# Los derechos de información y consulta frente a la dirección algorítmica del trabajo

## Propuestas para impulsar la participación de las personas trabajadoras ante la IA

Juan Peña Moncho

ARANZADI

© **Juan Peña Moncho**, 2025
© **ARANZADI LA LEY, S.A.U.**

**ARANZADI LA LEY, S.A.U.**
C/ Collado Mediano, 9
28231 Las Rozas (Madrid)
www.aranzadilaley.es
**Atención al cliente:** https://areacliente.aranzadilaley.es/

**Primera edición:** Marzo 2025

**Depósito Legal:** M-7265-2025
**ISBN versión impresa:** 978-84-1078-972-2
**ISBN versión electrónica:** 978-84-1078-973-9

Diseño, Preimpresión e Impresión: ARANZADI LA LEY, S.A.U.
*Printed in Spain*

© **ARANZADI LA LEY, S.A.U.** Todos los derechos reservados. A los efectos del art. 32 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba la Ley de Propiedad Intelectual, ARANZADI LA LEY, S.A.U., se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo cual incluye especialmente cualquier reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Diríjase a **Cedro** (Centro Español de Derechos Reprográficos, **www.cedro.org**) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

El editor y los autores no asumirán ningún tipo de responsabilidad que pueda derivarse frente a terceros como consecuencia de la utilización total o parcial de cualquier modo y en cualquier medio o formato de esta publicación (reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación pública, transformación, publicación, reutilización, etc.) que no haya sido expresa y previamente autorizada.

El editor y los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación.

ARANZADI LA LEY no será responsable de las opiniones vertidas por los autores de los contenidos, así como en foros, chats, u cualesquiera otras herramientas de participación. Igualmente, ARANZADI LA LEY se exime de las posibles vulneraciones de derechos de propiedad intelectual y que sean imputables a dichos autores.

ARANZADI LA LEY queda eximida de cualquier responsabilidad por los daños y perjuicios de toda naturaleza que puedan deberse a la falta de veracidad, exactitud, exhaustividad y/o actualidad de los contenidos transmitidos, difundidos, almacenados, puestos a disposición o recibidos, obtenidos o a los que se haya accedido a través de sus PRODUCTOS. Ni tampoco por los Contenidos prestados u ofertados por terceras personas o entidades.

ARANZADI LA LEY se reserva el derecho de eliminación de aquellos contenidos que resulten inveraces, inexactos y contrarios a la ley, la moral, el orden público y las buenas costumbres.

**Nota de la Editorial:** El texto de las resoluciones judiciales contenido en las publicaciones y productos de **ARANZADI LA LEY, S.A.U.**, es suministrado por el Centro de Documentación Judicial del Consejo General del Poder Judicial (Cendoj), excepto aquellas que puntualmente nos han sido proporcionadas por parte de los gabinetes de comunicación de los órganos judiciales colegiados. El Cendoj es el único organismo legalmente facultado para la recopilación de dichas resoluciones. El tratamiento de los datos de carácter personal contenidos en dichas resoluciones es realizado directamente por el citado organismo, desde julio de 2003, con sus propios criterios en cumplimiento de la normativa vigente sobre el particular, siendo por tanto de su exclusiva responsabilidad cualquier error o incidencia en esta materia.

# *Índice General*

*Página*

PRÓLOGO ..... 17

INTRODUCCIÓN..... 21

CAPÍTULO I

**LA DIRECCIÓN ALGORÍTMICA EN LA RELACIÓN LABORAL** 27

**1. La importancia creciente de la dirección algorítmica**..... 27

**2. Dirección algorítmica en la relación laboral: ámbitos de afectación** ..... 30

*2.1. El uso de sistemas automatizados en el proceso de selección y contratación* ..... 31

*2.2. Los poderes de dirección y control mediante la dirección algorítmica* ..... 37

*2.3. La dirección algorítmica en la prevención de riesgos laborales*..... 43

**3. Ventajas y riesgos de la dirección algorítmica del trabajo**. 48

*3.1. Puntos fuertes de la dirección algorítmica*..... 48

*3.2. Riesgos laborales para los derechos por la elaboración de perfiles y la toma de decisiones automatizadas* ..... 51

3.2.1. La problemática de la discriminación algorítmica y los sesgos ..... 51

3.2.2. La opacidad e inseguridad algorítmica ..... 59

3.2.3. Riesgos sobre la privacidad y la protección de datos ..... 63

*Página*

3.2.4. Riesgos sobre la salud de las personas trabajadoras . . . . . 66

3.2.5. La afectación sobre los derechos colectivos . . . . . 70

CAPÍTULO II

**LA DIRECCIÓN ALGORÍTMICA COMO ALTO RIESGO EN EL REGLAMENTO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL** 73

**1. Apuntes iniciales y ámbito de aplicación** . . . . . 73

**2. La calificación de «alto riesgo» de los sistemas de inteligencia artificial en la relación laboral** . . . . . 76

**3. Los requisitos que debe cumplir un sistema de alto riesgo** 80

**4. Obligaciones empresariales de los sistemas de inteligencia artificial de «alto riesgo» en la relación laboral** . . . . . 88

**5. Las obligaciones informativas del Reglamento IA en la relación laboral** . . . . . 95

*5.1. El derecho de información algorítmica ex ante del Reglamento IA* . . . . . 95

*5.2. El derecho de información algorítmica ex post o derecho a obtener una explicación del Reglamento IA* . . . . . 98

CAPÍTULO III

**LOS DERECHOS INDIVIDUALES DE INFORMACIÓN ALGORÍTMICA EN LA RELACIÓN LABORAL** 101

**1. El derecho de información algorítmica del RGPD** . . . . . 102

*1.1. Aspectos generales del derecho de información del RGPD: la información por niveles* . . . . . 102

*1.2. La vinculación del derecho de información algorítmica del RGPD con el artículo 22 RGPD* . . . . . 107

1.2.1. Los presupuestos para la aplicación de la prohibición del artículo 22 RGPD . . . . . 107

1.2.2. Excepciones a la prohibición general del artículo 22 RGPD desde la perspectiva de la relación laboral . . . . . 110

*Página*

*1.3. Los elementos incluidos en el derecho de información algorítmica del RGPD* ..... 112

*1.4. El contenido del derecho de información algorítmica del RGPD* ..... 117

*1.5. El derecho individual de información a las personas trabajadoras en el ordenamiento jurídico italiano: una referencia para España* ..... 120

*1.6. El proceso de revisión de las decisiones automatizadas* .... 124

**2. La existencia del derecho a obtener una explicación sobre las decisiones íntegramente automatizadas** ..... 129

**3. La problemática de los derechos de información algorítmica desde el punto de vista de la propiedad intelectual y la normativa de secretos empresariales**..... 135

**4. Las garantías frente a las decisiones automatizadas en la Directiva de Trabajo en Plataformas Digitales** ..... 141

*4.1. El derecho de información algorítmica de la Directiva de Trabajo en Plataformas*..... 142

*4.2. El proceso de revisión de decisiones automatizadas en la Directiva de Trabajo en Plataformas* ..... 147

CAPÍTULO IV

**LOS DERECHOS COLECTIVOS DE INFORMACIÓN Y CONSULTA ANTE LA DIRECCIÓN ALGORÍTMICA DEL TRABAJO** 153

**1. El derecho colectivo de información algorítmica del artículo 64.4.d) ET** ..... 154

*1.1. Aspectos introductorios del derecho de información algorítmica del artículo 64.4.d) ET* ..... 154

*1.2. Condiciones y ámbito de aplicación del derecho colectivo de información algorítmica* ..... 158

1.2.1. La existencia de representación unitaria o la imposibilidad de reivindicar su ejercicio de forma individual ..... 158

*Página*

1.2.2. El uso de «algoritmos» o «sistemas de inteligencia artificial», y la problemática asociada a estos conceptos ..... 160

1.2.3. La relación entre la tecnología, los datos y la toma de decisiones para activar la obligación de informar ..... 162

1.2.4. Los ámbitos de la relación laboral sobre los que deben afectar las decisiones automatizadas ..... 163

*1.3. Contenido y forma de cumplimiento del derecho colectivo de información algorítmica* ..... 168

*1.4. Las consecuencias del incumplimiento de la obligación de informar sobre el algoritmo* ..... 174

*1.5. El derecho colectivo de información algorítmica y la problemática del secreto empresarial de los algoritmos y sistemas de inteligencia artificial* ..... 178

1.5.1. La exención de informar a la representación social ..... 179

1.5.2. El deber de sigilo ..... 180

*1.6. La negociación colectiva y el derecho colectivo de información algorítmica* ..... 183

*1.7. Una visión comparativa del derecho colectivo de información algorítmica* ..... 186

1.7.1. Diferencias y puntos en común entre el derecho de información del artículo 64.4.d) ET y el derecho de información del RGPD ..... 186

1.7.2. Comparación entre el derecho de información del artículo 64.4.d) ET y la vertiente colectiva del derecho de información del artículo 1-bis DL n. 142/1997 italiano ..... 192

1.7.3. El derecho de información algorítmica introducido en el ordenamiento jurídico alemán ..... 196

**2. Las obligaciones de información activa y consulta del algoritmo** ..... 198

*2.1. La introducción de los sistemas de dirección algorítmica del trabajo y la obligación de solicitar el informe previo* ..... 199

*Página*

*2.2. La obligación de consultar la implementación del sistema de dirección algorítmica* . . . . . 203

**3. Otras obligaciones participativas ante el uso de sistemas de dirección algorítmica** . . . . . 211

*3.1. El derecho de información y consulta del delegado de prevención de riesgos ante el uso de sistemas automatizados* . . . . . 211

*3.2. Los planes de igualdad* . . . . . 218

*3.3. Los despidos colectivos y otras medidas de reestructuración* . 221

*3.4. La existencia del derecho a participar en la evaluación de impacto de protección de datos de los sistemas de decisión automatizada* . . . . . 225

**4. Los derechos colectivos de participación algorítmica en la Directiva de Trabajo en Plataformas** . . . . . 229

**5. Los niveles de participación en la introducción del sistema automatizado** . . . . . 233

CAPÍTULO V

**PROPUESTAS PARA AVANZAR EN DERECHOS DE INFORMACIÓN Y CONSULTA ANTE LA DIRECCIÓN ALGORÍTMICA** 237

**1. El refuerzo de los derechos individuales de información algorítmica** . . . . . 238

*1.1. La creación de un derecho individual de información algorítmica específico para las personas trabajadoras* . . . . . 238

*1.2. Acabar con el debate: el reconocimiento de un derecho a obtener una explicación* . . . . . 245

**2. La reforma del derecho colectivo de información algorítmica, una cuestión necesaria** . . . . . 249

*2.1. La modificación del concepto tecnológico: «sistemas de decisión automatizada»* . . . . . 250

*2.2. La aclaración del momento y del contenido del deber de informar* . . . . . 251

*2.3. Inclusión del derecho a conocer los resultados de los sistemas automatizados* . . . . . 255

*Página*

**3. La gobernanza colectiva de los datos, un cambio de paradigma para las relaciones laborales en España** ..... 259

**4. Una propuesta de codecisión para la implementación y uso de la dirección algorítmica**..... 264

*4.1. La insuficiencia de la consulta y la necesidad de la codecisión* ..... 264

*4.2. Una propuesta de codecisión algorítmica en las relaciones laborales en España y sus condiciones aplicativas* ..... 268

*4.3. El desarrollo del procedimiento de codecisión* ..... 272

4.3.1. La fase previa: identificación de los riesgos y participación de las personas trabajadoras..... 273

4.3.2. Las medidas a negociar durante la codecisión ... 274

**5. La creación de una representación especializada en la dirección algorítmica** ..... 278

*5.1. La necesidad de una nueva institución, el delegado tecnológico* ..... 278

*5.2. Sobre las funciones del delegado tecnológico y su relación con el delegado de protección de datos* ..... 281

**6. El papel de la negociación colectiva en la gobernanza de los datos y los algoritmos**..... 286

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS *DE LEGE FERENDA*..... 293

BIBLIOGRAFÍA..... 319

# *Capítulo I*

# La dirección algorítmica en la relación laboral

SUMARIO: 1. LA IMPORTANCIA CRECIENTE DE LA DIRECCIÓN ALGORÍTMICA. 2. DIRECCIÓN ALGORÍTMICA EN LA RELACIÓN LABORAL: ÁMBITOS DE AFECTACIÓN. *2.1. El uso de sistemas automatizados en el proceso de selección y contratación. 2.2. Los poderes de dirección y control mediante la dirección algorítmica. 2.3. La dirección algorítmica en la prevención de riesgos laborales.* 3. VENTAJAS Y RIESGOS DE LA DIRECCIÓN ALGORÍTMICA DEL TRABAJO. *3.1. Puntos fuertes de la dirección algorítmica. 3.2. Riesgos laborales para los derechos por la elaboración de perfiles y la toma de decisiones automatizadas.* 3.2.1. La problemática de la discriminación algorítmica y los sesgos. 3.2.2. La opacidad e inseguridad algorítmica. 3.2.3. Riesgos sobre la privacidad y la protección de datos. 3.2.4. Riesgos sobre la salud de las personas trabajadoras. 3.2.5. La afectación sobre los derechos colectivos.

## 1. LA IMPORTANCIA CRECIENTE DE LA DIRECCIÓN ALGORÍTMICA

Los algoritmos y sistemas de inteligencia artificial están penetrando en el mundo del trabajo. En efecto, estas tecnologías están afectando a múltiples esferas del ámbito laboral. Por ejemplo, existen estudios que predicen que las máquinas «inteligentes» van a asumir una gran cantidad de puestos de trabajo, sustituyendo a las personas (Frey, Osborne 2013; Benhamou, Janin 2018). Asimismo, como veremos a continuación, estas tecnologías permiten automatizar en gran medida la dirección del personal. El objeto de este trabajo aborda, precisamente, algunas de las problemáticas relacionadas con el uso de algoritmos y sistemas de inteligencia artificial para la gestión del trabajo.

En términos generales, el uso de sistemas automatizados con fines laborales es un fenómeno denominado gestión o dirección algorítmica (*algorithmic management*). Este concepto incluiría tanto la obtención y/o creación de información con la intención de organizar, supervisar o evaluar el rendimiento y/o el comportamiento laboral de las personas trabajadoras, como el uso de dicha información para automatizar, total o parcialmente, la toma de decisiones relaciona-

das con las condiciones laborales, incluyendo el acceso al empleo, el salario, la prevención de riesgos laborales, la jornada de trabajo, las promociones, la condición de persona trabajadora o autónoma, así como las medidas disciplinarias y de extinción de contrato (Adams-Prassl et al. 2023, p. 126). De esta definición puede deducirse que la dirección algorítmica va a necesitar, por un lado, de la obtención de grandes bases de datos y, de otro, de tecnologías que permitan procesar dichos datos.

Para conseguir la grandes bases de datos relacionadas con las personas trabajadoras las empresas podrían recurrir a múltiples fuentes diversas (Álvarez Cuesta 2020, p. 38) basadas en las llamadas tecnologías de control (van den Broek 2022). En concreto, como se expondrá con más detalle más adelante, los canales de obtención de datos relacionados con la prestación de servicios podrían ser, esencialmente (Adams-Prassl 2019, pp. 15-16): (i) la información digital que deja la persona trabajadora mediante el uso de dispositivos tecnológicos (número y duración de las llamadas, emails recibidos y contestados, etc.); (ii) sensores que permiten capturar información física, tales como la voz, datos biológicos, la imagen, la ubicación o la interacción con los dispositivos digitales; y (iii) la automonitorización de las personas trabajadoras, como por ejemplo, los datos derivados de aplicaciones de fitness en combinación con los datos obtenidos en la empresa. Por ejemplo, actualmente es posible medir la interacción y la actividad de una persona a partir del uso del ratón informático o del teclado del ordenador (van den Broek 2022). Esta información, además, podría completarse gracias a la información que una persona proporciona directamente a la empresa (como el CV) o gracias a otras fuentes ajenas a la actividad laboral, como su información patrimonial, las búsquedas que hace en Google, o la información que circula sobre una persona por las redes sociales (Bodie et al. 2016, p. 2).

La obtención de toda esta información permite «dataficar» la prestación de servicios. Es decir, poner «*un fenómeno en un formato cuantificable de forma que pueda ser tabulable y analizable*» (Mayer-Schonberger, Cukier 2014). De hecho, cada vez es más común que los departamentos de gestión de personas apuesten por dataficar la prestación de servicios condicionando considerablemente la organización del trabajo al conceder a la tecnología una gran influencia sobre dicho ámbito (Dagnino, Armaroli 2019, p. 3 versión digital). La datificación de la prestación de servicios viene asociada también al internet de las cosas o *internet of things*, que no es más que la conexión a internet de los objetos e infraestructuras de la empresa para que exista una interconexión y comunicación entre todos ellos (del Rey Guanter, Tena Planas 2017, pp. 27-28). De esta forma, gracias a los dispositivos de *internet of things* una empresa podría integrar tres grandes grupos de componentes: los de recolección de datos, los de comunicación y los de análisis (del Rey Guanter, Tena Planas 2018, p. 111).

No obstante, para extraer todos los beneficios de la datificación de las empresas y del *internet of things* sería necesario que estas instalasen sistemas

automatizados capaces de procesar adecuadamente todos los datos obtenidos. Es decir, se deberían implementar las tecnologías necesarias para hacer un uso efectivo de los datos. Hay que tener en cuenta que las personas tienen una capacidad limitada para el procesamiento de grandes volúmenes de datos por sí solos y sin filtros (Todolí Signes 2019, p. 3 versión digital). Por ello, las empresas deberán recurrir a componentes tecnológicos de almacenamiento, intercambio y análisis de los datos (van den Broek 2022).

Precisamente, el fenómeno empresarial relativo al uso de tecnologías de la información para realizar análisis descriptivos, visuales y estadísticos de los datos relacionados con la gestión y organización de la fuerza del trabajo para mejorar los procesos de toma de decisiones laborales recibe el nombre de *people analytics* (analítica de personas) (Dagnino 2019, p. 36). Esta tecnología es el resultado de combinar los datos obtenidos y los dispositivos tecnológicos adecuados para elaborar informes, así como medir y comprender el rendimiento de las personas trabajadoras (Fineman 2017; Bodie et al. 2016, p. 4) (por ejemplo, mediante la elaboración de perfiles). Dicho de forma simple, las técnicas de analítica de personas consistirían en usar sistemas automatizados para hacer comprensibles los grandes volúmenes de datos obtenidos (Mittelstadt et al. 2016, p. 3), de forma que posteriormente puedan utilizarse estos datos para tomar decisiones laborales (Bodie et al. 2016, p. 11).

En consecuencia, con la analítica de personas se pretende, entre otras cuestiones, reducir la subjetividad humana en la valoración de los datos usando, para ello, medios más objetivos al someter estos datos obtenidos a un análisis estadístico (Bodie et al. 2016, pp. 6-7). De esta forma, gracias a nuevas tecnologías relacionadas con la inteligencia artificial, es posible obtener información laboral como el estado de ánimo, el cansancio, el bienestar psicológico, el autoconocimiento, la sensibilidad a la privacidad, o el estrés de una persona trabajadora (Moore 2018, p. 50). Todo ello con la intención de detectar las razones por las cuales una persona trabajadora es productiva, con la capacidad consiguiente de medir dicha productividad y, posteriormente, poder incentivar los comportamientos productivos dentro de la empresa (Bodie et al. 2016, p. 8).

Sin embargo, conviene destacar que el potencial de la analítica de personas no se limita a proporcionar informaciones de interés en el presente, sino también a futuro, ya que a través de estas técnicas de elaboración de perfiles es posible predecir situaciones y conductas en el ámbito laboral (European Union Agency for Fundamental Rights (FRA) 2018, p. 3), así como ciertos aspectos de la personalidad o el comportamiento, los intereses y los hábitos de una persona (Mercader Uguina 2021, p. 3 versión digital). Por ejemplo, ya en el año 2013, la marca de ordenadores Hewlett-Packard realizó una prueba piloto con un sistema predictivo para medir la probabilidad de que una persona trabajadora dimitiese de su puesto de trabajo en la empresa (Schectman 2013). De esta forma, cuando el sistema les indicaba dicho riesgo, sus superiores consideraban la

opción de subirle el salario o proponerle un cambio de puesto de trabajo. Incluso, analizando precisamente las pérdidas de personas trabajadoras de una empresa, una agencia de consultoría fue capaz de predecir el riesgo de que una persona trabajadora muriese (dado que es una forma en la que se puede perder a una empleada) (Siegel 2020).

Como la Directiva de Trabajo en Plataformas reconoce en su exposición de motivos[1], el fenómeno de la dirección algorítmica es inherente a este modelo de negocio. Es decir, las plataformas digitales son el máximo exponente actual de la dirección algorítmica. El término plataforma digital hace referencia a una empresa privada que proporciona servicios online gracias al trabajo bajo demanda, realizado por personas para personas o empresas, con independencia de si dicho servicio se presta de forma presencial o a través de internet (European Commission 2021b, p. 2). Volviendo sobre la misma exposición de motivos de la propuesta de Directiva sobre trabajo en plataformas, estas empresas utilizan sistemas automatizados para asignar tareas, controlar, evaluar y tomar decisiones sobre las personas que trabajan a través de ellas[2]. De hecho, apunta Jesús R. Mercader Uguina que en estas empresas «el jefe» parece ser un algoritmo (Mercader Uguina 2021, p. 6 versión digital).

No obstante, conviene tener en cuenta que cada vez habrá más empresas «tradicionales» interesadas en derivar la gestión de personas, en parte o por completo, en la presunta objetividad y fiabilidad que proporcionan los sistemas automatizados (Mercader Uguina 2021, pp. 3-4 versión digital). De hecho, actualmente ya hay *start-ups* y proveedores de software que prometen dar apoyo en la automatización de las decisiones durante todo el ciclo de una relación laboral (Adams-Prassl 2019, p. 13). Es decir, la propia evolución marca que estas tecnologías están destinadas a utilizarse también de forma generalizada en el conjunto de empresas siendo un instrumento capaz de proyectar su uso sobre cualquier tipo y modelo de actividad económica (Mercader Uguina 2021, p. 13 versión digital). Por tanto, en un futuro (ya se verá cuán lejano) todas las decisiones de gestión de personas podrían estar basadas en decisiones automatizadas ejecutadas por algoritmos (Álvarez Cuesta 2020, p. 30).

## 2. DIRECCIÓN ALGORÍTMICA EN LA RELACIÓN LABORAL: ÁMBITOS DE AFECTACIÓN

La dirección algorítmica puede desarrollarse de muchas formas distintas, tal y como se verá a continuación. Esto es, puede aplicarse en distintos ámbitos de la relación laboral (selección, promoción, sanción, etc.) y puede conceder diferentes formas de participación humana en la toma de decisiones, siendo una

1. Ver considerando 5.
2. Ver considerando 8.

parte del proceso de decisión o, incluso, dando lugar a decisiones íntegramente automatizadas (Todolí Signes 2023, p. 34).

En los siguientes subapartados se tratará de ilustrar algunos de los ámbitos de las relaciones laborales en los que la dirección algorítmica puede tener un impacto, más allá de las implicaciones éticas o legales que se puedan derivar del uso de estas tecnologías. Asimismo, hay que tener en cuenta que el potencial de estas tecnologías está en constante evolución, por lo que las siguientes explicaciones tratarán de ser completas, pero precisamente por el anterior motivo difícilmente podrán ser exhaustivas.

## 2.1. EL USO DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN EL PROCESO DE SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN

El 16% de las empresas españolas afirma utilizar o estar en vías de implementar tecnologías de inteligencia artificial en los procesos de selección y contratación del personal (Infojobs 2023a). Este dato es importante porque la inteligencia artificial puede tener un alto impacto en los procesos de selección del personal, ya que puede emplearse tanto para automatizar tareas como para extraer más información de una persona a través de técnicas analíticas (Baz Rodríguez 2019a, p. 19). Todo ello ha sido favorecido por el alto volumen de demandas de empleo a las que tienen acceso las empresas a través de los dispositivos digitales y la consiguiente facilidad para presentar una candidatura a ciertos puestos de trabajo a través de las redes (Stein, Barrachina 2021). Esto es, actualmente la búsqueda de empleo puede vehicularse a través de los portales web y el correo electrónico, entre otros canales de comunicación digital (Todolí Signes 2023, p. 39). De esta forma, cada vez hay una mayor cantidad de datos precisos y pormenorizados de demandantes de empleo que pueden ser utilizados para valorar su potencial desempeño profesional (Olarte Encabo 2020, pp. 81-82).

Gracias a los sistemas automatizados las empresas tratan cada vez más de encontrar lo que se ha denominado «ardillas moradas», un término que define la candidatura exactamente perfecta para un puesto de trabajo (Pasquale 2015). Es decir, el uso de los sistemas automatizados tiene por objetivo encontrar aquellas candidaturas que mejor encajen en una vacante (Dencik, Stevens 2021, p. 13). En este sentido, en tanto que se pueden valorar un mayor número de candidaturas, existen mayores posibilidades de encontrar a la persona más idónea para una vacante, pero ello también implicaría que las empresas deben dedicarle más tiempo y dinero a la selección del personal (Todolí Signes 2023, p. 39). De esta forma, para poder gestionar eficientemente todo este volumen de datos, hay empresas que utilizan sistemas automatizados en sus procesos de selección (Mercader Uguina 2021, pp. 5-6 versión digital), ya que gracias a estas tecnologías se ahorra tiempo y costes en la medida en las máquinas no desfallecen (no hay que pagarles horas extras y pueden revisar currículums 24 horas

durante los 7 días de la semana) (Alameda Castillo 2021, p. 13). De hecho, según un estudio (Fuller et al. 2021, p. 20), el 69% de las empresas estadounidenses, británicas y alemanas con más de 1.000 personas trabajadoras recurren a sistemas automatizados para hacer la selección de personal. Recuérdese que, en España, solo el 16% de las empresas estaría utilizando estas tecnologías para la selección de personal (Infojobs 2023a), por lo que existe un amplio margen de crecimiento en el uso de las mismas todavía en este país.

Específicamente, la inteligencia artificial tiene un amplio abanico de posibilidades en los que ejercer su influencia en este ámbito. Sin perjuicio de que cada empresa sigue su propio modelo, la inteligencia artificial puede afectar a las fases de atracción, análisis de candidaturas, entrevista y selección (Rogen, Rieke 2018, p. 13). En este sentido, para una empresa sería posible recurrir a sistemas automatizados para publicitar en la web una oferta de trabajo a un determinado colectivo de personas, valorar y filtrar los distintos currículums recibidos para luego realizar una entrevista en el que se evalúen las características del candidato y, finalmente, tomar una decisión al respecto (Brione 2020, p. 7). Para poder encontrar a la persona idónea para un puesto de trabajo, por tanto, se podrían utilizar datos de diferentes fuentes, se interconectarían dichos datos, se elaborarían perfiles y se extraerían conclusiones (Alameda Castillo 2021, p. 15).

Desarrollando punto por punto lo mencionado anteriormente, en un proceso de selección, en primer lugar, acontecería el proceso de atracción del talento. En esta fase pueden sucederse actividades como la descripción del puesto de trabajo, la publicidad personalizada, el emparejamiento y la captación de talento o *headhunting* (Rogen, Rieke 2018, p. 13).

En la atracción del talento, es muy común utilizar sistemas automatizados en los procesos de búsqueda activa de candidaturas para un puesto de trabajo (*sourcing*) para que la oferta de trabajo llegue a potenciales personas trabajadoras (busquen trabajo o no) que cumplan con unas determinadas características (Baz Rodríguez 2019a, p. 18). Mediante anuncios, publicaciones y otras medidas divulgativas digitales (Rogen, Rieke 2018, p. 13), las empresas pueden decidir quién visualiza por internet una determinada oferta de trabajo y qué información obtiene al respecto (Álvarez Cuesta 2020, p. 30), es lo que se ha denominado como ofertas flotantes (Olarte Encabo 2020, p. 94).

Esta posibilidad existe gracias al perfilado que generan los algoritmos de publicidad digital (Brione 2020, p. 7). En este sentido, las redes sociales habilitan a las empresas a mostrar anuncios relacionados con el contenido generado en las mismas redes sociales, focalizándose en una gran variedad de datos personales e intereses inferidos por las plataformas (Rogen, Rieke 2018, p. 17). Por ejemplo, una investigación conjunta de Propublica y el New York Times descubrió que empresas como Amazon, Goldman Sachs y Verizon utilizan Facebook para anunciar sus ofertas de empleo en los *feeds* de sectores concretos de

la población (por ejemplo, jóvenes de entre 25 a 36 años que viven en X ciudad y tienen interés en las finanzas) (Angwin, Scheiber, Tobin 2017).

Para poder cumplir con esta personalización de anuncios muchas empresas, como la BBC, Sodexo o la Iglesia de Inglaterra, utilizan sistemas de búsqueda de candidatos, o ATS por sus siglas en inglés (*applicant tracking systems*), como TribePad, que integran los anuncios en las redes sociales (Sánchez-Monedero, Dencik 2019, p. 5). Se trata, en esencia, de sistemas digitales que permiten hacer un seguimiento automatizado de los procesos de selección (APD 2022). Además de TribedPad, existen otras ATS como Teamtailor (utilizado por empresas como Vueling o Covalto)[3] o TalentClue (utilizado por empresas como Rosa Clará, Camper o Florette)[4].

Otra forma a través de las cuales una empresa de reclutamiento puede encontrar talento es a través del emparejamiento o *matching*. Estas técnicas son un ejemplo de elaboración de perfiles, en el sentido de que se analizan las preferencias y el comportamiento de una persona en una red social (como pudiera ser LinkedIn) para mostrarle ofertas de empleo que han resultado de interés para otras personas con un perfil similar (Sánchez-Monedero, Dencik 2019, p. 8). De esta forma, los anuncios de empleo que le llegan a una persona están condicionados por las ofertas de empleo (antecedentes) que hayan aceptado o interesado a otras personas con características parecidas (Rogen, Rieke 2018, p. 20).

Como puede apreciarse, hay un elemento común que gira en torno a todas estas prácticas de atracción del talento: el uso de las redes sociales. En este sentido, el crecimiento del uso de las redes sociales en los procesos de selección se explica por la mayor velocidad que le imprimen a los mismos gracias a los métodos de difusión instantánea, así como el mayor número de sujetos alcanzables a través de los anuncios, y las enormes potencialidades de seleccionar a personas que no están en búsqueda activa de empleo (Dagnino 2019, p. 19).

En segundo lugar, estaría la fase de selección de candidaturas. Esta es el área en la que los algoritmos de contratación tienen mayor penetración de mercado (Brione 2020, p. 6) porque, entre otras cuestiones, permiten reducir el tiempo dedicado a filtrar los volúmenes de CVs que las grandes empresas tienen que manejar (del Rey Guanter, Tena Planas 2018, p. 111). Esta práctica recibe el nombre de *screening* y hace referencia al cribado de un conjunto preliminar de candidaturas para poder luego realizar la entrevista (Sánchez-Monedero, Dencik 2019, p. 9). Para ello, se utilizan sistemas automatizados que, en base a los parámetros fijados por las empresas, descartan aquellos CVs con unas puntuaciones más bajas en función de su formación, habilidades sociales y otras aptitudes determinantes (Rogen, Rieke 2018, p. 26). En este sentido, existen

3. https://www.teamtailor.com/es/
4. https://talentclue.com/es

tanto algoritmos programados por una persona que buscan palabras clave en los CVs, como algoritmos basados en el aprendizaje automático que aprenden por sí mismos qué hace interesante a una persona candidata en función de la base de datos en la que ha sido entrenado (Brione 2020, p. 6).

De esta manera, es posible definir en un algoritmo un perfil profesional determinado (formación, años de experiencia, idiomas, etc., así como los pesos asociados a cada una de estas características) para que este luego descarte aquellos currículums que no cumplan con el perfil deseado por la empresa (Mercader Uguina 2021, p. 6). Así, el sistema de búsqueda de candidatos busca entre las cartas de motivación y los CVs entregados a la empresa las palabras clave que se adecúan con el perfil ideal de un puesto de trabajo y calcula la tasa de adecuación del documento entregado con la descripción del puesto de trabajo (Alameda Castillo 2021, p. 18). Con las personas candidatas restantes, los algoritmos hacen un ranking en función de las preferencias determinadas por la empresa para filtrar el conjunto de candidaturas y centrarse en los que el sistema de búsqueda de candidaturas considera más interesante (Fuller et al. 2021, p. 20).

Conviene destacar que hay ocasiones en las que la selección o una fase de la misma se hace mediante bots conversacionales o *chatbots*[5], como Mya[6]. Instalados en redes sociales como WhatsApp, Facebook o LinkedIn (Baz Rodríguez 2019a, p. 19 versión digital), estos bots utilizan técnicas de *machine learning* para realizar un intercambio de preguntas y respuestas con las personas interesadas en un puesto de trabajo a través de un chat (Chandler 2017). Así, las empresas pueden realizar una primera criba conociendo la formación, experiencia, y niveles de interés de las mismas (Chandler 2017). Y, al igual, las personas candidatas pueden informarse en cualquier momento de las condiciones de trabajo ofrecidas (salario, horario, entorno laboral, carrera profesional, etc.), así como otros aspectos relacionados con la cultura de la empresa (Stein, Barrachina 2021). Con el fin de mejorar el sistema y minimizar los errores, el software Mya irá perfeccionándose, obteniendo datos de las entrevistas para detectar patrones de comportamiento que puedan correlacionarse con futuros comportamientos en el puesto de trabajo (Sánchez-Monedero, Dencik 2019, p. 12).

En muchos casos, una candidatura viene completada con la obtención adicional de datos a través de los juegos o los cuestionarios integrados en plataformas de contratación (Dencik, Stevens 2021, p. 8). Tecnologías como Koru[7] (exámenes o tests) y Pymetrics[8] (juegos interactivos) permiten evaluar exámenes o tests a través de los cuáles se infieren las características personales de una persona candidata para predecir su futuro rendimiento profesional (Rogen, Rieke 2018, pp. 29-33). Es decir, se trata de evaluaciones psicométricas de las personas trabaja-

5. De acuerdo con la RAE, «programa que imita el comportamiento humano».
6. https://www.mya.com/
7. https://www.cappfinity.com/global/koru/
8. https://www.pymetrics.ai/

doras (Mercader Uguina 2022b, p. 76). Por ejemplo, Pymetrics utiliza el «juego del globo»[9], que consiste en hinchar globos de forma virtual. Por cada soplo de aire el globo se hincha y, a la vez, aumenta la bolsa de dinero acumulado. Pero hay que tener en cuenta que, como es lógico, el globo puede explotar y, por tanto, se pierde el dinero acumulado. En consecuencia, una vez realizado el primer soplo, la persona deberá decidir entre volver a soplar (con el riesgo de que explote el globo, pero con el incentivo de acumular más dinero) o con recoger el dinero acumulado en la bolsa y pasar al siguiente globo. El color de cada uno de los globos determina el momento en el que va a explotar. Por tanto, si se pone la debida atención y se tiene la suficiente memoria se podrá saber cuántos soplos habrá que darle a cada globo antes de que explote, obteniéndose así la mayor cuantía de dinero posible. De esta forma, Pymetrics es capaz de medir la aversión al riesgo de las personas y su capacidad de aprendizaje.

Por tanto, estas tecnologías buscan conocer conductas, valores y aptitudes de una persona (Alameda Castillo 2021, p. 20). Es decir, gracias al aumento de las tecnologías de psicometría las empresas son capaces de predecir con los sistemas automatizados muchas características de las personas (Sánchez-Monedero, Dencik 2019, p. 11). En otras palabras, el tipo de información obtenida a través de los sistemas de contratación automatizada y la forma en que la información es procesada proporciona a las empresas referencias sobre las habilidades y las características personales que sin el uso de estas tecnologías no serían detectables para las empresas (Dencik, Stevens 2021, p. 14). Así, las empresas recurren a sistemas de inteligencia artificial para identificar aquellos perfiles que mejor cumplen los criterios para un puesto de trabajo determinado (Fuller et al. 2021, p. 20).

En tercer lugar, una vez se han filtrado las mejores personas para un puesto de trabajo, emerge la posibilidad de hacer una entrevista personal. En este sentido, existen tecnologías de reconocimiento facial que, según se afirma, pueden transformar el proceso de reclutamiento (del Rey Guanter, Tena Planas 2018, p. 112). En efecto, actualmente las empresas, como Unilever (Marr 2018), disponen de tecnologías de reconocimiento facial, como HireVue[10], que escanean las caras y movimientos de los candidatos y, de esta forma, analizan la personalidad, las emociones o el tipo de pensamiento de estos gracias a los vídeos de candidatura que estos envían (Stein, Barrachina 2021) o grabándoles mientras hacen la entrevista (del Rey Guanter, Tena Planas 2018, p. 112).

Este tipo de tecnologías utiliza técnicas de aprendizaje automático para sacar patrones de las expresiones faciales y contacto visual, el tono de voz y la expresión verbal, entre otros, para medir el potencial rendimiento profesional de la

9. El juego se ilustra perfectamente en el siguiente video: JobTestPrep, «Pymetrics Balloons game Short Guide», *YouTube*, 10.2.2022 (disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=c63EpbO836o&ab_channel=JobTestPrep; acceso 5.1.2025).

10. https://www.hirevue.com

persona candidata (Rogen, Rieke 2018, p. 36). De esta forma, aportan una valoración de la candidatura complementaria a la valoración que hace el personal de la empresa (del Rey Guanter, Tena Planas 2018, p. 113). Asimismo, también son útiles para reconocer a través del movimiento de los ojos de la persona si en una entrevista telemática se está leyendo algún tipo de guion o se está siendo espontánea (Stein, Barrachina 2021).

Por último, para la fase de selección, existen empresas que acceden a los datos no profesionales que una persona publica de forma abierta en sus redes sociales (Facebook, LinkedIn, Instagram, etc.) para determinar la idoneidad de su candidatura en atención a su domicilio, ideas políticas, identidad sexual, círculo de amigos, etc. (Serrano García 2019a, p. 30). A través de Instagram las empresas podrían conocer los hábitos y preferencias de las personas trabajadoras, mediante Facebook se podría averiguar cuáles son sus películas favoritas, a través de Google sería posible saber qué noticias lee, y mediante Twitter podrían conocerse las opiniones políticas de una persona candidata (Todolí Signes 2023, p. 39).

En este sentido, ya en el año 2016, el 86% de las empresas españolas manifestaba consultar las redes sociales de las personas que se presentaban a un puesto de trabajo antes de tomar una decisión de contratación, el 55% de las empresas reconsideraban su decisión de contratar a una persona después de consultar sus perfiles en redes sociales y el 31% de las empresas desestimaban una candidatura por la imagen que proyectaba esta persona en alguno de sus perfiles en redes sociales (Infoempleo, Adecco 2017, p. 37). Según datos más recientes, en el año 2023, el 52% de las empresas manifestaba consultar las redes sociales de una persona antes de contratarla, siendo LinkedIn la plataforma más consultada (85%) por delante de Facebook (63%) y Twitter (19%) (Infojobs 2023b). Por tanto, es un fenómeno que está a la orden del día, siendo también frecuente que esta labor se lleve a cabo mediante empresas de *headhunting* (Rogen, Rieke 2018, p. 22).

No obstante, es posible ir un paso más allá. Existen sistemas de búsqueda de candidatos, como Fama[11], que utilizan sistemas automatizados para rastrear las publicaciones de una persona candidata a un puesto de trabajo en distintas redes sociales para detectar indicios de racismo, misoginia o lenguaje ofensivo y así prevenir contrataciones problemáticas (Brione 2020, p. 7). Asimismo, existen tecnologías que predecirían qué tipo de ofertas están dispuestas a aceptar las personas en búsqueda de empleo (Rogen, Rieke 2018, p. 41), lo cual puede ser una herramienta interesante para adaptar la oferta para la persona en términos salariales y personales.

De esta manera, puede apreciarse que los sistemas automatizados tienen un amplio recorrido en los procesos de selección y contratación de las personas

11. https://fama.io/

trabajadoras. De hecho, se estima que en EE.UU. hasta un 72% de las candidaturas son descartadas por la tecnología sin que una persona tenga la oportunidad de valorarlas (AccessWire 2016). Asimismo, ya hay empresas que han automatizado prácticamente todo el proceso. Por ejemplo, Unilever. Ya en 2018, su proceso de selección estándar consistía en rellenar un formulario base en base al cual las personas que no cumplían los requisitos básicos eran automáticamente descartadas. Las que sí que cumplían, pasaban a un proceso de juegos interactivos. Posteriormente, solo las tres personas con mayor puntuación pasaban a la fase de entrevista, que era grabada para que un sistema automatizado analizase las respuestas (LinkedIn Talent Solutions 2018, p. 29).

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que, en general, estos sistemas son utilizados para automatizar los rechazos (Rogen, Rieke 2018, p. 13) (es decir, la no aceptación de una candidatura) dejándose en las personas las decisiones finales sobre la contratación (Álvarez Cuesta 2020, p. 32). Por tanto, la tendencia en las empresas es combinar estas tecnologías con prácticas tradicionales de selección y contratación (Fuller et al. 2021, pp. 34-35). No obstante, no es descabellado pensar que próximamente puedan ser los sistemas automatizados quienes también decidan de forma generalizada sobre la contratación de una persona. De esta forma, la toma de decisiones automatizadas estaría cada vez teniendo un mayor impacto en la fase de selección y contratación en las empresas.

## 2.2. LOS PODERES DE DIRECCIÓN Y CONTROL MEDIANTE LA DIRECCIÓN ALGORÍTMICA

El nacimiento de una relación laboral otorga a la empresa el poder de dirigir y controlar la prestación de servicios en virtud del artículo 20 ET. El poder de dirección empresarial es amplio y variado en el sentido que comprende las funciones de controlar y vigilar el trabajo, la ordenación de la prestación de servicios, y las funciones de decisión sobre la organización de la empresa (entre otras cuestiones, dictar órdenes, verificar el cumplimiento de la prestación de servicios, determinar los ingresos, ascensos y la calificación del personal, sancionar y despedir a una persona, etc.) (Martínez Fons 2022, p. 566).

Se apuntaba anteriormente que para que los sistemas automatizados puedan realizar sugerencias o tomar decisiones es necesaria la extracción y procesamiento de grandes volúmenes de datos (Adams-Prassl 2019, p. 15). Es decir, la dirección algorítmica va a necesitar del uso de tecnologías de control para poder obtener grandes volúmenes que permitan tomar decisiones automatizadas (van den Broek 2022). Por tanto, si se pretende digitalizar la prestación de servicios se deberá previamente digitalizar la organización del trabajo (o, al menos, el proceso que se pretende automatizar) (Rivas Vallejo 2022a, p. 154). Los ejemplos de sistemas automatizados de obtención de datos en el trabajo, más allá de las plataformas digitales, abundan.

Con el interés de medir la productividad de las personas trabajadoras, las empresas pueden requerir que instalen en sus dispositivos tecnológicos (*smartphones* o computadores) aplicaciones de productividad (Ajunwa 2019, p. 23). En efecto, gracias a estos dispositivos las empresas pueden monitorizar de forma constante la evolución del trabajo y los niveles de productividad individual y colectiva de las personas trabajadoras (Dagnino 2019, p. 162). Por ejemplo, Timedoctor es una app de productividad que utiliza la analítica de datos para medir, entre otras cosas, qué tareas son las que más cuestan de realizar durante la jornada de trabajo o las páginas web más visitadas por las personas trabajadoras (Wobbly Time Tracker 2023). Faceter utiliza la cámara del ordenador para analizar datos y realizar informes en los que se supervisa el tiempo de trabajo (pudiendo detectar la inasistencia injustificada de la persona trabajadora), se realizan estudios de tiempo de trabajo y se informa a la empresa sobre la distribución del tiempo de trabajo (Sánchez-Monedero, Dencik 2019, p. 21). En los comercios, RetailNext ofrece *beacons* (Sanz Romero 2019), que funcionan con bluetooth, los cuales permiten registrar el movimiento de las personas trabajadoras y la clientela de forma que puede medir aspectos de la productividad tales como los lugares y los momentos en el que ambas partes interaccionan dentro de una tienda (Sánchez-Monedero, Dencik 2019, p. 23).

Unas herramientas claves para medir, entre otros factores, la productividad de las personas trabajadoras pueden ser los *wearables*. Se trata de dispositivos (ropa inteligente u otros accesorios) gracias a los cuales las empresas pueden obtener información de forma continuada de las personas que los llevan consigo (Mercader Uguina 2022a, pp. 276-277). De esta forma, estos dispositivos también sirven para monitorizar la productividad de la persona trabajadora y, en su caso, detectar potenciales actos ilícitos (Giddens, Leidner, González 2017, p. 3627). Por ejemplo, gracias a las pulseras de ubicación es posible detectar si una persona está o no en su puesto de trabajo durante la jornada de trabajo.

En ocasiones, el uso de *wearables* viene asociado con el desarrollo de *wellness programs* (programas de bienestar), que, en la teoría, hace referencia a prácticas empresariales basadas en la ciencia que buscan crear un entorno de trabajo saludable, la promoción del bienestar en la persona trabajadora, así como la mejora de la productividad y del rendimiento general de la empresa[12]. En la práctica, tal y como expone Emanuele Dagnino (Dagnino 2019, p. 161), bajo este «paternalismo empresarial» se esconde una sola realidad: la intención de mejorar la productividad y las dinámicas organizativas de la empresa vinculándolas a los problemas de salud de las personas trabajadoras. Es más, enlazándolo con la productividad y la idea de empresa saludable, es posible que las propias empresas fomenten el uso de estos dispositivos durante el tiempo de ocio para que se puedan medir los patrones de sueño o los niveles de ejercicio de una persona trabajadora (Mercader Uguina 2021, p. 8 versión digital). Así, poten-

12. https://www.wellics.com/employee-wellness-program

cialmente podrían ejercer un control empresarial más allá de las barreras físicas del lugar y/o del tiempo de trabajo (Ajunwa 2020a, p. 9 versión digital), dado que el desarrollo actual de la tecnología permite la monitorización más allá de tales espacios físicos o temporales a través de esta clase de dispositivos (De Stefano 2020, p. 11 versión digital).

Lo anterior evidencia que el control laboral exhaustivo que permiten estas tecnologías abarcaría no solo los puestos de trabajo directos, sino también a los llamados *white-collar jobs* (trabajos de oficina) (De Stefano 2019, p. 8 versión digital). De hecho, utilizando los llamados software *in accounting* las empresas pueden supervisar directamente y en tiempo real el trabajo realizado por las personas que realizan teletrabajo o trabajo a distancia (Mercader Uguina 2021, pp. 8-9 versión digital). Es decir, de las personas que no se encuentran *in situ* en las instalaciones de la empresa. Por ejemplo, amparándose en la amenaza de que se ponga en riesgo la infraestructura de la empresa mediante un acceso no autorizado a través de internet, las empleadoras pueden considerar justificado instalar programas informáticos que registren las pulsaciones del teclado, los movimientos del ratón, realicen capturas de pantalla, registren las apps utilizadas y el tiempo invertido en ellas, habilitar cámaras web y recopilar secuencias, etc. (Grupo de Trabajo del artículo 29 2017a, p. 17). De esta forma, tras el debido análisis, se podría predecir la posibilidad de que surja una amenaza electrónica interna (descarga de datos no autorizados, acceso a información confidencial sin autorización, etc.) y tomar medidas adicionales de control sobre las personas trabajadoras que queden identificadas (Mercader Uguina 2022b, p. 101).

Estas tecnologías no solo permitirían controlar la prestación de servicios, sino que también pueden utilizarse para gestionar el trabajo en tiempo real. Por ejemplo, en sectores como el diseño, la consultoría, la informática, la abogacía, la limpieza, entre otros, se pueden utilizar pulseras electrónicas (*smart wearable devices*) para calcular el ritmo de trabajo «óptimo» a la hora de realizar una tarea, de forma que, si se supera el tiempo máximo fijado para realizarla, la pulsera vibre para avisarle del retraso, así como se envíe una notificación al supervisor para que, si lo considera oportuno, la amoneste (Todolí Signes 2023, p. 43). Gracias a esta combinación de obtención de datos en tiempo real y los tratamientos basados en sistemas de aprendizaje automático las empresas pueden monitorizar y dirigir a las personas trabajadoras de forma continuada (Adams-Prassl 2019, p. 15 versión digital). Por tanto, es posible que a través de sistemas de alarma se dicte a una persona trabajadora una orden de movimiento si detectan largos períodos de inactividad (Baz Rodríguez 2019a, p. 8).

Asimismo, Amazon utiliza en sus almacenes pulseras que, identificando la ubicación de la persona trabajadora, emiten vibraciones para guiarla hacia el lugar de recogida de un producto (The Economist 2018), así como dispositivos táctiles que indican de qué objeto se trata, dónde puede recogerlo y un plazo aproximado para alcanzarlo (Brione 2020, p. 12). En otros centros de trabajo de

Amazon (como el de El Prat de Llobregat), como se ilustra en el reportaje de El País «Mi compañero de trabajo es un robot» (Martínez, de la Rúa 2019), la tarea de recogida se realiza conjuntamente entre robots y personas. No obstante, en el trayecto que hace el robot para recoger o dejar un pedido es posible que se le caiga un objeto, sin que sus capacidades funcionales le permitan recogerlo. En ese momento, se interrumpe el funcionamiento del sistema robotizado y salta una alarma en la *tablet* de una persona trabajadora mostrándole dónde está el objeto y, por tanto, dónde debe de ir a recogerlo.

El propio Amazon utiliza un videojuego (MissionRacer) para gamificar sus almacenes de EEUU y Reino Unido y, así, mantener buenos niveles de productividad (Bensinger 2019), una práctica que también se realiza por parte de las plataformas de trabajo de la *gig economy* (Mason 2018). La gamificación consiste en el uso de juegos para motivar, analizar, seleccionar o formar al personal (Todolí Signes 2023, p. 48). Amazon utiliza videojuegos a través de los cuales las personas trabajadoras hacen carreras con dragones virtuales o con coches mientras recogen los pedidos de la clientela (Bensinger 2019). A medida que se van realizando las tareas, van recibiendo distintas recompensas. Así, las personas trabajadoras mantienen un buen nivel de productividad, así como evitan que el trabajo se les haga tedioso. No obstante, conviene tener en cuenta que a través de la obtención de múltiples datos sobre la prestación de servicios y la analítica de personas, la gamificación puede individualizarse para cada persona trabajadora de forma que se le presente el incentivo más efectivo para la empresa (Brione 2020, p. 21). Asimismo, la gamificación también puede aparecer vinculada a un sistema de puntuación que se utiliza posteriormente para, entre otras cosas, asignar tareas y/o turnos horarios, lo que puede generar riesgos laborales asociados a la intensificación del trabajo[13].

Los sistemas automatizados se encargan de procesar los grandes volúmenes de información de diversas fuentes obtenidos gracias al control laboral y presentarlos en forma de conclusiones, recomendaciones o decisiones que las personas que asumen la dirección empresarial pueden entender (Todolí Signes 2023, pp. 44-45). La acumulación de toda esta información de múltiples fuentes automatizadas incrementa la asimetría informativa en favor de la empresa (Sánchez-Monedero, Dencik 2019, p. 42), de forma que esta tiene mayores elementos para tomar decisiones sobre la organización del trabajo, mientras que las personas trabajadoras *a priori* no tendrían acceso a esta información sobre sus condiciones de trabajo. Decisiones que, o bien se limitan a una colaboración entre personas y tecnología de forma que los análisis de las segundas sean utilizados por las primeras para tomar decisiones, o bien tanto el análisis como la ejecución de la decisión son efectuados por sistemas automatizados (del Rey Guanter, Tena Planas 2018, pp. 351-352). En el primer caso se estaría ante

13. Para un análisis sobre las consecuencias y riesgos de este fenómeno ver (Ginès i Fabrellas 2021b, pp. 31-33).

decisiones automatizadas (con o sin elaboración de perfiles en función de las circunstancias) en el segundo se trataría seguramente de decisiones íntegramente automatizadas.

En consecuencia, los datos obtenidos son procesados para poder tomar decisiones sobre la organización del trabajo (como las promociones, las políticas de retención o el despido) de forma automatizada (De Stefano, Taes 2021, p. 2). Por ejemplo, la sentencia n.º 500/2022 del Juzgado Social n.º 5 de Vigo ilustra que en España se están utilizando sistemas automatizados para determinar qué persona se aproxima más al perfil ideal para un puesto de trabajo en un proceso de promoción interna. En efecto, en este caso la trabajadora (una policía portuaria), que formaba parte de la representación unitaria, demandó a la empresa (la Autoridad Portuaria de Vigo) por asignar la cobertura temporal de un puesto de trabajo superior a otra persona trabajadora. En esencia, existían dos elementos a tener en cuenta para escoger a la persona idónea: el análisis de un algoritmo y la entrevista personal. En base al algoritmo, la persona que más se acercaba al perfil para el puesto de trabajo era la trabajadora en cuestión. Sin embargo, la empresa dio un mayor valor a la entrevista personal y acabó asignándole la plaza a otra persona. El órgano judicial, en este caso, entendió que había una vulneración de la libertad sindical de la persona trabajadora, entre otros motivos, por dar prevalencia a la entrevista, que se caracterizaba por una mayor subjetividad, sobre la propuesta algorítmica. Es decir, la empresa no pudo contrarrestar el indicio de que se rechazó la candidatura de la trabajadora por su condición de miembro del comité de empresa.

De esta forma, en la promoción o ascenso de personas trabajadoras también pueden utilizarse sistemas automatizados para hacer análisis predictivos sobre las personas trabajadoras (del Rey Guanter, Tena Planas 2018, p. 292). Es más, gracias a la analítica de personas se podrían desbloquear funcionalidades como (del Rey Guanter, Tena Planas 2018, pp. 155-156): (i) detectar qué personas trabajadoras tienen un mayor rol de liderazgo dentro de una empresa; (ii) saber quién tiene el talento especial que se necesita para un determinado proyecto; (iii) analizar el desempeño profesional con evaluaciones al personal laboral; y (iv) perfilar a las personas trabajadoras más destacadas dentro de la empresa para ofrecerles planes de promoción y de formación. Asimismo, también podría predecirse la probabilidad de que una persona trabajadora presente su baja voluntaria (Álvarez Cuesta 2020, p. 36), o la rotación (bajas y altas) de la fuerza de trabajo (Sánchez-Monedero, Dencik 2019, p. 30).

A través del eNPS (employee Net Promoter Score), que es una métrica utilizada para medir el compromiso y la lealtad de las personas trabajadoras hacia la empresa, correlacionándose con las intenciones a corto y medio plazo de las mismas (B2BInternational), las empresas pueden diseñar políticas de retención de talento (Sánchez-Monedero, Dencik 2019, p. 28). El eNPS se extrae de preguntar a las personas trabajadoras si recomendarían del 1 al 10 su empresa a

otras personas para trabajar y, en base a las respuestas, se obtiene de la resta del porcentaje de «promotores» (quienes puntúan del 10 al 9 sobre el total de encuestas) del correspondiente porcentaje de «detractores» (del 6 al 0 sobre el total de encuestas) (B2BInternational). Esta información, junto con el resto de las preguntas formuladas en la encuesta, facilita el diseño de sistemas de remuneración adaptados a las personas trabajadoras (Sears 2023), así como el ofrecimiento de planes de formación personalizados (del Rey Guanter, Tena Planas 2018, pp. 149-151) para retener al talento. Por tanto, gracias a la acumulación de información, las empresas pueden utilizar la analítica de personas para hacer análisis descriptivos y/o análisis predictivos y, en base a los mismos, tomar decisiones (Dagnino 2019, p. 188).

Cambiando de tercio, los sistemas automatizados predictivos pueden utilizarse para configurar condiciones de trabajo como, por ejemplo, el horario, la jornada o la carga de trabajo. En el sector industrial, empresas con un sistema de producción *just in time* están utilizando algoritmos predictivos para asignar un mayor o menor número de personas a un turno de trabajo específico en función de la demanda prevista y real (De Stefano 2019, p. 10 versión digital). De la misma forma, algoritmos de aprendizaje automático son utilizados en el sector servicios por parte de empresas del comercio al por menor y la hostelería para predecir la cantidad de clientela que va a visitar un establecimiento mediante la combinación de datos históricos, la ubicación y los pronósticos del tiempo (Brione 2020, pp. 10-11). Así, las tiendas y los hoteles tienen un mayor conocimiento de los momentos en los que necesitarán mayor mano de obra para atender a la clientela y, por tanto, ajustan el número de personas trabajadoras, el horario y la jornada en atención a la demanda (De Stefano 2019, p. 15 versión digital).

Asimismo, gracias a las capacidades predictivas de la analítica de personas se consigue apreciar tendencias relacionadas con la asistencia al trabajo (Moore 2019a, p. 3), así como también se afirma que sería posible utilizar sistemas automatizados para asignar más horas de trabajo a las personas trabajadoras menos propensas a «quejarse» de la impredecibilidad del trabajo o a aquellas que perciban menos salario (Todolí Signes 2023, p. 42). Gracias a esta información sería posible hacer simulaciones sobre la organización laboral a través de sistemas como los que ofrece la empresa Workforce[14].

Los sistemas automatizados pueden utilizarse también para despedir a las personas trabajadoras (Adams-Prassl 2019, p. 14 versión digital). Por ejemplo, plataformas de la gig economy como Uber (Ginès i Fabrellas 2021a, p. 113) o Deliveroo (Woodcok 2020, p. 86) «desactivan» a las personas trabajadoras de la app por no alcanzar la puntuación mínima del sistema de reputación online. Esta desconexión de la plataforma, practicada también por Glovo, ha sido considerada

14. https://workforcegroup.com/simulations/

por el Tribunal Superior de Justicia de Catalunya como un despido tácito en diversas ocasiones[15]. Pero los sistemas automatizados también pueden utilizarse con fines de seleccionar a las personas adecuadas para un despido. Es el caso resuelto por el Tribunal Supremo en la sentencia de 25 septiembre de 2018 (rec. n.º 43/2018). En el marco de un despido colectivo se utilizó un programa informático (Skill Matrix) que ponderaba las diferentes valoraciones competenciales realizadas por los responsables de producción para seleccionar a las personas que, por su baja puntuación, quedaron afectadas por dicho despido colectivo.

En definitiva, los avances tecnológicos que permiten obtener y analizar los datos han desbloqueado el potencial del uso de los sistemas automatizados en el ámbito laboral (Bodie et al. 2016, p. 4). La anterior exposición confirma que, dadas sus múltiples funcionalidades y ámbitos de actuación, los sistemas automatizados están llamados a implantarse en cualquier tipo y modelo de actividad económica (Mercader Uguina 2021, p. 6). Para ello, será imprescindible que la empresa establezca mecanismos de control de la prestación de servicios como fuente de datos para que luego se puedan utilizar los sistemas automatizados para realizar análisis y/o decisiones automatizadas.

## 2.3. LA DIRECCIÓN ALGORÍTMICA EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Como destaca el Parlamento Europeo, las tecnologías asociadas a la inteligencia artificial ofrecen la oportunidad de promover un cambio cultural significativo dentro de las empresas por, entre otras cuestiones, mejorar la seguridad en el lugar de trabajo (Parlamento Europeo 2022). En efecto, los sistemas de inteligencia artificial tienen un campo de aplicación muy amplio en relación con la prevención de riesgos laborales (Álvarez Cuesta 2020, p. 34).

Por ello, el debate sobre el uso de los sistemas automatizados en el trabajo no solo debería abordar cuánto mejoran estas tecnologías la productividad, sino también qué afectación tendrán sobre la seguridad y salud de las personas trabajadoras (Moore 2019a, p. 1). Y más si, como entiende Manuel Luque Parra (Luque Parra 2023, pp. 312-313), la implantación de la inteligencia artificial para la prevención de riesgos laborales debería ser un deber si se tiene en cuenta, por un lado, que los tres sectores donde se producen más accidentes de trabajo son de «fácil automatización» y, por otro lado, que el sector industrial es y se pretende que siga siendo el eje vertebrador de la economía europea.

Aunque no es objeto de este trabajo, la importancia del asunto merece, aunque sea brevemente, referenciar que la incidencia de los robots puede ayudar a

15. Se hace referencia a las sentencias del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña de 21 de febrero 2020 (rec. n.º 5613/2019), 7 mayo de 2020 (rec. n.º 5647/2019), y 22 de septiembre 2020 (rec. n.º 899/2020).

crear unas condiciones de trabajo más seguras. En efecto, la automatización y los robots deberían reducir los riesgos físicos, químicos y ergonómicos a los que están expuestas las personas trabajadoras, en la medida en que sean las máquinas las que asuman las tareas más peligrosas (Stacey et al. 2018, p. 89). Sobre todo, en sectores industriales, logísticos y de mantenimiento, los robots autónomos pueden ser útiles para sustituir a las personas trabajadoras que desarrollen tareas insalubres, tediosas o inseguras (Mercader Uguina, Domínguez Royo 2022, p. 7 versión digital).

Pero no solo hay ventajas allí donde los robots sustituyen a la mano de obra humana, sino también cuando existe una colaboración entre ambos. En efecto, los *cobots* (robots colaborativos) están introduciéndose en las empresas para trabajar en colaboración con las personas ayudando en la prestación de servicios en lugar de automatizar completamente los puestos de trabajo (Moore 2019a, p. 6). No obstante, en estos casos habrá que tener en cuenta los potenciales riesgos físicos y psíquicos que puedan derivarse de esta colaboración motivadas por la perpetua conexión y vigilancia de la máquina (Álvarez Cuesta 2020, p. 35). Sobre esta doble cara positiva y negativa de la robotización del trabajo alerta el propio Parlamento Europeo[16].

En cualquier caso, con independencia de la influencia de la robótica, conviene valorar qué papel pueden desempeñar los sistemas automatizados utilizados para tomar decisiones específicamente en relación con la seguridad y la salud en el trabajo. Aunque los resultados sobre los riesgos y beneficios del uso de estas tecnologías apenas están emergiendo (Moore 2019a, p. 15), se apunta que los sistemas de inteligencia artificial pueden ser tanto una fuente de riesgos laborales, como a su vez instrumentos eficaces para la prevención de riesgos laborales no solo presentes, sino también futuros (del Rey Guanter, Tena Planas 2018, p. 295). Los riesgos generados por estas tecnologías, que se analizarán más adelante en el apartado 3.2.4 de este Capítulo, están principalmente asociados a los fenómenos psicosociales (estrés, tecnoestrés, intensificación del trabajo, aislamiento, etc.) (Luque Parra 2023, pp. 317-323).

Los datos utilizados por los sistemas automatizados pueden provenir de *wearables* específicamente relacionados con la prevención de riesgos laborales. Por ejemplo, las empresas pueden utilizar equipos de protección individual

16. Pues, «*(c)onstata el enorme potencial de la robótica a la hora de mejorar la seguridad en el entorno laboral mediante la transferencia a los robots de una serie de tareas peligrosas y perjudiciales que desempeñan actualmente los seres humanos, al tiempo que advierte del peligro que podría entrañar la robotización en el sentido de crear una serie de nuevos riesgos como consecuencia del creciente número de interacciones entre los seres humanos y los robots en el lugar de trabajo; subraya a este respecto la importancia de aplicar normas estrictas y orientadas hacia el futuro que regulen las interacciones entre los seres humanos y los robots, a fin de garantizar la salud, la seguridad y el respeto de los derechos fundamentales en el lugar de trabajo*» (Parlamento Europeo 2017).

(EPIs)[17] inteligentes (que disponen de sensores, detectores, transfieren datos, etc.) (Work European Agency for Safety and Health at Work 2019, p. 1) para monitorizar en tiempo real la exposición a sustancias tóxicas, ruidos y vibraciones (Stacey et al. 2018, p. 54). Existen ya en el mercado uniformes de trabajo con tejidos protectores que permiten medir el pulso, la presión de la sangre y la temperatura del cuerpo de, por ejemplo, los bomberos (Work European Agency for Safety and Health at Work 2019, pp. 1-2). Gracias a la información obtenida por estas tecnologías es posible evaluar las capacidades de la persona trabajadora en cuestión, así como emitir avisos para evitar accidentes laborales (por ejemplo, ante riesgos de atropello o cuando las pulsaciones de una persona estén por encima de los niveles deseados) (Work European Agency for Safety and Health at Work 2019, pp. 1-4).

Un ejemplo paradigmático y real del uso de EPIs inteligentes y de decisiones automatizadas puede encontrarse en el rugby para mitigar los riesgos de sufrir conmociones cerebrales que deriven en enfermedades como la demencia o la encefalopatía traumática crónica debido a los impactos que sufre la cabeza derivados de los placajes y choques que se generan durante el juego (Aylwin, Bull 2020). En este sentido, desde el Seis Naciones masculino de 2024, los jugadores utilizan protectores bucales inteligentes que miden los impactos peligrosos en el juego y, cuando se sobrepasa cierto umbral de impacto, alertan a los médicos del riesgo de sufrir una conmoción cerebral, lo que implica que el jugador debe ser retirado del partido para recibir una evaluación médica que confirme o deniegue la predicción hecha por el protector bucal (Quesada Webb 2023). Si se confirma la conmoción cerebral, la persona es retirada del partido, mientras que de no ser así podrá reincorporarse al juego.

Más allá de los EPIs inteligentes, también pueden utilizarse otros sensores (conectados a los equipos de trabajo, cámaras de seguridad, pulseras electrónicas, etc.) con la misma finalidad (Lyon 2016). En efecto, las tecnologías de control del trabajo, como los sensores instalados en los instrumentos de trabajo o directamente en las personas trabajadoras, permiten también vigilar las condiciones de trabajo y los riesgos para las personas trabajadoras (Dagnino 2019, p. 138). Por ejemplo, empresas como Acciona han formado parte del proyecto piloto BIONIC (*Body Information ON an Intelligent Chip*) cuya finalidad es evaluar los riesgos laborales en tiempo real a través de sensores corporales de personas con edad avanzada utilizando asimismo sistemas automatizados predictivos para realizar una evaluación ergonómica del riesgo de estrés físico de la persona que utiliza la herramienta y también realizar una interpretación de su estado de salud y seguridad, fundamentada en el análisis de los parámetros

17. Según el artículo 4.8.º Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, «*(s)e entenderá por "equipo de protección individual" cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin*».

ARANZADI
DERECHO
LABORAL

El uso de algoritmos y sistemas de inteligencia artificial va a ser cada vez más recurrente en la dirección de las personas en el trabajo. A día de hoy las empresas ya pueden contratar, controlar y despedir a una persona utilizando sistemas de inteligencia artificial. Evidentemente, la dirección algorítmica del trabajo exige una intervención legislativa en atención a sus riesgos. La reacción más inmediata de la Unión Europea y distintos Estados miembros frente a la dirección algorítmica ha sido reconocer expresamente ciertos derechos de «información algorítmica» en favor de las personas trabajadoras y la representación de la plantilla. España ha sido pionera en este sentido a través de la llamada «Ley Rider». Por ello, en este libro se hace un análisis crítico de los derechos de información algorítmica introducidos en el reciente Reglamento de Inteligencia Artificial, en el Reglamento General de Protección de Datos, en la novedosa Directiva de Trabajo en Plataformas, y en el Estatuto de los Trabajadores. En todo caso, tras un análisis pormenorizado de la regulación previa existente, se apunta en esta obra que la introducción de sistemas de dirección algorítmica del trabajo también puede implicar la obligación de respetar distintos derechos de consulta reconocidos en el Estatuto de los Trabajadores en favor de la representación de la plantilla, pese a que no exista una obligación expresa al respecto. Finalmente, desde una perspectiva crítica, se plantean distintas propuestas interpretativas y legislativas, como la figura del delegado tecnológico o la codecisión, que contribuyan a una implementación reforzada y humano-centrista de la dirección algorítmica del trabajo.

ISBN: 978-84-1078-972-2