

Universidades de Burgos, León y Valladolid



Máster universitario en Inteligencia de Negocio y Big Data en Entornos Seguros

Trabajo Final de Máster:

Big Data y aspectos laborales de la protección de datos en la empresa

Presentado por Carlos Paz Perona
en julio de 2022

Tutora: Henar Álvarez Cuesta



Índice de contenido

Índice de ilustraciones.....	2
Resumen.....	3
Abstract.....	4
I - Introducción.....	5
II - Objetivos del proyecto.....	7
III - Conceptos teóricos.....	9
1. Big Data o Análisis Masivo de Datos.....	9
2. Los datos personales en el ámbito laboral.....	12
3. Normativa de Protección de Datos aplicada al ámbito laboral.....	12
3.1. Reglamento General de Protección de Datos.....	13
3.2. Ley Orgánica de Protección de Datos 3/2018 y Garantía de los Derechos Digitales.....	17
3.3. Otra normativa de aplicación.....	20
4. Descripción de la problemática.....	21
IV - Aplicaciones del análisis masivo de datos en el ámbito laboral.....	24
1. Ventajas del uso de aplicaciones Big Data en el ámbito laboral.....	24
2. Riesgos del uso de aplicaciones Big Data en el ámbito laboral.....	25
3. Aplicaciones y casos de éxito.....	27
3.1. Mejora de los procesos de búsqueda de personal.....	27
3.2. Análisis del desempeño de los trabajadores.....	28
3.3. Mejora de los programas formativos.....	29
3.4. Mejora de la estrategia de retención del talento.....	30
V - Integración de las aplicaciones de análisis masivo de datos con la normativa de protección de datos.....	31
1. Indicaciones generales para aplicaciones en el ámbito laboral.....	31
2. Mejora de los procesos de búsqueda de personal.....	34
3. Análisis del desempeño de los trabajadores.....	37
4. Mejora de los programas formativos.....	38
5. Mejora de la estrategia de retención del talento.....	38
VI - Análisis de la normativa legal vigente en materia de protección de datos personales.....	40
VII - Conclusiones y líneas de trabajo futuras.....	43
1. Consecución de los objetivos planteados.....	44
2. Líneas futuras.....	45
VIII - Referencias.....	47



Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Características del Big Data (4 V's).....	10
Ilustración 2: Infografía aplicación RGPD.....	15
Ilustración 3: Infografía novedades LOPDGGD.....	19
Ilustración 4: Aplicación de análisis de desempeño de los trabajadores diseñada por Bizneo.....	29



RESUMEN

Las técnicas de Big Data o análisis masivo de datos disponibles en la actualidad para el manejo y gestión de la creciente cantidad de datos que se generan día a día, han permitido mejorar la toma de decisiones, mejorar la eficiencia y la optimización de los costes. En definitiva, suponen una ventaja competitiva al poder utilizar los datos para la determinación de comportamientos o tendencias que faciliten la operación del negocio.

En el ámbito laboral, el Big Data abre la puerta a nuevas aplicaciones que permiten, por ejemplo, la mejora de los procesos de selección de personal, la mejora de los programas de formación internos, la mejora de los sistemas de evaluación del desempeño de los trabajadores, o también, conocer el estado de la plantilla de la empresa en tiempo real.

Sin embargo, la revolución que el análisis masivo de datos ha supuesto, así como sus aplicaciones en la empresa y concretamente en el ámbito laboral, pueden entrar en conflicto con la normativa vigente en cuanto a protección de datos. El desarrollo de aplicaciones y el uso de técnicas de análisis masivo de datos que pueda realizar la empresa deberá velar por el cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de protección de datos.

En este trabajo se pretende hacer en primer lugar una introducción teórica a la normativa de aplicación para la protección de datos, y su aplicación al ámbito laboral, a la vez que se introducen también algunos conceptos básicos relacionados de análisis de datos.

Posteriormente, se analizarán distintas aplicaciones o usos de las técnicas Big Data en el ámbito laboral, y se discutirá tanto el cumplimiento de la normativa de aplicación, como posibles soluciones o modificaciones de las aplicaciones para asegurar su cumplimiento.



ABSTRACT

Big Data or massive data analysis techniques available today for handling and managing the growing amount of data that is generated every day, have made it possible to improve decision-making, improve efficiency and optimize costs. In short, they represent a competitive advantage by being able to use the data to determine behaviors or trends that facilitate the operation of the business.

In the workplace, Big Data opens the door to new applications that allow, for example, the improvement of personnel selection processes, the improvement of internal training programs, the improvement of performance evaluation systems of workers, or also, know the status of the company's workforce in real time.

However, the revolution that massive data analysis has brought about, as well as its applications in the company and specifically in the workplace, may conflict with current regulations regarding data protection. The development of applications and the use of massive data analysis techniques that the company can carry out must ensure compliance with current legal regulations on data protection.

In this work, we intend to make, first of all, a theoretical introduction to the applicable regulations for data protection, and its application to the workplace, while also introducing some basic concepts related to data analysis.

Subsequently, different applications or uses of Big Data techniques in the workplace will be analyzed, and compliance with the applicable regulations, as well as possible solutions or modifications of the applications to ensure compliance will be discussed.



I - INTRODUCCIÓN

El trabajo pretende en primer lugar realizar una introducción teórica al marco normativo de aplicación para la protección de datos en la empresa, y concretamente en el ámbito laboral. Se relacionará la normativa vigente a nivel tanto europeo como nacional, destacando los principales aspectos de relevancia en aplicaciones de análisis masivo de datos.

En esta introducción teórica se tratarán también algunos conceptos básicos relacionados de análisis de datos que permitirán entender mejor la problemática y la posible confrontación de sus aplicaciones con la normativa de protección de datos.

Tras la introducción teórica, una vez que se haya podido comprender lo que plantea la normativa de protección de datos y las posibilidades que el análisis masivo de datos abre en el ámbito laboral, se tratará de discutir a través de la revisión de algunas de las aplicaciones, si estas cumplen la normativa vigente, y si no lo hacen, de que forma se podrían modificar para su utilización de forma legal.

Asimismo, se tratará de analizar si la normativa actual permite la utilización de estas aplicaciones con garantías, o si por lo contrario existen algunos vacíos por los que pudiera llegar a ser necesaria una adaptación o modificación de la normativa en los próximos años.

Tras este primer capítulo introductorio, siguen otros seis cuyo contenido se detalla a continuación:

El segundo capítulo, en el que se relacionan los objetivos del proyecto, detallará las intenciones y los propósitos planteados en la elaboración de este trabajo.

En el tercer capítulo, en el cual se desarrollarán los conceptos teóricos, se tratará de introducir la situación actual de la problemática sobre la cual se va a desarrollar el resto del trabajo. Se introducirá el marco legal de aplicación vigente, así como algunos conceptos propios del análisis masivo de datos.

El cuarto capítulo desarrollará algunas de las técnicas o aplicaciones de análisis masivo de datos de aplicación en el ámbito laboral, analizando sus principales posibilidades y requerimientos.

El quinto capítulo tratará de analizar de que forma las aplicaciones tratadas en el capítulo anterior, cumplen o entran en conflicto con la normativa legal vigente en materia de protección de datos.



En el sexto capítulo se analizará la normativa vigente en materia de protección de datos desde un punto de vista crítico, tratando de verificar si existen vacíos en la utilización de técnicas de análisis masivo de datos.

Finalmente, en el séptimo capítulo se tratarán las conclusiones obtenidas tras la elaboración del trabajo. No solo se trata de analizar los principales puntos tratados y obtener conclusiones a partir de ellos, sino también se trata de comprobar el grado de consecución de los objetivos planteados.



II - OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los principales objetivos que se persiguen con la realización de este Trabajo Final de Máster son los que se indican a continuación:

- Conocer la normativa vigente en materia de protección de datos personales, a nivel europeo y a nivel nacional.
- Conocer como afecta la normativa vigente en materia de protección de datos personales en las relaciones laborales de las empresas.
- Conocer las principales aplicaciones de las técnicas de análisis masivo de datos en el ámbito de las relaciones laborales.
- Analizar la integración de las técnicas de análisis masivo de datos con la normativa legal vigente en materia de protección de datos y de aplicación en el ámbito laboral.
- Comprobar como pueden adaptarse las aplicaciones o técnicas de análisis masivo de datos para asegurar cumplimiento de la normativa de protección de datos.
- Analizar y discutir si el desarrollo y evolución de las técnicas de análisis masivo de datos requieren actualizar o adaptar la normativa de protección de datos vigente a fin de evitar posibles vacíos legales.

Uno de los principales objetivos que se pretenden es conocer la normativa de aplicación en materia de protección de datos personales. Se tratará de exponer no solo la normativa específica, sino también aquella que si bien no está directamente relacionada con la protección de datos personales, si hace alguna mención a esta materia cuando se trata de un ámbito laboral.

Por otro lado, se pretende conocer algunas de las principales aplicaciones que las técnicas de Big Data ofrecen en el ámbito laboral de la empresa. Se trata de analizar las ventajas de la utilización del análisis de datos masivo así como las desventajas o los riesgos que pueden suponer. Se tratarán además algunos casos específicos de aplicación, usos y casos de éxito.

Tras ello, se analizarán algunos de los aspectos de las técnicas de análisis masivo de datos que pueden confrontar con la normativa vigente en materia de protección de datos, así como aspectos



críticos a la hora de utilizar este tipo de métodos en las aplicaciones de uso en el ámbito laboral.

Finalmente, se analizará como los nuevos avances en la técnica y las posibilidades que ofrece el análisis masivo de datos en la actualidad, puede llegar a hacer necesario plantear una adaptación de la normativa vigente en la actualidad en materia de protección de datos.

En definitiva, el trabajo pretende hacer una introducción a la normativa de protección de datos personales, y su cumplimiento en aplicaciones en las que se utilizan técnicas de análisis masivo de datos en un contexto laboral.



III - CONCEPTOS TEÓRICOS

En este capítulo se pretende hacer una introducción teórica al contexto en el que se enmarca la utilización de técnicas de análisis masivo de datos en el ámbito laboral, y su uso en convivencia con la normativa vigente en materia de protección de datos.

Por un lado, se tratarán además algunos conceptos básicos de Big Data necesarios para poder entender la problemática que se plantea en el uso de estas técnicas en el ámbito laboral. Por otro, tras una introducción al concepto de datos personales, se enunciarán y destacarán los principales aspectos a considerar en relación a la normativa de protección de datos aplicada al ámbito laboral.

1. Big Data o Análisis Masivo de Datos

La evolución de internet y la llegada de las redes sociales, los dispositivos móviles y en general, la democratización del acceso a la informática, ha provocado un aumento año a año en el volumen de datos generados.

En la actualidad, producimos diariamente una ingente cantidad de datos que, aunque de forma individual pueda no aportar información, con un tratamiento, evaluación y análisis adecuado puede aportar información de gran valor.

El término Big Data surge como respuesta a los conjuntos de datos cuyo tamaño supera lo que las herramientas de software utilizadas tradicionalmente pueden capturar, administrar y procesar en un periodo de tiempo razonable. Las herramientas que anteriormente se habían utilizado para la gestión de datos, quedan obsoletas para el volumen de datos actual y el crecimiento que se espera.

El Big Data consiste en la gestión y procesado a gran velocidad de conjuntos de gran volumen de datos, de gran variedad de formato y que requieren sistemas de tratamiento innovadores y efectivos para facilitar la obtención de información y la toma de decisiones.

El análisis masivo de datos o Big Data presenta, cuatro características principales que se pueden describir a través de las cuatro V's ¹:

1 *Aplicaciones Big Data: ¿Conoces realmente el significado de las 4 uves?* [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://www.smartpanel.com/aplicaciones-big-data-las-4-uves/>



- Volumen: Referido a la gran cantidad de información generada por empresas o personas en la actualidad.

- Velocidad: Relacionado con la frecuencia con que se generan los datos. Es necesario poder atender las exigencias derivadas de la competitividad empresarial y la rapidez con que se producen los datos.

- Variedad: Hace referencia a la diversidad de formatos con los que se presentan los datos, en función de los distintos orígenes de esto. Los datos que se generan y se tratan, pueden ser estructurados, semiestructurados o no estructurados.

- Veracidad: En relación a la exactitud tanto de los datos como del análisis que se realiza en torno a ellos.



Ilustración 1: Características del Big Data (4 V's)

Existen además, otras características que también se deben considerar al hablar de Big Data: valor, visualización, variabilidad, viabilidad, etc.

Otro de los conceptos que cabe describir para comprender el potencial que supone la utilización de las técnicas de análisis masivo de datos en el ámbito laboral es lo que se conoce como inteligencia artificial. La Comisión Europea define como Inteligencia Artificial, a veces también I.A. o A.I, a los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, al ser capaces de analizar el entorno y realizar acciones, con cierto grado de autonomía, con el fin de alcanzar objetivos específicos ².

Los sistemas de inteligencia artificial se basan en la utilización de algoritmos que permiten que se produzca un aprendizaje automático con el fin de poder resolver una tarea. La RAE define como algoritmo al “conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un pro-

² *Inteligencia artificial: Definición, tipos y aplicaciones* [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/inteligencia-artificial/>



blema”. Desde el punto de vista de la informática, la definición puede relacionarse con una secuencia de pasos finitos bien definidos destinados a la resolución de una tarea ³. Los algoritmos pueden ser más o menos complejos, y a su vez puede haber algoritmos simples dentro de secuencias de pasos de mayor envergadura.

El aprendizaje automático utiliza algoritmo para identificar patrones en los datos, los cuales posteriormente se utilizan para la creación de un modelo de datos que permita hacer predicciones. Un gran número de datos y experiencias permite mejorar los resultados del aprendizaje automático, de forma similar a la forma en la que se produce el aprendizaje humano ⁴. En definitiva, el uso de algoritmos en los procesos de aprendizaje automático permiten desarrollar sistemas de inteligencia artificial, que en combinación con técnicas de análisis masivo de datos permiten grandes oportunidades en aplicaciones de muy diverso tipo.

Existen distintos tipos de clasificaciones de los sistemas de inteligencia artificial en función de si están limitados a la resolución de una única tarea (débiles), o si por lo contrario pueden resolver problemas complejos encontrando por si mismos la solución a una tarea planteada (fuertes).

En la actualidad, los sistemas de inteligencia artificial se aplican en multitud de aplicaciones desde marketing y ventas, atención al cliente, o recursos humanos. En este último caso, pueden emplearse sistemas de inteligencia artificial que permitan mejorar los procesos selectivos en combinación con las técnicas de Big Data.

Como se ha tratado, el análisis masivo de datos, en combinación con los sistemas de inteligencia artificial, han supuesto una revolución en el mundo empresarial, utilizándose en distintas aplicaciones y departamentos para conseguir optimización de procesos y costes, agilizar y mejorar la toma de decisiones, o incluso desarrollar nuevos productos y servicios.

En el capítulo siguiente se relacionarán las técnicas de Big Data con su uso dentro del ámbito laboral. Se analizarán las ventajas y desventajas que la utilización de estas técnicas comportan, y se tratarán algunas de las aplicaciones utilizadas en la actualidad. En capítulos posteriores, se analizará como este uso del Big Data encaja o confronta con la normativa de protección de datos.

3 ¿Qué entendemos por algoritmo? [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://ude.edu.uy/que-son-algoritmos/>

4 ¿Qué es el aprendizaje automático? [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-machine-learning-platform/#benefits>



2. Los datos personales en el ámbito laboral

Según se define en el Reglamento Europeo 2016/679 ⁵, se define como dato personal a “*toda información sobre una persona física identificada o identificable («el interesado»); se considerará persona física identificable toda persona cuya identidad pueda determinarse, directa o indirectamente, en particular mediante un identificador, como por ejemplo un nombre, un número de identificación, datos de localización, un identificador en línea o uno o varios elementos propios de la identidad física, fisiológica, genética, psíquica, económica, cultural o social de dicha persona*”.

Habitualmente, se ha considerado que los datos personales son datos estructurados como los que pueden encontrarse en la mayoría de bases de datos tradicionales, es decir, archivo de texto o tablas con filas y columnas, en las que cada fila es una entrada y cada columna una característica. Un nombre, un apellido, la edad, la nacionalidad, son datos estructurados que fácilmente pueden tratarse de forma tradicional ⁶.

Sin embargo, en la actualidad es también habitual encontrar datos semiestructurados o directamente no estructurados. Una fotografía, un video, una publicación en redes sociales, una ubicación GPS, son ejemplos de datos que no pueden gestionarse de forma tradicional, pero que sin embargo, sí que son gestionables con las técnicas de Big Data.

En el ámbito laboral, podemos encontrar datos personales de cualquier tipo. Los tradicionales datos personales relacionados con el contrato, la nómina, la antigüedad, se combinan con otros conjuntos de datos como el registro de fichaje, el registro de ubicaciones del vehículo de empresa, o en definitiva, cualquier tipo de dato que pueda extraerse, combinarse y analizarse para obtener conocimiento útil.

3. Normativa de Protección de Datos aplicada al ámbito laboral

Podemos hacer una distinción entre la normativa de protección de datos de aplicación en un escenario laboral en función de su ámbito de aplicación.

- i) A nivel europeo: Reglamento Europeo 2016/679 de Protección de Datos
- ii) A nivel nacional: Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos y Garantía de los Derechos

⁵ Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)

⁶ GIL GONZÁLEZ, Elena. *Big data, privacidad y protección de datos* [en línea]. Agencia Estatal de Protección de Datos: Imprenta Nacional de la Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2016. ISBN 978-84-340-2309-3 [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-10/big-data.pdf>



Digitales

Los reglamentos europeos, a diferencia de las directivas, son actos jurídicos que se aplican de manera automática y uniforme en todos los países de la UE desde su entrada en vigor, sin necesidad de incorporación al Derecho nacional. Son obligatorios, en todos sus elementos, en los Estados miembros.⁷

La Ley Orgánica 3/2018 tiene como objetivo adaptar el ordenamiento jurídico español al Reglamento Europeo 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de sus datos personales y a la libre circulación de estos datos, y completar sus disposiciones.

A continuación, se describen los principales aspectos de ambas normativas.

3.1. Reglamento General de Protección de Datos

El RGPD o Reglamento General de Protección de Datos es la normativa que regula el tratamiento de datos personales en toda la Unión Europea. Esta ley supuso un importante cambio en las obligaciones y derechos de empresas y usuarios. Fue publicado el 17 de abril de 2016, derogando la antigua Directiva 95/46/CE.

El RGPD establece las obligaciones y requisitos que deben adoptar los responsables y encargados del tratamiento, y define los derechos que asisten a los ciudadanos en la protección de sus datos personales. Regula el tratamiento automatizado y manual de datos, cuando los datos personales figuren en un fichero. Los datos no estructurados según criterios específicos no entran en el ámbito de aplicación del RGPD. No se aplica al tratamiento de datos de carácter personal por una persona física en el curso de una actividad exclusivamente personal o doméstica y, por tanto, sin conexión alguna con una actividad profesional o comercial. No afecta, por ejemplo, a los datos que recabamos de nuestros contactos en el uso normal de una red social.

Esta normativa no impide que cada país miembro de la UE pueda desarrollar su propia normativa nacional (por ejemplo, en España se ha desarrollado la LOPDGDD que sustituye a la antigua LOPD), siempre y cuando no contravenga lo indicado por la ley RGPD.

El artículo 1 del reglamento RGPD se refiere al objeto de esta ley, indicando que “establece las normas relativas a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de los datos personales y las normas relativas a la libre circulación de tales datos”. Añade que el Reglamento “protege los derechos y libertades fundamentales de las personas físicas y, en particular, su derecho a la protección de los datos personales”.

⁷ *Tipos de Derecho de la UE [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/types-eu-law_es*



Por último, señala que “la libre circulación de los datos personales en la Unión no podrá ser restringida ni prohibida por motivos relacionados con la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales”.

La normativa RGPD se aplica en todos aquellos países que forman parte de la Unión Europea, a los que habría que sumar a Islandia, Noruega y Suiza. Aparte, también se aplica a aquellas empresas que tienen su sede fuera de la UE, pero que dirigen sus actividades a personas que viven dentro de las fronteras de la UE.

El Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) se aplica a todas aquellas organizaciones, profesionales, instituciones, o entidades públicas que realicen un tratamiento de datos personales de terceros. Por ejemplo, organizaciones que manejen datos de clientes, empleados o proveedores.

Algunos de los principales objetivos que se buscan conseguir con el nuevo Reglamento General de Protección de Datos de protección de datos se indican a continuación:

- i) Concienciar al personal de la organización acerca de la importancia de adoptar los cambios propuestos por el RGPD.
- ii) Actuar según el principio de rendición de cuentas, esto es, que las organizaciones muestren como cumplen el RGPD a través de políticas y procedimientos eficaces.
- iii) Revisar y actualizar la información de privacidad.
- iv) Adoptar medidas para el cumplimiento de los derechos que asisten a los interesados, en concreto los de acceso, rectificación, supresión, limitación del tratamiento, portabilidad y oposición.
- vi) Implementar procesos para que el acceso a los datos personales se realicen en los plazos marcados por la ley.
- vii) Analizar los datos que se tratan para cumplir con el fundamento jurídico que es la base legal para el tratamiento.
- viii) Obtener consentimiento expreso para el tratamiento de datos personales.
- ix) Impulsar sistemas para determinar qué datos pertenecen a menores de edad, y mecanismos para solicitar el consentimiento a padres, tutores o representantes legales.
- x) Establecer medidas para evitar y/o notificar brechas de seguridad y violaciones de datos.
- xi) Abordar la privacidad desde el diseño y por defecto.
- xii) Nombrar a un Delegado de protección de datos, siempre que la empresa trate datos de forma masiva, o de un riesgo elevado para los derechos y libertades de los individuos.
- xiii) Informar, en el caso de las organizaciones internacionales, a qué autoridad de protección de datos debe someterse.

La siguiente infografía muestra los principales aspectos de aplicación en el RGPD:



Ilustración 2: Infografía aplicación RGPD

Fuente de la Ilustración ⁸

Por otro lado, el RGPD también hace referencia a determinados casos en los que la ley no se aplica:

- i) Cuando los ficheros mantenidos por personas físicas son para un uso exclusivamente personal o doméstico. Por ejemplo las agendas personales, contactos personales de correo electrónico, etc.

⁸ *Guía del RGPD* [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://ayudaleyprotecciondatos.es/guia-rgpd/>



ii) Aquellos ficheros sometidos a la normativa sobre protección de materias clasificadas. Estos ficheros se rigen por una normativa distinta, más específica.

iii) Tampoco se aplica a los ficheros establecidos para la investigación del terrorismo y de formas graves de delincuencia organizada.

Uno de los conceptos que introduce el RGPD es el consentimiento de tratamiento de datos: *“El consentimiento debe darse mediante un acto afirmativo claro que refleje una manifestación de voluntad libre, específica, informada, e inequívoca del interesado de aceptar el tratamiento de datos de carácter personal que le conciernen, como una declaración por escrito, inclusive por medios electrónicos, o una declaración verbal”*.

El tratamiento de datos de carácter persona debe ser lícito y leal ⁹. Toda comunicación e información al respecto debe ser transparente, de fácil acceso, utilizando un lenguaje claro y sencillo. Los fines del tratamiento deben comunicarse en el momento de recoger los datos, que deben ser adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario para los fines comunicados. Cuando se obtengan datos del interesado, por ejemplo en un formulario web, hay que informarle, entre otras cuestiones, de:

- i) la identidad y los datos de contacto del responsable.
- ii) los datos de contacto del delegado de protección de datos.
- iii) los fines del tratamiento a que se destinan los datos personales.
- iv) los destinatarios o las categorías de destinatarios de los datos personales.
- v) el plazo durante el cual se conservarán los datos personales.
- vi) la posibilidad de solicitar al responsable del tratamiento el acceso a los datos personales
- vii) la existencia de decisiones automatizadas.

El RGPD introduce también el concepto de “datos sensibles” entendidos como aquellos datos que requieren un nivel especial de protección y que no deben ser recabados sin el correspondiente amparo legal. Estos datos están relacionados con el origen racial o étnico de las personas, datos biométricos, genéticos o relativos a la salud, o datos sobre las opiniones políticas de las personas.

Las sanciones RGPD pueden llegar a ser muy cuantiosas, según el volumen de la empresa, la gravedad del delito cometido, la persistencia en el tiempo, la reincidencia y otros factores.

Así, las sanciones puede llegar a:

⁹ GOLINSKA, Mónica Katarzyna. *La evolución normativa del derecho a la protección de datos* [en línea]. Trabajo Final de Máster: Universitat de Alcalá, 2018 [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/33304/TFM%20FINAL%20Monika%20Golinska%20.pdf?sequence=1>



i) Para infracciones graves: multa de hasta 10 millones de euros (o el 2% de la facturación anual, aplicando la cuantía que resulte más alta).

ii) Para infracciones muy graves: multa de hasta 20 millones de euros (o el 4% de la facturación anual, aplicando la cuantía que resulte más alta).

Uno de los artículos que presentan especial interés para la aplicación de la normativa en el ámbito laboral es el artículo 22, el cual incluye la obligación de información en favor de las personas trabajadoras sujetas a decisiones íntegramente automatizadas, incluyendo la elaboración de perfiles, sin intervención humana. En algunos casos, incluso podría exigirse la intervención humana, debiendo ser significativa en el sentido de ser realizada por una persona con competencia y autoridad sobre la decisión y que valore toda la información disponible, no solo limitándose a replicar la decisión adoptada por el algoritmo.

3.2. Ley Orgánica de Protección de Datos 3/2018 y Garantía de los Derechos Digitales

La Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales es la adaptación de la normativa española al reglamento europeo sobre protección de datos (RGPD) anteriormente tratado. En gran medida, los contenidos de la LOPDGDD se asemejan o incluso trasladan los mismos conceptos del RGPD.

El objetivo de esta ley es proporcionar una base legal sólida y actualizada para regular el tratamiento de los datos personales de las personas físicas, así como la libre circulación de los mismos. Además, pretende garantizar el respeto a los derechos digitales indicados en el artículo 18.4 de la Constitución Española. Por tanto, en España la protección de datos se ejercerá en base a lo establecido en esta Ley Orgánica y a lo dispuesto en el Reglamento UE 2016/679.

La LOPDGDD establece nuevas obligaciones en materia de protección de datos. Se modifican los requisitos para obtener la información, guardarla o compartirla, y se establecen cambios en relación al tratamiento de datos de usuarios en internet.

El objetivo de esta ley es hacer que las empresas y organizaciones tengan un compromiso mayor con el tratamiento de datos y archivos personales y regular la protección de datos. Para ello, establece una serie de modificaciones respecto a la antigua ley de protección de datos que llevaba vigente en España desde el año 1999.

A continuación, se describirán algunas de las principales exigencias o novedades de esta ley y cómo deben adaptarse los responsables del tratamiento:



- i) Se amplía la información que se les debe dar a los usuarios en relación con el tratamiento de sus datos, así como sus derechos en esta materia.
- ii) Se incorpora el concepto de privacidad desde el diseño. Esto se traduce en que la elaboración de los procedimientos empresariales se tiene que realizar teniendo en cuenta la LOPDGDD desde un primer momento.
- iii) Las brechas en la seguridad que puedan afectar a los datos personales deben ser notificadas en un plazo máximo de 72 horas a la Autoridad de Control correspondiente (Agencia Española de Protección de Datos). Si, además, en esa violación se pueden ver afectados datos de carácter sensible y con gran repercusión a los afectados, también se le deberá notificar a los mismos.
- iv) El consentimiento, con carácter general, debe ser libre, informado, específico e inequívoco. Las empresas deben revisar la forma en la que obtienen y guardan el consentimiento. Para poder considerar que el consentimiento es “incuestionable”, el Reglamento General de Protección de Datos requiere que haya una declaración de los interesados o una acción positiva que apunte al acuerdo del interesado. La aceptación no puede deducirse del silencio o de la inacción de los ciudadanos.
- v) Define la figura del Delegado de Protección de Datos.

Con ello, alguno de los conceptos que se reflejan en la LOPDGDD son los siguientes:

- i) Responsabilidad proactiva: Los responsables del tratamiento han de aplicar las medidas técnicas y organizativas para cumplir la ley y para demostrar dicho cumplimiento ante las autoridades.
- ii) Registro de actividades de tratamiento: Los responsables del tratamiento han de llevar un registro de los datos tratados. Ya no es necesario comunicar dicho fichero a la AEPD.
- iii) Consentimiento: El consentimiento debe ser expreso, es decir, ha de ser inequívoco, explícito y voluntario y no debe haber sido obtenido mediante engaño, coacción o de manera tácita.
- iv) Nuevos derechos de los ciudadanos: Los ciudadanos tienen derecho de acceso, rectificación, supresión, limitación del tratamiento, portabilidad y oposición. También se incluyen nuevos derechos como el derecho al olvido o a la desconexión digital.
- v) Obligación de informar: Los responsables del tratamiento han de informar sobre su identidad, el tipo de datos recabados, la finalidad del tratamiento, la cesión de datos a terceros, el plazo de conservación de los datos, y las vías para ejercer los derechos.
- vi) Notificación de brechas de seguridad: Se debe notificar cualquier brecha de seguridad a la AEPD en un plazo máximo de 72 horas.
- vii) La figura del Delegado de Protección de Datos: El artículo 34 de la LOPDGDD establece qué empresas están obligadas a contar con la figura del Delegado de Protección de Datos.

Algunos de los principales cambios con la LOPDGDD con respecto a la LOPD anterior se muestran en la siguiente infografía:



Ilustración 3: Infografía novedades LOPDGGD

Fuente de la Ilustración ¹⁰

Según la infracción, las sanciones administrativas pueden alcanzar de entre 10 y 20 millones de euros, o entre el 2 y el 4% del volumen de negocio anual global. Las infracciones se dividen en muy graves, graves y leves ¹¹.

i) Muy graves. Prescriben a los tres años. Por ejemplo: Uso de los datos para una finalidad diferente de la anunciada, omisión del deber de informar al afectado, exigencia de un pago para poder

¹⁰ Ley de Protección de Datos y Garantía de Derechos Digitales (LOPDGDD) 2018 [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/nueva-ley-proteccion-datos-2018/>

¹¹ Big Data y Protección de Datos [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/big-data/>



acceder a los datos propios almacenados, transferencia internacional de información sin garantías.

ii) Graves. Prescriben a los dos años. Por ejemplo: Datos de un menor recabados sin consentimiento, falta de adopción de medidas técnicas y organizativas necesarias para la efectiva protección de datos, incumplimiento de la obligación de nombrar responsable o encargado de tratamiento de datos.

iii) Leves. Prescriben en un año. Por ejemplo: No promover transparencia de la información, incumplimiento de no informar al afectado cuando lo haya solicitado, incumplimiento por parte del encargado de sus obligaciones

3.3. Otra normativa de aplicación

Además de las tratadas anteriormente, existen otras normativas que si bien, no están relacionadas de forma directa con la protección de datos personales, si que mencionan aspectos de aplicación en el ámbito laboral para asegurar el mismo objetivo ¹².

El 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, incluye en su Artículo 20 bis mención a los derechos de los trabajadores a la intimidad en relación al entorno digital y a la desconexión. Este artículo fue añadido por la disposición final 13 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre. En él, se indica ¹³: *“Los trabajadores tienen derecho a la intimidad en el uso de los dispositivos digitales puestos a su disposición por el empleador, a la desconexión digital y a la intimidad frente al uso de dispositivos de videovigilancia y geolocalización en los términos establecidos en la legislación vigente en materia de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales”*

Se debe considerar además el artículo 64 del Estatuto de los Trabajadores, relativo a los derechos de información y consulta y competencias. El apartado 4 d) indica que *“el comité de empresa, con la periodicidad que proceda en cada caso, tendrá derecho a ser informado por la empresa de los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afectan a la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles”*. El texto citado se añadió al Estatuto de los Trabajadores con efectos de 12 de agosto de 2021, por el art. único.1 del Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo ¹⁴.

¹² *Protección de Datos para empleados y trabajadores. LOPD y RGPD laboral* [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/proteccion-datos-ambito-laboral/>

¹³ 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

¹⁴ Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo, por el que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los



Por otro lado, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales indica en el apartado 4 del Artículo 22 relativo a la Vigilancia de la salud ¹⁵: “*Los datos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores no podrán ser usados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.*”

Finalmente, la Ley 25/2007 ¹⁶, de 18 de octubre, de conservación de datos relativos a las comunicaciones electrónicas y a las redes públicas de comunicaciones, hace referencia a los periodos de conservación de, por ejemplo, los datos de localización.

En definitiva, podemos encontrar otro tipo de normativas que si bien no están específicamente dedicadas a la protección de datos personales, si que marcan algunas pautas o indicaciones acerca del tratamiento de los datos de los trabajadores en un contexto laboral.

Es especialmente importante el hecho de que los datos procedentes de la vigilancia de la salud, que puedan generarse a partir de los reconocimientos médicos periódicos a los que se someten los trabajadores, no puedan ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador, por lo que deberá prestarse especial atención a las aplicaciones en las que se utilicen algoritmos que puedan tomar decisiones a partir de datos que de una forma u otra procedan de la vigilancia de la salud de los trabajadores.

4. Descripción de la problemática

Una vez analizado qué son los datos personales, cuál es la normativa que regula la protección de datos, y visto el potencial que tiene el análisis de datos masivos en aplicaciones dentro del ámbito laboral, cabe plantear cuál es la posible problemática en la aplicación de técnicas de Big Data dentro de este ámbito.

El principal problema que puede surgir a la hora de utilizar técnicas de análisis masivo de datos en aplicaciones dentro del ámbito laboral es el riesgo para la privacidad y protección de los datos. Las características de los datos que se manejan dentro de los departamentos de recursos humanos y selección hacen que algunos puedan tener una especial sensibilidad que requieran ciertas garantías. Teniendo en cuenta que los volúmenes de datos que maneja el Big Data son considerables, el riesgo también es mayor.

derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales.

15 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

16 Ley 25/2007, de 18 de octubre, de conservación de datos relativos a las comunicaciones electrónicas y a las redes públicas de comunicaciones.



Otro de los problemas que puede plantear el uso de técnicas Big Data en el ámbito laboral es el riesgo de que se produzca discriminación de forma intencionada o no. Cuando se habla de discriminación, se debe considerar la discriminación directa y la discriminación indirecta.

Se considera discriminación directa la situación en que se encuentra una persona que sea, haya sido o pudiera ser tratada, en atención a su sexo, raza, religión, convicciones políticas, edad, condición física o mental, etc., de manera menos favorable que otra en situación comparable. Podría ocurrir por ejemplo, que un algoritmo que en la selección de personal trate el dato del sexo y excluya a las personas de un sexo, o que recoja datos sobre edad y excluya a las mujeres de una determinada franja de edad por ser más probable estadísticamente que tengan hijos durante dicha edad.

Por otro lado, se considera discriminación indirecta la situación en que una disposición, criterio o práctica aparentemente neutros pone a personas o colectivos en desventaja particular con respecto a personas del otro, salvo que dicha disposición, criterio o práctica puedan justificarse objetivamente en atención a una finalidad legítima y que los medios para alcanzar dicha finalidad sean necesarios y adecuados. Por ejemplo, puede ocurrir que un algoritmo que determina las personas afectadas por un despido colectivo, priorizando categorías, franjas de edad o antigüedad, que resulte en un colectivo formado mayoritariamente por mujeres ¹⁷.

Algunas experiencias y estudios anteriores, demuestran como la inteligencia artificial y las técnicas de análisis masivo de datos son capaces de discriminar en contextos muy distintos ¹⁸:

- Se han analizado situaciones en las que plataformas de alquiler de coche con conductor cobran tarifas mayores en viajes con origen en barrios de mayor porcentaje de población negra.
- Se han detectado algoritmos de selección de personal que valoraban con mayor puntuación al conjunto de hombres que al conjunto de mujeres.
- Se han desarrollado algoritmos capaces de predecir los futuros comportamientos de los trabajadores, pudiendo llegar a tomarse decisiones en base a predicciones de comportamientos negativos o rebeldes sin que aún hayan ocurrido.
- Existen algoritmos capaces de potenciar un tipo de contenido comercial a un conjunto concreto de personas.

17 PRECIADO DOMÈNECH, Carlos Hugo. Algoritmos y discriminación en la relación laboral. En: *Jurisdicción social: Revista de la Comisión de lo Social de Juezas y Jueces para la Democracia* [en línea]. 2021. n.º 223, págs. 5-24. ISSN 2695-9321. [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7991671>

18 ARAGÜEZ VALENZUELA, Lucía. Los algoritmos digitales en el trabajo. Brechas y sesgos. En: *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo* [en línea]. 2021. Vol. 9, n.º 4, págs. 119-146. ISSN 2282-2313. [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8217518>



- Se han detectado casos de algoritmos planteados para calcular el índice de reincidencia de un preso, con tendencia a ofrecer altos niveles a personas de raza negra.

En definitiva, y aunque en este trabajo nos centraremos en las aplicaciones dentro del ámbito laboral, queda patente el riesgo que la inteligencia artificial y las técnicas de análisis masivo de datos presenta a la hora de poder crear situaciones discriminatorias.

En los siguientes capítulos de este Trabajo, se pretenden analizar algunas de las principales aplicaciones de las técnicas de Big Data en entornos del ámbito laboral, comprobando como riesgos como los mencionados anteriormente, pueden colisionar con la normativa de aplicación en materia de protección de datos personales.



IV - APLICACIONES DEL ANÁLISIS MASIVO DE DATOS EN EL ÁMBITO LABORAL

En este capítulo se tratarán algunas de las aplicaciones del análisis masivo de datos más relevantes en el ámbito laboral, desde el proceso de selección de personal hasta la gestión de plantilla o gestión de planes de desarrollo de personal.

En primer lugar, se analizarán algunas de las ventajas o posibilidades que ofrecen las técnicas de análisis masivo de datos, y que resultan de interés en el ámbito laboral. Posteriormente, se analizarán también las desventajas que la utilización de este tipo de técnicas podrían producirse en caso de no aplicarlas en el contexto adecuado.

Finalmente, se analizarán una serie de aplicaciones o casos de éxito en la implantación de estas técnicas en empresas pioneras en su uso.

En el capítulo posterior, se analizará detalladamente como el desarrollo y la utilización de este tipo de aplicaciones asegura el cumplimiento de la normativa en materia de protección de datos vigente en la actualidad.

1. Ventajas del uso de aplicaciones Big Data en el ámbito laboral

La ingente cantidad de datos que se generan y gestionan en la actualidad, hacen inviable la utilización de los métodos tradicionales de manejo de datos. Además, las nuevas técnicas de análisis masivo de datos permiten extraer conclusiones a través del análisis multivariable que difícilmente podrían alcanzarse con anterioridad.

Las principales ventajas que ofrece el uso de las aplicaciones Big Data son: el aumento en la velocidad de la toma de decisiones, la mejora de la eficiencia y la reducción de costes, la toma en consideración de variables del entorno, y el análisis de datos en tiempo real.

El aumento en la velocidad de la toma de decisiones es una de las características principales que ofrece el Big Data. Aplicado al ámbito laboral, puede agilizar procesos de selección a la hora de realizar los primeros cribados entre los candidatos que se postulan a un puesto de trabajo, puede agilizar también la creación de programas personalizados o envío de comunicaciones en función de las posiciones o categorías de los empleados.

El aumento de la velocidad en la toma de decisiones supone una ventaja competitiva, y en general mejora la eficiencia de los procesos de la empresa en todos los ámbitos en los que se aplique el análisis masivo de datos. El aumento de la eficiencia de los departamentos de recursos humanos o selección, lleva asociado también una disminución de los costes al requerirse menos recursos para



las mismas tareas con respecto a la situación anterior.

Otra de las ventajas de la aplicación del Big Data al ámbito laboral está relacionada con la consideración de factores ambientales o variables del entorno, que el análisis masivo de datos permite considerar de forma sencilla y ágil. Las variables de entorno en el ámbito laboral permiten considerar factores externos dentro de la toma de decisiones propia del departamento a fin de mejorar su eficacia.

Finalmente, el análisis masivo de datos permite el estudio de flujos de datos. En la actualidad, dado el volumen y la velocidad con la que se generan los datos, resulta de gran interés poder analizar en tiempo real el estado de la plantilla, de los candidatos a un proceso selectivo, o de la gestión de las nóminas. El Big Data posibilita la creación de aplicaciones de gestión en tiempo real inalcanzables con las tecnologías anteriores.

2. Riesgos del uso de aplicaciones Big Data en el ámbito laboral

El análisis masivo de datos debe hacer frente también a determinados retos o limitaciones. En concreto, algunos de los retos más importantes son: el riesgo de caer en conclusiones erróneas que nadie revisa, el riesgo que para las personas pueda tener tomar decisiones automatizadas sin un sesgo humano, y finalmente, el riesgo para la privacidad de las personas. Si bien es este último riesgo el que se pretende analizar en profundidad en este trabajo, a continuación se detallarán algunos comentarios acerca de los otros dos riesgos.

El riesgo de caer en conclusiones erróneas si no existe una supervisión humana, puede producir situaciones en las que el resultado del análisis de datos ofrezca resultados que si bien estadísticamente están relacionados, no son más que fruto de la casualidad y no de una relación causa-efecto real. Por ejemplo, podría darse una situación en la que se analizasen los datos disponibles en la base de registro horario de los empleados, y se comprobase una cierta correlación o relación que a la razón, pudiera demostrarse fruto de una situación casual y no de una relación real.

Por otro lado, el riesgo de la toma de decisiones automatizada no tiene en cuenta otros factores subjetivos o humanos que también deben considerarse especialmente en el ámbito laboral. Podrían darse situaciones discriminatorias basadas únicamente en los datos sin analizarlos dentro de un necesario contexto humano. Confiar ciegamente en los algoritmos lleva a que en muchas ocasiones las empresas tomen decisiones sobre nosotros sin que podamos saber por qué las han tomado.

Debe considerarse también el riesgo de caer en resultados que puedan ser discriminatorios para un trabajador o colectivo de trabajadores. Si bien podría parecer que la teórica objetividad de los procesos automatizados debería librar a las decisiones de todo rasgo de subjetividad, en muchas ocasiones el algoritmo discrimina, bien por su propia estructura, o bien por el conjunto de datos con el que se entrena.



Finalmente, el riesgo para la privacidad de las personas es uno de los que mayor inquietud ha creado ¹⁹. Al recolectar grandes cantidades de datos, la probabilidad de que información personal sensible sea incluida en estos conjuntos de datos es alta. No solo hay que considerar la posibilidad de filtraciones o robos de datos malintencionados sino que cualquiera, incluyendo las propias organizaciones y empresas, puede abusar de datos privados sensibles con intenciones dañinas.

Las situaciones de riesgo que pueden surgir en el uso de técnicas de análisis masivo de datos basadas en inteligencia artificial, proceden en muchos casos de al menos tres situaciones, en ocasiones, además, estrechamente interrelacionadas ²⁰ :

i) La propia muestra que se ofrece al sistema la se entra sesgada, básicamente por la falta de pluralidad y diversidad en sus datos.

ii) En ocasiones la elaboración de patrones por el sistema de inteligencia artificial se hace con base en conjuntos de datos etiquetados que en muchos casos reflejan las elecciones anteriores en la empresa.

iii) El problema de los proxies: El uso de bases cada vez más amplias y ligadas a aspectos sociales puede permitir la incorporación de datos que, sin ser los determinantes directos de la inclusión del sujeto en un grupo discriminado, sí pueden permitir categorizarlos indirectamente en grupos que tiendan a coincidir con aquellos

La problemática de los proxies es más compleja de lo que pudiera parecer. Puede plantearse por ejemplo el caso tradicional de la segregación por razas o etnias en determinadas zonas geográficas y en la posible utilización de factores tan aparentemente neutrales como el código postal en un algoritmo de inteligencia artificial. Es posible que, dada la tradicional postergación de estos colectivos discriminados, la máquina, en su aprendizaje autónomo, detecte una notable correlación de tal dato aparentemente neutro, con un menor nivel de estudios, un mayor grado de delincuencia o un mayor índice de posibles impagos.

Las actuales regulaciones sobre privacidad no pueden seguir el ritmo de los rápidos avances tecnológicos que hacen que esta práctica sea posible. Esto deja espacio a las áreas grises y a incertidumbres que no pueden resolverse analizando la legislación.

19 GUEVARA SANMATEO, Mar. *El impacto del Big Data en la Protección de Datos Personales* [en línea]. Trabajo Final de Grado: Universitat Jaume I, 2018 [consulta: julio 2022]. Disponible en:

http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/175806/TFG_2018_Guevara_Sanmateo_Mar.pdf?sequence=1&isAllowed=y

20 CALVO GALLEGO, Francisco Javier. Algoritmo y discriminación. *En: Revista Latinoamericana de Derecho Social* [en línea]. 2022. n.º Extra 1 "Progresividad en torno al derecho humano de igualdad: discriminación, discapacidad y género". ISSN 1870-4670. [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8487429>



3. Aplicaciones y casos de éxito

En este apartado se pretenden analizar algunas de las aplicaciones y casos de éxito de la utilización de técnicas de análisis masivo de datos aplicado a situaciones del ámbito laboral. Estas aplicaciones aprovechan las características y ventajas que el Big Data proporciona para sacar el mayor provecho posible en la mejora de toma de decisiones u optimización de procesos.

3.1. *Mejora de los procesos de búsqueda de personal*

Los procesos de selección de personal tratan de encontrar el candidato que mejor se adecúa a los requerimientos de un puesto de trabajo. En algunos casos, el número de candidaturas puede ser tan alto que resulte complicado de gestionar de forma tradicional.

Tradicionalmente, los procesos de selección han estado compuestos de varias fases en las que se iba seleccionando y descartando candidatos en función de los criterios que el equipo de recursos humanos y el propio departamento habían definido. De este modo, la duración de los procesos de selección dependían en gran medida del número de postulantes, y habitualmente se realizaba una gran criba inicial en la que podían dejarse fuera candidatos que realmente podían resultar interesantes para el puesto en un intento de hacer el número de personas más manejable.

Las técnicas de análisis de datos masivo permite poder estudiar y analizar el conjunto de postulantes a una oferta de empleo teniendo en cuenta la totalidad de los factores que pueden intervenir en el currículum de un postulante, y permiten considerar posibles relaciones o vinculaciones entre las características de los candidatos, y rasgos que anteriormente han sido decisivos en procesos anteriores.

La aplicación del Big Data a la selección de personal permite también crear técnicas basadas en analítica predictiva, en la que puedan diseñarse pruebas o test de evaluación considerando rasgos o información en cuanto a factores que la empresa busca potenciar o que se considera que mejoran el rendimiento.

Para facilitar aún más los primeros análisis de candidatos y automatizar completamente las primeras fases del proceso, conviene desarrollar plataformas de gestión de talento que sean capaces de extraer la información de interés y almacenarla en formatos que faciliten el uso de técnicas masivas de análisis de datos.

Naturalmente, llega un momento del proceso de selección en el que la decisión debe ser tomada por una persona, si bien el gran potencial del análisis masivo de datos en este uso es facilitar y agilizar los primeros pasos del proceso selectivo.



3.2. Análisis del desempeño de los trabajadores

Otra de las posibles aplicaciones de las técnicas de Big Data relacionadas con el ámbito laboral, está dirigida al análisis y seguimiento de los trabajadores. En la actualidad, muchas empresas ofrecen una parte del salario de forma variable o en concepto de prima por producción, en función del desempeño que los trabajadores hayan tenido durante un periodo concreto.

En algunos casos, esta valoración del desempeño se ha relacionado tradicionalmente con criterios objetivos, en función del grado de consecución de una meta planteada inicialmente. En otros casos, la valoración de ese grado de consecución no se ha basado tanto en criterios objetivos, sino en criterios subjetivos, en función de la decisión del mando superior.

Basar la decisión únicamente en criterios objetivos, en los que no se pueda considerar también otros factores que hayan acompañado al trabajador durante el periodo, o basarse únicamente en criterios subjetivos en los que no llegue a quedar claro cuál ha sido el medidor tenido en cuenta, puede llegar a producir situaciones injustas.

Frente a ello, la implementación de técnicas de análisis masivo de datos para la gestión y análisis del desempeño de los trabajadores puede ayudar a determinar el grado de consecución de los objetivos determinados para un periodo, considerando también cualquier tipo de circunstancias de aplicación al trabajador durante el periodo, y definiendo un resultado en base a patrones establecidos de forma uniforme para toda la plantilla.

Como consecuencia de la automatización y simplificación del proceso de análisis, se minimiza el tiempo dedicado a la evaluación de la plantilla por parte de los responsables, se consigue una uniformidad de criterios, y en definitiva, se consigue una evaluación más justa.

BBVA es uno de los bancos españoles que más se ha volcado con la digitalización del sector financiero. Entre las medidas implantadas está la utilización de análisis masivo de datos para la recopilación y análisis de datos de los trabajadores para la gestión del desempeño.²¹

La siguiente imagen muestra el panel de control de una de las aplicaciones desarrolladas por la empresa Bizneo para el análisis del desempeño de los trabajadores:

²¹ 'Big data' para entender a los empleados [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://www.bbva.com/es/big-data-entender-empleados/>

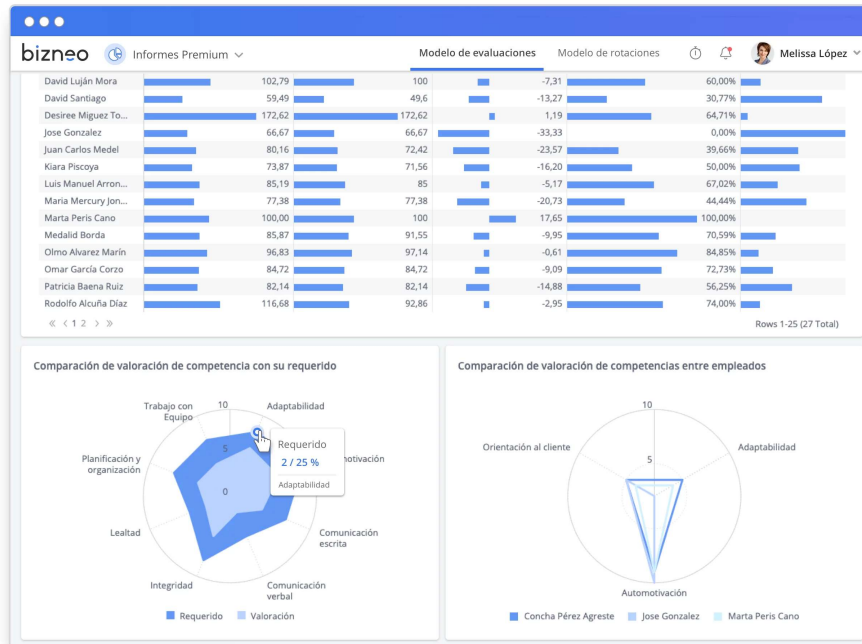


Ilustración 4: Aplicación de análisis de desempeño de los trabajadores diseñada por Bizneo.

Fuente de la Ilustración ²²

3.3. Mejora de los programas formativos

La gestión de la formación de los empleados puede llegar a requerir una dedicación bastante alta, teniendo en cuenta la gran cantidad de perfiles distintos con los que se puede llegar a contar en una empresa. Está claro que no todos los trabajadores requerirán participar en los mismos programas de formación, y para un mismo programa, habrá que organizar a la plantilla en distintos turnos para mantener el servicio en los departamentos. Además, algunos programas requerirán la renovación de la formación cada cierto tiempo, desde el momento en el que el trabajador la realiza por primera vez.

Toda esta coordinación de las formaciones de los trabajadores gestionada de la manera tradicional, resulta compleja, tediosa y en muchos casos, requiere realizar modificaciones de última hora según la propia disponibilidad del trabajador.

Frente a ello, las técnicas de análisis masivo de datos permiten gestionar de forma multivariable la programación de las formaciones de los trabajadores, teniendo en cuenta todos los parámetros

²² *Big Data en Recursos Humanos. Ventajas y ejemplos de éxito* [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://www.bizneo.com/blog/big-data-en-recursos-humanos/>



que entran en juego: categoría, titulación, puesto de trabajo, fecha de ingreso, etc. Además, puede tenerse en cuenta la disponibilidad en tiempo real del trabajador, y reprogramar la fecha de la formación sin causar reajustes en cadena.

Por otro lado, la utilización de técnicas de Big Data en recursos humanos puede ayudar a detectar lagunas en las capacidades de los trabajadores y para poder organizar nuevas formaciones adaptadas a los trabajadores en función de los proyectos en los que tomen parte, o del propio puesto de trabajo.

3.4. Mejora de la estrategia de retención del talento

La retención del talento en la empresa resulta fundamental para el buen funcionamiento y crecimiento en el sector. El análisis masivo de datos ayuda a localizar los perfiles clave y puede predecir la evolución de los trabajadores en escenarios de trabajo alternativos tras una variación de la plantilla.

La aplicación del Big Data, también permite descubrir talento oculto en la empresa. A partir de los datos de la plantilla, se pueden construir perfiles con habilidades que constituyan el primer punto de partida ante cualquier necesidad emergente. De esta forma, se optimiza la gestión del personal aprovechando al máximo el talento disponible.

Uno de los factores cruciales para la retención del talento es el compromiso y la motivación de los empleados con la empresa. El análisis masivo de datos permite, a partir del desarrollo de encuestas de satisfacción de la situación de los empleados, evaluar y sacar conclusiones a partir para determinar puntos de conflicto y crear programas de retención de talento que resulten realmente eficaces.

Amazon, el gigante de la distribución aprovechó las posibilidades del Big Data para medir el grado de satisfacción de sus empleados y estimular la presentación de propuestas de mejora.

Creó incluso un sistema propio, conocido como Amazon Connections, dirigido a encauzar toda la información generada hacia las instancias competentes.²³

²³ *Big Data en Recursos Humanos. Ventajas y ejemplos de éxito* [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://www.bizneo.com/blog/big-data-en-recursos-humanos/>



V - INTEGRACIÓN DE LAS APLICACIONES DE ANÁLISIS MASIVO DE DATOS CON LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN DE DATOS

En este capítulo se trata de analizar la integración de los usos y aplicaciones que el análisis masivo de datos permite en el ámbito laboral, con la normativa vigente en materia de protección de datos personales.

Se hará una introducción inicial con una breve recopilación de indicaciones generales para cualquier tipo de aplicación en el ámbito laboral. Posteriormente, se analizarán distintas situaciones que pueden surgir al utilizar técnicas de análisis masivo de datos en aplicaciones como las propuestas en el capítulo anterior, y se analizará como se encajan dentro de la normativa tratada desde un punto de vista global (tanto con respecto a la legislación europea como la nacional).

En algunos casos, se hará una primera introducción en la que se mencionarán los principales aspectos de la normativa de protección de datos personales asociadas al uso planteado, que resultan pertinentes para posteriormente relacionarlos con la propia utilización de las técnicas de análisis de datos masivos.

1. Indicaciones generales para aplicaciones en el ámbito laboral

La normativa vigente en la actualidad incluye dos planes de derechos de información en materia del uso de algoritmos o sistemas de decisión automatizada en la relación laboral, un plano individual amparado por el artículo 22 del RGPD, y un plano colectivo regulado por el artículo 64 del Estatuto de los Trabajadores ²⁴.

En el plano individual, el artículo 22 del RGPD incluye la obligación de información en favor de las personas trabajadoras sujetas a decisiones íntegramente automatizadas, incluyendo la elaboración de perfiles, sin intervención humana. En este contexto se enmarca el derecho individual a obtener información sobre las decisiones íntegramente automatizadas sobre las personas trabajadoras (artículos 13.2.f), 14.2.g) y 15.1.h) RGPD. Este artículo establece el derecho de información respecto de las decisiones íntegramente automatizadas con efectos jurídicos o similarmente significativos para las personas, entendiéndose incluidas las oportunidades de empleo y derechos laborales.

24 Ministerio de Trabajo y Economía Social. *Guía práctica y herramienta sobre la obligación empresarial de información sobre el uso de algoritmos en el ámbito laboral*. [en línea]. 2022 [consulta: julio 2022]. Disponible en: https://www.lamocloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/trabajo14/Documents/2022/100622-Guia_algoritmos.pdf



El artículo 64.4.d) ET incorpora obligaciones de información en favor de la representación legal de la plantilla en materia del uso de algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afectan a la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles. En este contexto se enmarcan las obligaciones de información de la empresa a la representación legal de la plantilla sobre el funcionamiento del algoritmo que afecte a las personas trabajadoras (artículos 64.4.d) ET).

Todas las empresas que dispongan de personas asalariadas a su cargo y utilicen algoritmos para la gestión de personas tienen deber de información algorítmica individual, y aquellas con representación legal de la plantilla disponen también de obligación de información colectiva.

La empresa no está obligada a informar a la representación de los trabajadores sobre la utilización de estas tecnologías en cualquier ámbito de su organización, pues se restringe a los usos relacionados con la gestión de la actividad de las personas que prestan servicio en la empresa. La obligación de informar se proyecta exclusivamente sobre los parámetros, las reglas y las instrucciones que estos contienen, que sirven para regular su funcionamiento y condicionar los resultados. El apartado 4 del art. 64 ET no establece una periodicidad concreta en la que se debe producir la activación sucesiva de la obligación de informar.

La obligación de informar se refiere a los criterios que gobiernan estas herramientas y a las órdenes que la persona que los ha creado transmite a estos sistemas. No se trata por tanto de información sobre aspectos técnicos, tampoco está obligada la empresa a informar sobre cómo se elaboran o construyen estos sistemas. Lo que debe ser objeto de la operación de transparencia son las características, condiciones, rasgos o comportamientos que permiten al algoritmo seleccionar a un grupo de personas como destinatarios de una decisión empresarial ²⁵.

En el plano individual, las empresas están obligadas a comunicar *“la existencia de decisiones automatizadas, incluida la elaboración de perfiles, a que se refiere el artículo 22, apartados 1 y 4, y, al menos en tales casos, información significativa sobre la lógica aplicada, así como la importancia y las consecuencias previstas de dicho tratamiento para el interesado”*. En el plano colectivo, existe la obligación de comunicar *“los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afectan a la toma de decisiones que puedan incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles”*.

Es relevante mencionar, que si bien en el plano individual no se reconoce el derecho de información individual respecto a decisiones semi-automatizadas (con intervención significativa humana), en el plano colectivo si existe obligación de comunicar cualquier decisión en la que se utilice algún tipo de algoritmo para la toma de decisiones.

Por otro lado, si bien por lo general no hay obligación de negociar los algoritmos con la repre-

²⁵ GÓMEZ GORDILLO, Rafael. Algoritmos y derecho de información de la representación de las personas trabajadoras. En: *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social* [en línea]. 2021. n.º 158, págs. 161-182. ISSN 0213-0750. [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8088954>



sentación de los trabajadores, los distintos convenios colectivos pueden incluir cláusulas que obliguen no solo a la información si no también a la negociación de los algoritmos, así como a la utilización de test del uso responsable. Si existirá obligación de negociación en los casos en los que el algoritmo se utilice en el contexto de un despido colectivo, u otras medidas colectivas de modificación o suspensión de contrato.

Si que hay, según el artículo 64.5 del Estatuto de los Trabajadores, necesidad de que se consulte con la representación legal de la plantilla la incorporación de algoritmos para la gestión de las personas. En virtud de lo anterior, la empresa debe informar y consultar a la representación legal de la plantilla previa a la introducción en la empresa de algoritmos o sistemas de decisión automatizada para la gestión de personas.

Por otro lado, en aplicación del artículo 35.3 del RGPD la empresa está obligada a realizar una evaluación de impacto en los siguientes casos:

- i) Tratamientos que impliquen la toma de decisiones automatizadas o que contribuyan en gran medida a la toma de tales decisiones.
- ii) Tratamientos que impliquen la utilización de nuevas tecnologías o un uso innovador de tecnologías consolidadas

Los contenidos mínimos de la evaluación de impacto son ²⁶:

- i) Descripción sistemática de las operaciones de tratamiento previstas y de los fines del tratamiento, inclusive, cuando proceda, el interés legítimo perseguido por la persona responsable del tratamiento.
- ii) Evaluación de la necesidad y la proporcionalidad de las operaciones de tratamiento con respecto a su finalidad.
- iii) Evaluación de los riesgos para los derechos y libertades de las personas.
- iv) Medidas previstas para afrontar los riesgos, incluidas garantías, medidas de seguridad y mecanismos que garanticen la protección de datos personales, y a demostrar la conformidad con el RGPD, teniendo en cuenta los derechos e intereses legítimos de las personas interesadas y de otras personas afectadas (artículo 35.7 RGPD).

Cuando el resultado de la evaluación de impacto advierta de un riesgo de vulneración de derechos fundamentales de las personas trabajadoras o candidatas a una oferta de trabajo (como, por ejemplo, la existencia de efectos discriminatorios), el diseño del algoritmo debe ser modificado.

Una vez vistos los principales aspectos y condicionantes para la utilización de los sistemas de

²⁶ Ministerio de Trabajo y Economía Social. *Guía práctica y herramienta sobre la obligación empresarial de información sobre el uso de algoritmos en el ámbito laboral*. [en línea]. 2022 [consulta: julio 2022]. Disponible en: https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/trabajo14/Documents/2022/100622-Guia_algoritmos.pdf



inteligencia artificial, y técnicas de análisis masivo de datos, a continuación se analizarán las principales implicaciones para los casos planteados en el capítulo anterior.

2. Mejora de los procesos de búsqueda de personal

Como se trataba en el capítulo anterior, la aplicación de técnicas de Big Data permite agilizar las primeras fases de los procesos de selección de personal, facilitando además la toma en consideración de criterios o rasgos que puedan inferirse a través del análisis de factores no implícitos en el propio currículum del postulante. Todo ello, permite optimizar los procesos de búsqueda de personal agilizando los tiempos, reduciendo los costes, y facilitando la toma de decisiones.

El tratamiento de datos personales durante el proceso de selección de personal, no exige el consentimiento de los candidatos en base al artículo 6,1 b) del RGPD. Sin embargo, resulta conveniente disponer de impresos tipo que permitan informar adecuadamente de los datos a tratar, establecer las medidas de seguridad, etc. Además, el deber de información deberá llevarse a cabo por un medio que permita acreditar su cumplimiento. La empresa será responsable de la custodia de los datos y documentación aportada, resultando en una infracción del RGPD en caso de pérdida.

Los datos que podrá solicitar la empresa deberán ser datos relevantes para el desempeño del puesto de trabajo, no podrá ser información discriminada, ni tampoco datos considerados como sensibles sin justificación. Deberán respetarse los principios de minimización y limitación de la finalidad. Se consideran datos personales las impresiones o valoraciones subjetivas de quienes llevan a cabo el proceso de selección, por lo que debe garantizarse la transparencia en el tratamiento de esos datos.

Los datos que puedan extraerse de las redes sociales de los candidatos incluso cuando los perfiles de las personas candidatas se encuentren “en abierto”, no podrán ser tratados por esa vía si no se cuenta con una base jurídica válida. El tratamiento de los datos obtenidos por esta vía únicamente será posible cuando se demuestre que dicho tratamiento es necesario y pertinente para desempeñar el trabajo. Y la persona trabajadora tiene derecho a ser informada sobre ese tratamiento (Dictamen 2/2017 sobre el tratamiento de datos en el trabajo del Grupo de Trabajo del Artículo 29). La empresa no podrá solicitar acceso a los perfiles de los candidatos, ni podrá solicitar a estos que compartan información con otras personas a través de las redes sociales.

En los casos en los que intervengan agencias de colocación o empresas de selección en el proceso de búsqueda de personal, estas serán las encargadas del tratamiento de los datos siempre que se haya celebrado previamente un contrato con la empresa solicitante.

Además, será necesario el consentimiento de la persona candidata para que la empresa donde solicita trabajo ceda sus datos aunque las dos empresas formen parte de un mismo grupo empresarial.



Según se ha visto en el apartado anterior, el RGPD prohíbe con carácter general la toma de decisiones basadas únicamente en el tratamiento automatizado. En cualquier caso, no resulta admisible que las decisiones basadas en la utilización de algoritmos y la elaboración de perfiles en el proceso de selección produzcan discriminación.

En el ámbito laboral, el concepto discriminación está relacionado con el trato desigual en cualquier tipo de escenario en el que un trabajador se ve perjudicado profesional, salarial o moralmente respecto a sus compañeros por motivos que no están directamente relacionados con su desempeño laboral sino que se origina cuando el trabajador afectado presenta alguna diferencia apreciable respecto al resto de la plantilla. Estas diferencias pueden ser meramente físicas, como sucede con el género, el origen étnico o la incidencia de alguna enfermedad o incapacidad; o culturales, como la religión o la nacionalidad.

Centrándonos en la discriminación laboral que pueden llegar a ocurrir por la utilización de algoritmos en la toma de decisiones, podemos ver que uno de los motivos por los cuales los algoritmos reproducen situaciones de discriminación son los datos a partir de los cuales se han entrenado estos algoritmos. Posibles variables sesgadas, conjuntos de datos sesgados, la existencia de un sesgo de correlación o efectos sesgados amplifican problemas de discriminación que tradicionalmente han existido.

El RGPD, en su Artículo 22 trata de proteger a los interesados de posibles actos discriminatorios que pudieran ocurrir como consecuencia de la utilización de un algoritmo para la toma de decisiones: “Todo interesado tendrá derecho a no ser objeto de una decisión basada únicamente en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzca efectos jurídicos en él o le afecte significativamente de modo similar”.

Cuando se compruebe que el algoritmo y el resultado de las decisiones que promueve vulnera derechos fundamentales, el diseño del algoritmo debe ser modificado.

El procedimiento debe contemplar algún mecanismo de intervención humana si la persona afectada así lo solicita, además de un cauce para que esta persona exprese su opinión y en su caso, impugne la decisión. Asimismo, tendrá derecho a recibir una explicación de la decisión tomada después de tal evaluación.

Para ser considerada como intervención humana, el responsable del tratamiento debe garantizar que cualquier supervisión de la decisión sea significativa, en vez de ser únicamente un gesto simbólico. Debe llevarse a cabo por parte de una persona autorizada y competente para modificar la decisión. Como parte del análisis, debe tener en cuenta todos los datos pertinentes. En el diseño e implementación del algoritmo deberá realizarse una evaluación de impacto.

Durante el proceso de selección, podrían recabarse datos potencialmente sensibles, principalmente datos relacionados con reconocimientos médicos (por lo general voluntarios, salvo que la legislación los prevea obligatorios para algunos casos en concreto), y relacionados con pruebas psicotécnicas o psicológicas. El tratamiento de este tipo de datos requiere el consentimiento de la per-



sona afectada, y además de tener derecho a ser informado, tiene derecho a acceder a los resultados y conocer los criterios de selección utilizados por la empresa en este sentido. Los test genéticos no son admisibles bajo ningún concepto.

Una vez concluido el proceso de selección, si la persona candidata no es contratada, desaparece la base jurídica para el tratamiento de datos, por lo que sería necesario su consentimiento para un futuro tratamiento. Se debe proceder a la destrucción del currículum y los documentos proporcionados, y proceder a la supresión y bloqueo de los datos personales.

La principal precaución que debe hacerse a la hora de automatizar las primeras fases de los procesos de selección de personal es tratar de evitar caer en decisiones completamente automatizadas que puedan resultar en conclusiones erróneas, injustas o discriminatorias. No resulta admisible que una decisión automatizada pueda excluir a candidatos del proceso de selección salvo cuando se utilicen para filtrar a candidatos que no cumplan alguna condición o requisito esencial como la ausencia de la titulación solicitada.

Del mismo modo, no es admisible la utilización de algoritmos automatizados que puedan provocar la toma de decisiones discriminatorias, como la contratación de un número significativamente mayor de hombres que de mujeres.

Deberán considerarse los aspectos mencionados en cuanto a intercambio de datos entre empresas, en los casos en los que se utilicen consultoras o agentes externos para la utilización de técnicas Big Data en alguna parte o la totalidad del proceso de selección ²⁷.

Por lo general, resulta recomendable asegurar la supervisión humana en la utilización de las técnicas de análisis masivo de datos en los procesos de selección con un doble fin:

- i) asegurar que no se toman decisiones discriminatorias
- ii) asegurar que no se descartan candidatos por decisiones únicamente automatizadas

Además, la intervención humana resultará obligatoria en caso de que la persona afectada así lo solicite, del mismo modo que se deberá proporcionar un cauce para que esta persona exprese su opinión e impugne las decisiones ²⁸.

Finalmente, hay que considerar la necesidad de realizar una evaluación de impacto en el desarrollo y diseño del algoritmo que se utilice en el proceso de selección, en cumplimiento del artículo 35.3 del RGPD.

²⁷ *Protección de Datos para empleados. Guía 2021* [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://ayudaleyprotecciondatos.es/2020/12/01/proteccion-datos-empleados/>

²⁸ Agencia Española de Protección de Datos. *La protección de datos en las relaciones laborales*. [en línea]. 2021 [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://www.aepd.es/es/documento/la-proteccion-de-datos-en-las-relaciones-laborales.pdf>



3. Análisis del desempeño de los trabajadores

La utilización de técnicas de análisis masivo de datos para valorar el desempeño de los trabajadores puede ayudar a determinar el grado de consecución de los objetivos determinados para un periodo, considerando también cualquier tipo de circunstancias de aplicación al trabajador durante el periodo, y definiendo un resultado en base a patrones establecidos de forma uniforme para toda la plantilla.

La monitorización y toma en consideración para el análisis del desempeño de datos de salud a través de dispositivos inteligentes, como pulseras o relojes, está, por lo general, prohibida, a menos que esté establecida por ley o reglamentariamente.

Tampoco podrá tenerse en consideración otros datos, como los relativos al registro de jornada, los cuales no pueden ser utilizados con finalidades distintas al control de la jornada de trabajo (principio de limitación de la finalidad).

Como ya se ha analizado en el apartado anterior, la relación laboral es un ámbito en el que, como excepción, se admiten las decisiones automatizadas, y no solo durante el proceso de contratación, sino también en el transcurso de la relación de trabajo.

Las decisiones automatizadas podrían resultar determinantes para la evaluación del desempeño de los trabajadores de cara a resolver que empleados son merecedores del derecho al ascenso o facilitar la toma de decisiones sobre la renovación o extinción de contratos.

En este proceso de evaluación y análisis del desempeño de los trabajadores se han de incluir las mismas garantías para el afectado que las establecidas para la selección de los nuevos trabajadores:

- i) el uso exclusivamente de decisiones automatizadas no puede generar efectos jurídicos en el afectado.
- ii) no resulta admisible que la utilización de algoritmos resulte en decisiones discriminatorias.
- iii) el proceso debe permitir intervención humana en caso de que el afectado la solicite.
- iv) se requiere una evaluación del impacto en el diseño e implementación del algoritmo.

En definitiva, puede comprobarse que resulta altamente recomendable si no imprescindible que una persona acompañe al algoritmo de análisis de rendimiento de trabajadores, y que la última decisión sea tomada por un humano.

Las herramientas de análisis masivo de datos basadas en técnicas de Big Data pueden facilitar la toma de decisiones en cuanto al análisis del desempeño de los trabajadores, pudiendo resultar en decisiones más justas, más rápidas y más eficientes. Sin embargo, resulta vital una supervisión con-



tinua por parte de una persona a fin de asegurar que realmente se cumplen los objetivos buscados con la utilización del análisis masivo de datos.

4. Mejora de los programas formativos

Como se trataba en el capítulo anterior, las técnicas de Big Data permiten gestionar de forma multivariable la programación de las formaciones de los trabajadores, teniendo en cuenta todos los parámetros que entran en juego. Además pueden ayudar a detectar lagunas en las capacidades de los trabajadores y para poder organizar nuevas formaciones adaptadas a los trabajadores en función de los proyectos en los que tomen parte, o del propio puesto de trabajo.

En el caso de la utilización de técnicas de análisis masivo de datos para la mejora de los programas formativos de los empleados, los riesgos están nuevamente relacionados con las consecuencias que una toma de decisión completamente automatizada puede tener en un trabajador.

Por ello, resulta nuevamente recomendable y necesario en los casos en los que se requiera por parte del afectado, la supervisión del algoritmo por parte de una persona, que evite que decisiones totalmente automatizadas puedan afectar negativamente al trabajador, por resultar injusta, indiscriminada o equivocada.

En cualquier caso, las consecuencias que podrían derivarse de un mal cumplimiento de esta condición, resultan por lo general menos graves que en los casos anteriormente mencionados.

5. Mejora de la estrategia de retención del talento

El análisis masivo de datos permite, a partir del desarrollo de encuestas de satisfacción de la situación de los empleados, evaluar y sacar conclusiones a partir para determinar puntos de conflicto y crear programas de retención de talento que resulten realmente eficaces.

Las condiciones para la mejora de la estrategia de retención del talento en aplicación de técnicas de análisis masivo de datos resultan similares a las indicadas para los procesos de mejora de análisis de desempeño de los trabajadores.

La utilización de técnicas de Big Data para la mejora de la estrategia de retención del talento en la empresa, deberá asegurar los siguientes criterios:

i) Transparencia a la hora de informar de la finalidad del tratamiento sobre todo si utilizamos la recogida de datos para analizar comportamientos y preferencias personales.



- ii) No recoger más datos de los estrictamente necesarios para evitar vulnerar el principio de calidad de los datos.
- iii) Evitar invadir la intimidad de los trabajadores para evitar perder su confianza.
- iv) Revisar que los proveedores de servicios de almacenamiento cumplen los requisitos para evitar la pérdida o robo de información.
- v) Comprobar la ubicación de los servicios que contratemos en la nube para evitar la transferencia internacional de datos a países con niveles no adecuados de protección.

Una posible alternativa para tratar de simplificar el tratamiento de los datos que se destinen a la evaluación del ambiente y ánimo de los trabajadores en el desempeño de sus actividades es la anonimización de sus datos.

La anonimización²⁹ es el proceso por el cual los datos se transforman de forma que no se pueda identificar individuos concretos a través de ellos. Constituye una herramienta excelente para mitigar los riesgos que presentan la obtención y tratamiento masivo de los datos de carácter personal. En una aplicación como la que se plantea, es perfectamente posible tratar los datos de forma general y sin implicaciones concretas con el único fin de conocer el sentimiento en un departamento o sección.

Otra alternativa consiste en la seudonimización³⁰ de los datos, consistente en sustituir un atributo por otro en un registro, de tal forma que a pesar de que siga existiendo la posibilidad de vincular a la persona física de manera indirecta con el conjunto de datos origen, se dificulta tal acción.

29 *Anonimización de datos personales* [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://www.protecciondatos.org/anonimizacion-de-datos-personales/>

30 *El Reglamento Europeo de Protección de Datos ¿Qué es la seudonimización?* [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://www.worldcomplianceassociation.com/1348/articulo-el-reglamento-europeo-de-proteccion-de-datos-que-es-la-seudonimizacion.html>



VI - ANÁLISIS DE LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE EN MATERIA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

Este capítulo no pretende hacer una revisión exhaustiva de los aspectos más técnicos propios de un estudio más profundo en titulaciones vinculadas al ámbito jurídico, sino que pretende evaluar algunos aspectos en los que la normativa legal vigente en materia de protección de datos puede verse sorteada por un uso inapropiado de las técnicas de análisis masivo de datos.

El marco normativo en materia de protección de datos personales vigente en la actualidad podemos considerar que surgió hace seis años, con el Reglamento Europeo de Protección de Datos Personales. Desde entonces, el creciente uso de las técnicas de Big Data parecen haber descubierto ciertos vacíos o aspectos por los que un mal uso de las técnicas disponibles, pueden afectar a la protección de los datos personales de los usuarios.

El primero de los aspectos que cabe mencionar está relacionado con la permanencia de los datos personales en los archivos de una organización o directamente, en Internet ³¹. Si bien se han previsto procedimientos para la retirada de datos personales de los buscadores web (lo que se conoce como derecho al olvido), en la práctica los datos pueden permanecer accesibles desde buscadores web o presentes en Internet mucho tiempo aún después de haber solicitado su eliminación. En la práctica, es posible que se elimine el acceso a los datos desde los buscadores, pero que sin embargo permanezcan en el sitio web original.

El derecho al olvido, si bien está regulado dentro del propio Reglamento Europeo 2016/679 en su Artículo 17, parece que en la práctica no muestra un efecto ágil. Parecería indicado poder habilitar algún canal de acceso más simplificado, ágil, y que facilite algún tipo de seguimiento por parte de las Administraciones, a fin de poder conseguir la finalidad esperada.

Por otro lado, al hablar de técnicas de análisis de datos masivo para el tratamiento de datos, debemos considerar el hecho de que la normativa en materia de protección de datos personales actual no es de aplicación si los datos con los que se trabaja no facilitan la identificación de una persona. Es decir, si los datos de trabajo, inicialmente asociados a personas físicas, se anonimizan a través de las correspondientes técnicas y se convierten en datos no personales, la normativa tratada hasta ahora no es de aplicación.

La problemática surge cuando se utilizan técnicas de reidentificación de sujetos tras el tratamiento y análisis de los datos anonimizados. Con ello, se consigue desafiar a la normativa de pro-

³¹ MACHUCA GONZÁLEZ, Ana Lucía. *El impacto del Big Data en la Protección de Datos Personales* [en línea]. Trabajo Final de Máster: Universidad de Alcalá, 2020 [consulta: julio 2022]. Disponible en: https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/46412/TFM_Machuca_Gonzalez_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y



tección de datos al volver a asociar los resultados con del análisis con personas o grupos de personas.

Otro de los aspectos que las técnicas de análisis masivo de datos amenazan acerca de la actual regulación de protección de datos son los principios de limitación de fines y minimización de datos. El propio concepto de Big Data va en contra de ambos principios en los que se basa la mayoría de la regulación en materia de protección de datos. Las técnicas de análisis masivo de datos se basa precisamente en la utilización de cantidades masivas de datos y la reutilización de datos que fueron obtenidos para una finalidad inicial, de modo que puedan servir para extraer conocimiento para una nueva finalidad.

Cabe mencionar también mencionar que si bien con el Reglamento Europeo del año 2016 el concepto de consentimiento se encuentra reforzado al exigirse que resulte en un consentimiento expreso, en la práctica el consentimiento resulta en un acto que el usuario realiza casi de forma automática, sin ser consciente de las implicaciones que ello conlleva. Sería recomendable poder encontrar mecanismos para facilitar el acto de información y de consentimiento, de modo que el hecho de aceptar y consentir el tratamiento de datos asegure un mínimo de comprensión de los efectos y las consecuencias de hacerlo.

Según se ha comprobado en el capítulo anterior, una de las principales limitaciones que la normativa de protección de datos personales hace sobre la utilización de técnicas de análisis masivo de datos está relacionada con la toma de decisiones automáticas. Si bien la normativa indica que las decisiones que tengan efectos para las personas no podrán estar completamente basadas en criterios automáticos, solo indica que la supervisión humana será necesaria en casos en los que el afectado así lo solicite.

Parecería conveniente asegurar en la normativa, que cualquier tipo de decisión que afecte a las personas debería contar con la supervisión humana, independientemente de que el afectado lo solicite o no.

Con todo ello, queda patente que la tecnología avanza a un ritmo más acelerado que la propia legislación que debe regularlo. Con el fin de proteger los derechos de las personas en cuanto a la gestión que las organizaciones hacen de sus datos personales, parece indicado continuar legislando en la vía que se ha hecho hasta ahora de modo que se pueda conseguir una mejor cobertura para los ciudadanos durante los próximos años.

Las instituciones comunitarias han facilitado e intensificado durante los últimos años la cooperación en materia de inteligencia artificial en toda la UE para impulsar su competitividad y garantizar la confianza sobre la base de sus valores. En la actualidad, existe una Propuesta de reglamento sobre inteligencia artificial, que cuando se apruebe, será de aplicación de forma directa a todos los Estados miembros y a todos los actores públicos y privados, tanto dentro como fuera de la UE, cuando los sistemas de inteligencia artificial estén ubicados en ella o su utilización afecte a ciudadanos que residen en los 27.



La inteligencia artificial se define en el Propuesta de Reglamento como un software que, a partir del uso de técnicas matemáticas y de programación produce resultados que sirven para realizar predicciones, recomendaciones de decisiones futuras. La idea de partida es la necesidad de minimizar los riesgos que produce una actividad a la que no se puede o no se quiere renunciar. A partir de aquí, se pueden utilizar varios instrumentos o técnicas de intervención: la prohibición total o parcial de ciertas actividades para evitar los riesgos, un régimen autorizatorio, otras formas de control preventivo, un control exclusivamente posterior, todo ello acompañado de un aparato inspector, que actúa, normalmente, a instancia de los perjudicados y que ayuda a estos y a los tribunales a descubrir y acreditar las conductas infractoras.

Las nuevas reglas se han elaborado basándose en el nivel de riesgo y la Propuesta de reglamento establece cuatro categorías: riesgo inadmisibles, alto riesgo, riesgo limitado y riesgo mínimo³². En función del nivel de riesgo establecido en la clasificación, se prevén medidas de distinta magnitud con la finalidad de asegurar la garantía de derecho de las personas.

³² ALAMEDA CASTILLO, María Teresa. Reclutamiento tecnológico. Sobre algoritmos y acceso al empleo. En: *Revista andaluza de trabajo y bienestar social* [en línea]. 2021. n.º 159, págs. 11-52. ISSN 0213-0750. [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8250088>



VII - CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE TRABAJO FUTURAS

Una de las primeras conclusiones que podemos destacar tras el estudio realizado acerca de la protección de datos personales es que existen una infinidad de situaciones en el día a día en las que se generan e intercambian datos de distinto tipo y formato con conocidos, desconocidos, con administraciones públicas, con empresas y organizaciones, etc. Este volumen de datos que en muchos casos pueden considerarse como personales, exige una regulación que vele por la protección de los datos de las personas.

A nivel europeo, se cuenta con el Reglamento 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE anterior. Se trata de un Reglamento aprobado en el año 2016 que sustituyó a la anterior normativa en materia de protección de datos del año 1995, de más de 20 años de antigüedad.

A nivel nacional, la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales traspone los contenidos del Reglamento Europeo de 2016. En la actualidad, la Ley Orgánica del año 2018 es la normativa legal más actualizada con la que se cuenta en materia de protección de datos personales en nuestro país.

Habiendo transcurrido cuatro años desde la publicación de la Ley Orgánica 3/2018 y seis años desde la publicación del Reglamento Europeo 2016/679, las circunstancias y avances en cuanto a las posibilidades que ha abierto el análisis masivo de datos, dejan patente algunos vacíos en cuanto a las consideraciones que se plantearon en el año 2016.

En el ámbito laboral, que es el que se estudia en este Trabajo, el manejo de datos personales es constante por la propia actividad que se desarrolla. Si bien tradicionalmente la mayoría de los datos que disponían las empresas acerca de sus trabajadores eran datos estructurados, en la actualidad se pueden llegar a manejar también otro tipo de datos considerados no estructurados o semiestructurados, para los que las técnicas tradicionales de análisis de datos no son capaces de manejar.

Por ello, la utilización de técnicas de Big Data o análisis masivo de datos que sí facilita la gestión y manejo de cualquier variedad de conjunto de datos de gran volumen y a gran velocidad, permite optimizar la gestión y toma de decisiones en el ámbito laboral. La utilización de estas técnicas permiten agilizar la respuesta ante las posibles necesidades del departamento, mejorar la eficiencia de las actuaciones y reducir el coste asociado a estas, tomar en consideración otras variables existentes en el entorno, y facilitar la toma de decisiones en tiempo real.

Sin embargo, también hay que tomar en consideración posibles riesgos en los que se puede caer al aplicar estas técnicas en las actividades propias del ámbito laboral. El riesgo de caer en conclu-



siones erróneas si no existe una supervisión humana, la no consideración de factores subjetivos al automatizarse la toma de decisiones, o también, el propio riesgo para la privacidad de las personas, son algunos de los puntos que deben considerarse y vigilarse en la aplicación de técnicas de análisis masivo de datos a la toma de decisiones en el ámbito laboral.

El riesgo para la privacidad de las personas es uno de los aspectos que mayor preocupación causan en la actualidad. La gran cantidad de datos que se manejan y la automatización de los procesos de toma de decisiones puede generar un riesgo malintencionado o no malintencionado para la protección de datos personales. No solo deben considerarse los riesgos derivados de posibles robos de datos producidos por accesos indebidos a bases de datos ajenas, sino que también deben considerarse los propios usos o aplicaciones de las técnicas de Big Data utilizadas con fines malintencionados por parte de las empresas.

En el trabajo se han analizado varias aplicaciones o usos de las técnicas de análisis masivo de datos en el ámbito laboral o posibles usos en el departamento de recursos humanos de una empresa, y se ha tratado de que forma estas aplicaciones cumplen con la normativa actual en materia de protección de datos personales, detectando los posibles puntos críticos.

El principal punto crítico a considerar a la hora de utilizar técnicas de análisis masivo de datos en el ámbito laboral, prácticamente en cualquiera de las aplicaciones vistas, es la necesidad de que una persona supervise el funcionamiento del algoritmo, a fin de evitar que puedan tomarse decisiones basadas únicamente en el resultado de un programa que tome decisiones automáticas.

La presencia de una supervisión humana resulta recomendable e incluso imprescindible en ciertas condiciones, con el fin de asegurar que las decisiones sean justas y no discriminatorias y se vele por comprobar que realmente se cumplen los objetivos que se buscan con la utilización de las técnicas de Big Data.

La normativa actual en materia de protección de datos personales, como se ha tratado en el capítulo correspondiente, cuenta con entre seis y cuatro años de antigüedad (Reglamento Europeo y Ley Orgánica respectivamente). La evolución de las técnicas de Big Data y las nuevas oportunidades que ofrecen en la actualidad, hacen recomendable una pronta revisión y adaptación del Reglamento para adecuarlo a la nueva realidad.

1. Consecución de los objetivos planteados

Al comenzar este Trabajo, se planteaba como uno de los primeros objetivos conocer la normativa de aplicación en materia de protección de datos personales. Se ha comprobado como en la actualidad, se debe considerar la Ley Orgánica 3/2018 que traspone a la normativa de vigencia nacional, el Reglamento Europeo 2016/679.



Considerando la protección de datos personales en el ámbito laboral, podemos considerar además otras normativas que si bien no están directamente relacionadas con la protección de datos personales, si hacen alguna mención a esta materia en cuanto a la intimidad en el uso de dispositivos digitales puestos a disposición por el empleador (Real Decreto Legislativo 2/2015), la prohibición de utilizar datos relativos a la vigilancia de la salud con fines discriminatorios (Ley 31/1995), o a los periodos de conservación de datos de localización (Ley 25/2007).

Como se ha visto, las técnicas de análisis masivo de datos presentan grandes oportunidades para la mejora de los procesos del ámbito laboral. Sin embargo, existen también ciertos riesgos o desventajas que deben analizarse con detenimiento. Las técnicas de Big Data permiten, por ejemplo, mejorar la toma de decisiones en los procesos de selección, facilitar el análisis del desempeño de los trabajadores, mejorar la gestión de los programas formativos para los empleados, y mejorar las estrategias de retención de talento.

Sin embargo, entre los riesgos de la utilización de estas técnicas, cabe considerar la privacidad de los datos personales como uno de los más destacables. Las aplicaciones tratadas en el trabajo han mostrado como en algunos casos es fácil sobrepasar los límites de la legalidad vigente. Para evitarlo, se han planteado algunas indicaciones o adaptaciones de las aplicaciones para asegurar el cumplimiento de la normativa.

Finalmente, cumpliendo el último objetivo que se planteaba para este Trabajo, se ha analizado como los nuevos avances en la técnica y las posibilidades que ofrece el análisis masivo de datos, hace necesario plantear una adaptación del Reglamento Europeo de 2016, que ha quedado en algunos aspectos desfasado en estos seis años que han transcurrido desde su publicación. El rápido desarrollo de las técnicas de análisis masivo de datos durante los últimos años, hace necesario legislar sobre aspectos que si bien antes no se concebían, hoy están sobre la mesa.

2. Líneas futuras

En este trabajo se ha planteado una introducción a la aplicación de las técnicas de análisis de datos masivos en el ámbito laboral, y su relación con la protección de datos personales. Si bien se ha querido hacer un análisis lo más detallado posible, en algunos puntos podría llegarse a realizar un estudio mucho más profundo, que sin embargo por su extensión quedan fuera de lo que se pretende para este Trabajo.

El análisis de la legislación vigente en materia de protección de datos personales tanto a nivel nacional como europeo, así como la comprobación de posibles vacíos en cuanto al uso actual de las técnicas de análisis de datos masivos, es sin duda uno de los puntos que más interés puede generar. En este trabajo, su extensión y nivel de profundización ha sido limitado, siendo quizás posible su continuación como línea futura, dentro de un trabajo propio de las titulaciones de ciencias jurídicas.

Por otro lado, dado que no era el objetivo principal de este Trabajo, el estudio más detallado de



las ventajas y desventajas que la aplicación de las técnicas de Big Data pueden promover dentro del ámbito laboral puede plantearse como línea futura dentro de un trabajo propio de titulaciones del ámbito de las relaciones laborales.



VIII - REFERENCIAS

Normativa legal:

Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales

Ley 25/2007, de 18 de octubre, de conservación de datos relativos a las comunicaciones electrónicas y a las redes públicas de comunicaciones

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. «BOE» núm. 294, de 6 de diciembre de 2018, páginas 119788 a 119857 (70 págs.)

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

Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo, por el que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales.

Trabajos, libros, artículos, y publicaciones:

ALAMEDA CASTILLO, María Teresa. Reclutamiento tecnológico. Sobre algoritmos y acceso al empleo. En: *Revista andaluza de trabajo y bienestar social* [en línea]. 2021. n.º 159, págs. 11-52. ISSN 0213-0750. [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8250088>

ARAGÜEZ VALENZUELA, Lucía. Los algoritmos digitales en el trabajo. Brechas y sesgos. En: *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo* [en línea]. 2021. Vol. 9, n.º 4, págs. 119-146. ISSN 2282-2313. [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8217518>



CALVO GALLEGO, Francisco Javier. Algoritmo y discriminación. En: *Revista Latinoamericana de Derecho Social* [en línea]. 2022. n.º Extra 1 "Progresividad en torno al derecho humano de igualdad: discriminación, discapacidad y género". ISSN 1870-4670. [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8487429>

GIL GONZÁLEZ, Elena. *Big data, privacidad y protección de datos* [en línea]. Agencia Estatal de Protección de Datos: Imprenta Nacional de la Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2016. ISBN 978-84-340-2309-3 [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-10/big-data.pdf>

GOLINSKA, Mónica Katarzyna. *La evolución normativa del derecho a la protección de datos* [en línea]. Trabajo Final de Máster: Universitat de Alcalá, 2018 [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/33304/TFM%20FINAL%20Monika%20Golinska%20.pdf?sequence=1>

GÓMEZ GORDILLO, Rafael. Algoritmos y derecho de información de la representación de las personas trabajadoras. En: *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social* [en línea]. 2021. n.º 158, págs. 161-182. ISSN 0213-0750. [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8088954>

GUEVARA SANMATEO, Mar. *El impacto del Big Data en la Protección de Datos Personales* [en línea]. Trabajo Final de Grado: Universitat Jaume I, 2018 [consulta: julio 2022]. Disponible en: http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/175806/TFG_2018_Guevara_Sanmateo_Mar.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MACHUCA GONZÁLEZ, Ana Lucía. *El impacto del Big Data en la Protección de Datos Personales* [en línea]. Trabajo Final de Máster: Universidad de Alcalá, 2020 [consulta: julio 2022]. Disponible en: https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/46412/TFM_Machuca_Gonzalez_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PRECIADO DOMÈNECH, Carlos Hugo. Algoritmos y discriminación en la relación laboral. En: *Jurisdicción social: Revista de la Comisión de lo Social de Juezas y Jueces para la Democracia* [en línea]. 2021. n.º 223, págs. 5-24. ISSN 2695-9321. [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7991671>

Publicaciones de las Administraciones Públicas:

Agencia Española de Protección de Datos. *La protección de datos en las relaciones laborales*. [en línea]. 2021 [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://www.aepd.es/es/documento/la-proteccion-de-datos-en-las-relaciones-laborales.pdf>



Ministerio de Trabajo y Economía Social. *Guía práctica y herramienta sobre la obligación empresarial de información sobre el uso de algoritmos en el ámbito laboral*. [en línea]. 2022 [consulta: julio 2022]. Disponible en: https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/trabajo14/Documents/2022/100622-Guia_algoritmos.pdf

Sitios web:

Anonimización de datos personales [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://www.protecciondatos.org/anonimizacion-de-datos-personales/>

Aplicaciones Big Data: ¿Conoces realmente el significado de las 4 uves? [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://www.smartpanel.com/aplicaciones-big-data-las-4-uves/>

Big Data en Recursos Humanos. Ventajas y ejemplos de éxito [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://www.bizneo.com/blog/big-data-en-recursos-humanos/>

'Big data' para entender a los empleados [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://www.bbva.com/es/big-data-entender-empleados/>

Big Data y Protección de Datos [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/big-data/>

El Reglamento Europeo de Protección de Datos ¿Qué es la seudonimización? [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://www.worldcomplianceassociation.com/1348/articulo-el-reglamento-europeo-de-proteccion-de-datos-que-es-la-seudonimizacion.html>

Guía del RGPD [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://ayudaleyprotecciondatos.es/guia-rgpd/>

Inteligencia artificial: Definición, tipos y aplicaciones [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/inteligencia-artificial/>

Ley de Protección de Datos y Garantía de Derechos Digitales (LOPDGDD) 2018 [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/nueva-ley-proteccion-datos-2018/>

Protección de Datos para empleados. Guía 2021 [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://ayudaleyprotecciondatos.es/2020/12/01/proteccion-datos-empleados/>



Protección de Datos para empleados y trabajadores. LOPD y RGPD laboral [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/proteccion-datos-ambito-laboral/>

¿Qué es el aprendizaje automático? [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-machine-learning-platform/#benefits>

¿Qué entendemos por algoritmo? [en línea] [consulta: julio 2022]. Disponible en: <https://ude.edu.uy/que-son-algoritmos/>

Tipos de Derecho de la UE [en línea] [consulta: junio 2022]. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/types-eu-law_es

