.2 de la LPRL determina que el empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación preventiva debe ser consustancial con la propia del puesto de trabajo y no segregarse de un mismo tronco común puesto que, con ello, se consigue la pertinente integración preventiva. No obstante, específicamente en el marco preventivo, deben hacerse las siguientes consideraciones respecto a la vigilancia del proceso formativo:

1. Los delegados de prevención, en su faceta vigilante, deben controlar que se certifique la impartición de la formación teórica y práctica, suficiente y adecuada que demanda la norma por lo que, salvo que se haya establecido mediante negociación colectiva.
2. El control de la representación debe, en todo caso, centrarse en que el diseño del proceso formativo se debería conformar en el marco de unos parámetros objetivos, mediante unas adecuadas propuestas técnicas, susceptibles de ser planteadas en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud⁵³:
 - a) La expresa petición legal de una formación teórica y práctica debe ser estructurada de forma coherente para que, en la medida de lo posible, la adecuada interrelación entre ambas contribuya a una política formativa coherente, coordinada y eficaz.
 - b) La indeterminación de la norma respecto a conceptos como «suficiente» y «adecuada», debería objetivarse en base a unos criterios

⁵² http://www.empleo.gob.es/itss/ITSS/ITSS_Descargas/Atencion_ciudadano/Criterios_tecnicos/CT_83-2010.pdf

⁵³ El art. 39.1 de la LPRL, respecto a las competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud, determina su participación en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos y, particularmente, lo relativo a la organización de la formación en materia preventiva.

temporales concretos que, desde el punto de vista técnico, sustenten tanto el itinerario formativo, así como la periodicidad en la impartición del programa docente.

- c) En el mismo sentido cabría apelar a una concreción del significado preciso de «*cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe*» o «*se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo*» por lo que cabría considerar las reglas estatutarias previstas tanto en su art. 39 del TRET para el caso de una movilidad funcional, como el art. 41 del TRET respecto de una posible modificación sustancial de las condiciones de trabajo cuando excedan de los límites de la anterior.

5. La gamificación de la prevención de riesgos laborales

Como ya se ha indicado con anterioridad, en el marco de las aplicaciones informáticas, diferentes plataformas y soluciones digitales están desarrollando herramientas de gamificación que contribuyen a una mayor y mejor formación preventiva que, en la medida de lo posible arrinconen las obsoletas metodologías tradicionales en favor de modernas herramientas que fomenten la cultura preventiva en la empresa y conciencie de los riesgos presentes en los centros de trabajo a través del juego. Entra los innumerables modelos existentes en el mercado podrán destacarse:

- ApprevenirT⁵⁴. Es una herramienta tecnológica que, a través de vídeos, contenidos multimedia, breves textos e imágenes dinámicas, permite acceder a una gran cantidad de conocimientos y consejos útiles que se precisen en materia de Prevención de Riesgos Laborales y de Seguridad y Salud Laboral.
- El Ahorcado Prevencionista⁵⁵. Fundado en el clásico juego se propone una palabra relacionada con la Prevención de Riesgos Laborales debiendo acertarse antes de que el obrero pierda todos los Equipos de Protección Individual.
- La Oca Preventiva⁵⁶. Sobre la base conocido juego, se van creando situaciones, sobre la base de la seguridad y salud laboral que condicionan el avance o retroceso de las fichas de cada jugador como la realización de

⁵⁴ Presentado en el IV Congreso de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid, es una aplicación que recoge avances tecnológicos a través de vídeos y mensajes breves de texto en Prevención de Riesgos Laborales y de Seguridad y Salud Laboral. <https://prevencionar.com/2014/11/09/apprevenir/>

⁵⁵ <https://prevencionar.com/2011/09/15/el-ahorcado-prevencionista/>

⁵⁶ <https://prevencionar.com/2011/07/25/la-oca-preventiva/>

una acción descrita, Hospital: grave dolor de espalda; un turno sin tirar. Conducta segura: Avanza con seguridad hasta la siguiente casilla de conducta. Ambulancia: pierdes dos turnos por accidente...

- La Oca de la prevención en construcción⁵⁷. Recurso didáctico para complementar la formación en seguridad y salud de los trabajadores. Proporciona información sobre riesgos, medidas preventivas, responsabilidades, normativa, etc., relacionados con los trabajos de cada fase de una obra, para lo que dispone de 5 tableros temáticos: Construcción en general, Excavaciones y cimentaciones, Estructura y cerramientos, Albañilería e Instalaciones, facilita la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y aptitudes fomentando la sensibilización sobre la PRL en obra, mediante una herramienta que, además, sirve como entretenimiento.
- PRivial⁵⁸. Juego interactivo de prevención de riesgos laborales con el objetivo de transmitir y consolidar hábitos seguros y promover la cultura preventiva entre los trabajadores a través de metodologías didácticas que permitan aprender jugando.

6. Reflexiones finales

Como cierre a lo expuesto respecto a la formación en prevención de riesgos laborales ante el impacto tecnológico, cabe hacer una triple serie de consideraciones concluyentes:

- I. Respecto a las prerrogativas que aporta al proceso docente pueden destacarse:
 - 1.º Los dispositivos informáticos facilitan una formación universal, a distancia, que favorece el acceso desde cualquier lugar lo que integra a espacios rurales equilibrando las oportunidades de acceso a los conocimientos preventivos.
 - 2.º La simulación virtual permite, con manifiesta proximidad real, el aprendizaje del control de los riesgos laborales derivadas de la preceptiva evaluación, la enseñanza del manejo de equipos y vehículos como grúas, carretillas, excavadoras..., la actuación ante situaciones de emergencia como incendios o primeros auxilios.
 - 3.º Las plataformas digitales, como herramienta imprescindible para la revisión prolongada de lo aprendido conllevando, de este modo,

⁵⁷ Fundación Laboral de la Construcción <https://www.lineaprevencion.com/recursos/el-juego-de-la-oca-de-la-prevencion-en-construccion-7>

⁵⁸ <https://prevencionar.com/2014/02/26/privial-juego-interactivo-de-prevencion-de-riesgos-laborales/>

una perpetua retroalimentación del proceso docente permitiendo, a su vez, la actualización de su contenido.

- 4.º La utilización de maquinaria de última generación que incorpora sensores, cada vez más sofisticados, que facilitan su manejo y garantizan su manejo en condiciones de seguridad.
- II. Como desventajas u obstáculos que suelen presentar las nuevas tecnologías en el marco preventivo pueden destacarse:
- 1.º Las personas trabajadoras que tengan una marcada naturaleza analógica pueden ver dificultada su efectiva integración por posibles actitudes refractarias a la incorporación de las nuevas tecnologías. La brecha digital retrasa y, en ocasiones paraliza la incorporación, de las diferentes e-herramienta por la carencia de conocimientos de las personas trabajadoras de mayor edad.
 - 2.º Los simulacros virtuales que, teniendo aspectos positivos como se ha indicado con anterioridad, no están exentos de elementos perniciosos como en el caso de actuaciones para la extinción de incendios en las que no se puede recrear con la precisión necesaria ni la temperatura soportada ni la posible falta de visibilidad en caso de evacuación.
 - 3.º La irritación ocular también puede ser un daño colateral derivado del excesivo uso de pantallas de visualización de datos lo que supone, en sí mismo, un riesgo laboral procedente del proceso formativo.
 - 4.º Los sistemas de evaluación, por su marcado componente teórico se aleja de los aspectos prácticos que requiere tanto la norma como la efectiva actuación preventiva para verificar la adquisición de los conocimientos propuestos en el itinerario formativo.
- III. La incorporación de las nuevas tecnologías al ámbito de la seguridad y salud laboral comporta, necesariamente, la integración de unos instrumentos que garanticen su viabilidad como:
- 1.º El establecimiento de un marco ético para la digitalización y códigos de conducta.
 - 2.º La preparación de una estructura educativa adaptada que favorezca la formación de las personas trabajadoras.
 - 3.º La promoción de la digitalización en los espacios de formación e investigación con la presencia de los interlocutores sociales así como las estructuras docentes para asegurar sus aspectos humanos.
 - 4.º La participación de las personas trabajadoras en las cuestiones TICs mediante los representantes especializados en seguridad y salud laboral, así como la promoción de cláusulas reguladoras en la negociación colectiva respecto a las estrategias de digitalización.

- 5.º Elaborar un marco normativo que incorpore las responsabilidades en materia de seguridad y salud en el trabajo en los nuevos sistemas y formas de trabajo.

Bibliografía

- AGENCIA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO (EU-OSHA). «Estudio prospectivo sobre los riesgos nuevos y emergentes para la seguridad y salud en el trabajo asociados a las tecnologías de la información y la comunicación y la ubicación del trabajo en 2025» (Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with information and communication technologies and work location by 2025). <https://osha.europa.eu/es/publications/summary-foresight-new-and-emerging-occupational-safety-and-health-risks-associated-digitalisation-2025>
- ALFARO DE PRADO SAGRERA, Ana María (2008). «Nuevas tecnologías y nuevos riesgos laborales: estrés y tecnoestrés», *Revista digital de salud y seguridad en el trabajo*, 1, 1-23.
- ARANGO DÍAZ, Felix (2019). *Las TIC en la actividad de Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://www.gestiopolis.com/las-tic-en-la-actividad-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- ARGOTE LUCAS, José Ignacio (2020). *Riesgos laborales emergentes asociados a las TIC: tendencias, retos y oportunidades para la seguridad y salud en el trabajo*. <https://www.interempresas.net/TIC/Articulos/262188-Riesgos-laborales-emergentesasociados-TIC-tendencias-retos-opportunidades-seguridad-salud.html>
- CAMPS RUIZ, Luis Miguel (2009). *La participación de los trabajadores en la prevención de riesgos laborales*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2009.
- DE LA TORRE GARCÍA, Carlos, PÉREZ CAPITÁN, Luis, PÉREZ MERLOS, Ramón, MARTÍN APOITA, Javier: *Smart Working y Prevención de Riesgos Laborales: retos legales y de gestión en la empresa*. <https://www.ceoe.es/es/publicaciones/laboral/smart-working-y-prevencion-de-riesgos-laborales-retos-legales-y-de-gestion-en>
- GONZÁLEZ ORTEGA, Santiago y CARRERO DOMÍNGUEZ, Carmen. «Normativa en materia de prevención de riesgos laborales y delitos contra la seguridad en el Trabajo». En: CORCOY BIDASOLO, Mirentxu (dir.) y GONZÁLEZ, Lara (coord.). *Derecho Penal de la Empresa*. Universidad de Navarra. Pamplona, 2002, pp. 495-514.
- INSST (2022). *Temas específicos del Proceso Selectivo para ingreso en la Escala de Títulos Superiores del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, O.A., M.P. (INSST). Parte 1: «Conceptos generales de la prevención de riesgos laborales y ámbito jurídico». <https://www.insst.es/documents/94886/4154780/Tema+25.+Formaci%C3%B3n+en+PRL.pdf>
- INSST (2018). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (I): nuevas formas de organización del trabajo*. NTP 1.122 <https://www.insst.es/documents/94886/566858/ntp-1122w.pdf>
- NAVARRO APARICIO, Javier (2001). *Legislació bàsica en salut laboral*. All-i-oli Editores. València.
- PÉREZ MERLOS, Ramón (2019). *Análisis sobre la formación en prevención de riesgos laborales en España. Luces y sombras*, Carta Gráfica S.L. <https://diagnosticoprllconstruccion.files.wordpress.com/2019/10/libro-anc381lisis-formaciac393n-prl-espac391a.-ramc393n-pc389rez-merlos.-sept.-2019.pdf>

- REVILLO VIDALES, David (2016). *Artículo 19 Ley de Prevención: Formación en prevención de riesgos laborales, Fraternidad —Muprespa—*, octubre de 2016. file:///C:/Users/Fede/Downloads/ART%C3%8DCULO%20FORMACI%C3%93N%20PREVENCION.pdf
- SALA FRANCO, Tomas (2012). *Derecho de Prevención de Riesgos Laborales*, Tirant lo Blanch, Valencia.